



دفترچه سؤال

عمومی فارغ التحصیلان

(ریاضی و تجربی)

۱۳۹۸ فروردین

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»

نام درس	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
ادبیات فارسی (۲) و زبان فارسی (۳)	۱-۲۰	۱۵ دقیقه
عربی (۲)	۲۱-۴۰	۱۵ دقیقه
دین و زندگی (۲)	۴۱-۶۰	۱۵ دقیقه
زبان انگلیسی (۳)	۶۱-۸۰	۱۵ دقیقه

درس‌های عمومی	ادبیات	عربی	دین و زندگی	زبان انگلیسی
گزینشگر	حمید محدثی	میلاد نقشی	حامد دورانی	نسtron راستگو
مسئول درس	حمید محدثی	میلاد نقشی	حامد دورانی	نسtron راستگو
ویراستاران	آناهیتا اصغری تاری	محمد جهان بین	صالح احسانی سید احسان هندی	آناهیتا اصغری تاری
مسئول درس مستندسازی	مرتضی منشاری	درویشعلی ابراهیمی	سکینه گلشنی	فریبا توکلی

مسئول گروه: علی اسدی
مسئول مستندسازی: حامد هوشیاران
مسئول دفترچه: سپیده عرب
حروف‌نگار: نوشین اشرفی

ناظر چاپ: سوران نعیمی



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس زبان و ادبیات فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

۱۵ دقیقه

ادبیات فارسی ۲ و زبان فارسی ۳

ادبیات فارسی ۲

مباهث کل کتاب
(درس ۲۴)

صفحه‌های ۱ تا ۱۹۴

زبان فارسی ۳
مباهث کل کتاب
(درس ۲۴)

صفحه‌های ۹ تا ۱۷۵

۱- معنای همه واژه‌های کدام گزینه صحیح است؟

۱) سماط: سفره، (تعلل: بهانه‌جویی)، (لابه: آزار)

۲) داروگ: قورباغه درختی، (درزی: بشقاب بزرگ)، (خلنگ: علف جارو)

۳) مصف: میدان‌های جنگ، (میعاد: زمان و عده)، (آبدال: اولیاء الله)

۴) خیره خیر: بیهوده، (تلطف: مهربانی کردن)، (ملترم: همراهن)

۲- چه تعداد از واژه‌های زیر درست معنا شده‌اند؟

(دستوری: رخصت)، (حرب: آلت نزاع)، (هیزم): هیزم، (جواب: لباس پشمی)، (تفقد: بازرسی)، (باد شرطه: باد مخالف)، (برهمن: پیشوای روحانی آیین برهماهی)، (جزمیت: شک و تردید)، (ضمیر: مخاطب)، (مجرّد: غیرمادی)

۱) چهار ۴ هفت ۳ شش ۲ پنج ۱) چهار

۳- جاهای خالی متن زیر، با املای کدام گزینه درست است؟

«و هر که از شعاع عقل غریزی بهره‌مند شد و استماع سخن ناصحان را شعار ساخت اقبال او چون سایه چاه پایدار باشد، نه چون نور ماه در محاقد و ...، دست مریخ ... نصرتش صیقل کند و قلم عطارد منشور دولتش ... کند و ملک امروز به جمال عقل ملک‌آرای متحلّی است.»

۱) ذوال - صلاح - طوقیع ۲) ذوال - سلاح - توقيع

۳) ذوال - سلاح - توقيع ۴) ذوال - سلاح - طوقیع

۴- در متن زیر چند غلط املایی یافت می‌شود؟

«صفت سوم حرص است که آدمی را وامی دارد بر جمع نمودن زاید از آنچه احتیاج به آن دارد و این صفت از جمله صفات مهلهک است که هر چند در آن فرو روی عمق آن را نیابی و می‌بینیم حریصی را که اینقدر از اموال و خانه و مستقلات دارد که اگر به فراقت بگذراند، صد سال دیگر او را کفایت می‌کند، باز در صد زیاد کردن مال است و تأمل نکند که فایده آن چیست و چه ثمر دارد.»

۱) یک

۲) دو

۳) سه

۴) چهار

۵- کدام گزینه نادرست است؟

۱) جمال‌زاده آغازگر سبک واقع‌گرایی در نثر معاصر فارسی است.

۲) داستان گیله مرد تحت تأثیر کتاب از رنجی که می‌بریم نوشته شده است.

۳) شاعر در حماسه مصنوع به جای آفرینش به بازآفرینی حماسه می‌پردازد.

۴) شعر سپید آهنگ دارد اما وزن عروضی ندارد و جای قافیه‌ها در آن مشخص نیست.



۶- نام پدید آورنده چند اثر در کمانک مقابل آن نادرست آمده است؟

(سیر بی سلوک: هوشنگ گلشیری)، (تحفه الأخوان: کمال الدین عبدالرازاق کاشانی)، (طرحی از یک زندگی: علی شریعتی)، (رهگذر مهتاب: سیدعلی موسوی گرمادوی)، (مadam کاملیا: الکساندر دوما)، (جزیره سرگردانی: سیمین دانشور)، (مطلع الشمس: محمدحسن خان صنیع الدوله)، (آدمها و خرچنگ‌ها: فرانتس فانون)، (به سوی اصفهان: بدral الدین کتابی)

- ۱) پنج ۲) چهار ۳) شش ۴) سه

۷- در همه ابیات به جز ... «تناقض» وجود دارد.

- ۱) از گرفتاری به آزادی رسیدم در قفس / خارخار دیدن گل آشیانی شد مرا
۲) تاز خاموشی زبان بی‌زبانان یافتم / روی در دیوار کردم، همزیانی شد مرا
۳) بس که دیدم بی ثباتی از جهان بی‌وفا / خاک ساکن در نظر آب روانی شد مرا
۴) تیر آهی از پشیمانی نجست از سینه‌ام / گرچه از بار گنه، قد چون کمانی شد مرا

۸- در کدام گزینه آرایه «ایهام» وجود دارد؟

- ۱) اشکم افتاد از نظر زان رو فرو رفت او به خاک / برکشیدم ناله را تا از ثریا برگذشت
۲) ندارم خواب من، از آستانت بو که خواب آید / بیار آن خاک را هم خوابه آن چشم گریان کن
۳) ستم در عهد تو زان گونه خونین شد که هر ساعت / اجل بهر شفاعت آید و دست ستم گیرد
۴) در حریم وصل، اشک شور من شیرین نشد / کعبه نتوانست کردن تلخی از زمز جدا

۹- در کدام بیت آرایه‌های «تلمیح، تشبیه، جناس و مراعات‌نظری» دیده می‌شود؟

- ۱) من از آن حُسن روزافرون که یوسف داشت دانستم / که عشق از پرده عصمت برون آرد زلیخا را
۲) جام آب خضر اندر ظلماتم دادی / قدر دانستی و حلوا براتم دادی
۳) پدرم روضه رضوان به دو گندم بفروخت / من چرا ملک جهان را به جوی نفوشم
۴) ز بیم چشم بد بر تو بخوانم سورت یوسف / چه تو با صورت یوسف، مرا رخساره بنمایی

۱۰- همه گزینه‌ها به جز گزینه ... نیاز به ویرایش دارند.

- ۱) هنوز معلوم نشده است چه تعداد از قبول شدگان مشمول این قانون شده‌اند.
۲) در سال ۳۳۴، آل بویه بغداد را فتح و خلیفه را برکنار و پسرش را به جای او برگماردند.
۳) پیامبر صلی الله فرمودند: طلب دانش بر هر مسلمانی واجب است.
۴) ائمتشین پس از بیست و دو سال زندگی در شهر پرینسپون امریکا درگذشت.

۱۱- نقش واژه «فرد» در ابیات زیر به ترتیب در کدام گزینه تمامًا درست است؟

- الف) فکنده‌ایم به امروز کار فردا را / ازین حیات چه آسودگی بود ما را
ب) امروز هست شکر و ثنای تو بی‌قياس / فردا بود ثواب و جزای تو بی‌شمار
ج) فردا همه یک‌زنگ شود طالب و مطلوب / امروز یکی را که هزار است ببینید
د) فردا هنوز نامد و خرم گذشت دی / امروز روز توست به شادی همی‌گذار
۱) مضافق‌الیه- قید- قید- مسند- نهاد
۲) مفعول- مسند- قید- نهاد
۳) مفعول- مسند- قید- نهاد

۱۲- در کدام گزینه حذف فعل به «قرینه لفظی» صورت گرفته است؟

- ۱) نیکبخت آن که خورد و کشت و بدخت آن که مرد و هشت (رها کرد).
۲) عام نادان پریشان روزگار / به ز دانشمند ناپرهیزگار
۳) مال از بهر آسایش عمر است نه عمر از بهر گرد کردن مال
۴) زلف بنفشه‌بوی تو بر طرف لاله‌زار / خوش تر ز روضه‌ای که ریاحین برآورد



۱۳- تعداد وابسته‌های پیشین موجود در شعر زیر در کدام گزینه آمده است؟

«من غریبانه به این خوشبختی می‌نگرم / در شب اکنون چیزی می‌گذرد / ماه سرخ است و مشوش / و بر این بام که هر لحظه در او بیم فروریختن است / ابرها هم‌چون انبوه عزاداران / لحظه باریدن را گویی منتظرند / لحظه‌ای و پس از آن، هیچ / پشت این پنجه شب دارد می‌لرزد / پشت این پنجه یک نامعلوم است / نگران من و توست»

- (۱) چهار (۴) هفت (۲) پنج (۳) شش

۱۴- مفهوم بیت «مگر ای سحاب رحمت تو بباری ارنه دوزخ / به شرار قهر سوزد همه جان ما سوا را» با کدام گزینه قرابت دارد؟

- (۱) گر به قدر اجر بخشی دوستان را منزلت / باشد از تمکین سراسر عرصه دارالسلام
- (۲) ور ز اعدا منتقم باشی به مقداری که بود / ننهاد از کف تا ابد جبار، تیغ انتقام
- (۳) اهل عصيان گر تو را روز جزا حامی کنند / قهر سبحانی کند تیغ جزا را در نیام
- (۴) خلق را گر یکسر این خواهی از پیغام موت / وای بر پیک اجل گر کام بگشاید ز کام

۱۵- کدام ایيات تناسب مفهومی دارند؟

- الف) سرخ رویی داد صائب رنگ زرد من ثمر / زین خزان آخر بهار بی خزان آمد پدید
- ب) به یک خمیازه گل طی شد ایام بهار من / به یک شبنم نشست از جوش خون لاله‌زار من
- ج) زنده‌ام فکر عمارت کرد چون قارون به خاک / یاد ایامی که خشتی در ته سر داشتم
- د) نعل برگ عیش چون برگ خزان در آتش است / ورنه من هم پیش از این باع و بهاری داشتم

- (۱) الف، ب (۲) ب، ج (۳) الف، د (۴) ب، د

۱۶- مفهوم کنایی «از ماست که بر ماست» از همه ایيات به جز گزینه ... دریافت می‌شود.

- (۱) مکن ز گردش گیتی شکایت ای درویش / که تیره‌بختی اگر هم بر این نسق مردی
- (۲) شکایت از دل سنگین یار نتوان کرد / که خویشن زده‌ایم آبگینه بر سندان
- (۳) ز هر کسی چه شکایت کنم چو می‌دانم / که جرم من ز من است و بلای خویش منم
- (۴) همه کردار تو از توست چنین تیره / چه کنی شکوه ز ماه و گله از اختر

۱۷- همه گزینه‌ها به جز گزینه ... با عبارت «گفت: بار خدایا، تا کی در آتش هجران تو سوزم؟ کی مرا شربت وصال دهی؟» ارتباط معنایی دارد؟

- (۱) کی رسم در گرد وصل تو که تا می‌بنگرم / هر دمم تشنه جگر سر در ببابانی دهی
- (۲) در غم هجران او بگذشت عمر من دریغ / خود نمی‌دانم ز وصلش کی بخواهم شاد شد
- (۳) تا کی اندر انجمن دعوی ز هجر و وصل یار / نیست شو در راه تا هم وصل و هم هجران بود
- (۴) من که در آتش چو شمع افتاده‌ام از شوق تو / کی نشینم تا بر پیش خویش بشانی مرا

۱۸- عبارات زیر با همه ایيات قرابت مفهومی دارد؛ به جز ...

«با صدایی که به قول معروف، گویی از ته چاه درمی‌آمد، با زهرخندی گفت: داد نزن؛ من گوش استماع ندارم، لمن تقول.»

- (۱) این نصیحت نزد تو چون ماجراست / پند من در گوش او باد هواست
- (۲) «وحدی» پند لطیف است و نصیحت، لیکن / با حریفان، عجب ار پند کسی بپذیرم
- (۳) از پی عشق نصیحت چه کنی خسرو را / باری آن کس که نصیحت شنود عاقل هست
- (۴) نغمه عشاق را شرط است حسن استماع / در حضور بلبلان چون گل سراپا گوش باش

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ایيات متفاوت است؟

- (۱) گر ساخت شد ز خشت زر ایوان کاخ عیش / خواهیم ما به خشتی از این آستانه ساخت
- (۲) که آگه است که کاووس و کی کجا رفتند / که واقف است که چون رفت تخت جم بر باد
- (۳) پا به حرمت نه به روی خاک اگر داری خبر / کاین غبار تیره فرق خسروان کشور است
- (۴) وا کرده است طلاق مدائی دهن مدام / فریاد می‌کند که انوشیروان کجاست؟



۲۰- مفهوم ابیات دوگانه همه گزینه‌ها یکسان است بهجز ...

۱) عشق چون آید برد هوش دل فرزانه را / دزد دانا می‌کشد اوّل چراغ خانه را

یار در آمد به کوی، شور برآمد ز شهر / عشق در آمد ز بام، عقل ره درگرفت

۲) دود اگر بالا نشیند، کسر شان شعله نیست / جای چشم ابرو نگیرد، گرچه او بالاتر است
ترک شوخت کن که در بزم بهشت آیین گل / شبینم افتاده شد، بالا نشین از چشم پاک

۳) سعدی از سرزنش غیر نترسد هیهات / غرقه در نیل چه اندیشه کند باران را
عاشق از طعنہ اغیار چه پروا دارد؟ / آتش از سرزنش خار چه پروا دارد؟

۴) آدمی پیر چو شد حرص جوان می‌گردد / خواب در وقت سحرگاه گران می‌گردد
پند ستوده عرب است آنکه مرد را / گردد جوان چو پیر شود آرزو آز

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ آزمون قبل	چند از ۱۰ آزمون آمروز

۱۵ دقیقه

عربی ۲

مباحث کل کتاب عربی ۲
(۱۰ درس)
صفحه‌های ۱ تا ۱۲۵

■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب لِلتَّرْجِمَةِ أو المفهوم أو التعریب (۲۱ - ۲۶) :

۲۱- «إِنْ تَجْتَهِدُوا كَثِيرًا فِي الْبَحْثِ عَنِ الْأَصْدِقَاءِ، تَجِدُوا أَصْدِقَاءَ يُؤْتُرُونَ فِيكُمْ وَتَتَأْتُرُونَ بِهِمْ!»:

۱) اگر در یافتن دوستان تلاش زیادی کنید، دوستانی می‌یابید که بر شما اثرگذارند و از شما اثر می‌پذیرند!

۲) اگر بکوشید دوستان زیادی پیدا کنید، دوستانی پیدا می‌کنید که بر شما مؤثرند و از شما تأثیر می‌پذیرند!

۳) اگر در بهمنبال دوستان گشتن بسیار بکوشید، دوستانی پیدا می‌کنید که بر شما تأثیر می‌گذارند و از آنان تأثیر می‌پذیرید!

۴) اگر برای جستجوی دوستان زیاد تلاش کنید، دوستانی یافت می‌شوند که بر شما تأثیر می‌گذارند و از آنان تأثیر می‌پذیرید!

۲۲- «يُعَلَّمُنَا وَالدَّانَا حُسْنَ الْإِسْتِمَاعِ وَ تَحْنُنْ سَنَنَ الْحَدِيثِ فِي الْمَدْرَسَةِ!»:

۱) پدر و مادر ما خوب گوش دادن را به ما یاد می‌دهند و ما خوب سخن گفتن را در مدرسه می‌آموزیم!

۲) والدین ما خوب گوش دادن را به ما آموزش می‌دهند و ما خوب سخن گفتن را در مدرسه خواهیم آموخت!

۳) پدر و مادرمان خوب شنیدن را به ما آموزش خواهند داد و ما خوب صحبت کردن را در مدرسه فراخواهیم گرفت!

۴) خوب شنیدن را والدینمان به ما یاد می‌دهند و مدرسه خوب صحبت کردن را به ما آموزش خواهد داد!

۲۳- «فِي السَّنَةِ الْمَاضِيَّةِ كَانَ لِ طَالِبٍ يَعِيشُ فِي الْفَقْرِ وَلَكِنَّهُ بِجُهْدِهِ الْكَثِيرِ وَصَلَ إِلَى أَهْمَّ هَدْفِهِ الدَّرَاسِيِّ!»:

۱) در سال قبل برای من دانش آموزی بود که در فقر زندگی می‌کرد ولی با تلاش بسیارش به هدف مهم درسی اش رسیده بود!

۲) سال گذشته دانش آموزی داشتم که در فقر زندگی می‌کرد ولی با تلاش بسیارش به مهمترین هدف درسی اش رسید!

۳) سال گذشته دانش آموزی بود که در فقر زندگی می‌کرد ولی با تلاش بسیارش به مهمترین هدف درسی اش رسیده بودند!

۴) در سال قبل یک دانش آموز داشتم که در فقر زندگی می‌کرد ولی با تلاش بسیارش به هدف مهمتر درسی اش رسید!



٢٤- عین الصحيح:

- ١) كان العجوز قد تكلم عن آلامه و الموت قبل يومين! پیرمرد دو روز پیش درباره دردهایش و مرگ صحبت می کرد!
- ٢) علمت أولادی خلقاً ينفعهم في كل شدة!: فرزندانم به من خلقی آموختند که در هر سختی به ایشان سود می رساند.
- ٣) قال الحاج لم نواجه مشاكل صعبة و جميع الإخوان بخير!: حاجی گفت: با مشکلات سختی روبرو نخواهیم شد و همه برادران خوب هستند!
- ٤) إن المتكاسل ليتأمل في عاقبة أمره قبل الواقع في المصائب!: فرد تنبیل باید پیش از افتادن در گرفتاری ها، در عاقبت کار خوبیش تأمل کند!

٢٥- عین الخطأ في المفهوم:

- ١) عدو عاقل حير من صديق جاهل!: گر زهر دهد تو را خردمند بنوش / ورنوش رسد ز دست نااهل بریز
- ٢) فمن ساء خلقه عذب نفسه!: به خلق کوش جهان را گشاده گر خواهی / که کفش تنگ به رهرو کند بیابان تنگ
- ٣) حير إخوانكم من أهدى إليكم عيوبكم!: عیب کسان منگر و احسان خویش / دیده فرو بر به گریبان خویش
- ٤) رب سكوت أبلغ من الكلام!: صد وار باید زبان درکشیدن / که وقتی که حاجت بود دُر چکانی

٢٦- «شما دنبال الگوهایی والا نبودید بنابراین چراغی نداشتید که راه را برای رسیدن به رشد و کمال برایتان روش کندا!» عین الصحيح:

- ١) لم تكونوا باحثين عن نماذج مثاليه فلذا لم يكن لكم سراج تؤر الطريق لكم للوصول إلى الرشد والكمال!
- ٢) ما كنتم باحثين عن نماذج أعلى فلهذا لم يكن لدكم مصباح يضيء لغم الطريق للوصول إلى الرشد والكمال!
- ٣) لم تكونوا تبحثون عن التماذج العالية فلذا لم يكن عندكم مصباح ينور لكم الطريق للوصول إلى الرشد والكمال!
- ٤) ما كنتم تبحثون عن نماذج مثاليه فلهذا لم يكن لكم سراج يضيء الطريق لكم للوصول إلى الرشد والكمال!

■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٣٤-٢٧) بما يناسب النص:

«إن الجراثيم توجد في كل مكان نعيش فيه، و تهدّد حياتنا، و حياة بقية الحيوانات على الأرض، و تعرّضها للأخطار الكبيرة. ولذلك، يجب علينا أن نعلم أن لهذه الموجودات الأخرى اجراءات لحماية نفسها من تلك الجراثيم. فمنها مثلاً النمل فإنها تفرز (ترشح می کند) مادة تقتل الجراثيم. إضافة إلى ذلك تقوم النمل بإلصاق هذه المواد على جسمها و على جدران بيتها. وهناك نوع من العصفور لا يفرز سائلًا يقتل الجراثيم، بل يستفيد من تلك المادة التي يفرزها النمل؛ فالعصفور يجعل النمل تقرّ من خلال ريشه، فيدخل النمل بين الريش، فتلتصق تلك المادة بريش العصفور، و بهذا العمل يحمي العصفور نفسه من الجراثيم. هذه أمور عجيبة من مظاهر قدرة الله في العالم، و تدعونا إلى التفكّر والاعتراف بعظمة خالقها!»

٢٧- ماذا تفعل النمل لحماية نفسها من الجراثيم؟

- ١) تدخل في ريش العصافير حتى لا تراها الجراثيم!
- ٢) تختفي في مكانٍ عندما تشعر بوجود الجراثيم!
- ٣) تخرج من جسمها مادةً تهجمُ الجراثيم و تقتلها!

٢٨- تقوم النمل بإلصاق مادة على جدران بيتها، لأنها

- ١) تحب أن تدخل العصافير في بيتها فتنقذُها من الموت!
- ٢) تُريد أن تقوم بإجراءات وقائية تحمي نفسها مما يهدّدها!
- ٣) إن تفعل هذا الأمر فسيخاف منها جميع أعدائها!



٢٩- عین ما یُناسب مفهوم النَّصِّ أكْثَرَ:

- ٢) من طلب شيئاً وجده، وجداً!
 ٤) إنَّ أمورَ الْعَالَمِ تَجْرِي بِحُكْمِ حَكِيمٍ!
- ٢) لِلْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ إِجْرَاءَتْ تَحْمِي بِهَا عَنْ نَفْسِهَا!
 ٤) الْجَرَاثِيمُ كَائِنَاتٌ قَدْ تُسْبِبُ الْمَرْضَ لِلنَّاسِ أَوِ الْحَيَّانِ!
- ١) «الله خيرٌ حافظاً و هو أرحمُ الراحمينَ»
 ٣) يرحمُ الله من يرحمُ الآخرينَ!
- ١) لا تَضُرُّ الْجَرَاثِيمُ إِلَّا مَا لَيْسَ لَهُ قُوَّةٌ لِلدِّفاعِ!
 ٣) لِلْعَصَافِيرِ قَدْرَةٌ عَجِيبَةٌ فِي صُنْعِ الْمَوَادِ الَّتِي تَقْتُلُ الْجَرَاثِيمَ!

٣٠- عین الخطأ حسب النَّصِّ:

- عین الصَّحِيحِ فِي التَّشْكِيلِ (٣١ - ٣٢):
- ٣١- «يجب علينا أن نعلم أن لهذه الموجودات الأخرى إجراءات لحماية نفسها من تلك الجراثيم»:
- ٢) نَعْلَمَ - لِهَذِهِ الْمُوْجُودَاتِ - نَفْسِهَا
 ٤) عَلَيْنَا - إِجْرَاءَتْ - حِمَايَةٌ - الْجَرَاثِيمُ
- ١) يَجِبُ - نُعْلَمُ - الْأُخْرَى - حِمَايَةٌ.
 ٣) يَجِبُ - نُعْلَمُ - إِجْرَاءَتْ - تَلْكَ
- ٣٢- «تلتصق تلك المادة بريش العصفور، وبهذا العمل يحمي العصفور نفسه من الجراثيم. هذه أمور عجيبة من مظاهر قدرة الله في العالم»
- ٢) يُحْمِي - نَفْسِهِ - مِنْ - أَمْوَرُ.
 ٤) الْعَمَلُ - مَظَاهِرٌ - اللَّهُ - الْعَالَمُ
- ١) تُلْتَصِقُ - الْمَادَّةُ - الْعُصْفُورُ - الْعَمَلُ.
 ٣) تُلْتَصِقُ - يَحِمِي - الْعُصْفُورُ - عَجِيبَةٌ

■ عین الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصرفيِّ (٣٣ - ٣٤):

- ٣٣- تهدّد:
- ١) فعلٌ ماضٌ - مبنيٌ - للغائب - مزيدٌ ثلاثيٌ من باب تفعّل - لازمٌ - صحيحٌ / فعلٌ و فاعله ضميرٌ هي المستتر
 ٢) فعلٌ مضارعٌ - للغائبة - معربٌ - متعدٌ - مزيدٌ ثلاثيٌ بزيادة حرفين - مبنيٌ للمعلوم / فعلٌ مرفوعٌ و فاعله ضميرٌ «هي» و الجملة فعليةٌ!
 ٣) مضارعٌ - للمخاطب - متعدٌ - مزيدٌ ثلاثيٌ بزيادة حرف واحد - مبنيٌ للمجهول / فعلٌ و نائبٌ فاعله «حياة» و الجملة خبرٌ!
 ٤) مضارعٌ - مبنيٌ للمعلوم - معربٌ - مزيّدٌ ثلاثيٌ من باب تفعيلٍ - صحيحٌ / فعلٌ و فاعله «هي» و الجملة فعليةٌ
- ٣٤- الجراثيم:

- ١) اسمٌ - جمع التكسير و مفردٌ: جرثـمـ - معربٌ - جامـدـ - صـحـيـحـ الـآخـرـ / عـطـفـ بـيـانـ و مـجـرـورـ
 ٢) جمع التكسير و مفردٌ: جـرـثـوـمـةـ - معربٌ - مـعـرـفـةـ بـأـلـ - مـمـنـوـعـ مـنـ الـصـرـفـ / مـفـعـولـ بـهـ و مـنـصـوبـ
 ٣) اسمٌ - مؤنـثـ - الـجـمـعـ الـمـكـسـرـ - معـرـبـ - مـعـرـفـةـ - مشـتـقـ و اـسـمـ مـفـعـولـ / مـفـعـولـ بـهـ و مـنـصـوبـ
 ٤) اسمٌ - مـذـكـرـ - جـمـعـ الـتـكـسـيرـ وـ زـنـهـ: فـوـاعـيـلـ - مـمـنـوـعـ مـنـ الـصـرـفـ - جـامـدـ / نـائـبـ فـاعـلـ و مـرـفـوعـ

٣٥- عین الصَّحِيحِ فِي قِرَاءَةِ الْكَلِمَاتِ كُلَّهَا:

- ١) وَجَدَنَا فِي طَرِيقِنَا غَابَاتٍ مُخْضَرٍةٍ كَانَتْ أَشْجَارُهَا الْمُخْتَلِفَةُ جَمِيلَةً!
 ٢) لِيْسَ الْكَاذِبُونَ مُحْتَمِلِينَ عَنَّ الدَّنَاسِ!
 ٣) يُعْرَفُ الْعِبَادُ الصَّالِحِينَ بِعَمَلِهِمُ الْحَسَنِ عَنَّ الدَّنَاسِ!
 ٤) إِنَّ الْجَاهِلِينَ يُجْرِيُونَ الْمُجْرَبَ قَيْصِبِحُونَ نَادِمِينَ عَلَى عَمَلِهِم!

**٣٦ - عین الفاعل و المفعول إعراب كليهما محل:**

١) أرسلتني أمي إلى السوق لشراء بعض البضائع للأسرة!

٢) في حفلة التخرج منحني رئيس الجامعة وساماً!

٣) تساعدك هذه المرأة في حمل هذه الحقيبة!

٤) أجلسني جدي عنده و سأله عن نتيجة الامتحانات!

٣٧ - عین الموصوف له نعتان مختلفان:

١) نصائح لقمان نموذج تربوي يهتدى به كل الشباب!

٢) هل كتاب مفید يؤثر في نفس القارئ المفکر تأثيراً؟

٣) وصف لي الطيب وصفة فيها حبوب مسكنة!

٤) واجهنا في الصيافة رجلاً ذكياً واستمعنا إلى كلامه البليغ!

٣٨ - عین الفعل الماضي لا يمكن أن يترجم مضارعاً:

١) من توكل على الله في أمره ذلك له الصواب!

٢) ما سمعت في مجالس العلماء الكبار انتفعنا به انتفاعاً!

٣) من إجتهد في المجالات العلمية عرف قدر العلم و فضله!

٤) ما حصلت على درجة قد سعيت من أجلها طول السنة!

٣٩ - عین الفعل الذي يمكن أن يُبني للمجهول:

١) يزيّن الربيع الأرض باللباس الجميل الملؤن،

٢) فتزين الأشجار والحقول برائحة الورود الجميلة،

٣) فنشر باللذة عند شمّها ورؤيتها،

٤) ونتمتع بها تمتعًا ونفرح فرحاً كثيراً!

٤٠ - عین «لا» غيرعاملة:

١) لا تناسب بين الإيمان بالله و ترك الصلاة.

٢) عليكم ألا ترتكبوا المعاصي ليرضى الله عنكم.

٣) من أول هذا العام الدراسي لا تكاسل لهذا التلميذ في الدروس مقبول!

٤) لا تحدث الناس بكل ما سمعت به!



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس دین و زندگی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

۱۵ دقیقه

۲ دین و زندگی

مهاتم کل کتاب
(درس)
صفحه‌های ۱ تا ۱۸۹

۴۱- عبارت قرآنی «يَدِنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيهِنَّ ذَلِكَ أَدْنَى أَنْ يَعْرُفَنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ» خطاب به چه کسانی است و بیان کننده چه موضوعی است؟

- (۲) همه زنان - حدود حجاب
(۴) زنان پیامبر (ص)- حدود حجاب
- (۱) زنان پیامبر (ص)- نحوه حجاب
(۳) همه زنان - نحوه حجاب

۴۲- هر یک از مفاهیم «گزینش راه رستگاری و تبری از شقاوت» و «روی آوردن به خیر و نیکی» به ترتیب در کدام آیات تجلی دارد؟

- (۱) «وَنَفْسٌ وَمَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فَجُورُهَا وَتَقْوَاهَا»- «وَلَا إِقْسَمُ بِالنَّفْسِ الْلَّوَامَةِ»
(۲) «إِنَّا هَدَيْنَاكُمُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»- «وَنَفْسٌ وَمَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فَجُورُهَا وَتَقْوَاهَا»
(۳) «إِنَّا هَدَيْنَاكُمُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»- «وَلَا إِقْسَمُ بِالنَّفْسِ الْلَّوَامَةِ»
(۴) «وَنَفْسٌ وَمَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فَجُورُهَا وَتَقْوَاهَا»- «وَنَفْسٌ وَمَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فَجُورُهَا وَتَقْوَاهَا»

۴۳- شرط فهمیدن این که زندگی راستین، سرای آخرت است، چیست و چه زمانی انسان‌ها به دنبال شهادت می‌روند؟

- (۱) آراسته شدن به علم و معرفت- زمانی که حیات دنیا جز ننگ و ذلت نباشد.
(۲) آراسته شدن به علم و معرفت- آنگاه که با شهادت، راه آزادی انسان‌ها هموار شود.
(۳) ایمان به خدا و آخرت- زمانی که حیات دنیا جز ننگ و ذلت نباشد.
(۴) ایمان به خدا و آخرت- آنگاه که با شهادت، راه آزادی انسان‌ها هموار شود.

۴۴- کدام آیه شریفه مبین این است که بزخ، حد فاصل میان دنیا و آخرت است و در آیه کریمة «وَقَالُوا لِجَلُودِهِمْ لَمْ شَهَدْتُمْ عَلَيْنَا قَالُوا انطَقَنَا اللَّهُ الَّذِي انطَقَ كُلَّ شَيْءٍ» سخن از شهادت و گواهی دادن چیست؟

- (۱) «يَنْبُؤُ الْاَنْسَانُ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ اخْرِ»- فرشتگان
(۲) «حَتَّىٰ اذَا جَاءَ احْدَهُمُ الْمَوْتَ قَالَ رَبُّ ارْجِعُونَ»- فرشتگان
(۳) «حَتَّىٰ اذَا جَاءَ احْدَهُمُ الْمَوْتَ قَالَ رَبُّ ارْجِعُونَ»- اعضای بدن
(۴) «يَنْبُؤُ الْاَنْسَانُ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ اخْرِ»- اعضای بدن



۴۵ - معیار سنجش اعمال دیگران بودن اعمال پیامبران و امامان، به کدام سبب است و آغاز رسیدگی به اعمال، مربوط به کدامیک از حوادث

مرحله دوم قیامت می‌باشد؟

۱) عصمت و مصون بودن از خطأ و اشتباه - دادن نامه اعمال

۲) رؤیت ظاهر و باطن اعمال در دنیا و عقبی - برپا شدن دادگاه عدل الهی

۳) تطبیق داشتن عمل آن‌ها با فرامین الهی - برپا شدن دادگاه عدل الهی

۴) گواهی دادن بر اعمال همه امته و فرشتگان - دادن نامه اعمال

۴۶ - مناجات امام سجاد (ع) که در آن خواهان دوستی هر کاری است که او را به خداوند نزدیک‌تر می‌کند، با پیام کدام آیه شریفه ارتباط

مفهومی دارد؟

۱) «قد كانت لكم اسوة حسنة في ابراهيم و الذين معه»

۲) «بِدَا بَيْنَنَا وَ بَيْنَكُمُ الْعِدَاوَةُ وَ الْبَغْضَاءُ بَدَا حَتَّىٰ تَؤْمِنُوا بِاللهِ وَحْدَهُ»

۳) «وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا يُحِبُّونَهُمْ كَحْبَ اللَّهِ...»

۴) «فَاتَّبَعُونِي يَحْبِبُكُمُ اللَّهُ وَ يَغْفِرُ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ»

۴۷ - با توجه به آیه مبارکه «و اذا سألك عبادي عنّي فاني قریب اجيب دعوة الداع...» کدام مفهوم نادرست است؟

۱) خداوند دعای کسی را از او درخواست کند، اجابت می‌کند.

۲) شرط اجابت دعا، ایمان به خداوندی است که به بندگان نزدیک است.

۳) نزدیکی خداوند به انسان‌ها معلول اجابت دعای بندگان است.

۴) راه رستگاری، پذیرفتن دعوت خدا و ایمان به اوست.

۴۸ - از تدبیر در آیه شریفه «و اعتصموا بحبل الله جمیعاً و لاتفرقوا و اذکروا نعمة الله عليکم اذ کنتم اعداءً فَآلَّفَ بَيْنَ قُلُوبِکُمْ

فاصلحتم بنعمته اخواناً...» کدام پیام برداشت می‌شود؟

۱) تمسک به ریسمان محکم الهی مستلزم همدلی، برادری و دوری از اختلاف و تفرقه در جامعه اسلامی است.

۲) اعتضام به حبل الله لازمه ایجاد وحدت اجتماعی در جامعه اسلامی توسط مردم است.

۳) حرمت تفرقه و اختلاف در اجتماع تابعی از وجوب برادری و اخوت بین مسلمین است.

۴) دشمنی بین مردم قبل از اسلام برایشان نعمتی بود تا با هم دلی آن را از بین ببرند و با هم برادر شوند.

۴۹ - در انجام وظیفه امر به معروف و نهی از منکر به ترتیب «علم به تکرار گناه» و «تکرار امر و نهی با احتمال اثرگذاری» مربوط به

کدامیک از احکام آن می‌شود؟

۴) روش - شرایط

۳) شرایط - روش

۲) شرایط - مراحل

۱) مراحل - شرایط



۵۰- کدام فرمایش حضرت علی (ع) در خطبه نهج‌البلاغه با آیه «اَنَّ كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَنَا بِقَدْرٍ» ارتباط نزدیک‌تری دارد؟

۱) آثار صنع و نشانه‌های حکمتیش در خلقت بی‌نظیرش هویداست.

۲) خدای متعال همه مخلوقات را بر اساس مقیاس و اندازه مخصوص آفرید.

۳) آن‌گاه بدان نظم و ظرافت بخشدید و آن را در مسیر انجام وظیفه هدایت کرد.

۴) هر یک از موجوداتی که خدا آفریده، برهان آفریدگاری و دلیل خداوندی اوست.

۵۱- اگر درباره انسجام درونی و هماهنگی خلل ناپذیر در موجودات سخن بگوییم پیام کدام آیه یاریگر ما خواهد بود و بی‌توجهی کافران از انذار الهی در کدام آیه متجلی است؟

۱) «ما تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَانِ مِنْ تَفَاوتٍ» - «ما خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ...»

۲) «ما تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَانِ مِنْ تَفَاوتٍ» - «خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَصَوْرَكُمْ...»

۳) «إِنَّمَا يَعْلَمُ اللَّهُ بِيَعْغُونَ وَلَهُ أَسْلَمَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ...» - «خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَصَوْرَكُمْ...»

۴) «إِنَّمَا يَعْلَمُ اللَّهُ بِيَعْغُونَ وَلَهُ أَسْلَمَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ...» - «ما خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ...»

۵۲- هرگاه از ما بپرسند: «آیا در مجازات آخرت، ظلم امکان‌پذیر و قابل تصور است؟» پاسخ به سؤال مذکور، نیازمند تبیین چیست و پیام کدام آیه/ آیات شریفه، کمک‌رسان ما در پاسخ‌گویی به این سؤال است؟

۱) رابطه میان عمل و جزای آن- «فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ وَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَرَهُ»

۲) کیفیت معاد پس از مرگ- «فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ وَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَرَهُ»

۳) کیفیت معاد پس از مرگ- «ثُمَّ نَفَخْ فِيهِ أَخْرَى فَإِذَا هُمْ قِيَامٌ يَنْظَرُونَ»

۴) رابطه میان عمل و جزای آن- «ثُمَّ نَفَخْ فِيهِ أَخْرَى فَإِذَا هُمْ قِيَامٌ يَنْظَرُونَ»

۵۳- در خواست اعادة حیثیت حضرت یوسف (ع) جهت بر ملا کردن توطئه بدخواهان و از مصادیق جلوه‌های عفاف آن حضرت، در کدام آیه شریفه تبلور یافته است؟

۱) «قَالَ مَعَاذُ اللَّهِ أَنْهُ رَبِّي أَحْسَنُ مَثَوَّاً أَنْهُ لَا يَفْلِحُ الظَّالِمُونَ»

۲) «وَلَقَدْ رَاوَدَهُ عَنْ نَفْسِهِ فَاسْتَعْصَمْ»

۳) «قَالَ رَبِّ السَّجْنِ أَحَبُّ إِلَيَّ مَمَّا يَدْعُونِي إِلَيْهِ»

۴) «ذَلِكَ لِيَعْلَمَ أَنِّي لَمْ أَخْنَهُ بِالْغَيْبِ وَأَنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي كَيْدَ الْخَائِنِينَ»

۵۴- حیات‌بخشی به مرده و اعطای زندگی حقیقی به او، از ویزگی‌های چیست و درخواست آن در کدام بیت ترسیم شده است؟

۱) توکل به خدا- گر توکل می‌کنی در کار کن / کشت کن پس تکیه بر جبار کن

۲) توکل به خدا- الهی سینه‌ای ده آتش‌افروز / در آن سینه دلی و آن دل همه سوز

۳) عشق به خدا- الهی سینه‌ای ده آتش‌افروز / در آن سینه دلی و آن دل همه سوز

۴) عشق به خدا- گر توکل می‌کنی در کار کن / کشت کن پس تکیه بر جبار کن



۵۵- خداوند پس از بیان مراحل شکل‌گیری جسمانی انسان در رحم مادر، از چه چیزی سخن گفته است؟

- ۱) دمیدن روح در جسم خاکی انسان و دستور سجدۀ فرشتگان بر آدمی
- ۲) خلقت متفاوت روح نسبت به جسم آدمی و تحسین بهترین خالق
- ۳) دمیدن روح در جسم خاکی انسان و تحسین بهترین خالق
- ۴) خلقت متفاوت روح نسبت به جسم آدمی و دستور سجدۀ فرشتگان بر آدمی

۵۶- پیام آیه شریفة «و ضرب لنا مثلاً و نسى خلقه قال من يحيى العظام و هي رميم قل يحييها الّذى انشأها اول مرّة»

پاسخی به شبۀ منکران معاد ... است که ... آفرینش مجدد برای ... ترسیم شده است.

(۱) روحانی- امکان- پیوستان به روح در آخرت

(۲) جسمانی- امکان- پیوستان به روح در آخرت

(۳) روحانی- ضرورت- تحقق عدالت الهی

۵۷- «آن‌گاه که مرتبه وجودی آدمی در پیشگاه حضرت حق تعالیٰ به جایی رسد که به اراده خود، منزلت خود را رقم بزنند»، پیام کدام

عبارت شریفه در برگیرنده این مفهوم است؟

(۱) «يقولون سلام عليكم ادخلوا الجنّة ها كنتم تعملون»

(۲) «حتّى اذا جاءوها و فتحت ابوابها»

(۳) «نتبؤة من الجنّة حيث نشاء»

(۴) «سلام عليكم طبتم فادخلوها خالدين»

۵۸- خداوند متعال، خطاب به جویندگان دین غیرالهی چه چیزی را متذکر می‌شود؟

(۱) «يسبّح لله ما في السّماءات و ما في الأرض له الملك و له الحمد»

(۲) «ما ترى في خلق الرحمن من تفاوتٍ فارجع البصر هل ترى من فظورٍ»

(۳) «افغیر دین الله يبغون و له اسلم من في السّماءات و الأرض طوعاً و كرهاً و اليه يرجعون»

(۴) «احسبيتم انما خلقناكم عبشاً و انكم علينا لا تُرجعون»

۵۹- چرا امام علی (ع) در نامه‌ای به مالک اشتر می‌فرمایند: «برنامۀ مالیات را به گونه‌ای رسیدگی کن که به صلاح مالیات‌دهندگان باشد؟»

(۱) مالیات مایه آبادانی جامعه است و برای تأمین هزینه‌های حکومت لازم است.

(۲) آن‌ها زمانی مالیات می‌دهند که زمین‌هایشان آباد باشد.

(۳) مردم جبره‌خوار مالیات و مالیات‌دهندگان و حکومت‌اند.

(۴) بهبودی و صلاح دیگران در صلاح مالیات و مالیات‌دهندگان است.

۶۰- چنان‌چه فرزند با نهی پدر و مادر به سفری برود که آن سفر بر او واجب نبوده، حکم نماز و روزه او چیست؟

(۱) باید نمازش را تمام بخواند، ولی نباید روزه بگیرد.

(۲) باید روزه‌اش را بگیرد و نمازش را تمام بخواند.

(۳) باید نمازش را شکسته بخواند، ولی روزه‌اش را کامل بگیرد.

(۴) هم باید نمازش را شکسته بخواند و هم روزه‌اش را نباید بگیرد.



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی ۳

زبان انگلیسی ۳
مباهث ۵۱ کتاب
(۶ درس)
صفحه‌های ۵ تا ۹۳

Part A: Grammar & Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

61- One of the most famous books in the world is the Guttenberg Bible. As much as half a million dollars ... for a single copy of it.

- 1) had paid 2) has paid 3) had been paid 4) has been paid

62- As we think of your great company and how happy ... us, we want to wish you a wonderful New Year.

- 1) has it made 2) will it make
3) it is going to made 4) it has made

63- Because they realize the sales potential of the Internet, music producers have made samples of music ... on-line.

- 1) perfect 2) available 3) irrelevant 4) useful

64- There are technical limitations to the amount of paper which can be recycled, and some paper ... cannot be collected for re-use.

- 1) samples 2) patterns 3) products 4) features

65- Greek doctors had started to look at the issue of poor health and disease by using a process of reasoning and careful

- 1) destination 2) presentation 3) observation 4) prevention

66- After all those sessions with his psychologist, he still can't control his anger

- 1) exactly 2) centrally 3) briefly 4) properly

67- In August 1945, after bombing of Hiroshima and Nagasaki the government ... to provide the citizens 300 new houses each year with the highest standards of living.

- 1) performed 2) endeavored 3) permitted 4) influenced

Part B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Mindfulness is a mental state in which you focus on your present situation, maintaining awareness of your surroundings and feelings. Mindfulness ... (68) ... in meditation, but the two aren't one and the same. Meditation is a more formal practice, whereas mindfulness is a mental ... (69) ... you can use in any situation.



Studies have shown that mindfulness is ... (70) ... at lowering stress and improving concentration and memory. One study of 293 psychology students showed that those who underwent mindfulness training had improved recognition-memory ... (71) ... when recalling objects compared to students who did not receive mindfulness training. Mindfulness has also been linked with a lower risk of age-related cognitive decline and an overall improvement in psychological well-being.

Incorporate mindfulness techniques into your daily routine by paying more ... (72) ... to your present situation, concentrating on your breathing and gently resetting your attention when your mind wanders.

- | | | | |
|------------------|---------------|----------------|-------------------|
| 68- 1) used | 2) is used | 3) uses | 4) have been used |
| 69- 1) report | 2) project | 3) period | 4) habit |
| 70- 1) effective | 2) emotional | 3) separate | 4) frightening |
| 71- 1) invention | 2) discussion | 3) performance | 4) experiment |
| 72- 1) attention | 2) choice | 3) activity | 4) capacity |

Part C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Passage (1)

Holidays are special days for the people of one nation or culture, which are set aside by the law or through a custom, and on which everyday activities, such as work or school, are normally suspended. Every country has several important holidays, which can be national (important for the state), religious (important for a particular religious group), or simply cultural (such as celebrating the beginning of a season, for example). Many holidays are celebrated in the winter, which is why this period is also known as "the holiday season".

Mexican people traditionally celebrate Christmas for twelve days— from Christmas evening on December 24th, to the Three Kings Day on January 6th (also called the Epiphany; Epiphany literally means a sudden moment of understanding.)

The Three Kings Day commemorates the end of these celebrations. This holiday was inspired by the biblical story of the three kings from the East (also referred to as three Wise Men or Magi), who spotted a bright star in the sky the night Jesus was born, and came to see baby Jesus.

This holiday is so important for Mexicans that they often give additional gifts to their beloved ones on this day, even though it is shortly after Christmas. Another custom specific for this holiday is baking the Rosca, a sweet bread ring in which a small baby Jesus figurine is placed. Whoever finds the figurine has to host another holiday's party in February.

73- The best title for this passage can be

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1) A Movement of Understanding | 2) Three Kings Day |
| 3) Mexican holidays | 4) Celebrating the holiday season |

74- According to the text, which of the following statements is TRUE?

- 1) The Three Kings Day is one of the holidays which is held in May.
- 2) The Epiphany or little Christmas falls on a different date each year.
- 3) The Epiphany was inspired by the story of three Wise Men.
- 4) The person who finds the Jesus figurine has to provide entertainment for the rest of the year.



75- According to the above passage, all descriptions about Rosca is true EXCEPT that

- 1) it is a bread in which a small figure is put
- 2) it is a kind of sweet baked in the form of a ring
- 3) it is a specific custom for a national day in Mexico on December
- 4) it indicates which person should hold another party

76- The passage speaks about all of the followings EXCEPT that

- 1) The Mexicans' celebration which ends on January 6th is called the Epiphany
- 2) Epiphany is a Christian festival held in the memory of the Magi
- 3) Magi refers to three wise men who came to see baby Jesus
- 4) Three Kings Day is held shortly before the Christmas

Passage (2)

There are some ways to help and respect the elderly. You may find the following useful in dealing with the elderly people in your family. Offer to provide support. Elders often need some kind of help with their day-to-day tasks. They may need help reading their e-mails, or they may need constant care because of their health problems. Let them know you are interested in helping them. Don't guess about what the person needs or wants. If you do, the person may feel that you think they are disabled or you don't respect them. You can say something like, "Grandmother, I know you may not need my help, but if you'd like some help around the house, I'd love to do that for you."

Take on the responsibilities you can. You might not be able to provide all the care that the person needs. For example, if someone needs nursing around the clock, and you are not available all the time. However, you can hire a nurse by paying to satisfy their needs. The problem is that in some cultures, it is considered disrespectful or a failure to hire someone outside the family to care for an elder.

Don't ignore or forget yourself. Taking care of an elder may create some changes in your life, but it should not cause you to lose your job or give up your musts.

Help them stay healthy. Elders may have a hard time staying active and eating healthy meals. They may have trouble moving around. Shopping and cooking may be difficult for them. Visit the person regularly and go for a walk with them. Even a short walk provides fresh air and movement. Bring them food when you come for a visit. In this way, they won't need to spend a lot of energy to get a nutritious meal. If you can't bring them food, look into programs such as Meals on Wheels deliver to the elderly.

77- Which one is TRUE according to the passage?

- | | |
|--|---|
| 1) We should help the elderly without asking them. | 2) We should guess about the elderly's needs. |
| 3) We should offer help to the elderly if they need. | 4) The elderly should listen to what we say. |

78- The underlined word "constant" in the passage is closest in meaning to

- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1) excellent | 2) important | 3) practical | 4) continuous |
|--------------|--------------|--------------|---------------|

79- Regarding our responsibilities towards the elderly, we

- | | |
|--|---|
| 1) should be at their service at any event | 2) should ask them to forgive us |
| 3) can hire a nurse to take care of them | 4) can give up our jobs to meet their needs |

80- All of the following sentences are true about the passage EXCEPT

- 1) The elderly can use delivery meal if necessary.
- 2) The elderly should spend a lot of time preparing their food.
- 3) Walking with the elderly and bringing them food are advised by the author.
- 4) Taking care of the elderly by a stranger is not appreciated in some cultures.



دفترچه سؤال

فارغ التحصیلان تجربی

۱۳۹۸ فروردین ماه

زمان شروع نظرخواهی: ۸:۰۰

زمان شروع درس‌های عمومی: ۸:۱۵

زمان شروع درس‌های اختصاصی: ۹:۱۵

زمان پایان آزمون: ۱۲:۰۰

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۴۵۱-۲۱

« تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش »



آزمون ۷ فروردین ماه ۹۸ اختصاصی فارغ التحصیلان تجربی

تعداد سوال‌های اختصاصی:
۱۶۰ سوال
مدت پاسخ‌گویی:
۱۶۵ دقیقه

شماره سوال	زمان پاسخ‌گویی(دقیقه)	تعداد سوال	نام درس
۱۰	۸۱-۹۰	۱۰	زمین‌شناسی
۳۰	۹۱-۱۱۰	۲۰	ریاضی پایه
۳۵	۱۱۱-۱۵۰	۴۰	زیست‌شناسی پایه
	۱۵۱-۱۶۰	۱۰	آزمون گواه (شاهد)-زیست‌شناسی پایه
۲۵	۱۶۱-۱۷۰	۱۰	فیزیک ۱ و ۲
	۱۷۱-۱۸۰	۱۰	آزمون گواه (شاهد)-فیزیک ۱ و ۲
۲۵	۱۸۱-۱۹۰	۱۰	فیزیک ۳
	۱۹۱-۲۰۰	۱۰	آزمون گواه (شاهد)-فیزیک ۳
۲۰	۲۰۱-۲۲۰	۲۰	شیمی ۲
۲۰	۲۲۱-۲۴۰	۲۰	شیمی ۳
—	۲۹۰-۲۹۸	—	نظرخواهی حوزه
۱۶۵	—	۱۶۰	جمع کل

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین‌شناسی

محمود ثابت - بهزاد سلطانی - آرین فلاخ‌اسدی - مهرداد نوری‌زاده

ریاضی

محمد‌مصطفی ابراهیمی - محمد بعیرایی - ایمان چینی‌فروشان - حسین حاجیلو - میثم حمزه‌لویی - علی‌اصغر شریفی - علی شهرابی - سینا محمدپور - علی مرشد - مهدی ملامضانی

زیست‌شناسی

علیرضا آروین - امیر‌حسین بهروزی‌فرد - محمد‌امین بیگی - علی جوهري - هادی حسن‌پور - ایمان حسن‌پور - محمد‌مهدی روزبهانی - حسین زاهدی - شکیبا سالاروندیان - سعید شرفی
 سید‌پوریا طاهریان - مجتبی عطار - ایلیا قهرمانی - علی کرامت - مهرداد محبی - بهرام میرحبی

فیزیک

خسرو ارغوانی‌فرد - عباس اصغری - امیر افرازیابی - محمد اکبری - امیر‌حسین برادران - امیر‌مهدی جعفری - میثم دشتیان - مهدی طالبی - یاسر علیلو - هوشنگ غلام‌عابدی
 بهادر کامران - رسول گلستانه - امیر‌محمدی انزایی - فاروق مردانی

شیمی

سید سحاب اعرابی - امیرعلی برخورداریون - کامران جعفری - محمد‌صادق حمزه - مرتضی خوش‌کیش - موسی خیاط‌علی‌محمدی - ناصر رادمند - حسن رحمتی کوکنده - سید رضا رضوی
 حامد رواز - محمد‌شایان شاکری - مسعود طبرسا - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - امیر قاسمی - فاضل قهرمانی‌فرد - سید طها مصطفوی
 امیر‌حسین معروفی - علی مؤیدی - فرشاد میرزا

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	سینا محمدپور	آرین فلاخ‌اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	سینا محمدپور	سینا محمدپور	مهرداد ملوندی	مهرداد ملوندی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	محمد‌مهدی روزبهانی	شکیبا سالاروندیان	مجتبی عطار	علیرضا تجفی‌دلاوی - امیر‌حسین مرادی - هومن نکونام	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیر‌حسین برادران	امیر‌حسین برادران	وحید مقیمی	بنی‌افرید - بنی‌افرید	الهه مرزوق
شیمی	امیر‌حسین معروفی	سید سحاب اعرابی	علی حسنی‌صفت	میبد بیانلو - بهراد نعمت‌الهی - ساجد شیری طرزم	الهه شهبازی

زهرالسادات غیاثی

مدیر گروه

هادی دامن‌گیر

مسئول دفترچه آزمون

مستندسازی و مطابقت مصوبات

حمید محمدی

اظظر چاپ



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

علوم زمین: صفحه‌های ۱۱۴، ۱۱۰، ۵۷، ۶۷، ۱۱۴ تا ۱۱۰، ۹۲، ۹۱، ۷۴، ۷۷، ۱۳، ۹، ۱۲، ۹، ۹۷ و ۱۰۵ + زمین‌شناسی: صفحه‌های ۳۲ تا ۴۵، ۴۵ تا ۵۷، ۱۱۰ تا ۱۱۴

زمین‌شناسی

۸۱- کدامیک از گفته‌های زیر با نظریه «کوپرنيک» درباره حرکات زمین مغایر است؟

- (۱) مدار حرکت زمین به دور خورشید بیضی است.
- (۲) فاصله زمین تا خورشید همیشه ثابت است.
- (۳) مدار حرکت زمین به دور خورشید دایره‌مانند است.
- (۴) زمین همراه با سیاره‌های دیگر به دور خورشید می‌گردد.

۸۲- در کدامیک از حالت‌های زیر، خورشید به صورت عمود نمی‌تابد؟

- (۱) اول فروردین در مدار استوا
- (۲) ۳۱ خرداد در مدار رأس السرطان
- (۳) اول پاییز در مدار استوا
- (۴) ۳۰ دی در مدار رأس الجدی

۸۳- به رفتاری که سنگ‌ها پس از رفع تنش به حالت اولیه بازگردند رفتار و هنگامی که پس از رفع تنش به حالت اولیه برنگردند رفتار می‌گویند.

- (۱) پلاستیک - الاستیک
- (۲) پلاستیک - پلاستیک
- (۳) خمیرسان - کشسان
- (۴) کشسان - خمیرسان

۸۴- در اواخر کدام دوران دایناسورها به طرز اسرارآمیزی از میان رفتند و ظهور آدمی مربوطه به کدام دوران است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) سوزوئیک - سوزوئیک
- (۲) مزووزوئیک - سوزوئیک
- (۳) پالثوزوئیک - سوزوئیک
- (۴) مزووزوئیک - پالثوزوئیک

۸۵- کدام عبارت برای معرفی رس‌ها بیان شده است؟

- (۱) مقدار قابل توجهی فضاهای خالی دارند، ولی نمی‌توانند سیالی را از خود عبور دهند.
- (۲) به علت نداشتن فضاهای خالی و دانه‌ریز بودن، هیچ آبخوانی در آن‌ها تشکیل نمی‌شود.
- (۳) به علت کمی تخلخل و نفوذناپذیر بودن، در ساختن سرامیک و هسته سدها به کار می‌روند.
- (۴) فضاهای خالی بسیار زیادی دارند که می‌توانند آب را در خود ذخیره کنند و به هنگام لزوم عبور دهند.

۸۶- آب‌های زیرزمینی موجود در کدام سنگ‌ها امللاح کمتری دارند؟

- (۱) سنگ گچ
- (۲) سنگ نمک
- (۳) سنگ‌های آذرین
- (۴) سنگ‌های کربناتی

۸۷- کدامیک از گوهرهای زیر بنیان سیلیکاتی ندارد؟

- (۱) زبرجد
- (۲) فیروزه
- (۳) گارنت
- (۴) زمرد

۸۸- نسبت سیلیسیم به اکسیژن در یک کانی ۳ به ۸ می‌باشد، ساختمان سیلیکاتی آن چگونه است؟

- (۱) چهاروجهی منفرد
- (۲) داربستی
- (۳) زنجیری ساده
- (۴) زنجیری مضاعف

۸۹- کدام عامل‌ها سبب می‌شوند، خاک در بیابان‌ها معمولاً نازک و به صورت تکه تکه باشد؟

- (۱) هوازدگی شیمیابی زیاد، بارش کم، وزش باد زیاد
- (۲) هوازدگی شیمیابی کم، پوشش گیاهی کم، بارش کم
- (۳) هوازدگی شیمیابی کم، فرسایش آبی و بادی زیاد
- (۴) هوازدگی شیمیابی کم، فرسایش آبی کم و فرسایش بادی زیاد

۹۰- شکل زیر، در محدوده کدام نوع حرکات مواد دامنه‌ای قرار می‌گیرد؟



- (۱) جریان
- (۲) خرز
- (۳) ریزش
- (۴) لغزش



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس ریاضی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

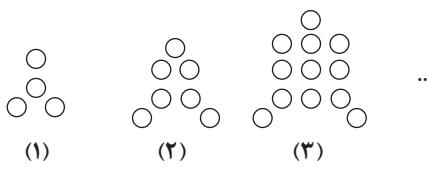
هدف‌گذاری چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

آمار و مدل‌سازی: صفحه‌های ۳ تا ۱۶۵ + ریاضی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۲۴، ۴۰، ۴۸ تا ۷۷۳، ۸۴ تا ۱۱۹ و ۱۷۵ تا ۲۰ + ریاضی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۹۰ تا ۲۰۶

ریاضی عمومی: صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷ و ۴۰ + هندسه: صفحه‌های ۱ تا ۱۰۶ و ۴۳

۹۱- در الگوی زیر، تعداد دایره‌های شکل هفدهم کدام است؟



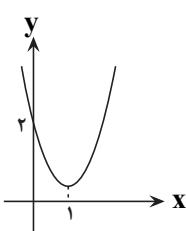
۵۸۱ (۴) ۲۹۲ (۳) ۵۷۸ (۲) ۲۸۹ (۱)

۹۲- مجموع سه جمله متولی از یک دنباله حسابی برابر با ۴۵ و حاصل ضرب این جملات برابر با ۳۲۴۰ است. قدرنسبت این دنباله کدام می‌تواند باشد؟

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۹۳- اگر $\frac{1}{3}\sqrt{4x+8} - \sqrt{\frac{4}{9}x - \frac{16}{9}}$ حاصل کدام است؟

۲۴ (۴) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{8}{9}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۱)



۹۴- شکل رویه‌رو نمودار تابع $f(x) = x^2 + ax + b$ است. اگر $(x, g(x))$ از انتقال نمودار $f(x)$ به اندازه ۳ واحد به پایین حاصل شود، مجموع جواب‌های طبیعی نامعادله $g(x) < 0$ کدام است؟

۴ (۲) ۳ (۱) ۶ (۴) ۵ (۳)

۹۵- تعداد اعداد صحیح نامنفی که در نامعادله $3 \leq |x-2| \leq 1$ صدق می‌کنند، کدام است؟

۶ (۴) ۷ (۳) ۸ (۲) ۹ (۱)

۹۶- چند عدد سه رقمی بزرگ‌تر از ۶۴۲ و بدون رقم تکراری وجود دارد؟

۲۵۶ (۴) ۲۵۵ (۳) ۲۵۴ (۲) ۲۵۳ (۱)

محل انجام محاسبات



۹۷- اگر $P(n, 3) = \frac{14!}{12!}$ باشد، مقدار $P(n-1, 2)$ کدام است؟

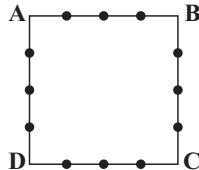
۷۲ (۴)

۵۶ (۳)

۳۰ (۲)

۴۲ (۱)

۹۸- اگر روی هر ضلع مربع ABCD، ۳ نقطه مطابق شکل مشخص کنیم، در این صورت تعداد مثلث‌هایی که رأس‌های هر یک



متعلق به این ۱۲ نقطه می‌باشد، کدام است؟

۱۵۶ (۱)

۱۹۲ (۲)

۲۱۶ (۳)

۲۴۸ (۴)

۹۹- قدر مطلق تفاضل حاصل ضرب و حاصل جمع ریشه‌های معادله $x^3 + 21x^2 + 3x - 8 = 7x^2 - 8$ کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر

۱۰۰- نگین، پازلی را به تنها ۶ ساعت زودتر از امیر، کامل می‌کرد. پس از پنج ماه تمرین، سرعت نگین و امیر در تکمیل پازل به ترتیب

۳ و ۲ برابر شده است به طوری که هر دو با هم، همان پازل را در ۴ ساعت کامل می‌کنند. در حال حاضر اختلاف مدت زمانی که

طول می‌کشد تا هر یک به تنها یک پازل را کامل کنند، چند ساعت است؟

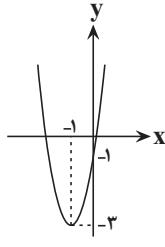
۸ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۱۰۱- مجموع مربعات صفرهای تابع درجه دو مقابل کدام است؟



۳ (۱)

۴ (۲)

۵ (۳)

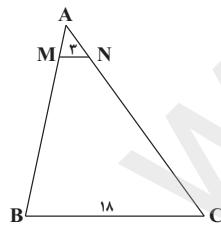
۶ (۴)

۱۰۲- در مثلث ABC، رابطه $\hat{A} = ۶\hat{B} = ۴\hat{C}$ برقرار است. اگر نیمساز داخلی زاویه C، عمودمنصف ضلع BC را در نقطه D قطع

کند، آن‌گاه $\angle B$ را به چه نسبتی تقسیم می‌کند؟

 $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۱)

۱۰۳- مطابق شکل، مثلث ABC مفروض است. اگر $MN \parallel BC$ و محیط مثلث AMN برابر ۸ واحد باشد، حاصل $MB + NC$ کدام



است؟

۱۲ (۱)

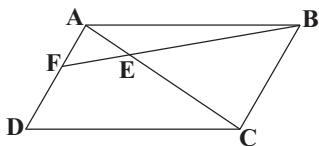
۱۶ (۲)

۲۰ (۳)

۲۵ (۴)



۴- در متوازی‌الاضلاع ABCD از نقطه B خطی رسم کرده‌ایم که قطر AC و ضلع AD را به ترتیب در نقاط E و F قطع کرده



است. اگر $AC = 5AE$ باشد، نسبت $\frac{AF}{DF}$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{4}$

۲) $\frac{1}{3}$

۳) $\frac{1}{2}$

۴) $\frac{1}{1}$

۵- از تساوی $\log_{(x+1)}^{\sqrt{x-1}} = 2$ مقدار $\log_{\gamma}(x+5) - \log_{\varphi}(x+1)$ کدام است؟

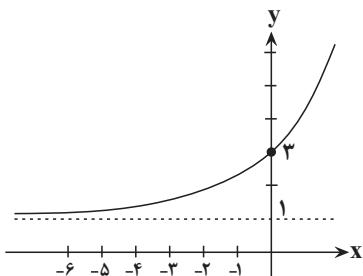
۱) $\frac{1}{16}$

۲) $\frac{1}{8}$

۳) $\frac{1}{4}$

۴) $\frac{1}{2}$

۶- شکل مقابل مربوط به نمودار وارون تابع $f(x) = \log_{\gamma}^{(x+a)} + b$ است. a+b کدام است؟



۱) ۲

۲) -۲

۳) صفر

۴) -۱

۷- حاصل عبارت $\frac{\cos 40^\circ \tan 30^\circ + \sin 40^\circ}{\sqrt{3} \sin 70^\circ}$ کدام است؟

۱) $\frac{2}{3}$

۲) $\frac{1}{3}$

۳) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

۴) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

۸- اگر $\cot \frac{\theta}{2} - \tan \frac{\theta}{2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ باشد، آن‌گاه حاصل $\tan 2\theta$ کدام است؟

۱) $\frac{3\sqrt{2}}{7}$

۲) $\frac{4\sqrt{2}}{7}$

۳) $\frac{-3\sqrt{2}}{7}$

۴) $\frac{-4\sqrt{2}}{7}$

۹- شدت زلزله و مراحل هضم غذا به ترتیب چه نوع متغیرهایی هستند؟

(۱) کیفی ترتیبی - کمی پیوسته

(۲) کمی پیوسته - کیفی ترتیبی

(۳) کمی پیوسته - کیفی اسمی

(۴) کمی گسسته - کیفی ترتیبی

۱۰- اگر از داده‌های آماری ۱۹, ۱۵, ۱۵, ۱۵, ۱۰, ۱۳, ۱۵, ۱۵, ۱۰, ۷, ۷, ۷, ۵, ۲, ۲, ۲, ۲, ۱۰, ۱۳, ۱۵, ۱۵, ۱۵, ۱۰, ۷, ۷, ۷, ۷, ۱۰, ۱۳, ۱۵, ۱۵, ۱۵, ۱۰, ۷, ۷, ۷, ۵, ۲, ۲, ۲, ۲ داده‌های بزرگ‌تر از چارک سوم و بین چارک اول و دوم را حذف

کنیم، ضریب تغییرات داده‌های باقی‌مانده کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{2}}{5}$

۲) $\frac{3\sqrt{2}}{5}$

۳) $\frac{\sqrt{2}}{7}$

۴) $\frac{3\sqrt{2}}{7}$



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی پایه، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

زیست‌شناسی پایه

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های گواه) : ۳۵ دقیقه

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱: صفحه‌های ۲۱ تا ۴۲، ۳۸ تا ۴۲، ۳۱ تا ۱۲۶ + زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲: صفحه‌های ۵ تا ۱۰۰، ۱۰۰ تا ۱۲۰، ۱۲۰ تا ۱۳۰، ۱۳۰ تا ۱۷۹، ۱۷۹ تا ۲۵۰

زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۴۱، ۴۲، ۱۴۳، ۲۶۲، ۲۶۳

۱۱۱ - کدام گزینه درباره محل آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌های غذاهای جانوری در بدن انسان سالم و بالغ صحیح است؟

(۱) برخلاف محل اصلی گوارش و جذب غذا، فاقد چین‌خوردگی در دیواره خود می‌باشد.

(۲) در شیره یک نوع پروتئاز یافت می‌شود که از بیشترین سلول‌های غدد معده ترشح می‌شود.

(۳) بزرگترین سلول‌های غدد آن در تشکیل نخستین خط دفاعی بدن نقش مهمی دارند.

(۴) بالافاصله پس از ورود غذا به آن، با انقباض ماهیچه‌ها حرکات دودی دیواره آن آغاز می‌شود.

۱۱۲ - در رابطه با جانوری بی‌مهره که دارای قلب‌های لوله‌ای شکل در بدن خود می‌باشد، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) برخلاف عنکبوتیان، خون در بدن این جاندار در رگ‌های بسته جریان دارد.

(۲) رگ‌های خونی در آنها به صورت شبکه‌ای از سرخرگ‌ها، مویرگ‌ها و سیاه‌رگ‌ها است.

(۳) هنگام استراحت قلب، خون از طریق منفذی دریچه‌دار به قلب باز می‌گردد.

(۴) در قسمت جلویی بدن، رگ‌های نزدیک قلب‌های لوله‌ای با خون تیره در ارسال خون به سطح تنفسی نقش دارند.

۱۱۳ - در گوزن، غذای ... پس از آن که از ... عبور کرد، بالافاصله وارد بخش دیگری می‌شود که در آن ...

(۱) کامل جویده شده - سیرابی - آب محتویات لوله گوارش تا حدودی جذب می‌شود.

(۲) نیمه‌جویده - هزارلا - آنزیم‌های گوارشی وارد عمل می‌شوند و گوارش ادامه پیدا می‌کند.

(۳) کامل جویده شده - شیردان - مولکول‌های حاصل از تجزیه سلولز جذب می‌شوند.

(۴) نیمه‌جویده - نگاری - آنزیم‌های گوارشی جانور، موجب آغاز گوارش شیمیایی غذا می‌شوند.

۱۱۴ - در رابطه با اندامی در فرد بالغ و سالم که با لوله گوارش در ارتباط است و دارای مویرگ‌های خونی با قطر کمتر از $8\mu\text{m}$ می‌باشد، کدامیک از موارد زیر به نادرستی بیان شده است؟

(۱) آهن آزاد شده از تخریب هموگلوبین اریتروسیت‌ها توسط ماکروفازها، به محل تولید بیشترین تعداد عناصر سلولی خون منتقل می‌شود.

(۲) سلول‌های آن به وسیله فعالیت آنزیم‌های خود، در میزان ورود چربی موجود در لوله گوارش به محیط داخلی بدن نقش دارد.

(۳) در دوران جنینی می‌تواند با مصرف آهن و اسید فولیک، در تولید سلول‌های خونی بدون هسته نقش داشته باشد.

(۴) سلول‌های آن با ترشح ماده‌ای می‌توانند موجب کاهش فعالیت پروتئین‌های چرخه‌سلولی سلول‌های مغز استخوان شوند.

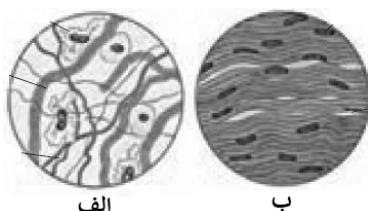
۱۱۵ - به طور معمول، هر ماده‌ای که در کاهش میزان اسیدی بودن کیموس موجود در روده باریک نقش دارد و از سلول‌های دارای ریزپرز ترشح نمی‌شود، ...

(۱) از اندامی ترشح می‌شود که دارای مجموعه‌ای از سلول‌ها به نام جزایر لانگرها نس است.

(۲) تحت تاثیر ترشح هورمون سکرتین، به مقدار بیشتری تولید و به روده وارد می‌شود.

(۳) پس از تولید، به قسمتی دیگر از دستگاه گوارش وارد شده و در آنجا غلیظتر می‌شود.

(۴) به بخشی از روده که قسمتی از آن در پشت روده بزرگ و روی پانکراس قرار دارد، وارد می‌شود.



۱۱۶- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) بافت الف برخلاف بافت ب، دارای فضای بین سلولی زیادی در بین سلول‌ها می‌باشد.
- ۲) بافت الف همانند بافت ب، سلول‌ها و بافت‌های مختلف را به هم پیوند می‌دهد.
- ۳) مقدار رشته‌ها و انواع سلول‌ها و ماده زمینه‌ای در بافت الف و ب باهم متفاوت است.
- ۴) در بافت الف همانند بافت ب، ممکن است بیش از دو نوع رشته پروتئینی یافت شود.

۱۱۷- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در پی پارگی یک رگ خونی در بدن انسان»

- ۱) آزادشدن ترومبوپلاستین باعث آغاز فرایندی می‌شود که منجر به تشکیل لخته می‌شود.
- ۲) به نوعی ویتامین محلول در چربی و یون مؤثر در انقباض عضلات برای انجام روند انعقاد نیاز داریم.
- ۳) فقط گرده‌ها مانع خونریزی می‌شوند و پس از برخورد با بافت پیوندی دیواره رگ به هم می‌چسبند.
- ۴) سلول‌های اساسی در فرایند انعقاد خون با تولید برخی عوامل منعقد‌کننده در شکستن پروترومبین نقش دارند.

۱۱۸- در رابطه با همه رگ‌های خونی انسان که درون آن‌ها فقط خون تیره مشاهده می‌شود، می‌توان گفت....

- ۱) با داشتن قطرزیاد و مقاومت کم دیواره، حجم زیادی از خون را درون خود جای داده اند.
- ۲) دارای کمترین فشارخون در دستگاه گردش خون بدن انسان می‌باشند.
- ۳) در دیواره آن‌ها ماهیچه‌های صاف حلقوی فراوان دیده می‌شود.
- ۴) درون آن‌ها قطعاً هموگلوبین متصل به اکسیژن دیده می‌شود.

۱۱۹- چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با جذب در لوله گوارش انسان، قطعاً می‌توان گفت»

- الف) محصول آنزیم آمیلаз موجود در بzac - در اغلب موارد ورود آن به سلول‌های پرز، نیازمند انرژی زیستی است.
- ب) اجزای تری گلیسریدها - بعد از خروج از سلول پرز روده، مستقیماً توسط لنف به اندام سازنده صفراء منتقل می‌شوند.
- ج) یون مؤثر در ترشح بعضی مواد از سلول‌ها - برای جذب شدن همواره نیازمند وجود نوعی ویتامین محلول در چربی است.
- د) ویتامین مؤثر در تشکیل رشته‌های فیبرین خون - پس از جذب وارد مویرگ‌های خونی شده و به کبد می‌رود.

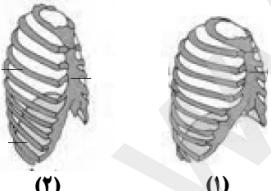
۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۱۲- با توجه به شکل مقابل که عمل تنفس در انسان را نشان می‌دهد، در شکل شماره ۱، شکل شماره ۲،



۱) برخلاف - مولکول اکسیژن در ماهیچه‌های بین دندنه‌ای مؤثر در دم مصرف می‌شود.

۲) همانند - تبادلات گازهای تنفسی از غشای پایه بافت پوششی کیسه‌های هوایی دیده می‌شود.

۳) برخلاف - حالت رخ می‌دهد که بعد از انعکاس دفاعی استفراغ در بدن انسان مشاهده می‌شود.

۴) همانند - قطعاً پیام عصبی حرکتی از بصل النخاع به ماهیچه‌های اصلی مؤثر در تنفس ارسال می‌شود.

۱۲۱- در رابطه با بخش‌های مختلف خون یک انسان بالغ، چند مورد صحیح است؟

- الف) در صورت وجود نقاچیں مادرزادی در جدار بین بطن‌ها، ممکن است میزان هماتوکریت خون بیشتر از ۴۵ درصد شود.
- ب) در صورت برداشتن معده فرد همانند کمبوید اسیدوفولیک، تعداد سلول‌های خونی موجود در خون کمتر از حالت طبیعی می‌شود.
- ج) در صورت فعالیت بیش از حد بخش قشری غدد فوق کلیه، میزان پلاسمای خون نسبت به حالت عادی بیشتر می‌شود.
- د) در پی آسیب به برخی سلول‌های کیسه‌های هوایی نشش‌ها، میزان تقسیم سلول‌های مغز استخوان و هماتوکریت افزایش می‌یابد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)



۱۲۲ - در نقطه‌ای از منحنی نوار قلب طبیعی، زمانی که فشار خون بطن چپ در بیشترین میزان قرار دارد، ... زمانی که فشار خون دهليز چپ در حد اکثر مقدار خود می‌باشد،

(۱) برخلاف- دریچه سینی بسته و دریچه دولختی باز است.

(۲) همانند- انقباض سلول‌های ماهیچه‌ای میوکارد مشاهده می‌شود.

(۳) برخلاف- تحریک به الیاف گرهی موجود در دیواره دو بطن منتقل نشده است.

(۴) همانند- صدای واضح و نسبتاً کوتاه از قلب شنیده می‌شود.

۱۲۳ - در فرد سالم در فرآیند تشکیل ادرار، هر مرحله‌ای که ... به‌طور حتم

(۱) با ورود مواد به درون بخشی از نفرون که در ناحیه قشری قرار دارد، همراه است - انرژی زیستی مصرف می‌کند.

(۲) با خروج پروتئین‌ها از نفرون همراه است - با افزایش تولید CO_2 در سلول‌های دیواره نفرون همراه خواهد بود.

(۳) می‌تواند به دو شکل فعل و غیرفعال انجام پذیرد - در محل جایگابی آمینواسیدها بدون صرف انرژی زیستی، مشاهده نمی‌شود.

(۴) مواد بر اثر فشار خون درون مویرگ‌ها جایه‌جا می‌شوند - جایگابی محصولات نهایی آنزیم انیدراز کربنیک با صرف ATP انجام می‌شود.

۱۲۴ - کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با نحوه انتقال مواد بعد از سلول‌های تارکشنه در عرض ریشه گیاه، در مسیر به‌طور حتم،»

(۱) غیرپروتوبلاستی- غشای سلول‌های گیاهی در جایه‌جایی آب دخالتی ندارند.

(۲) پروتوبلاستی- مولکول‌های آب به کمک نیروی هم‌چسبی در عرض غشا حرکت می‌کنند.

(۳) پروتوبلاستی- دیواره سلول گیاهی بیشترین نقش را در جایه‌جایی مواد در عرض غشا دارد.

(۴) غیرپروتوبلاستی- پروتوبلاست سلول‌های گیاهی از طریق پلاسمودسماها با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند.

۱۲۵ - کدام عبارت نادرست است؟

(۱) کاهش دریافت بیشترین ترکیب آلی طبیعت توسط فرد می‌تواند موجب اختلال در تبدیل فیبرینوژن به فیبرین شود.

(۲) در اریتروسیت‌ها همانند نورون‌ها پیوند کوالانسی بین عناصر سازنده گلوكز با عمل کاتالیزورهای زیستی شکسته می‌شود.

(۳) هر بخشی از گیاه که در تولید مواد مومی دخالت دارد، جزئی از بخش‌های هوایی گیاه محسوب می‌شود.

(۴) اغلب بافت‌های گیاهی همانند باکتری‌های روده بزرگ انسان توانایی تولید ترکیبات هیدروکربنی را دارند.

۱۲۶ - در کلیه‌های انسان سالم و بالغ، در هر بخشی از لوله سازنده ادرار که، همانند

(۱) محصول پروتئازهای معده را بازجذب می‌کند - بخشی که در بازجذب فعلی کربنات نقش دارد، ترشح یون‌های هیدروژن مشاهده می‌شود.

(۲) بعضی از داروها از محیط داخلی بدن به ادرار دفع می‌شوند - بخش تغییظ‌کننده ادرار، قطعاً بازجذب مولکول‌های آب صورت می‌گیرد.

(۳) اوره در جهت شبیه غلظت خود به خون وارد می‌شود - بخش ضخیم بالاروی لوله‌هنه، یون‌های سدیم با صرف ATP بازجذب می‌شوند.

(۴) ممکن است تحت تأثیر هورمون ضدادراری قرار گیرد - لوله جمع‌کننده ادرار، NaCl می‌تواند با صرف انرژی از لوله ادراری خارج شود.

۱۲۷ - کدام گزینه، عبارت مقابله را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در ساختار گیاهان گلدار، همه سلول‌هایی که»

(۱) دارای دیواره سلولی با ضخامت نابرابر می‌باشند، بخش اعظم مغز بسیاری از ساقه‌های علفی را تشکیل می‌دهند.

(۲) در آن‌ها مواد حیاتی لازم برای سایر سلول‌ها فراهم می‌شود، همواره تبدیل ماده معدنی به آلی مشاهده می‌شود.

(۳) فاقد واکوئل هستند و در آن‌ها رشد صورت می‌گیرد، هیچ‌گاه در آن‌ها رسوب اجزای سازنده دیواره دومین مشاهده نمی‌شود.

(۴) دارای هسته بزرگ و فاقد واکوئل هستند، تنها در بخش‌های رأسی ریشه دیده می‌شوند.



۱۲۸ - کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«جاندارانی که در آن‌ها فقط گوارش درون‌سلولی مواد مشاهده می‌شود، ممکن نیست»

(۱) دارای سلول‌های مشابه فاگوسیت باشند که در دفاع غیراختصاصی نقش دارند.

(۲) دارای اندامکی باشند که با پیوستن به واکوئل غذایی محتوا درون آن را تجزیه می‌کند.

(۳) دستگاه عصبی آن‌ها دارای مغزی باشد که از چند گره عصبی به هم جوش‌خورده تشکیل شده باشد.

(۴) گروهی از مهم‌ترین ابزارهای سلولی آن‌ها در از بین بدن دیواره سلولی باکتری‌ها در دفاع غیراختصاصی نقش داشته باشد.

۱۲۹ - کدام عبارت، درباره همه سلول‌هایی درست است که از سلول‌های روبوستی گیاه تمایز می‌یابند؟

(۱) با ترشح نوعی ماده لیپیدی به کاهش تبخیر آب از گیاه کمک می‌کنند.

(۲) به کمک آنزیم روبیسکو CO_2 را به یک ترکیب پنج کربنی اضافه می‌کنند.

(۳) منشأ اصلی آن‌ها سلول‌هایی کوچک و تمایز نیافته هستند که سه گروه بافت اصلی را می‌سازند.

(۴) این سلول‌ها پس از مرگ می‌توانند در حفاظت بافت مریستم نزدیک نوک ریشه نقش داشته باشند.

۱۳۰ - به طور معمول، در زمانی که ...، هیچگاه ... نمی‌شود.

(۱) پادتن به سطح ماستوسویت اتصال دارد - علائم آلرژی ظاهر

(۲) آلرژن به پادتن‌های سطح ماستوسویت متصل می‌شود - هیستامین ساخته

(۳) آلرژن برای نخستین بار به لنفوسویت B می‌جسبد - هیستامین آزاد

(۴) آلرژن به گیرنده‌های سلول خاطره برخورد می‌کند - سلول B خاطره تقسیم

۱۳۱ - در تشریح مغز گوسفند بخشی که در لبه پایینی بطن ۳ قرار دارد و در مجاور برجستگی‌های چهارگانه است، معادل بخشی از

مغز انسان است که نمی‌توان گفت ...

(۱) یکی از غدد درون ریز مغز است که عملکرد پیک شیمیایی آن در انسان به خوبی معلوم نیست.

(۲) بالاتر از بخشی قرار دارد که در تنظیم دمای بدن، فشار خون و گرسنگی نقش دارد.

(۳) هورمونی ترشح می‌کند که در طول شب‌نیروز به مقدار متفاوتی ترشح می‌شود.

(۴) پایین‌تر از بخشی قرار دارد که توسط ساقه‌ای به هیپوپotalamus متصل می‌باشد.

۱۳۲ - در صورت تزریق داروی مهارکننده اعصاب پاراسمپاتیک در بدن انسان سالم، در فرد مورد نظر ... و ... روی می‌دهد.

(۱) افزایش مصرف ATP در سلول‌های ماهیچه‌ای دیافراگم - افزایش ترشح گاسترین

(۲) کاهش ترشح گاسترین - کم شدن فاصله دو موج P متواالی در نوارقلب

(۳) افزایش حرکات دودی معده - کاهش ترشحات سلول‌های کبد

(۴) افزایش برون‌ده قلب - افزایش ترشح بیکربنات از لوزالمعده

۱۳۳ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، هر هورمونی که از بخش پیشین غده هیپوفیز یک مرد بالغ ترشح می‌شود و ...، در یک زن، ...»

(۱) برفعالیت هر سلول هاپلوبloidی در لوله اسپرم‌ساز اثر دارد - در نیمة اول دوره جنسی به بیشترین میزان غلظت خود در خون می‌رسد.

(۲) تقسیم اسپرماتوگونی در بیضه را تحریک می‌کند - در نیمة دوم دوره جنسی غلظت آن افزایش نمی‌یابد.

(۳) سلول‌های بینایینی لوله‌های اسپرم‌ساز را تحریک می‌کند - در اثر افزایش ترشح استروژن، موجب تخمک‌گذاری می‌گردد.

(۴) در تمایز اسپرماتید به اسپرم مؤثر است - به گیرنده‌هایی که در سطح سلول‌های فولیکولی وجود دارند متصل می‌شود.

۱۳۴ - در همه مهره‌دارانی که بلااصله پس از انجام لاقح داخلی تخم‌گذاری می‌کنند، ...

(۱) هدایت هوا به شش‌ها با ایجاد فشار مثبت، ممکن می‌شود.

(۲) سطح قشر چین خورده مخ آن‌ها نسبت به اندازه بدن، از انسان کمتر است.

(۳) سلول‌های ایمنی در خطوط دفاع غیراختصاصی شرکت دارد.

(۴) ممکن نیست نوعی ماده آلی نیتروژن دار بدون حلقه آلی از بدنشان دفع شود.



۱۳۵ - در انسان سالم، کدام ویژگی سلول‌هایی در حلزون گوش می‌باشد که مستقیماً توسط لرزش مادهٔ ژلاتینی تحریک می‌شوند؟

- ۱) در دوسمت خود دارای زوائد رشتہ‌مانند با طول یکسان می‌باشند.
- ۲) در لابه‌لای سلول‌های بافت پوششی مژکدار و در تماس با مادهٔ ژلاتینی قرار دارد.
- ۳) درنهایت در اثر تغییر موقعیت سر و مایع اطرافشان، پتانسیل عمل ایجاد می‌کنند.
- ۴) در پی فعالیت خود می‌توانند پتانسیل الکتریکی برخی سلول‌های عصبی مغز را تغییر دهند.

۱۳۶ - در رابطه با گروهی از پروتئین‌های دفاعی که در خون محلول هستند و با روش‌های مختلف آنتی‌زن‌ها را غیرفعال می‌کنند، کدام

گزینه صحیح نیست؟

- ۱) می‌توانند در محل تولید خود با اتصال به آنتی‌زن سبب خنثی شدن آن شوند.
 - ۲) توسط سلول‌هایی تولید می‌شوند که همواره در محل بلوغ لنفوцит‌های B، بالغ می‌شوند.
 - ۳) مانند گیرنده‌های آنتی‌زنی دارای شکل سه‌بعدی اختصاصی هستند.
 - ۴) توسط سلول‌هایی تولید و ترشح می‌شوند که دارای هستهٔ گرد در بخش‌های کناری سلول هستند.
- ۱۳۷ - در یک زن بالغ و سالم هر اووسیتی که ممکن است در ... دیده شود، به طور حتم ...

- ۱) لوله‌های فالوپ - در پی برخورد با اسپرم، لقاح را آغاز کرده است.
- ۲) درون رحم - هیچ‌گاه با سلول جنسی نر، لقاح نداشته است.
- ۳) غدد جنسی - تقسیم میوز ۱ خود را به پایان نرسانده است.
- ۴) محل ورود اسپرم به رحم - به زودی تقسیم میوز ۱ خود را کامل می‌کند.

۱۳۸ - هر بخش شفاف چشم انسان که ...، نمی‌تواند

- ۱) در خارجی‌ترین لایهٔ چشم قرار دارد - سبب همگرایی نور شود.
- ۲) به تارهای آویزی متصل است - نور را بر روی شبکیهٔ متمنکر کند.
- ۳) از مویرگ‌های خونی ترشح می‌شود - از اکسیژن برای تنفس سلولی استفاده کند.
- ۴) بیش‌ترین حجم در چشم را اشغال کرده است - در فضای پشت عدسی چشم مشاهده شود.

۱۳۹ - کدام گزینه، در مورد همهٔ هورمون‌های مترشحه از غدهٔ تیروئید انسان به درستی بیان شده است؟

- ۱) برخلاف هورمون سرکوب‌کنندهٔ سیستم ایمنی، بر بافتی پیوندی با مادهٔ زمینه‌ای حاوی مواد معدنی اثر می‌گذارد.
- ۲) برخلاف هورمونی که در پاسخ به افزایش گلوکز ترشح می‌شود، فعالیت نوعی آنزیم در گلبول قرمز را افزایش می‌دهد.
- ۳) برخلاف هورمون مؤثر در بازجذب یون سدیم در نفرون‌های کلیه، در لغزیدن میوزین و اکتین در مجاور هم نقش دارد.
- ۴) برخلاف هورمون مترشحه از غدهٔ فوق کلیه در شرایط تنفس، میزان ترشح آن‌ها به خون در بیماری گواتر کاهش می‌یابد.

۱۴۰ - چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در انسان، به دنبال کاهش غیرطبیعی هورمون ... کاهش می‌یابد.»

- الف) گاسترین، pH مواد موجود در فضای معده
- ب) تیروئیدی، تحریک‌پذیری سلول‌های عصبی
- د) آلدوسترون، احتمال بروز ادم در بدن
- ج) انسولین، دفع بیکربنات از ادرار

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۴۱ - کدام گزینه دربارهٔ ماهیچه‌ها و اسکلت بدن انسان سالم و بالغ نادرست است؟

- ۱) محل مفصل استخوان جناغ و ترقوه در سطحی بالاتر نسبت به محل مفصل دندۀ اول و جناغ قرار دارد.
- ۲) ماهیچهٔ ذوزنقه‌ای برخلاف ماهیچهٔ توأم از نمای جلویی و عقبی بدن انسان دیده می‌شود.
- ۳) استخوان نازک‌تر در شرایط تنفس، میزان ترشح آن‌ها به خون در بیماری گواتر کاهش می‌کند.
- ۴) استخوان‌های نیم‌لگن برخلاف استخوان جناغ، با ساختار استخوانی حفاظت‌کننده از نخاع مفصل می‌شوند.



۱۴۲ - در انسان، گروهی از گلbul های سفید آگرانولوسيت که از سلول های بنیادی مغز استخوان منشأ می‌گیرند، با عبور از دیواره مویرگ ها از خون خارج می‌شوند، تغییر کرده و می‌توانند به نوع دیگری از سلول ها تبدیل شوند. ویژگی مشترک همه سلول های حاصل از تغییر کدام است؟

۱) نخستین سلول های هستند که در محل های آسیب دیده باکتری ها را بیگانه خواری می‌کنند.

۲) برخلاف سلول های آلوده در بیماری ایدز، مرحله بلوغ نهایی خود را در خون طی می‌کنند.

۳) در نخستین خط دفاعی بدن در برابر اغلب عوامل بیگانه وارد شده به بدن انسان به طور یکسان عمل می‌کنند.

۴) هر لنفوسيت خارج شده از مغز استخوان انسان سالم و بالغ، می‌تواند فعالیت بیگانه خواری این سلول ها را تشديد نماید.

۱۴۳ - در گیاهانی که برای انتقال گامت نر به درون تخمدان، ساختاری به نام لوله گرده تشکیل می‌دهند، ...

۱) گرده های نارس از تقسیم میوز ایجاد می‌شوند که فقط دو تا از آن ها زنده می‌مانند.

۲) هر بساک دارای یک کیسه گرده است که از سلول های دیپلوفیدی ساخته شده است.

۳) دو گامت نر در لقاح با سلول های شرکت می‌کنند که همگی حاصل میتوz های یک سلول هستند.

۴) در پی میتوz گرده های نارس، گامت نر تولید می‌شود که یک دیواره خارجی و یک دیواره داخلی دارد.

۱۴۴ - چند مورد، درباره همه سلول هایی درست است که در یک فرد مبتلا به بیماری ایدز، اینترفرون ترشح می‌کنند؟

الف) عوامل غیر خودی را به طور اختصاصی شناسایی می‌کند و توانایی دفاع دارند.

ب) از گروهی از سلول های موجود در مغز استخوان منشأ می‌گیرند.

ج) پروتئین های مترشحه از آن ها می‌تواند بر سلول های سالم اثر کند.

د) تحت تأثیر پرفورین در غشاء آن ها منافذی ایجاد می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۵ - در طی تقسیم سلول اسپرماتوسیت اولیه در هر مرحله ای که

۱) کروموزوم ها در حداقل فشرده‌گی خود قرار دارند، کروموزوم های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند.

۲) کروماتیدهای خواهی هر کروموزوم از هم جدا می‌شوند، طول همه رشته های دوک کوتاه می‌شود.

۳) به هر کروموزوم حداقل دورشته دوک متصل می‌شود، پوشش هسته در اطراف کروموزوم ها از بین می‌رود.

۴) کروموزوم های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند، در سلول حداقل ۱۰۸ لوله ریز پروتئینی یافت می‌شود.

۱۴۶ - چند مورد، جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «همه جانورانی که دارند، قطعاً»

* گیرنده های نوری در چشم مرکب خود - لقاح سلول های جنسی در بدن یکی از والدین انجام می‌شود.

* پرده های منفذ در اطراف مغز و نخاع - جنین آن ها مراحل ابتدایی رشد و نمو خود را در بدن مادر آغاز می‌کند.

* توanایی انجام تنفس نایی - آمونیاک موجود در بدن خود را به ماده های تبدیل می‌کنند که سمیت زیادی دارد.

* قلب دو حفره ای و بادکنک شنا - چهار جفت کمان آبششی و صدها هزار مویرگ آبششی وجود دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۷ - در هر نوع انقباض در ماهیچه جناغی ترقوی پستانی،

۱) اندازه رشته های نازک اکتن و رشته های ضخیم میوزین کاهش می‌یابد.

۲) یون های کلسیم موجود در شبکه سارکوپلاسمی اطراف تار آزاد می‌شوند.

۳) توالی سارکومرهای سازنده واحدهای ساختاری با قطر ۱۰ تا ۱۰۰ میکرون کوتاه می‌شوند.

۴) خطوط Z قرار گرفته در میان نوارهای روشن به هم نزدیک می‌شوند.



۱۴۸ - کدام گزینه در رابطه با تبادل گازها در جانوران نادرست است؟

- ۱) در کرم خاکی، خون پس از عبور از قلبها و ورود به رگ شکمی، تبادل هوایی را انجام می‌دهد.
- ۲) ملخ برخلاف کرم پهن دارای بخش ویژه‌ای برای تنفس است.
- ۳) در همه مهره‌داران دارای شش، همه هوای وارد شده پس از عبور از نای به شش‌ها وارد می‌شود.
- ۴) در ماهی‌ها، مویرگ‌های آبششی از هر دو سمت به نوعی سرخرگ منتهی می‌شوند.

۱۴۹ - کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«از نظر ظاهری،»

- ۱) لنفوسيت‌ها و مونوسیت‌ها همگی هسته تک قسمتی دارند.
- ۲) ائوزینوفیل‌ها به بازو菲ل‌ها بیشتر شباهت دارند.
- ۳) لنفوسيت‌ها نسبت به مونوسیت‌ها اندازه بزرگ‌تری دارند.
- ۴) هسته نوتروفیل‌ها قابل مشاهده نمی‌باشد.

۱۵۰ - کدام عبارت زیر نادرست است؟

- ۱) کامبیوم آوندسان در زیر پوست درختان به سمت درون ساقه، بافت آوندی چوبی را می‌سازد.
- ۲) رشد پسین در گیاهان می‌تواند در کاهش مواد دفعی در درختان مؤثر باشد.
- ۳) گیاهان دارای رشد پسین هاگ‌های ماده خود را درون تخمک می‌سازند.
- ۴) سلول‌های بالغ بین دو کامبیوم آوندسان و چوب پنبه‌ساز، همگی زنده ولی فاقد هسته هستند.

آزمون شاهد (گواه)

زیست‌شناسی پایه

۱۵۱ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«نوعی از ترکیبات تنظیم‌کننده رشد گیاهی که می‌کند، باعث می‌شود.»

- ۱) فرایندهای مربوط به مقاومت گیاه در شرایط سخت را کنترل - تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز نیافته
- ۲) آب را در گیاهان تحت تنش خشکی حفظ - خفتگی دانه‌ها و جوانه‌ها
- ۳) تقسیم سلولی را تحریک - کاهش مدت نگهداری میوه‌ها
- ۴) از جوانزنی دانه‌ها جلوگیری - تولید میوه‌های بدون دانه

۱۵۲ - چند مورد جمله مقابله با نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «همه لنفوسيت‌ها»

الف) در غیر از مکان تولید خود بالغ می‌شوند.

ب) به طور پیوسته بین خون و لnf در گردش هستند.

ج) در طی تنفس سلولی قطعاً دی‌اکسیدکربن تولید می‌کنند.

د) در صورت لزوم، فقط در خون تقسیم شده و سلول خاطره می‌سازند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۳ - هر تار عصبی که به مسیر انعکاس زردپی زیر زانو تعلق دارد و با ماهیچه سر ران ارتباط مستقیم دارد،

- ۱) دو - پیام‌های عصبی را به نخاع ارسال می‌نماید.
- ۲) چهار - با نوعی نورون رابط سیناپس برقرار می‌کند.
- ۳) چهار - در شرایطی، پیرووات را به لاکتان تبدیل می‌نماید.
- ۴) دو - تحت تأثیر نوعی ماده شیمیایی، پتانسیل الکتریکی خود را تغییر می‌دهد.



۱۵۴ - در گیاه اطلسی، پس از آن که کروماتیدهای سلول تخم اولیه، حداکثر فشردگی را پیدا نمودند،

- ۱) غشای هسته شروع به محو شدن می‌نماید.
- ۲) جفت سانتریول‌ها در قطبین سلول مستقر می‌شوند.
- ۳) کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌گردند.
- ۴) کوتاه شدن رشته‌های ریز پروتئینی ممکن می‌شود.

۱۵۵ - در انسان، کدام ویژگی سلول‌های تمایز یافته‌ای است که مستقیماً توسط مولکول‌های بو، تحریک می‌شوند؟

- ۱) دارای مژک‌هایی با طول کاملاً برابر در ساختار خود می‌باشد.
- ۲) با اکسون‌های بلند نورون‌های لوب بویایی در ارتباط هستند.
- ۳) ماده مخاطی را در بخش فوقانی حفرات بینی ترشح می‌نمایند.
- ۴) تغییری در پتانسیل الکتریکی سلول‌های لوب بویایی ایجاد می‌کنند.

۱۵۶ - به طور معمول کدام عبارت، در ارتباط با شروع عمل جایگزینی در یک فرد سالم درست است؟

- ۱) سلول‌های درونی بلاستوسیست از سایر سلول‌ها تمایز گردیده‌اند.
- ۲) پرده‌هایی که رویان را حفاظت می‌کنند به سرعت نمو می‌یابند.
- ۳) توده سلولی حاصل از تخم به شکل یک کره توپر است.
- ۴) خون مادر معمولاً با خون رویان مخلوط می‌شود.

۱۵۷ - هر هورمونی که مصرف گلوکز را در سلول‌های بدن افزایش می‌دهد، قطعاً

- ۱) از غده‌ای در بالای تیموس ترشح می‌شود.
- ۲) از غده‌ای در زیر معده به خون وارد می‌شود.
- ۳) فشارخون سیستولی و دیاستولی را نیز افزایش می‌دهد.
- ۴) فعالیت نوعی آنزیم موجود در غشای گلبول‌های قرمز را ممکن می‌سازد.

۱۵۸ - به طور معمول کدام عبارت، درباره سلول‌های دیواره هر لوله پر پیچ و خم موجود در دستگاه تولیدمثلی یک مرد جوان، صحیح است؟

- ۱) با تقسیم خود، سلول‌های هاپلوبیوئیدی را می‌سازند که مسئول تولیدمثل هستند.
- ۲) در مجاورت سلول‌هایی قرار دارند که ترشح هورمون جنسی مردانه را بر عهده دارند.
- ۳) در یکی از گام‌های مرحله اول تنفس سلولی، از دو نوع گیرنده الکترونی استفاده می‌نمایند.
- ۴) در مرحله دوم تنفس سلولی، با افزودن فسفات به نوعی مولکول، انرژی را ذخیره می‌کنند.

۱۵۹ - هریک از مراکز مغزی در انسان، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) در بالای ساقه‌ی مغز قرار گرفته است.
- ۲) فقط انتقال‌دهنده‌های عصبی تولید می‌کند.
- ۳) از سلول‌های عصبی و غیرعصبی تشکیل شده است.
- ۴) به پردازش اطلاعات حسی مربوط به همه‌ی نقاط بدن می‌پردازد.

۱۶۰ - در یک فرد سالم، بخش اعظم سر استخوان ران از بافتی تشکیل شده است که

- ۱) حفرات نامنظم آن مملو از مغز زرد می‌باشند.
- ۲) سلول‌های آن به صورت نامنظم در کنار یکدیگر قرار دارند.
- ۳) در ماده‌ی زمینه‌ای خود دارای مجاري متعدد موازي می‌باشد.
- ۴) دارای فضاهای بین سلولی اندک و رشته‌های کلائز فراوان می‌باشد.



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک ۱ و ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید?
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است?
 هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + گواه): ۲۵ دقیقه

فیزیک ۱ و ۲

فیزیک ۱: صفحه‌های ۷۷ تا ۱۴۶ + فیزیک ۲: صفحه‌های ۷۶ تا ۱۵۹

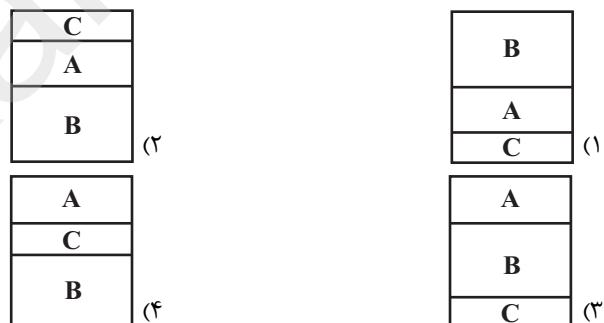
۱۶۱- جسمی در فاصله ۶۰ سانتی‌متری از آینه تختی قرار دارد و تصویر آن در آینه دیده می‌شود. اگر جسم و آینه هر کدام ۱۵ سانتی‌متر به یکدیگر نزدیک شوند، فاصله جسم از تصویرش در آینه چند سانتی‌متر خواهد شد؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) ۹۰

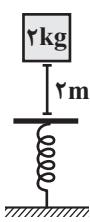
۱۶۲- اگر شاع عدسی همگرايی r سانتی‌متر باشد، توان این عدسی در SI کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{r}$ (۲) $\frac{2}{r}$ (۳) $\frac{100}{r}$ (۴) $\frac{200}{r}$

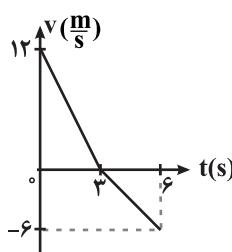
۱۶۳- سه مایع مختلف A، B و C با جرم‌های مساوی و چگالی‌های مختلف را درون یک ظرف استوانه‌ای شکل می‌ریزیم، کدام گزینه می‌تواند نحوه استقرار این سه مایع را درون ظرف به درستی نشان دهد؟



۱۶۴- مطابق شکل زیر، وزنه‌ای به جرم ۲kg بالای فنری به جرم ناچیز و از ارتفاع ۲ متری فنرها می‌شود و آن را حداقل ۲۰cm فشرده می‌کند. اگر اندازه کار نیروی مقاومت هوا از لحظه‌رها شدن تا لحظه‌ای که فنر به حداقل فشردنی می‌رسد برابر با ۴J باشد، کار نیروی فنر در این جایه‌جایی چند ژول است؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)



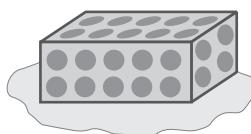
- (۱) -۴۸ (۲) +۴۸ (۳) -۴۰ (۴) +۴۰



۱۶۵- جسمی به جرم 4kg تحت تأثیر نیروی افقی و ثابت F روی سطح افقی دارای اصطکاکی بر روی خط راست در حال حرکت است و نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل مقابل است. اگر بزرگی کار نیروی اصطکاک در t ثانیه اول حرکت جسم 100J باشد، کار نیروی F در این مدت چند ژول است؟ (اندازه نیروی اصطکاک ثابت است).

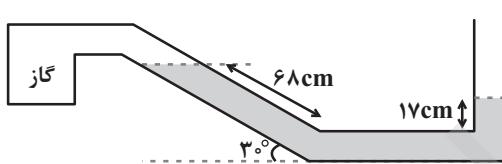
- (۱) ۱۴۴
(۲) ۱۳۲
(۳) ۱۴۴
(۴) ۱۳۲

۱۶۶- مطابق شکل، وقتی یک آجر سفالی را در سطحی که با آب خیس شده است قرار می‌دهیم، مشاهده می‌شود که آب به داخل آجر سفالی وارد می‌شود. علت این پدیده کدام است؟



- (۱) تراکم ناپذیری آب
(۲) هم چسبی
(۳) مویینگی
(۴) کشش سطحی

۱۶۷- با توجه به شکل، اگر فشار هوای محیط 76cmHg و چگالی مایع در حال تعادل داخل لوله $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، فشار مخزن گاز



چند سانتی‌متر جیوه است؟ (چگالی جیوه $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است.)

- (۱) ۶۶/۵
(۲) ۶۷/۵
(۳) ۶۸/۵
(۴) ۶۵/۵

۱۶۸- دماسنجد مجھولی دمای ذوب یخ را -10° درجه و دمای جوش آب را 30° درجه نشان می‌دهد. اگر 2kg و 4kg آب که دمای آن‌ها در این دماسنجد به ترتیب -10° درجه و 5° درجه است را با یکدیگر مخلوط کنیم، دمای تعادل چند درجه سلسیوس می‌شود؟ (اتلاف انرژی ناچیز است).

- (۱) ۲۵
(۲) ۵۰
(۳) ۱۵
(۴) صفر

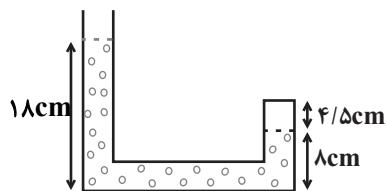
۱۶۹- چهار میله هم طول و هم جرم $(\alpha_B = 6 \times 10^{-4} \frac{1}{K}, c_B = 6000 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}})B$ ، $(\alpha_A = 4 \times 10^{-5} \frac{1}{K}, c_A = 5 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}})A$ و $(\alpha_D = 8 \times 10^{-4} \frac{1}{K}, c_D = 7 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}})D$ و $(\alpha_C = 3 \times 10^{-5} \frac{1}{K}, c_C = 9000 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}})C$

میله مقدار یکسانی گرمایی بدھیم، طول کدام میله بزرگ‌تر از بقیه میله‌ها خواهد شد؟

- (۱) A
(۲) B
(۳) C
(۴) D



۱۷- در شکل زیر قطر مقطع لوله‌های راست و چپ با هم برابر است. دمای مطلق هوای محبوس در لوله سمت راست را چند برابر کنیم تا ارتفاع مایع در لوله چپ $23/5\text{ cm}$ شود؟ $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$, $\rho_{\text{مایع}} = 10^4 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و هوا را گاز کامل در نظر



(بگیرید)

$$\frac{15}{3}$$

$$\frac{22}{9}$$

$$\frac{15}{11}$$

$$\frac{11}{10}$$

آزمون شاهد (گواه)

فیزیک ۱ و ۲

۱۷۱- در یک آینهٔ تخت، زاویه‌ای که بین پرتوی تابش و پرتوی بازتابش ایجاد می‌شود ۴ برابر زاویه‌ای است که پرتوی تابش با آینه می‌سازد. در این حالت زاویهٔ تابش چند درجه است؟

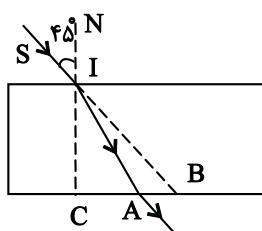
۷۲ (۴)

۶۰ (۳)

۴۵ (۲)

۲۰ (۱)

۱۷۲- در شکل زیر، پرتو SI با زاویهٔ تابش 45° از هوا به سطح یک تیغهٔ شیشه‌ای به ضخامت 3 cm می‌تابد و در نقطه A از تیغه خارج می‌شود. اگر راستای SI در نقطه B از شیشهٔ خارج شود، AB چند سانتی‌متر است؟ ($\sqrt{2} = \text{ضریب شکست تیغه شیشه‌ای}$)



$$\sqrt{3}$$

$$3 - \sqrt{3}$$

$$1 + \sqrt{3}$$

$$2\sqrt{3}$$

۱۷۳- جواهرفروشی در ساختن یک قطعهٔ جواهر به جای طلای خالص، مقداری نقرهٔ نیز به کار برده است. اگر حجم قطعهٔ ساخته شده، ۵ سانتی‌مترمکعب و چگالی آن $13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، جرم نقرهٔ به کار رفته، چند گرم است؟ (چگالی نقره و طلا به ترتیب $\frac{10}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $19 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ فرض شود و تعییر حجم نداریم).

۳۸ (۴)

۳۴ (۳)

۳۰ (۲)

۸ (۱)

۱۷۴- وزنه‌ای به جرم 500 g تحت زاویه 37° نسبت به افق، از سطح زمین پرتاب می‌شود. اگر بزرگی سرعت اولیهٔ پرتاب 10 m/s باشد، انرژی مکانیکی وزنه در نقطه اوج (بالاترین نقطه مسیر) چند ژول است؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

و مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی سطح زمین است.

۵۰ (۴)

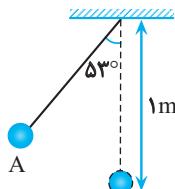
۳۲ (۳)

۲۵ (۲)

۱۶ (۱)



۱۷۵- در شکل زیر، گلوله آونگ از نقطه A رها می‌شود و با سرعت به بزرگی $v = \sqrt{2} \text{ m/s}$ می‌رسد، زاویه نخ با راستای قائم چند درجه است؟ (از مقاومت هوای صرف نظر شود). $g = 10 \text{ m/s}^2$



$$\cos 53^\circ = 0/6$$

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۱۷۶- در یک ظرف استوانه‌ای مقداری آب به جرم m و مقداری جیوه به جرم $4m$ ریخته شده است. جمع ارتفاع این دو مایع

$$\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \text{جیوه } \rho = 13 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \text{آب } \rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

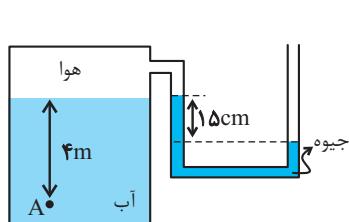
۴۷ (۴)

۴۲ (۳)

۳۲ (۲)

۱۷ (۱)

۱۷۷- در شکل زیر آب و جیوه در حال تعادل هستند. فشار در نقطه A چند کیلوپاسکال است؟ (چگالی آب $\frac{1000}{\text{kg/m}^3}$)



$$\text{جیوه } \rho = 13600 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 10^5 \text{ Pa} \text{ و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

۷۹/۶ (۱)

۱۱۹/۶ (۲)

۶۸/۴ (۳)

۱۲۰/۴ (۴)

۱۷۸- دو میله فلزی A و B در دمای 20°C به ترتیب دارای طول‌های 50cm و 70cm می‌باشند. اگر دمای دو میله را 30°C افزایش

دهیم، باز هم اختلاف طول آن‌ها 20cm می‌شود. نسبت ضریب انبساط طولی میله A به ضریب انبساط طولی میله B کدام

است؟

۷/۵ (۴)

۵/۷ (۳)

۷/۳ (۲)

۳/۷ (۱)

۱۷۹- یک لوله مسی را بریده و آن را نصف می‌کنیم. ظرفیت گرمایی و گرمای ویژه لوله جدید به ترتیب از راست به چه چند برابر لوله

اولیه می‌شوند؟

۱/۱ و ۱/۴ (۴)

۱/۲ و ۱/۳ (۳)

۱/۲ و ۱/۲ (۲)

۱/۲ و ۱/۱ (۱)

۱۸۰- از ۵۰۰ گرم آب صفر درجه سلسیوس، در فشار یک اتمسفر، $100/8 \text{ kJ}$ گرم‌ما می‌گیریم. اگر گرمای نهان ذوب یخ

باشد، چند درصد آب، منجمد می‌شود؟

۸۰ (۴)

۶۰ (۳)

۴۰ (۲)

۲۰ (۱)

محل انجام محاسبات



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک ۳**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید?
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + گواه): ۲۵ دقیقه

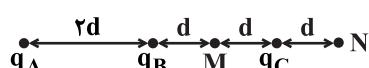
فیزیک ۳: کل کتاب

۱۸۱- بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای q در نقطه A که در فاصله ۳۰ سانتی‌متری از آن قرار دارد، برابر با $|q'| = 5 \times 10^{-4} N/C$ است. اگر بار 'q' در نقطه A قرار بگیرد، نیرویی به بزرگی $N = 0.4$ از طرف بار q بر آن وارد می‌شود. $|q|$ و $|q'|$

$$(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$$

- (۱) ۰/۵ و ۸ (۲) ۰/۸ و ۵ (۳) ۰/۵ و ۰ (۴) ۰/۵ و ۵

۱۸۲- در شکل زیر هر سه بار الکتریکی q_A , q_B و q_C در حال تعادل هستند. بزرگی میدان الکتریکی برایند در نقطه M چند



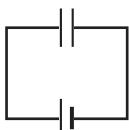
برابر بزرگی میدان الکتریکی برایند در نقطه N است؟

$$(1) \frac{625}{443} \quad (2) \frac{1025}{911} \quad (3) \frac{1025}{236} \quad (4) 1$$

۱۸۳- یک الکترون با بار الکتریکی $-e = 1.6 \times 10^{-19}$ کولن در یک میدان الکتریکی از نقطه A با پتانسیل $5V$ رها شده و به نقطه B می‌رود. اگر انرژی جنبشی الکترون در نقطه B، $9.6 \times 10^{-19} J$ باشد، پتانسیل نقطه B چند ولت است؟ (از نیروی وزن وارد بر الکترون صرف نظر کنید).

- (۱) -۱۱ (۲) ۱۱ (۳) -۸ (۴) ۸

۱۸۴- در شکل زیر در فاصله بین صفحات خازن، هوا وجود دارد. اگر فاصله بین صفحات خازن را ۲۰ درصد افزایش دهیم و سپس فاصله بین صفحات را از دی الکتریکی با ثابت ϵ_0 کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن چند برابر می‌شود؟



$$(1) \frac{1}{4} \quad (2) \frac{1}{5} \quad (3) \frac{4}{5} \quad (4) \frac{1}{2}$$

۱۸۵- کدام جمله نادرست است؟

- (۱) مقاومت ویژه یک رسانای اهمی به جنس و دمای آن بستگی دارد.
 (۲) مقاومت ویژه نیم‌رساناهای با افزایش دما کاهش می‌یابد.
 (۳) پتانسیومتر از انواع مقاومت‌های ترکیبی است.
 (۴) حلقة چهارم در مقاومت‌های کربنی ترانس نامیده می‌شود.

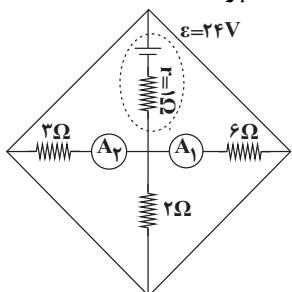


۱۸۶- روی یک لامپ عدد $200V$ نوشته شده است. اگر این لامپ را با اختلاف پتانسیل $120V$ روشن کنیم، توان مصرفی لامپ،

چگونه تغییر می کند؟ (دما ثابت است).

- (۱) ۳۶ درصد کاهش می یابد.
- (۲) ۳۶ درصد افزایش می یابد.
- (۳) ۶۴ درصد افزایش می یابد.
- (۴) ۶۴ درصد کاهش می یابد.

۱۸۷- در مدار شکل زیر، بزرگی اختلاف اعدادی که آمپرسنج های آرمانی A_1 و A_2 نشان می دهند، چند آمپر است؟



- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)

۱۸۸- ذره ای به جرم 40 میلی گرم و بار $C = 200 \mu\text{C}$ در راستای افقی و به سمت غرب پرتاپ می شود. برای آن که

ذره به حرکت خود بدون انحراف ادامه دهد، میدان الکتریکی چند $\frac{N}{C}$ و در چه جهتی باید در این فضا ایجاد کرد؟

$$(1) g = 10 \frac{N}{kg} \text{ و بزرگی میدان مغناطیسی زمین تقریباً برابر } G = 5 \text{ N/C} \text{ و جهت آن رو به شمال است.}$$

- (۱) رو به پایین
- (۲) رو به بالا
- (۳) رو به پایین
- (۴) رو به بالا

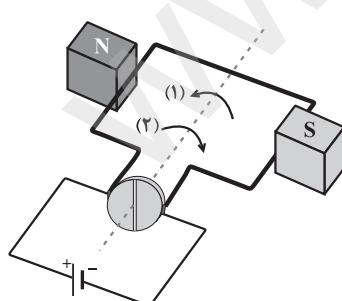
۱۸۹- مطابق شکل، دو سیم رسانای حامل جریان عمود بر صفحه xoy واقع اند و محل برخورد سیم (۱) و سیم (۲) با صفحه

به ترتیب نقاط C و D است. اگر میدان مغناطیسی ناشی از سیم (۱) در نقطه M مطابق بردار \vec{B} باشد و نیرویی که دو سیم به یکدیگر وارد می کنند از نوع جاذبه باشد، جهت بردار میدان مغناطیسی حاصل از سیم (۲) در نقطه M مطابق کدام گزینه



- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)

۱۹۰- شکل زیر تصویر یک است و پیچه در جهت می چرخد.



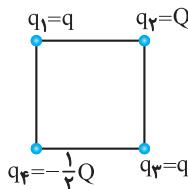
- (۱) موتور الکتریکی - ۱
- (۲) موتور الکتریکی - ۲
- (۳) مولد جریان متناوب - ۱
- (۴) مولد جریان متناوب - ۲



آزمون شاهد (گواه)

فیزیک ۳

۱۹۱- چهار ذره باردار در رأس‌های یک مربع قرار دارند. برایند نیروهای الکتریکی وارد بر ذره باردار q_2 صفر است. $\frac{Q}{q}$ کدام است؟



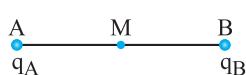
$$2\sqrt{2} \quad (1)$$

$$4\sqrt{2} \quad (2)$$

$$-2\sqrt{2} \quad (3)$$

$$-4\sqrt{2} \quad (4)$$

۱۹۲- در شکل زیر، بردار میدان الکتریکی برایند حاصل از دو بار نقطه‌ای q_A و q_B در نقطه M وسط AB برابر \vec{E} است. اگر بار q_A را خنثی سازیم، میدان در نقطه M برابر \vec{E} - می‌شود. در این صورت q_A و q_B نسبت به هم چگونه‌اند و چه رابطه‌ای با هم دارند؟



$$|q_B| = \frac{1}{2}|q_A| \quad (1)$$

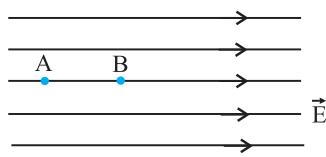
$$|q_B| = 2|q_A| \quad (2)$$

$$|q_B| = \frac{1}{\sqrt{2}}|q_A| \quad (3)$$

$$|q_B| = 2\sqrt{2}|q_A| \quad (4)$$

۱۹۳- در شکل مقابل، میدان الکتریکی یکنواخت $E = \frac{N}{C}$ و فاصله AB برابر با 2cm است. اگر پتانسیل نقاط A و B را به ترتیب

با V_A و V_B نشان دهیم، $V_A - V_B$ چند ولت است؟



$$-6000 \quad (1)$$

$$6000 \quad (2)$$

$$-60 \quad (3)$$

$$60 \quad (4)$$

۱۹۴- خازنی با صفحه‌های موازی به یک باتری متصل است. دی الکتریکی را بین صفحه‌های خازن قرار می‌دهیم. در این صورت بار روی صفحه‌های خازن

(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) ثابت می‌ماند ولی اختلاف پتانسیل دو سر خازن کاهش می‌یابد.

(۳) افزایش ولی اختلاف پتانسیل دو سر خازن کاهش می‌یابد.

(۴) کاهش و ظرفیت خازن افزایش می‌یابد.

۱۹۵- مقاومت ویژه سیم A ، 3 برابر مقاومت ویژه سیم B است. اگر طول و مقاومت الکتریکی این دو سیم با هم برابر باشند، قطر مقطع سیم A چند برابر قطر مقطع سیم B است؟

$$9 \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \quad (3)$$

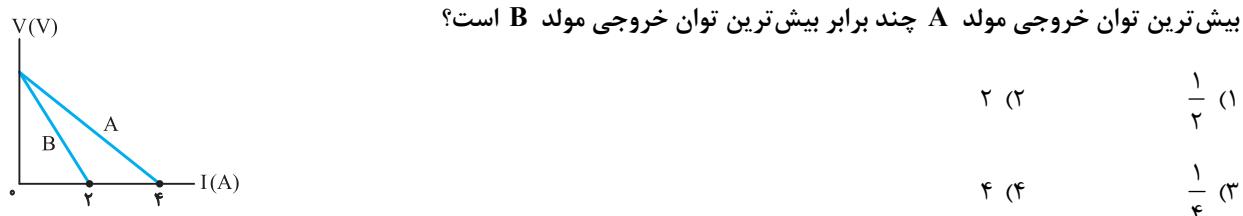
$$3/2 \quad (2)$$

$$\sqrt{3} \quad (1)$$

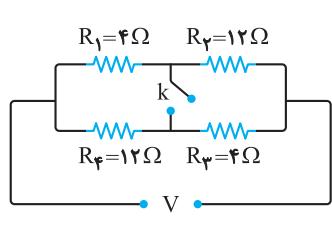
محل انجام محاسبات



۱۹۶- نمودار تغییرات اختلاف پتانسیل دو سر مولد بر حسب جریان برای دو مولد مجزای A و B مطابق شکل داده شده است.



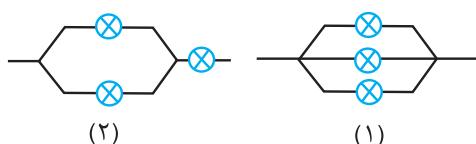
۱۹۷- در مدار روبرو در صورتی که کلید باز باشد، از مقاومت R_1 جریان I می‌گذرد و وقتی کلید بسته است، از همان مقاومت



جریان I' عبور می‌کند. نسبت $\frac{I'}{I}$ کدام است؟

$\frac{3}{2}$ (۲)	۲ (۱)
$\frac{1}{2}$ (۴)	۱ (۳)

۱۹۸- ۳ لامپ مشابه را یک دفعه به صورت شکل (۱) و بار دیگر به صورت شکل (۲) به ولتاژ یکسان می‌بندیم. نسبت توانهای مصرفی



مدار در دو حالت، یعنی $\frac{P_1}{P_2}$ کدام است؟

$\frac{2}{3}$ (۲)	$\frac{3}{2}$ (۱)
$\frac{4}{9}$ (۴)	$\frac{9}{4}$ (۳)

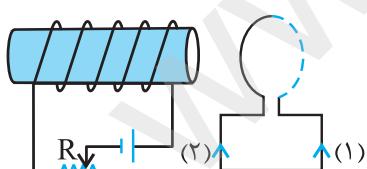
۱۹۹- حلقه‌ای به شعاع ۲ سانتی‌متر، عمود بر خط‌های یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. این حلقه از سیمی مسی به شعاع

قطعه 2mm و مقاومت ویژه $1/\times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ تشکیل شده است. میدان مغناطیسی تقریباً با چه آهنگی در SI تغییر کند تا

جریانی برابر $2/0$ آمپر در حلقه القا شود? ($\pi = 3$)

۰/۰۲۰ (۴)	۰/۰۸۲ (۳)	۰/۰۲۸۰ (۲)	۰/۰۲۸ (۱)
-----------	-----------	------------	-----------

۲۰۰- در مدار زیر، مقاومت رئوستا در حال افزایش است. جهت جریان القایی در حلقه در جهت است و نیروی محرکه خود - القائی



در سیم‌وله در نیروی محرکه مولد عمل می‌کند.

(۱)، جهت	(۲)، جهت
(۱)، خلاف جهت	(۲)، خلاف جهت

(۳)، خلاف جهت

(۴)، (۲)، خلاف جهت



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

شیمی ۲: صفحه‌های ۱۱ تا ۲۸، ۴۸ تا ۵۵، ۶۰ تا ۷۲، ۵۷ تا ۸۰ و ۸۹ تا ۹۲ + شیمی ۳: صفحه‌های ۲ تا ۵، ۱۰ تا ۱۴، ۱۸ تا ۲۲، ۲۴ تا ۷۳، ۷۳ تا ۸۳ و ۸۵ تا ۹۴

شیمی پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸

بخش شیمی ۲

۱- برای شناسایی یون‌های Pb^{2+} و Ag^+ به ترتیب از محلول کدام نمک‌ها می‌توان استفاده کرد؟

(۱) پتاسیم‌کرومات - سدیم‌نیترات - پتاسیم‌کلرید

(۲) سدیم‌نیترات - سدیم‌کرومات - پتاسیم‌کلرید

۲- تعداد مولکول‌های موجود در $1/7$ گرم NH_3 چند برابر تعداد اتم‌های موجود در $2/3$ گرم سدیم است؟

$$(Na = ۲۳, NH_3 = ۱۷: g \cdot mol^{-1})$$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳- همه گزینه‌های زیر درست‌اند به جز گزینه

(۱) در ناحیه مرئی، تعداد خطوط طیف نشری خطی هیدروژن از سدیم کمتر است.

(۲) طیف نشری خطی هیدروژن در ناحیه مرئی دارای ۴ خط می‌باشد و خط با کمترین طول موج ب بنفس رنگ است.

(۳) در طیف نشری خطی هیدروژن خط سبز رنگ مربوط به انتقال الکترون از لایه‌چهارم به لایه دوم است.

(۴) برای الکترون در اتم برانگیخته نشر گرما مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی است.

۴- شکل رو به رو، بیانی از قاعدة آفبا است و هر دایره بیانگر یک زیرلایه است. کدام مطلب درباره آن نادرست است؟



(۱) اتم عنصری که دارای ۱۳ الکترون با $n+l=5$ است، دارای ۵ الکترون ظرفیتی است.

(۲) زیر لایه D در لایه‌ای قرار دارد که ۵ زیرلایه دارد.

(۳) اگر آخرین الکترون یک عنصر، طبق این قاعدة وارد زیر لایه C شود، آن عنصر، یک عنصر واسطه است.

(۴) سطح انرژی زیرلایه W از D بیشتر است.



۲۰۵- آرایش الکترونی یون A^{3+} به زیرلایه $3d^6$ ختم می‌شود. مجموع عده‌های کوانتموی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیتی در

یون A^+ آن تقریباً چند برابر شماره گروه اتم آن می‌باشد؟

- (۱) ۴/۱۳ (۲) ۴/۳۳ (۳) ۲/۶۶ (۴) ۲/۷۵

۲۰۶- اتم عنصر A دارای ۶ الکترون با $n=3$ و اتم عنصر اصلی B دارای ۷ الکترون با $n=1$ می‌باشد. این دو عنصر با هم چه نوع

پیوندی تشکیل می‌دهند و فرمول شیمیایی ترکیب حاصل کدام است؟

- (۱) کوالانسی - B_2A (۲) کوالانسی - A_2B

- (۳) یونی - B_2A (۴) یونی - A_2B

۲۰۷- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) آرایش الکترونی ($2s^2 / 2p^6$) را هم می‌توان به یک کاتیون و هم به یک آنیون و هم به گاز نجیب نسبت داد.

ب) عناصر گروه ۱۶ با دریافت ۲ الکترون به آرایش پایدار هشت‌تایی می‌رسند.

پ) درصد فراوانی هر ایزوتوپ می‌تواند معیاری از پایداری آن باشد.

ت) در ترکیب شیمیایی کلسیم نیترید نسبت شمار کاتیون به آنیون برابر نسبت اندازه بار آنیون به کاتیون در آلمینیم اکسید است.

ث) جرم اتمی هلیم برابر $4amu$ است بدین معنی که میانگین جرم اتم‌های He، ۴ برابر $\frac{1}{12}$ جرم اتم کربن - ۱۲ است.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۰۸- کدام عبارت زیر درست است؟

(۱) سطح سیاره کیوان (زلزله) از اتن مایع ($C_7H_4(l)$) پوشیده شده است.

(۲) پیوند دوگانه پیوند کوالانسی تشکیل شده از به اشتراک گذاشتن دو الکترون بین دو اتم است.

(۳) ترتیب نقطه جوش هیدریدهای تناوب سوم به صورت مقابل است: $H_2S > HCl > PH_3 > SiH_4$.

(۴) آسان‌تر از Cl_2 به مایع تبدیل می‌شود.

۲۰۹- همه عبارت‌های زیر درست‌اند به جز..... .

(۱) آب خالص به میزان ناچیزی یونیده می‌شود و رسانایی الکتریکی ناچیزی دارد.

(۲) نوع بر هم کنش بین نفتالن و تولوئن از نوع دوقطبی القایی - دوقطبی القایی است.

(۳) ویتامین A در آب نامحلول بوده و شمار پیوندهای دوگانه در آن برابر ۵ است.

(۴) با اتحلال ۱ مول PbI_2 در $100g$ آب جمعاً ۳ مول یون تولید می‌شود.



۲۱۰- کدام مطالب نادرست هستند؟

- الف) تعداد زوج الکترون‌های ناپیوندی در ساختار گوگرد دی اکسید با تعداد الکترون‌های پیوندی در CH_2O برابر است.
- ب) ساختار کربن مونواکسید از لحاظ تعداد جفت الکترون‌های پیوندی با نیتروژن دی اکسید و از لحاظ تعداد جفت الکترون ناپیوندی با H_2O مشابه است.
- پ) تعداد الکترون‌های ظرفیتی در مولکول گوگرد تری اکسید ۱/۵ برابر تعداد این الکترون‌ها در مولکول کربن دی اکسید است.
- ت) در ساختار مولکول‌های CH_2O و HCN ، تمام اتم‌ها از قاعده هشتایی پیروی کرده‌اند.

(۱) الف و ت (۲) پ و ت (۳) ب و ت (۴) الف و ب

۲۱۱- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- الف) هیدرازین پرکاربردترین ترکیب نیتروژن دار است.
- ب) نیتروژن مولکولی دو اتمی و ناقطبی است که دمای جوش آن 196°C است و ۷۸ درصد جرم هوا را تشکیل می‌دهد.
- پ) موفقیت‌های در تهیه آمونیاک نشان داد که پیش‌بینی رامسی درست بوده است.
- ت) در فشار 200 atm و دمای 55°C در حضور کاتالیزگر آهن، فرایند هابر به سرعت به تعادل می‌رسد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۱۲- پس از موازنۀ واکنش: $\text{CaCN}_2(s) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{CaCO}_3(s) + \text{NH}_3(g)$ ، مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها چند برابر فراورده‌ها است و با تولید ۱۰ گرم کلسیم کربنات، چند میلی‌لیتر گاز آمونیاک در شرایط STP به دست می‌آید؟
 $(\text{Ca} = 40, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$

(۱) ۰/۷۵ - ۴۴۸۰ - ۱/۳۳ - ۲ - ۴۴۸۰ - ۰/۷۵ (۲) ۱/۳۳ - ۰ - ۰/۷۵ - ۲۲۴۰ (۳) ۰/۷۵ - ۲۲۴۰ - ۱/۳۳ (۴) ۰/۷۵ - ۴۴۸۰ - ۱/۳۳ - ۲

- ۲۱۳- تیغه آلومینیمی به جرم $56/6$ گرم را وارد ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول $2M$ مس (II) سولفات می‌کنیم تا با هم وارد واکنش شوند. پس از مدتی جرم تیغه به $63/5$ گرم می‌رسد. غلظت محلول مس (II) سولفات در این لحظه بر حسب مولار چه قدر است؟
 $(\text{Cu} = 64, \text{Al} = 27 : \text{g.mol}^{-1})$

(۱) 15×10^{-1} (۲) 5×10^{-1} (۳) 15×10^{-4} (۴) 5×10^{-4}

۲۱۴- کدام عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

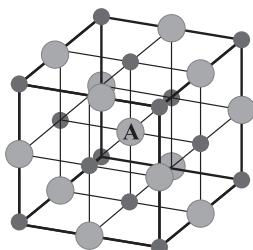
- الف) استون حلال چربی‌ها و رنگ‌ها است که در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند و می‌تواند با آب پیوند هیدروژنی برقرار کند.

ب) دلیل بیشتر بودن نقطۀ جوش آب از هیدروژن سولفید، مشابه دلیل بیشتر بودن نقطۀ جوش ید از آب است.
 پ) همواره محلول حاصل از ترکیب‌های مولکولی قطبی، الکترولیت است.

- ت) عنصر نافلز دوره سوم با آخرین زیرلایه نیم‌پر، می‌تواند با هیدروژن ترکیبی با دو الکترون ناپیوندی تشکیل دهد.

(۱) الف - ب (۲) ب - پ (۳) پ - ت (۴) الف - ت

۲۱۵- با توجه به شکل روبرو، که بخشی از ساختار یک جامد یونی را نشان می‌دهد، کدام مطلب نادرست است؟



۱) نیروی جاذبه میان یون‌های با بار ناهمنام در تمام جهت‌ها گسترده شده است.

۲) شمار نزدیکترین یون‌های ناهمنام موجود در پیرامون یون A برابر ۶ است.

۳) نیروی جاذبه بین یون‌های با بار ناهمنام خیلی بیشتر از نیروی دافعه بین یون‌های با بار همنام است.

۴) ساختار یک ترکیب یونی است که در فرمول مولکولی آن کاتیون در سمت چپ و آنیون در سمت راست نوشته می‌شود.

۲۱۶- با توجه به شکل‌های نشان داده شده کدام گزینه در مورد رسانایی الکتریکی این محلول‌ها از چپ به راست درست است؟

۱	۲	۳
HF	KOH	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

۱) الکترولیت قوی - الکترولیت ضعیف

۲) الکترولیت ضعیف - الکترولیت قوی - غیرالکترولیت

۳) غیرالکترولیت - الکترولیت قوی - الکترولیت ضعیف

۴) الکترولیت ضعیف - الکترولیت ضعیف - غیرالکترولیت

۲۱۷- به مقدار مشخصی محلول $\frac{\text{g}}{\text{mL}}$ ۷۵٪ جرمی ماده X با چگالی $\frac{1}{6}\text{ g/mL}$ می‌کنیم تا حجم محلول به

۲۰۰ mL برسد، اگر درصد جرمی و چگالی محلول به دست آمده به ترتیب برابر با 50% جرمی و $\frac{1}{2}\text{ g/mL}$ باشد، حجم آب

اضافه شده به محلول اولیه بر حسب میلی لیتر کدام است؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۲۰

۲۱۸- از انحلال ۱۲۰ گرم پتاسیم کلرید در ۳۰۰ گرم آب، محلولی سیر شده به دست می‌آید. اگر این محلول را ۲۵ درجه سلسیوس در محلول حاصل تقریباً کدام است؟ ($K = 39$, $Cl = 35/5$, $O = 16$: $\frac{\text{g}}{\text{mol}}$)

(۱) ۴۲

(۲) ۲۸/۸

(۳) ۳۲/۶

(۴) ۵۲/۶

۲۱۹- کدامیک از عبارت‌های زیر صحیح است؟

۱) اگر نقطه جوش HF ، 19°C باشد، نقطه جوش NH_3 می‌تواند 23°C باشد.

۲) مولکول‌های دو اتمی جور هسته، ناقطبی هستند.

۳) پیوند هیدروژنی همانند پیوند کواوالنسی قوی است.

۴) بالا بودن نقطه جوش آب به دلیل قوی بودن پیوند کواوالنسی $\text{O}-\text{H}$ است.



۲۲۰- آنیون‌های SO_4^{2-} و ClO_4^- از نظر چند ویژگی زیر با هم یکسانند؟

- شمار الکترون‌های پیوندی
- شمار الکترون‌های ناپیوندی اتم مرکزی
- میزان قطبیت پیوندها
- تعداد پیوندهای داتیو

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

شیمی ۲: صفحه‌های ۲۰ تا ۴۵، ۲۸ تا ۶۸ و ۹۳ تا ۱۰۸ + شیمی ۳: صفحه‌های ۶ تا ۱۱، ۱۸ تا ۳۲ تا ۳۴ و ۶۳ تا ۳۹

شیمی پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۱ تا ۱۲، ۲۳ و ۲۴

بخش شیمی ۳

۲۲۱- با توجه به اطلاعات داده شده از عناصر X، Y و Z کدام گزینه صحیح است؟

● عنصر گروه ۱۳ در دوره چهارم: X

● عنصر هم‌گروه با C و هم دوره با Cl_{17} : Y

● گاز نجیب هم دوره با B: Z

(۱) عدد اتمی X برابر ۳۳ است.

(۲) در دوره‌ای از جدول که عنصر Y در آن قرار گرفته است دو عنصر در فشار ۱atm و دمای اتاق به صورت گاز هستند.

(۳) عنصر Y، رسانای الکتریسیته است.

(۴) تعداد الکترون‌های ظرفیت اتم عنصر Z با اتم Co_{27} برابر است.

محل انجام محاسبات



۲۲۲- با توجه به جدول زیر که موقعیت برخی از عناصر جدول تناوبی را نشان می‌دهد، کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

گروه \ دوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲	A			Z	B		M
۳		D	X	E	Y	G	

(آ) بیش از ۸۰٪ از عناصرهای نشان داده شده در این جدول به دسته p تعلق دارند.

(ب) تفاوت عدد اتمی دو عنصر B و X برابر عدد اتمی عنصر Z است.

(پ) در میان عناصرهای این جدول، ۳ عنصر فلزی و ۶ عنصر نافلزی وجود دارد.

(ت) دو عنصر Z و D برخلاف عنصر G، می‌توانند رسانای الکتریسیته باشند.

(۱) آ، ب (۲) ب، ت (۳) آ، پ (۴) پ، ت

۲۲۳- از واکنش ۲۰۰ تن سنگ معدن آهن با مقدار کافی کربن ۸۴ تن آهن و مقداری کربن دی‌اکسید تولید شده است. در صورتی که بازده درصدی واکنش برابر ۷۵ درصد باشد، درصد خلوص سنگ معدن آهن کدام است؟ ($\text{Fe} = 56, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1$: g.mol⁻¹)

(۱) ۹۰ (۲) ۸۵ (۳) ۸۰ (۴) ۷۵

۲۲۴- برای تهیه سوخت سبز، از واکنش تخمیر بی‌هوایی گلوکز (واکنش زیر) استفاده می‌کنند. اگر بخشی از گلوکز مورد استفاده در این تخمیر، دچار اکسایش هوایی شده باشد و مجموعاً ۷۳۶ کیلوگرم آب به دست آمده باشد، بازده درصدی واکنش تهیه سوخت سبز چقدر است؟ ($\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1$: g.mol⁻¹)



(۱) ۶۰ (۲) ۷۵ (۳) ۸۰ (۴) ۸۸/۸۸

۲۲۵- اگر به جای هیدروژن‌های گروه متیل در ۳-اتیل-۲-متیل پنتان گروه‌های متیل قرار گیرد، نام ترکیب جدید کدام است؟ (گروه‌های متیل در زنجیره اصلی و یا در شاخه جانبی اتیل مدنظر نیست).

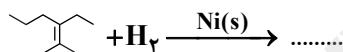
(۱) ۳-اتیل-۲، ۲، ۳-تری متیل پنتان

(۲) ۳-اتیل-۲، ۲، ۳-تری متیل هگزان

(۳) ۴-اتیل-۲، ۲، ۳-تری متیل هگزان

(۴) ۳، ۲، ۳-تری متیل-۴-اتیل هگزان

۲۲۶- درباره فراورده واکنش داده شده کدام موارد درست‌اند؟



(الف) ایزومر ساختاری ۲-متیل اوکتان است.

(ب) در آب حل می‌شود.

(ج) واکنش ناپذیر است.

(د) نام آن ۳-اتیل-۲-متیل هگزان است.

(۱) الف، ج (۲) ب، د (۳) الف، د (۴) ب، ج



۲۲۷- از تجزیه گرمایی یک مول از کدام نمک، در شرایط STP حجم بیشتری گاز تولید می‌شود؟

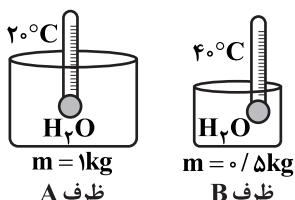
- (۱) سدیم نیترات
(۲) کلسیم کربنات
(۳) آمونیوم دی کرومات
(۴) پتاسیم کلرات

۲۲۸- آنتالپی‌های استاندارد سوختن اتین، هیدروژن و اتان به ترتیب -1300°C ، -286°C و -156°C کیلوژول بر مول می‌باشد. با تشکیل

۶ گرم گاز اتان از گازهای هیدروژن و اتین، چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $62/4$ (۲) $312/2$ (۳) 26 (۴) $5/2$

۲۲۹- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه کربن دی اکسید، طلا، آلومینیم و آب به ترتیب برابر $0/84^\circ\text{C}$ ، $0/9^\circ\text{C}$ ، $0/4^\circ\text{C}$ و $0/0^\circ\text{C}$ بر گرم بر درجه سانتی گراد است.)

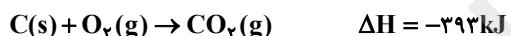
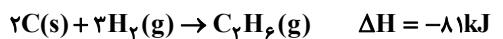


(۱) صفر

۲۳۰- آرایش الکترونی یون‌های A^{2-} و B^{3-} به $3p^6$ ختم می‌شود. در این صورت خصلت فلزی عنصر از عنصر بیشتر و شعاع اتمی از B است.

(۱) A-B، A-B، A-A (۲) بیشتر - کمتر (۳) - کمتر (۴) - بیشتر

۲۳۱- با توجه به واکنش‌های زیر:



از سوختن کامل 15 گرم اتان چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) 1560 (۲) 780 (۳) 1275 (۴) $637/5$

۲۳۲- یک نمونه 33 گرمی از گلوتاریک اسید ($\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_4$) در یک گرماسنج بمبی در حضور مقدار زیادی از گاز O_2 سوزانده می‌شود. این گرماسنج حاوی $2/6\text{kg}$ آب است و ظرفیت گرمایی گرماسنج برابر $5\text{J}^\circ\text{C}^{-1}$ می‌باشد. اگر در اثر سوختن این ترکیب دمای گرماسنج و محتویات آن از 22°C به 26°C برسد، در شرایط مشابه از سوختن 2 مول از این ترکیب چه مقدار گرما، بر حسب کیلوژول، آزاد می‌شود؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

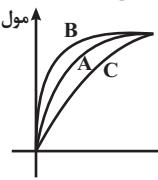
$\frac{\text{J}}{\text{g}^\circ\text{C}}$ بگیرید).

(۱) $174/8$ (۲) $170/7$ (۳) $349/6$ (۴) $341/4$

محل انجام محاسبات

- ۲۳۳ - نمودار زیر مقدار گاز CO_2 تولید شده از واکنش کلسیم کربنات و هیدروکلریک اسید را بر حسب زمان نشان می دهد. با توجه

به آن کدام گزینه نادرست است؟



(۱) منحنی های A و B، به ترتیب انجام واکنش در دمای 25°C و 50°C را نشان می دهند.

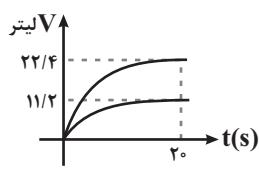
(۲) منحنی های C و A، به ترتیب مربوط به انجام واکنش با محلول $1 / ۰$ مولار و $۲ / ۰$ مولار از HCl هستند.

(۳) منحنی A مربوط به استفاده از تکه های جامد کلسیم کربنات است و منحنی B استفاده از پودر آن را نشان می دهد.

(۴) در شرایط یکسان، منحنی B می تواند تولید CO_2 را بعد از افزایش 100 میلی لیتر آب مقطر به ظرف واکنش نشان دهد.

- ۲۳۴ - با توجه به نمودار حجم - زمان زیر که برای فراورده های واکنش $2\text{NO}_2(g) \rightarrow 2\text{NO}(g) + \text{O}_2(g)$ رسم شده، سرعت متوسط

صرف NO_2 تا ثانیه 20 بر حسب مول بر دقيقه کدام است؟ (شرایط STP فرض شود).



۱/۵ (۱)

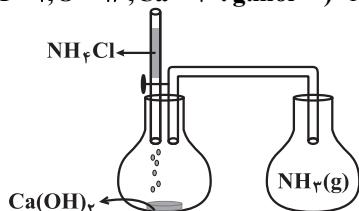
۳ (۲)

۴/۵ (۳)

۴ (۴)

- ۲۳۵ - در شکل زیر در هر ثانیه 4mL محلول آمونیوم کلرید با غلظت $2 / ۵\text{ mol.L}^{-1}$ وارد اrlen می شود. در شرایط STP پس از گذشت چند ثانیه حجم گاز آمونیاک تولید شده برابر 896mL است و در این لحظه چند گرم کلسیم هیدروکسید مصرف شده است؟

$(\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Ca} = 40 : \text{g.mol}^{-1}) \quad \text{NH}_4\text{Cl(aq)} + \text{Ca(OH)}_2(s) \rightarrow \text{CaCl}_2(aq) + \text{NH}_3(g) + \text{H}_2\text{O(l)}$ (موازن نشده)



۲/۹۶ - ۸ (۱)

۲/۹۶ - ۴ (۲)

۱/۴۸ - ۸ (۳)

۱/۴۸ - ۴ (۴)

- ۲۳۶ - کدام موارد از مطالب زیر درست اند؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

آ) تفاوت جرم مولی فرمالدهید و استون با تفاوت جرم مولی بنزن و بنز آلدهید یکسان است.

ب) شمار پیوندها در هپتان و ۲-هپтанون یکسان و برابر 22 است.

پ) نوع عناصر سازنده گلیسین و آسپارتام با یکدیگر یکسان است.

ت) نام - ۳-متیل بوتان است.

ث) نسبت شمار جفت الکترون های پیوندی به ناپیوندی در وینیل کلرید و فرمالدهید متفاوت است.

(۴) ب، پ، ث

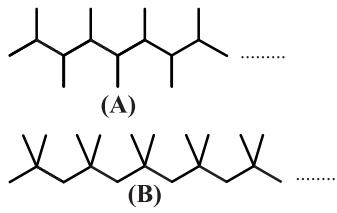
(۳) آ، پ، ت

(۲) ب، ت، ث

(۱) آ، ب، پ



۲۳۷- مونومر سازنده پلیمرهای A و B به ترتیب کدام‌اند؟



(۱) ۱- بوتن، ۲- بوتن

(۲) متیل پروپن، ۱- بوتن

(۳) ۲- بوتن، ۲- متیل پروپن

(۴) ۲- بوتن، ۱- بوتن

۲۳۸- اگر آخرین جهش اصلی عنصر A، بین IE_{15} و IE_6 رخ داده باشد، کدام عبارت نادرست است؟

(۱) اولین جهش اصلی عنصر A بین IE_7 و IE_8 روی می‌دهد.

(۲) در اتم این عنصر، ۱۰ الکترون با عدد کواترمی $m_I = 0$ وجود دارد.

(۳) با عنصر بعد از خود به شدت واکنش می‌دهد و ترکیب مولکولی ایجاد می‌کند.

(۴) مجموع اعداد کواترمی مغناطیسی اسپین الکترون‌های این عنصر برابر صفر نیست.

۲۳۹- چند عبارت از بین عبارت‌های زیر درست است؟ ($C=12, H=1, g/mol^{-1}$)

• ۱ و ۲ و ۳- دی متیل ۱- اوکتن از نظر درصد جرمی کربن، با سیکلوهگزان تفاوتی ندارد.

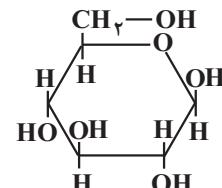
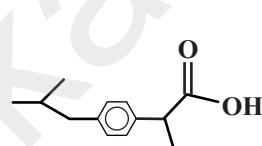
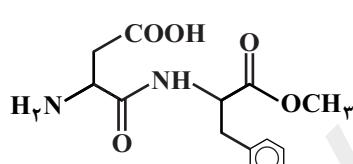
• طول پیوند کربن - کربن در گرافیت بلندتر از الماس است.

• مجموع عدد اکسایش کربن‌ها در متیل استات و پروپانوئیک اسید برابر است.

• آسپرین و ایبوبروفن گروه عاملی استری داشته و آروماتیک هستند.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۲۴۰- با توجه به ساختارهای زیر کدام موارد درست می‌باشند؟ ($C=12, H=1, O=16, N=14: g/mol^{-1}$)



آ) هر سه ترکیب قابلیت تشکیل پیوند هیدروژنی را دارند.

ب) ترکیب (2) آسپرین و ترکیب (1) گلوکز است.

پ) هر سه ترکیب آروماتیک بوده و گروه عاملی هیدروکسیل دارند.

ت) تفاوت جرم مولی دو ترکیب (1) و (3) برابر با ۱۱۴ گرم است.

(۱) آوت (۲) آ و ب (۳) ب و پ (۴) پ و ت

سوال‌های نظر خواهی - عملکرد پشتیبان

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سوال‌های زیر، به شماره‌ی سوال‌ها دقت کنید.

تماس تلفنی پشتیبان

- ۲۹۰ آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

(۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.

(۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.

(۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) واز لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.

(۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) واز لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

- ۲۹۱ پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

(۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبل از مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)

(۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبل از مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)

(۳) در روز پنج شنبه (وز قبلي از آزمون) تماس گرفت.

(۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

- ۲۹۲ پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

(۱) یک دقیقه تا سه دقیقه (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه

(۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

کلاس رفع اشکال

- ۲۹۳ آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟

(۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.

(۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیشتری دارم)

(۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.

(۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

- ۲۹۴ آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می شود؟

(۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سرواقت آغاز می شود.

(۲) پاسخ‌گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.

(۳) پاسخ‌گویی به سوال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.

(۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متاخرین

- ۲۹۵ آیا دانش آموزان متاخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

(۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متاخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.

(۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل

(۳) بله، افراد متاخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همه‌مه ایجاد می شود.

(۴) بله، افراد متاخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

- ۲۹۶ عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷ آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زودهنگام داده می شود؟

(۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می شود.

(۲) گاهی اوقات

(۳) به ندرت

(۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸ به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

* با کanal تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل همراه باشید: [@zistkanoon](https://t.me/zistkanoon)

* با کanal اینستاگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل همراه باشید: [@kanoonir](https://www.instagram.com/kanoonir) _ ۱۲۶



دفترچه پاسخ

عمومی فارغ التحصیلان

(ریاضی و تجربی)

۱۳۹۸ فروردین

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»



(دادر تالشی)

جناس: سورت (سوره) و صورت (چهره) / تشبیه: صورت یوسف (چهره مانند یوسف) / تلمیح: به داستان حضرت یوسف (ع) اشاره می‌کند. / مراجعات نظری: «چشم، صورت، رخساره».

(عباس عبد الصمدی)

گزینه «۲»: در سال ۳۳۴ آل بویه بغداد را فتح کردند و پس از برکنار کردن خلیفه، پسرش را به جای او برگزار دند.
گزینه «۳»: پیامبر صلی الله و علیه و آله و سلم (یا پیامبر «ص») فرمودند: طلب داشت بر هر مسلمانی واجب است.
گزینه «۴»: انبیشتن بیست و دو سال از عمرش را در پرینستون گذراند و در همانجا درگذشت.

(ستور زبان، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۴)

(مسن اصغری)

- (الف) کار فردا: ترکیب اضافی (مضاف و مضافقی)
 (ب) فردا ثواب و جزای تو بی‌شمار بود (فردا: قید)
 (ج) فردا طالب و مطلوب همه یک‌رنگ شود (فردا: قید)
 (د) هنوز فردا نیامده است (فردا: نهاد)

(بهروز نبوی)

مال از بهر آسایش عمر است، نه از بهر گرد کردن مال [است] ← حذف فعل به قرینه لطفی.
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: نیکبخت [است]... و بدیخت [است] ← حذف فعل به قرینه معنوی.
گزینه «۲»: عام نادان پریشان روزگار ز دانشمند ناپرهیزگار به [است] ← حذف فعل به قرینه معنوی.
گزینه «۴»: زلف بنفسه‌بُوی تو بر طرف لاله‌زار خوش تر [است] از ... ← حذف فعل به قرینه معنوی.

(ستور زبان، صفحه ۳۵ و ۳۶)

(کاظم کاظمی)

وابسته‌های پیشین:
 ۱- این (این خوشبختی) ۲- این (این بام) ۳- هر (هر لحظه) ۴ و ۵- این (این پنجه) ۶- یک (یک نامعلوم).
(ستور زبان، صفحه ۹۱)

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۳» شفاعتگری است. معنی بیت: اگر گناهکاران تو را حامی خوبش گیرند، خداوند در روز قیامت آنان را مجازات نمی‌کند.
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: همه جا بهشت می‌شود اگر به دوستانت منزلت بخشی.
گزینه «۲»: اگر بخواهی از دشمنان انتقام بگیری، خداوند تا ابد منتمم خواهد بود.
گزینه «۴»: اگر بخواهی خلق نمیرند، پیک اجل هیچ اقدامی نمی‌کند.

(مقوی، صفحه ۲)

۹- گزینه «۴»

(ممید مهرئی)

لابه: نصرع، التماس، اظهار نیاز - درزی: خیاط - ملتزم: کسی که در رکاب شاه یا بزرگی حرکت می‌کند، همراه (لغت، ترکیبی)

۱- گزینه «۳»

معنای واژه‌های نادرست:

لابه: نصرع، التماس، اظهار نیاز - درزی: خیاط - ملتزم: کسی که در رکاب شاه یا بزرگی حرکت می‌کند، همراه (لغت، ترکیبی)

۲- گزینه «۴»

جوال: ظرفی از پشم بافته که چیزها در آن کنند.

تفقد: دل جویی

باد شرطه: باد موافق

جزمیت: قطعیت و یقین

ضمیر: باطن

(لغت، ترکیبی)

۳- گزینه «۲»

زوال: نیست شدن، نابودی / سلاح: ابزار جنگ، اسلحه / توقیع: امضا کردن نامه و فرمان (املا، ترکیبی)

۴- گزینه «۴»

غلطه‌های املایی و شکل درست آن‌ها:

۱- مستقلات ← مستغلات

۲- فرات ← فراگت

(املا، ترکیبی)

۵- گزینه «۲»

تأثیر داستان گیله مرد را بر کتاب از رنجی که می‌بریم می‌بینیم.
(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۷، ۳۰، ۳۴ و ۳۶)

۶- گزینه «۱»

پدید آورندگان صحیح آثار نادرست: سیر بی‌سلوک: بهاء الدین خرمشاهی - طرحی از یک زندگی: پوران شریعت رضوی - رهگذر مهتاب: طاهره صفار زاده - آدمها و خرچنگ‌ها: خوزوئه دو کاسترو - به سوی اصفهان: پیرلوتی (تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۷- گزینه «۴»

در گزینه «۱»: «از گرفتاری به آزادی رسیدن» / «خار خار دیدن گل»
گزینه «۲»: «یافتن زبان بی‌زبانی» / «دیوار همزبان من شد»
گزینه «۳»: «روان شدن خاک ساکن»

(آرایه، صفحه ۱۲۹ و ۱۳۰)

۸- گزینه «۱»

از نظر افتادن: ۱) از چشم فروچکیدن ۲) بی‌ارزش شدن
(آرایه، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

**عربی (۲)****۲۱- گزینه «۳»**

(سید محمدعلی مرتفوی)

«إن»: أَنْ / «تجتهدوا»: (فعل شرط) يكُوشيد / «كثيراً»: زياد، بسيار / «البحث عن الأصدقاء»: به دنبال دوستان گشتن / «تجدوا»: (جواب شرط) می‌باید / «أصدقاء»: دوستانی / «يُؤثرون»: تأثیر می‌گذارند / «تتأثرُونَ»: تأثیر می‌پذیرید. (ترجمه)

۲۲- گزینه «۲»

(فالر مشیرپناه)

«يَعْلَمُنَا»: به ما یاد می‌دهند، به ما آموزش می‌دهند (رد گزینه (۳) «والدان»): پدر و مادر ما، والدین ما / «حُسْنَ الْإِسْتِعْمَاع»: خوب گوش دادن (رد گزینه‌های (۳) و (۴)) / «سَنْتَعَمُ»: یاد خواهیم گرفت، فراخواهیم گرفت (رد گزینه (۱)) نکته مهم: ۱: «عَلَمٌ - بُعْلُمُ»: آموزش دادن، تعلیم دادن، یادداهن / «تَعَلَّمَ - يَتَعَلَّمُ»: یاد گرفتن، یادگیری، فراگرفتن (ترجمه)

۲۳- گزینه «۲»

(بهزاد پهلوانیش)

«في السنة الامامية»: در سال گذشته / «كان لي»: داشتم (رد گزینه‌های ۱ و (۳) «طالب»: دانش آموزی / «يعيش»: زندگی می‌کرد / «في الفقر» در فقر / «لكنه بجهده الكثير»: ولی با تلاش بسیارش / «وصل الى»: رسید به / «أهم هدفة الدراسي»: مهمترین هدف درسی اش. (ترجمه)

۲۴- گزینه «۴»

(سید محمدعلی مرتفوی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: پیرمرد دو روز پیش درباره دردهایش و مرگ صحبت کرده بود! گزینه «۲»: به فرزندانم خلقی آموختم که در هر سختی به ایشان سود می‌رساند!

گزینه «۳»: حاجی گفت: با مشکلات سختی روبرو نشده‌ایم و همه برادران خوب هستند! (ترجمه)

۲۵- گزینه «۳»

(فالر مشیرپناه)

ترجمه عبارت گزینه «۳»: «بهترین برادرانتان کسی است که عیب‌هایتان را به شما هدیه کند». یعنی باید عیوب‌های هم‌دیگر را دوستانه و مانند هدیه به هم‌دیگر بگوییم، اما شعر داده شده می‌گوید، انسان باید ابتدا خود و عیوب‌های خویش را ببیند، بعد به عیوب‌های دیگران بپردازد. این دو با هم ارتباطی ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: «دشمنی عاقل بهتر از دوستی نادان است». شعر داده شده که می‌گوید اگر انسان دانا و خردمند به تو زهر داد بخور، اما اگر نادان به تو شیرینی داد، آن را قبول نکن، با این عبارت تناسب معنایی دارد. گزینه «۲»: ترجمه عبارت: «هر کس خلق و خویش بد باشد، خودش را عذاب می‌دهد». عبارت و بیت داده شده هر دو بر خوش اخلاقی تأکید دارند، چرا که بد اخلاقی باعث می‌شود که حتی به خود انسان نیز سخت بگذرد، چه برسد به دیگران.

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: «چه بسا سکوتی که از سخن گفتن رساتر است». عبارت اشاره به ارزش و فضیلت سکوت دارد، شعر داده شده هم می‌گوید که مانند صدف باید سکوت کنیم و تنها در موقع لزوم صحبت کنیم و اگر قرار بر سخن گفتن هم باشد سخن‌هایی بالارزش همچون مروارید بگوییم. (مفهوم)

(کاظم کاظمی)

مفهوم مشترک ابیات «ب» و «د» ناپایداری دوران خوشی و حسرت بر سپری شدن رونق ایام خوش گذشته است.

۱۵- گزینه «۴»

تشریح گزینه‌های دیگر:

مفهوم بیت «الف»: به بار نشستن رنچ‌ها (از ریاخت و سختی به خوشی رسیدن).

مفهوم بیت «ج»: زیان بار دانستن زیاده‌خواهی و افزون طلبی و ترجیح ساده (مفهوم، صفحه (۲۷) زیستی بر آن).

(کاظم کاظمی)

در بیت گزینه «۱»، از درویش خواسته شده است که از گردش روزگار شکایت نکند، اما در سایر گزینه‌ها ریشه گرفتاری انسان در کردار و اندیشه خود او دیده شده است. (مفهوم، صفحه (۱۶))

۱۶- گزینه «۱»

تشریح گزینه‌های دیگر:

(مسنون اصفری) در حالی که مورد صورت سوال می‌گوید: «خدای، تا کی دور از تو باشم؟ کی به تو خواهم رسید.»

(۱) چو زمانی به وصال تو خواهم رسید، زیرا وقتی دقّت می‌کنم هر لحظه مرا در از خود نگاه می‌داری.

(۲) عمر من دور از معشوق سپری شد؛ نمی‌دانم چه زمانی به وصال یار خواهم رسید؟

(۳) من که مانند شمع در آتش هجران و دوری تو می‌سوزم تا کی منتظر باشم که مرا به وصال برسانی؟ (مفهوم، صفحه (۹۹))

(مرتضی منشاری - اربیل)

مفهوم عبارت صورت سوال و گزینه‌های «۱، ۲ و ۳»، پندانپذیری و پذیرفتن پند و اندرز است. در گزینه «۴»، با دعوت به شنیدن نعمه عاشقان، می‌گوید که شرط است که به سخنان زیبای عاشقان به خوبی گوش کنی. (مفهوم، صفحه (۱۱۳))

۱۷- گزینه «۴»مفهوم مشترک ابیات سوال و گزینه‌های «۲، ۳ و ۴»، پندانپذیری و عاشقان، می‌گوید که شرط است که به سخنان زیبای عاشقان به خوبی گوش کنی. (مفهوم، صفحه (۱۱۳))

(کاظم کاظمی)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: ناپایداری قدرت و مقام دنیوی

مفهوم بیت گزینه «۱»: ساده زیستی و قناعت و بی تعقی

(مفهوم، صفحه (۱۱۸))

۱۹- گزینه «۱»

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: جایگاه و مقام ظاهری انسان، بیانگر شایستگی‌ها و توانایی‌های او نیست.

مفهوم بیت دوم: تواضع و فروتنی موجب بلند مرتبگی است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تقابل عقل و عشق

گزینه «۳»: بی‌اعتنایی عاشق به سرزنش دیگران

گزینه «۴»: زیاد شدن حرص و طمع هنگام پیری

(مفهوم، صفحه‌های (۱۷۵) و (۱۷۶))

۲۰- گزینه «۲»

مفهوم بیت نخست: جایگاه و مقام ظاهری انسان، بیانگر شایستگی‌ها و

توانایی‌های او نیست.

مفهوم بیت دوم: تواضع و فروتنی موجب بلند مرتبگی است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تقابل عقل و عشق

گزینه «۳»: بی‌اعتنایی عاشق به سرزنش دیگران

گزینه «۴»: زیاد شدن حرص و طمع هنگام پیری

(مفهوم، صفحه‌های (۱۷۵) و (۱۷۶))



(ممدر بیان بین)

تشکیل کل عبارت: «يَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ تَعْلَمَ أَنَّ لِهِذِهِ الْمَوْجُودَاتِ الْأُخْرَى إِجْرَاءٌ لِحِمَايَةِ نَفْسِهَا مِنْ تِلْكَ الْجَرَائِيمِ» (تشکیل)

(ممدر بیان بین)

تشکیل کامل عبارت: تَلَقَّقُ تَلَكَ الْمَادَةُ بِرِيشِ الْعَصْفُورِ، وَ بِهَذَا الْعَمَلِ يَحْمِي الْعَصْفُورُ نَفْسَهُ مِنَ الْجَرَائِيمِ. هَذِهِ أُمُورٌ عَجِيبَةٌ مِنْ مَظَاهِرِ قُدْرَةِ اللَّهِ فِي الْعَالَمِ! (تشکیل)

(ممدر بیان بین)

غلطهای سایر گزینه‌ها: ۱) فعل ماض- مبني - للغائب- مزيد ثلاثي من باب تفعيل- لازم (۲) مزيد ثلاثي بزيادة حرفين (۳) للمخاطب- مبني للمجهول/ نائب فاعله «حياة» والجملة خبر (اعراب و تفصیل صرفی)

(ممدر بیان بین)

غلطهای سایر گزینه‌ها: ۱) مفرد: جرثـم/ عطف بیان و مجرور (۳) مشتق و اسم مفعول (۴) مذكر/ نائب فاعل و مرفوع (اعراب و تفصیل صرفی)

(ممدر بیان بین)

شكل صحیح اغلاط سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: «مُخْضَرٌ» برای «غَبَابَاتٍ» که جمع مؤنث سالم غیر عاقل در حالت نصیب است نعت می‌باشد و خود موصوف فقط اعراض فرعی است و صفت باید به شکل مفرد مؤنث با اعراب اصلی ذکر شود؛ گزینه ۲: «الْكَاذِبُونَ» چون نون جمع مذکر سالم همیشه مفتوح است! گزینه ۳: «الصَّالِحُونَ» چون صفت برای نائب فاعل «الْعَبَادُ» است! (اعراب و تفصیل صرفی)

(ممدر بیان بین)

در این گزینه «هـذـه» فاعل و «ـکـ» مفعول است، لذا هر دو اعرابشان محلی است؛اما در گزینه ۱ «ـفـاعـلـ» «ـمـفـعـولـ» و «ـضـمـيرـ» در گزینه ۲ «ـهـمـ» فاعل «ـجـدـ» و «ـرـئـیـسـ» و مفعول اول ضمیر «ـیـ» و در گزینه ۴ «ـهـمـ» فاعل «ـجـدـ» و مفعول ضمیر «ـیـ» می‌باشد.

(ممدر بیان بین)

موصوف «نموج» هم صفت مفرد دارد و هم صفت جمله در بقیه گزینه‌ها موصوفها (كتاب، وصفة، حبوب، رجال، کلام) یک نوع صفت بیشتر ندارند! (قواعد)

(سیدممدر علی مرتفوی)

فعل مضى زمانی به صورت مضارع ترجمه می‌شود که به عنوان فعل شرط یا جواب شرط قرار بگیرد. در گزینه‌های ۱ تا ۳ اسلوب شرط برقرار است، اما در گزینه ۴ اصلاً اسلوب شرط نداریم و «ما» از نوع نافیه برای فعل مضى است. (قواعد)

۳۱- گزینه «۴»

(فالد مشیرناصر)

تشکیل کل عبارت: «يَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ تَعْلَمَ أَنَّ لِهِذِهِ الْمَوْجُودَاتِ الْأُخْرَى إِجْرَاءٌ لِحِمَايَةِ نَفْسِهَا مِنْ تِلْكَ الْجَرَائِيمِ» (تشکیل)

۳۲- گزینه «۳»

تشکیل کامل عبارت: تَلَقَّقُ تَلَكَ الْمَادَةُ بِرِيشِ الْعَصْفُورِ، وَ بِهَذَا الْعَمَلِ يَحْمِي الْعَصْفُورُ نَفْسَهُ مِنَ الْجَرَائِيمِ. هَذِهِ أُمُورٌ عَجِيبَةٌ مِنْ مَظَاهِرِ قُدْرَةِ اللَّهِ فِي الْعَالَمِ! (تشکیل)

۳۳- گزینه «۴»

غلطهای سایر گزینه‌ها: ۱) فعل ماض- مبني - للغائب- مزيد ثلاثي من باب تفعيل- لازم (۲) مزيد ثلاثي بزيادة حرفين (۳) للمخاطب- مبني للمجهول/ نائب فاعله «حياة» والجملة خبر (اعراب و تفصیل صرفی)

۳۴- گزینه «۲»

غلطهای سایر گزینه‌ها: ۱) مفرد: جرثـم/ عطف بیان و مجرور (۳) مشتق و اسم مفعول (۴) مذكر/ نائب فاعل و مرفوع (اعراب و تفصیل صرفی)

۳۵- گزینه «۴»

شكل صحیح اغلاط سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: «مُخْضَرٌ» برای «غَبَابَاتٍ» که جمع مؤنث سالم غیر عاقل در حالت نصیب است نعت می‌باشد و خود موصوف فقط اعراض فرعی است و صفت باید به شکل مفرد مؤنث با اعراب اصلی ذکر شود؛ گزینه ۲: «الْكَاذِبُونَ» چون نون جمع مذکر سالم همیشه مفتوح است! گزینه ۳: «الصَّالِحُونَ» چون صفت برای نائب فاعل «الْعَبَادُ» است!

۳۶- گزینه «۳»

در این گزینه «هـذـه» فاعل و «ـکـ» مفعول است، لذا هر دو اعرابشان محلی است؛اما در گزینه ۱ «ـفـاعـلـ» «ـمـفـعـولـ» و «ـضـمـيرـ» در گزینه ۲ «ـهـمـ» فاعل «ـجـدـ» و «ـرـئـیـسـ» و مفعول اول ضمیر «ـیـ» و در گزینه ۴ «ـهـمـ» فاعل «ـجـدـ» و مفعول ضمیر «ـیـ» می‌باشد.

۳۷- گزینه «۱»

موصوف «نموج» هم صفت مفرد دارد و هم صفت جمله در بقیه گزینه‌ها موصوفها (كتاب، وصفة، حبوب، رجال، کلام) یک نوع صفت بیشتر ندارند! (قواعد)

۳۸- گزینه «۴»

فعل مضى زمانی به صورت مضارع ترجمه می‌شود که به عنوان فعل شرط یا جواب شرط قرار بگیرد. در گزینه‌های ۱ تا ۳ اسلوب شرط برقرار است، اما در گزینه ۴ اصلاً اسلوب شرط نداریم و «ما» از نوع نافیه برای فعل مضى است. (قواعد)

۲۶- گزینه «۴»

بررسی اشتباهات سایر گزینه‌ها:

در گزینه «۱»: «تُنُورُ» اشتباه است، چرا که «سراج» مذکور است.

در گزینه «۲»: «أعلى: والاتر» اشتباه است.

در گزینه «۳»: «النماذج العالمية» با توجه به نکره بودن ترکیب فارسی «الگوهای والا» اشتباه است.

ترجمه متن درک مطلب:

میکروب‌ها در هر جایی که در آن زندگی می‌کنیم وجود دارند، و زندگی ما، و زندگی سایر حیوانات را بر روی زمین تهدید می‌کنند، و آن را در معرض خطرات بزرگ قرار می‌دهند. بنابراین، ما باید بدانیم که این موجودات دیگر اقداماتی برای محافظت خودشان از آن میکروب‌ها دارند. از آن جمله مثلاً مورچه‌ها، پس آن‌ها ماده‌ای را ترشح می‌کنند که میکروب‌ها را می‌کشد. علاوه بر این، مورچه‌ها اقدام به چسباندن این مواد روی بدن و روی دیوارهای خانه‌شان می‌کنند.

و یک نوع گنجشک وجود دارد که مایعی را ترشح نمی‌کند که میکروب‌ها را بشکست، بلکه از آن ماده‌ای که مورچه‌ها آن را ترشح می‌کنند استفاده می‌کند؛ پس گنجشک می‌گذارد مورچه‌ها از میان پرهایش عبور کنند و مورچه‌ها بین پرها وارد شوند و آن ماده به پرهای گنجشک می‌چسبد و با این کار گنجشک خودش را از میکروب‌ها محافظت می‌کند. این‌ها مسائلی عجیب از نشانه‌های توانایی خداوند در جهان است، و ما را به اندیشیدن و اعتراف به عظمت آفرینش‌خواهان فرا می‌خوانند!

۲۷- گزینه «۳»

(نعمت الله مقصودی - بوشهر)

ترجمه گزینه «۳»: از بدنشان ماده‌ای را خارج می‌سازند که به میکروب‌ها حمله برده و آن‌ها را نابود می‌کنند. (درک مطلب)

۲۸- گزینه «۴»

(نعمت الله مقصودی - بوشهر)

ترجمه گزینه «۴»: می‌خواهد اقدامات پیشگیرانه‌ای را انجام دهد که خودش را از آنچه تهدیدش می‌کند، نگه دارد. (درک مطلب)

۲۹- گزینه «۴»

(نعمت الله مقصودی - بوشهر)

ترجمه گزینه «۴»: بدون تردید، امور دنیا با حکم خدای حکیم جریان دارد! (درک مطلب)

۳۰- گزینه «۳»

(نعمت الله مقصودی - بوشهر)

ترجمه گزینه «۳»: «گنجشکان توانایی عجیبی در ساختن موادی دارند که میکروب‌ها را از بین می‌برد!» که عبارتی نادرست است.

(درک مطلب)



(ممدر، رضایی‌قا)

«۴۵- گزینهٔ ۳»

اعمال پیامبران و امامان معیار و میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرد؛ زیرا اعمال آنان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است. (تطبیق داشتن اعمال آن‌ها با فرامین الهی). در حادثهٔ برقا شدن دادگاه عدل الهی، رسیدگی به اعمال انسان‌ها آغاز می‌شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

(سید احسان هندی)

«۴۶- گزینهٔ ۴»

مناجات امام سجاد (ع) و آیهٔ شریفه «قل ان كنت تحبون الله فاتقعنونی» هر دو به پیروی از خدا اشاره دارند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

(فیروز نژاد نیف - تبریز)

«۴۷- گزینهٔ ۳»

نژدیک خداوند به انسان‌ها علت اجابت دعای بندگان است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۶، صفحه ۱۷۵)

(سید هادی هاشمی)

«۴۸- گزینهٔ ۱»

هم‌دلی، برادری و دوری از اختلاف (ولاتفرقوا) در جامعهٔ اسلامی لازمهٔ تمسک به رسیمان محکم الهی (و اعتصموا بحبل الله جمیعاً) است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌ی ۱۱۵)

(مبوبه ابتسام)

«۴۹- گزینهٔ ۳»

از جمله شرایط امر و نهی آن است که بداند شخص گناهکار تصمیم دارد گناه خود را ادامه دهد.

یکی از روش‌های امر و نهی از نظر امام خمینی (ره)، آن است که اگر بداند و یا احتمال دهد که امر و نهی مؤثر واقع می‌شود، باید آن را تکرار کند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌ی ۱۱۵)

(مبوبه ابتسام)

«۵۰- گزینهٔ ۲»

خدای متعال همه مخلوقات را بر اساس مقیاس و اندازهٔ مخصوص (قدر) آفرید (خلقناه) این عبارت دقیقاً با آیهٔ «اَنَا كُلُّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقُدْرَةٍ اِرْتَبَاطٍ دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌ی ۱۱۶)

(مرتضی محسن‌کبیر)

«۵۱- گزینهٔ ۱»

انسجام درونی و هماهنگی خلل‌ناپذیر، در آیهٔ شریفه «ما تری فی خلق الرحمن...» بیان شده است و بی‌توجهی کافران از انداز الهی در آیهٔ شریفه «ما خلقنا السماوات... و الذين كفروا عَمَّا أَنذَرُوا معرضون» آمده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

(ممدر، محسن فتحعلی)

«۵۲- گزینهٔ ۱»

در مجازات آخرت که مجازات از نوع سومین رابطه میان عمل و پاداش و کیفر یعنی عینیت یافتن عمل می‌باشد، ظلم امکان‌پذیر نیست؛ زیرا وقتی خود عمل به صورت مجازات ظاهر می‌شود، ظلم معنا ندارد، آیات «فمن يعمل مثلثاً ذرَّةٍ خيرًا يرَهُ و من يعمل مثلثاً ذرَّةٍ شرًّا يرَهُ» نیز به رابطه عینی میان عمل و جزای آن اشاره دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۸۷ و ۹۳)

(ممدر، هوان‌بین)

«بُرِّيْنَ» تنها فعل متعدد این پرسش است و فقط فعلهای متعدد را می‌توان مجھول کرد!

(بهزاد، بهانیش)

«۳۹- گزینهٔ ۱»

«بُرِّيْنَ» تنها فعل متعدد این پرسش است و فقط فعلهای متعدد را می‌توان مجھول کرد!

«۴۰- گزینهٔ ۲»

اولاً مخفف آن ناصبه و لا نفی است.

گزینهٔ ۱: «لا» نفی جنس و عامل است و «تناسب» مصدر باب تفاعل و اسم است.

گزینهٔ ۳: «لا» نفی جنس و عامل است و «تکاسل» مصدر باب تفاعل و اسم است.

گزینهٔ ۴: «لا» حرف نهی و عامل است.

دین و زندگی (۲)**«۴۱- گزینهٔ ۴»**

(ویمیره کاغذی)

خداؤند می‌فرماید: «ای پیامبر به زنان و دختران و به زنان مردان مؤمن بگو پوشش‌های خود را به خود نزدیک‌تر کنند. این برای آن است که به عفاف شناخته شوند و مورد آزار و اذیت قرار نگیرند. (این آیه حدود و میزان حجاب را می‌رساند).

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

(مرتضی محسن‌کبیر)

«۴۲- گزینهٔ ۲»

خداؤند، ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مستول سرنوشت خویش قرار داد. سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا خود راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم؛ «آتا هدیناه السبيل...». خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در ما قرار داد تا به خیر و نیکی رو آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم «نفس و ما سوّاها فالهمها فجورها و تقوها».

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴ و ۱۱۵)

(فیروز نژاد نیف - تبریز)

«۴۳- گزینهٔ ۱»

«إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لِهِ الْجِيَوَانَ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ: سَرَىٰ أَخْرَتٌ زَنْدَجِيٌّ حَقِيقِيٌّ إِسْتَ، أَغْرِيَ مَيْدَنَتَنَدِ». آنگاه که حیات این دنیا جز ننگ و ذات نباشد و فدایکاری در راه خدا ضروری باشد، انسان‌ها به استقبال شهادت می‌روند و با شهادت خود، راه آزادی انسان‌ها را هموار می‌کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

(عباس سید‌شیبستری)

«۴۴- گزینهٔ ۳»

در انتهای آیهٔ شریفه «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ ...» عبارت «وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ إِلَيْ يَوْمٍ يَعْلَمُونَ: وَبَيْشَ رُوَىٰ آنَّهَا بَرْزَخٌ وَفَاصِلَاتٌ» است تا روزی که برانگیخته می‌شوند. آمده است که مؤید برزخ به معنی حد فاصل میان دنیا و آخرت است. آیهٔ کریمه «وَقَالُوا لِجَلَوْدَهُمْ ...» بیانگر گواهی دادن اعضای بدن انسان‌هاست.

(دین و زندگی ۲، درس ۷ و ۸، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)



زبان انگلیسی (۳)

(ممدر سهرابی)

ترجمه جمله: «یکی از مشهورترین کتاب‌های جهان، کتاب مقدس گوتبرگ است. تا نیم میلیون دلار برای یک نسخه از آن پرداخت شده است.»

نکته مهم درسی
نیم میلیون دلار چیزی را نمی‌پردازد بلکه خودش پرداخت می‌شود، پس به فعل مجھول احتیاج داریم. بین گزینه‌های «۳» و «۴»، از لحاظ زمانی گزینه «۴» که مجھول زمان حال کامل است به این جمله می‌خورد. زمان گذشته کامل برای این جمله مناسب نیست چون عملی قبل از عمل دیگر انجام نشده است ضمن این که فعل "is" که در اول جمله نشان می‌دهد که زمان این جمله حال است.

(کرامر)

(پهوار مؤمن)

ترجمه جمله: «وقتی ما به همراهی فوق العاده شما و این که آن جقدر ما را شادمان کرده است فکر می‌کنیم، می‌خواهیم برای همه شما یک سال نو فوق العاده را آرزو کنیم.»

نکته مهم درسی
پس از کلمات پرسشی در وسط جمله، جمله اسمیه حالت خبری خواهد داشت. در ضمن به ساختار « مصدر + going to + be» دقت کنید.
(کرامر)

(ممدر سهرابی)

ترجمه جمله: «چون تولید کنندگان موسیقی به توانایی فروش اینترنتی واقع هستند، نمونه‌هایی از موسیقی (خود) را به صورت آنلاین در دسترس قرار داده‌اند.»

- (۱) کامل
- (۲) در دسترس، موجود
- (۳) بی ربط
- (۴) مفید

نکته مهم درسی

Make sth available: چیزی را در دسترس قرار دادن، چیزی را فراهم کردن
(واژگان)

(ممدر سهرابی)

ترجمه جمله: «برای مقداری از کاغذ که می‌تواند بازیافت شود محدودیت‌های فنی وجود دارد و برخی محصولات کاغذی نمی‌توانند برای استفاده مجدد جمع آوری گردند.»

- (۱) نمونه
- (۲) الگو
- (۳) محصول
- (۴) ویژگی

(واژگان)

(ممدرضا ایزدی)

ترجمه جمله: «پزشکان یونانی با استفاده از یک فرایند استدلال و مشاهده دقیق شروع کرده بودند تا نگاهی به مسئله ضعف سلامتی و بیماری بیندازند.»

- (۱) مقصد
- (۲) ارائه
- (۳) مشاهده
- (۴) پیشگیری

(واژگان)

(امین اسریان پور)

آیه شریفه «ذلک لیعلم انی لم اخنه ...» از زبان حضرت یوسف (ع) جهت اعاده حیثیت نزد عزیز و پادشاه مصر بود که او بداند آن حضرت، در نهان به او خیانت نکرده است و خداوند نیرنگ خائن را به جایی نمی‌رساند.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۱۳۲)

«۴- گزینه» ۵۲

اعاده حیثیت نزد عزیز و پادشاه مصر بود که او بداند آن حضرت، در نهان به او خیانت نکرده است و خداوند نیرنگ خائن را به جایی نمی‌رساند.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۱۳۲)

«۴- گزینه» ۵۴

عشق و محبت به خداوند چون اکسیری است که مرده را حیات می‌بخشد و زندگی حقیقی به وی عطا می‌کند که این مفهوم در بیت «الهی سینه‌ای ده آتش افروز / در آن سینه دلی و آن دل همه سوز» نیز مشهود است.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۱۱۶)

«۴- گزینه» ۵۵

با توجه به آیه ۱۴ سوره مؤمنون، خداوند پس از بیان مراحل خلقت انسان، از خلقت متفاوت روح نسبت به جسم سخن می‌گوید و در پایان خود تحسین می‌کند

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۱۳۳)

(مسلم بیعنی آبداری)

آیه شریفه «و ضرب لنا مثلاً ...»، اشاره به امکان معاد جسمانی، یعنی آفرینش مجدد جسم برای پیوستان به روح در آخرت دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۶۶)

«۴- گزینه» ۵۶

آیه شریفه «و نتبؤة من الجنّة ...»، تعیین جایگاه انسان در بهشت اخروی به گونه‌ای است که می‌تواند به اراده خود او باشد.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۶۷)

«۴- گزینه» ۵۷

مطلوب با پیام آیه شریفه «و قالوا الحمد لله الذي صدقنا ... نتبؤة من الجنّة حيث نشاء ...»، تعیین جایگاه انسان در بهشت اخروی به گونه‌ای است که می‌تواند به اراده خود او باشد.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۶۹)

(ممدرمسن فضلعلی)

آیه ۸۳ سوره آل عمران: «أَفَغَيْرُ دِينِ اللَّهِ يَبْغُونَ وَ لَهُ اسْلَمَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ طَوْعًا وَ كَرْهًا وَ إِلَيْهِ يُرْجَعُونَ» خطاب به جویندگان دین غیرالله می‌گوید که همه آسمان‌ها و زمین خواه ناخواه تسليم امر خدایند و به سوی او بازگردانده می‌شوند.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۱۱)

«۳- گزینه» ۵۸

آیه ۸۳ سوره آل عمران: «أَفَغَيْرُ دِينِ اللَّهِ يَبْغُونَ وَ لَهُ اسْلَمَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ طَوْعًا وَ كَرْهًا وَ إِلَيْهِ يُرْجَعُونَ» خطاب به جویندگان دین غیرالله می‌گوید که همه آسمان‌ها و زمین خواه ناخواه تسليم امر خدایند و به سوی او بازگردانده می‌شوند.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۱۱)

(ویهیره کاغذی)

امام علی (ع) خطاب به مالک اشتر فرمودند: «برنامه مالیات را به گونه‌ای رسیدگی کن که به صلاح مالیات‌دهندگان باشد، زیرا بهبودی و صلاح دیگران در صلاح مالیات‌دهندگان است.»

(دین و زندگی ۲، درس ۱۵، صفحه ۱۷۰)

«۴- گزینه» ۵۹

اگر فرزند با نهی پدر و مادر به سفری برود که آن سفر بر او واجب نبوده است، باید نماز را تمام بخواند و روزه‌اش را بگیرد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۶، صفحه ۱۸۱)

«۲- گزینه» ۶۰



(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن می‌تواند «روز سه پادشاه» باشد.»

(درک مطلب)

«۲-گزینه» ۷۳

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «پس از همه آن جلسات با روان‌شناسی، او همچنان نمی‌تواند خشم را به درستی کنترل کند.»

(۱) دقیقاً

(۲) به صورت مرکزی

(۳) درستی

«۶۶-گزینه» ۴

ترجمه جمله: «در آگوست ۱۹۴۵ بعد از بمب گذاری در هیروشیما و ناکازاکی دولت تلاش کرد هر ساله برای شهروندان ۳۰۰ خانه جدید با بالاترین استانداردهای زندگی فراهم کند.»

(۱) اجرا کردن

(۲) تلاش کردن

(۳) مختصرأ

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «براساس متن کدام یک از جملات زیر درست است؟»
«عید تجلی از داستان سه مرد دانا الهام گرفته شده است.»

(درک مطلب)

«۳-گزینه» ۷۴

(محمد رضا ایزدی)

ترجمه جمله: «در آگوست ۱۹۴۵ بعد از بمب گذاری در هیروشیما و ناکازاکی دولت تلاش کرد هر ساله برای شهروندان ۳۰۰ خانه جدید با

(۱) اجرا کردن

(۲) تلاش کردن

(۳) اجازه دادن

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «بر اساس متن بالا، همه توصیفات در مورد "Rosca" (روسکا) درست است به جز این که «آن سنتی خاص برای یک تعطیلی ملی در مکزیک در ماه دسامبر است.»

(درک مطلب)

«۳-گزینه» ۷۵

(واکان)

«۶۷-گزینه» ۴

ترجمه جمله: «در آگوست ۱۹۴۵ بعد از بمب گذاری در هیروشیما و ناکازاکی دولت تلاش کرد هر ساله برای شهروندان ۳۰۰ خانه جدید با

(۱) اجرا کردن

(۲) تاثیرگذاشتن

(۳) اجازه دادن

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «متن بالا در مورد همه موارد زیر صحبت می‌کند به جز این که روز سه پادشاه مدت کوتاهی قبل از کریسمس برگزار می‌شود.»

(درک مطلب)

«۴-گزینه» ۷۶

(واکان)

«۶۸-گزینه» ۴

ترجمه جمله: «با توجه به مفهوم جمله، باید از ساختار دستوری مجهول استفاده کنیم، بنابراین گزینه‌های «۱» و «۳» که در حالت معلوم به کار رفته‌اند نادرست خواهند بود. دلیل نادرستی گزینه «۴» عدم تطابق نهاد مفرد با جمع "have" با فعل جمع "mindfulness" است.

(کلوز تست)

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کدامیک مطابق متن درست است؟»
«در صورت نیاز سالمندان (به کمک ما)، باید به آنان پیشنهاد کمک کنیم.»

(درک مطلب)

«۳-گزینه» ۷۷

(علی شکوهی)

«۶۹-گزینه» ۴

(۱) گزارش

(۲) پروژه، طرح

(۳) دوره، زمان

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کلمه خط کشیده شده "constant" در متن از نظر معنی به «مستمر» نزدیک‌تر می‌باشد.»

(درک مطلب)

«۴-گزینه» ۷۸

(کلوز تست)

«۷۰-گزینه» ۴

(۱) مؤثر، کارآمد

(۲) احساسی، عاطفی

(۳) جذا، مجرزا

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «با درنظرگرفتن مسئولیت‌های ما درقبال بزرگسالان ما می‌توانیم پرستاری را استخدام کنیم تا از آن‌ها مراقبت کند.»

(درک مطلب)

«۳-گزینه» ۷۹

(کلوز تست)

«۷۱-گزینه» ۴

(۱) اختراع، ابداع

(۲) بحث

(۳) عملکرد، اجرا

(۴) آزمایش

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «همه جمله‌های زیر درباره متن درست است به جز این که سالمندان باید وقت زیادی را صرف کنند تا غذایشان را آماده کنند.»

(درک مطلب)

«۲-گزینه» ۸۰

(کلوز تست)

«۷۲-گزینه» ۱

(۱) توجه

(۲) انتخاب

(۳) فعالیت

(۴) ظرفیت، گنجایش

نکته مهم درسی

پهنه انتباخت

به معنای "pay attention to"

(کلوز تست)

برنامی راهبردی عمومی فارغ التحصیلان سال تحصیلی ۹۸-۹۷



پاسخ نامہ تشریعی

غارغ التحصيلان تجربى

۷ فروردین ماه ۱۳۹۸

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

«قمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»



پاسخ‌نامه آزمون ۷ فروردین ۱۳۹۸

اختصاصی فارغ‌التحصیلان تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین‌شناسی

محمود ثابت - بهزاد سلطانی - آرین فلاخ‌اسدی - مهرداد نوری‌زاده

ریاضی

محمد‌مصطفی ابراهیمی - محمد بعیرابی - ایمان چینی‌فروشان - حسین حاجیلو - میثم حمزه‌لوبی - علی‌اصغر شریفی - علی شهرابی - سینا محمدپور - علی مرشد - مهدی ملارمضافی

زیست‌شناسی

علیرضا آروین - امیرحسین بهروزی‌فرد - محمدامین بیگی - علی جوهری - هادی حسن‌پور - ایمان رسولی - محمدمهدی روزبهانی - حسین زاهدی - شکیبا سالاروندیان - سعید شرفی
 سید پوریا طاهریان - مجتبی عطار - ایلیا قهرمانی - علی کرامت - مهرداد محبی - بهرام میرحبیبی

فیزیک

خسرو ارغوانی‌فرد - عباس اصغری - محمد اکبری - امیرحسین برادران - امیرمهدی جعفری - میثم دشتیان - مهدی طالبی - یاسر علیلو - هوشنج غلام عابدی
 بهادر کامران - رسول گلستانه - امیر محمودی انزابی - فاروق مردانی

شیمی

سید سحاب اعرابی - امیرعلی برخورداریون - کامران جعفری - محمدصادق حمزه - مرتضی خوش‌کیش - موسی خیاط علیمحمدی - ناصر رادمند - حسن رحمتی کوکنده - سید رضا رضوی
 حامد رواز - محمدشایان شاکری - مسعود طبرسا - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - امیر قاسمی - فاضل قهرمانی‌فرد - سید طاها مصطفوی
 امیرحسین معروفی - علی مؤیدی - فرشاد میرزایی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	آرین فلاخ‌اسدی	لیدا علی‌اکبری	
ریاضی	سینا محمدپور	سینا محمدپور	مهرداد ملوندی	فرزانه دانایی	مهدی ملارمضافی - محمدجواد محسنی
زیست‌شناسی	محمدمهدی روزبهانی	شکیبا سالاروندیان	مجتبی عطار	لیدا علی‌اکبری	علیرضا نجف‌دولابی - امیررضاعماری - هونم نکونام وحید مقیمی
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	علی حسنی صفت	مجید بیانلو - بهراد نعمت‌الهی - ساجد شیری طرزم	بنی‌افزون - امیررضا صدر یکتا
شیمی	سید سحاب اعرابی	سید سحاب اعرابی	مهدی جباری	الهه شهبازی	الهه مرزوق

زهرالاسادات غیاثی

مدیر گروه

هادی دامن‌گیر

مسئول دفترچه آزمون

مستندسازی و مطابقت مصوبات مدیر گروه: مریم صالحی - مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری

حمید محمدی

ناظر چاپ

با کanal اینستاگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابله با ما همراه باشید: @kanoonir_12t

با کanal تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابله با ما همراه باشید: @zistkanoon2



بیانیه آزمون

صفحة: ۳

اختصاصی فارغ التحصیلان تجربی

پروژه ۶۰ - آزمون ۷ فروردین

(بوزار سلطانی)

۸۸- گزینه «۲»
نسبت سیلیسیم به اکسیژن با توجه به فرمول در فلذسپات $(\text{KAISi}_3\text{O}_8)$ به ۸ می‌باشد. فلذسپات‌ها ساختمان سیلیکاتی داریستی دارند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۰ و ۶۲)

(سراسری ۹۲)

۸۹- گزینه «۳»
خاک‌های نواحی بیابانی، به علت هوازدگی شیمیایی کم و فرسایش آبی و بادی زیاد، معمولاً نازک و به صورت تکه تکه‌اند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۲)

(سراسری ۹۴)

۹۰- گزینه «۴»
حرکت توده‌های سنگ یا رسوب در امتداد سطوح لغزشی را لغزش گویند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

ریاضی

(مهندی ملرمهانی)

۹۱- گزینه «۳»

تعداد دایره‌ها در هر شکل در جدول زیر آورده شده است:

شماره شکل (n)	۱	۲	۳	...
تعداد دایره‌ها	$1^2 + 3$	$2^2 + 3$	$3^2 + 3$...

بنابراین تعداد دایره‌ها از رابطه $a_n = n^2 + 3$ به دست می‌آید. پس تعداد دایره‌ها

$$a_{17} = 17^2 + 3 = 292$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۶)

(علی‌اصغر شریفی)

۹۲- گزینه «۳»قدرنسبت و جمله وسط را به ترتیب با d و a نشان می‌دهیم. در این صورت سه جمله متولی دنباله عبارتند از:با توجه به این که مجموع سه جمله برابر 45 است، پس:

$$(a-d) + a + (a+d) = 45 \Rightarrow 3a = 45 \Rightarrow a = 15$$

با جای‌گذاری $a = 15$ و با توجه به این که حاصل ضرب سه جمله برابر با 3240 است، داریم:

$$(15-d) \times 15 \times (15+d) = 3240$$

$$\Rightarrow (15-d)(15+d) = \frac{3240}{15} = 216$$

$$\Rightarrow 225 - d^2 = 216 \Rightarrow d^2 = 9 \Rightarrow d = \pm 3$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

(مهندی ملرمهانی)

۹۳- گزینه «۲»

با ساده‌سازی عبارت داده شده داریم:

$$\sqrt{\frac{4}{9}x + \frac{8}{9}} + \frac{2}{3}\sqrt{-4+x} = \sqrt{\frac{4}{9}x + \frac{8}{9}} + \sqrt{\frac{4}{9}x - \frac{16}{9}} = 3$$

برای به دست آوردن عبارت خواسته شده داریم:

$$\frac{1}{3}\sqrt{4x+8} - \sqrt{\frac{4}{9}x - \frac{16}{9}} = \sqrt{\frac{4}{9}x + \frac{8}{9}} - \sqrt{\frac{4}{9}x - \frac{16}{9}} = A$$

$$\Rightarrow (\sqrt{\frac{4}{9}x + \frac{8}{9}} + \sqrt{\frac{4}{9}x - \frac{16}{9}})(\sqrt{\frac{4}{9}x + \frac{8}{9}} - \sqrt{\frac{4}{9}x - \frac{16}{9}}) = 3 \times A$$

(سراسری ۸۱ با تغییر)

۹۱- گزینه «۱»
کوپرنیک تصویر می‌کرد که سیارات در مدارهای دایره مانند به دور خورشید می‌چرخد.

(علوم زمین، صفحه‌های ۱ و ۹)

(مهندی نوری‌زاده)

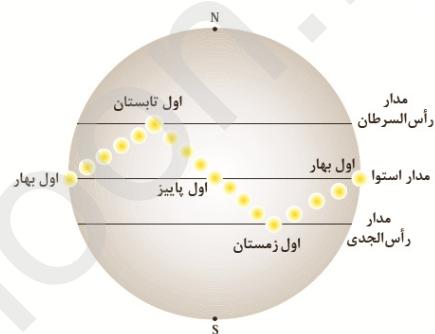
زمین‌شناسی**۸۲- گزینه «۴»**

با توجه به شکل زیر می‌توان گفت:

۱- در اول بهار و اول پاییز، خورشید بر استوا عمود می‌تابد.

۲- در اول تابستان خورشید بر مدار رأس السرطان عمود می‌تابد.

۳- در اول زمستان (اول دی) خورشید بر مدار رأس الجدی عمود می‌تابد. (نادرستی گزینه «۴»)



(علوم زمین، صفحه ۱۱۳)

۸۳- گزینه «۴»

ماده‌ای که پس از رفع تنفس به حالت اول خود بازگردد کشسان یا الاستیک و ماده‌ای که پس از رفع تنفس تغییر شکلش برگشت‌بند نباشد بلاستیک یا خمیرسان نامیده می‌شود.

(علوم زمین، صفحه ۷۶)

۸۴- گزینه «۲»

در اواخر دوران مژوزوئیک دایناسورها به طرز اسرارآمیزی از میان رفتند و در اواخر سوزوئیک آدمی پا به عرصه وجود نهاد.

(علوم زمین، صفحه‌های ۹۱، ۹۴ و ۱۰۵)

۸۵- گزینه «۱»

(سراسری فارج از کشور ۹۱)

رس‌ها بسیار متخلف‌اند ولی به علت ریز بودن در اتصال نفوذپذیر نیستند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۸۶- گزینه «۳»

مقدار نمک‌های محلول در آب زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین و دگرگون شده معمولاً کم است. سنگ نمک و گچ قابلیت انحلال زیادی دارند و آب این گونه سنگ‌ها عموماً دارای املاح فراوان است. (نمک‌های زیادی دارد.)

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۹)

۸۷- گزینه «۲»

فیروزه نوعی کالی فسفاتی بوده و بیان سیلیکاتی ندارد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۱، ۵۹، ۵۱ و ۶۰)



$$\Rightarrow \frac{n!}{(n-3)!} = 8 \times 3 \times 2 \times 7 \Rightarrow n(n-1)(n-2) = 8 \times 7 \times 6$$

$$\Rightarrow n = 8$$

$$\Rightarrow P(\lambda=1, 2) = P(7, 2) = \frac{7!}{5!} = 7 \times 6 = 42$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۸۶ تا ۱۸۷)

(سینا مقدمپور)

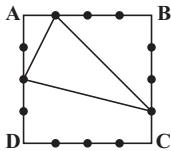
گزینه «۳» - ۹۸

مثلث‌هایی که رئوس آن‌ها متعلق به این ۱۲ نقطه باشند، دو دسته‌اند:

دسته اول: مثلث‌هایی که سه رأس آن‌ها، روی سه ضلع مختلف از مربع قرار دارند که

$$\binom{4}{3} \times \binom{3}{1} \times \binom{3}{1} \times \binom{3}{1} = 4 \times 3^3$$

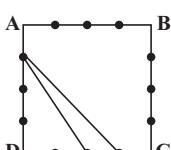
تعداد آن‌ها برابر است با:



دسته دوم: مثلث‌هایی که سه رأس آن‌ها، روی دو ضلع مختلف از مربع قرار دارند که

$$\binom{4}{1} \times \binom{3}{2} \times \binom{3}{1} \times \binom{3}{1} = 4 \times 3^3$$

تعداد آن‌ها برابر است با:



$$2 \times (4 \times 3^3) = 8 \times 27 = 216$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۸۶ تا ۱۸۷)

(علی مرشد)

گزینه «۳» - ۹۹با تغییر متغیر $x^2 + 3x = t$ داریم:

$$(x^2 + 3x)^2 - 7(x^2 + 3x) - 8 = 0 \Rightarrow t^2 - 7t - 8 = 0$$

$$\Rightarrow (t+1)(t-8) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = -1 \\ t = 8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 + 3x + 1 = 0 \Rightarrow S_1 = -3, P_1 = 1 \\ x^2 + 3x - 8 = 0 \Rightarrow S_2 = -3, P_2 = -8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} S_1 + S_2 = -6 \\ P_1 P_2 = -8 \end{cases}$$

در نتیجه مطلوب مسئله برابر است با:

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۱)

(سینا مقدمپور)

گزینه «۳» - ۱۰۰

کل کار تکمیل پازل را ۱ واحد فرض می‌کنیم. حال اگر مدت زمانی را که در ابتدا

طول می‌کشید تا نگین، پازل را به تنهایی تکمیل کند، t در نظر بگیریم، در اینصورت میزان تکمیل پازل در یک ساعت توسط نگین و امیر به ترتیب برابر $\frac{1}{t}$ و $\frac{1}{t+6}$ بوده است. در نتیجه بنابر فرضیات مسئله در حال حاضر، خواهیم داشت:

$$\Rightarrow ((\frac{4}{9}x + \frac{8}{9}) - (\frac{4}{9}x - \frac{16}{9})) = \frac{24}{9} = 3A \Rightarrow A = \frac{8}{9}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۸)

(محمد مصطفی ابراهیمی)

عرض از مبدأ (x) برابر ۲ است، پس $b = 2$ می‌شود. به علاوه طول رأسسه‌می هم $x = 1$ می‌باشد، پس $a = 1 - \frac{2}{2} = -2$ و در نتیجه $a = -2$ خواهد بود.بنابراین $f(x) = x^2 - 2x + 2$ است. برای به دست آوردن $(g(x))$ باید نمودار

را ۳ واحد به طرف پائین ببریم:

$$g(x) = f(x) - 3 \Rightarrow g(x) = x^2 - 2x - 1$$

حال نامعادله $x^2 - 2x - 1 < 0$ را حل می‌کنیم:

$$g(x) < 0 \Rightarrow x^2 - 2x - 1 < 0$$

$$g(x) = 0 \Rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{8}}{2} = 1 \pm \sqrt{2}$$

$$\begin{array}{c|ccc} x & 1-\sqrt{2} & 1+\sqrt{2} \\ \hline g(x) & + & - & + \end{array}$$

پس در بازه $(1-\sqrt{2}, 1+\sqrt{2})$ ، $g(x)$ منفی می‌شود که اعداد طبیعی این بازهبارگرداند از $\{1, 2\}$. بنابراین مطلوب مسئله برابر است با:

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۸) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۱)

(ایمان پینی فروشن)

گزینه «۳» - ۹۵می‌دانیم: $|u| \leq a \Rightarrow -a \leq u \leq a$ ، $a \geq 0$.

پس داریم:

$$||x-2|-1| \leq 3 \Rightarrow -3 \leq |x-2|-1 \leq 3 \Rightarrow -2 \leq |x-2| \leq 4$$

روشن است که $|x-2| \geq 0$ ، پس رابطه $|x-2| \geq -2$ همواره برقرار است، در

$$|x-2| \leq 4 \Rightarrow -4 \leq x-2 \leq 4 \Rightarrow -2 \leq x \leq 6$$

نتیجه: بنابراین مجموعه اعداد صحیح نامنفی که در نامعادله صدق می‌کنند، عبارتند از:

$$\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۲)

(علی اصغر شریفی)

گزینه «۱» - ۹۶

اعداد بزرگتر از ۶۴۲ که رقم تکراری ندارند، سه دسته هستند:

(۱) اعدادی که صدگان آن‌ها ۷، ۸ یا ۹ است. تعداد این اعداد (بدون رقم تکراری)

$$3 \times 9 \times 8 = 216$$

(۲) اعدادی که صدگان آن‌ها ۶ و دهگان آن‌ها ۵، ۷، ۸ یا ۹ است. تعداد این اعداد

$$1 \times 4 \times 8 = 32$$

(۳) اعدادی که صدگان آن‌ها ۴، دهگان آن‌ها ۴ و یکان آن‌ها عددی بزرگتر از ۲ (غیر

از ۴ و ۶) است. تعداد این اعداد ۵ است.

$$216 + 32 + 5 = 253$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۷۶ تا ۱۷۷)

(محمد بهیرابی)

گزینه «۱» - ۹۷

$$P(n, 3) = \frac{14!}{3!} = 4 \times 3 \times 2 \times \frac{14 \times 13!}{13!} = 4 \times 3 \times 2 \times \frac{14}{13!} = \frac{14}{13!} \times 2 \times 3 \times 4$$

(حسین هایلیو)

$$\begin{aligned} MN \parallel BC &\xrightarrow{\text{قضیه قابس}} \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} = \frac{3}{18} = \frac{1}{6} \\ \Rightarrow \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} = \frac{1}{5} &\Rightarrow \frac{AM + AN}{MB + NC} = \frac{1}{5} \quad (*) \end{aligned}$$

از طرفی طبق فرضیات مسئله می‌توان نتیجه گرفت:

$$\begin{aligned} AM + MN + AN = 8 &\Rightarrow AM + AN = 5 \\ \text{بنابراین طبق رابطه } (*) \text{ داریم:} \\ MB + NC = 5(AM + AN) &= 5 \times 5 = 25 \end{aligned}$$

(هندسه، صفحه‌های ۱۵ و ۲۸)

«۱۰۳- گزینه ۴»

$$\frac{3}{t} + \frac{2}{t+6} = \frac{1}{4} \xrightarrow{t \neq 0, -6} 4t(t+6)\left(\frac{3}{t} + \frac{2}{t+6}\right) = 1$$

$$\Rightarrow t^2 - 14t - 72 = 0 \Rightarrow (t-18)(t+4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 18 \\ t = -4 \end{cases}$$

$\left. \begin{array}{l} t' = \frac{t}{3} = 6 \\ t+6 = 12 \end{array} \right\} \Rightarrow |t' - 6| = 6$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۵ و ۲۸)

(سیدنا محمدپور)

از آنجایی که $AC = 5AE$, نتیجه می‌گیریم اگر $AE = k$, آن‌گاه $EC = 4k$. از طرفی داریم:

$$\begin{aligned} AF \parallel BC &\Rightarrow \begin{cases} \hat{B} = \hat{F} \\ \hat{A} = \hat{C} \end{cases} \\ \Rightarrow \frac{\Delta AEF}{\Delta CEB} &\sim \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{AF}{BC} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{AF}{BC} = \frac{k}{4k} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} AF = t \\ BC = 4t \end{cases}$$

حال با توجه به این که در متوازی‌الاضلاع، اضلاع روبرو برابرند، خواهیم داشت:

$$DF = AD - AF = BC - AF = 4t - t = 3t \Rightarrow \frac{AF}{DF} = \frac{t}{3t} = \frac{1}{3}$$

(هندسه، صفحه‌های ۱۵ و ۱۷)

(علی شهربابی)

«۱۰۴- گزینه ۳»

$$\log_2(x+5) = \log_2(x+5)^2 = \log_2(x+5)^2$$

$$\log_2(x+5)^2 - \log_2(x+1) = 2 \Rightarrow \log_2 \frac{(x+5)^2}{x+1} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{(x+5)^2}{x+1} = 4^2 \Rightarrow x^2 + 10x + 25 = 16x + 16$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 9 = 0 \Rightarrow (x-3)^2 = 0 \Rightarrow x = 3$$

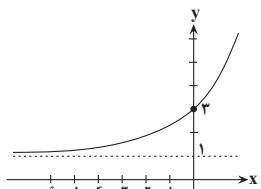
با جایگذاری $x = 3$ در عبارت داده شده داریم:

$$\log_{(x+1)}\sqrt{x-1} = \log_2\sqrt{2} = \log_2\frac{2}{2} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۱۹)

(محمد رحیمی‌آبراهیمی)

«۱۰۵- گزینه ۲»



(علی شهربابی)

معادله سهمی که مختصات رأس آن (α, β) است به صورت زیر است:

$$y = a(x - \alpha)^2 + \beta$$

نقطه $(-1, -3)$ رأس سهمی و این سهمی از نقطه $(0, -1)$ می‌گذرد، پس:

$$-1 = a(0+1)^2 - 3 \Rightarrow a = 2$$

در نتیجه ضابطه سهمی به صورت زیر است:

$$y = 2(x+1)^2 - 3 \Rightarrow y = 2x^2 + 4x - 1$$

صفرهای این تابع، همان ریشه‌های معادله $2x^2 + 4x - 1 = 0$ هستند، بنابراین:

$$\begin{cases} S = -\frac{b}{a} = -2 \\ P = \frac{-c}{a} = \frac{-1}{2} \end{cases}$$

حال مجموع مربعات ریشه‌های این معادله را حساب می‌کنیم:

$$x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P = (-2)^2 - 2(-\frac{1}{2}) = 5$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۷)

«۱۰۶- گزینه ۴»

با توجه به فرض مسئله داریم:

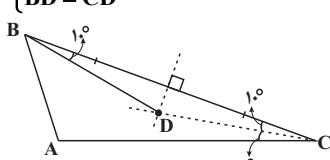
$$\begin{cases} \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow 6\hat{C} + 2\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{C} = 20^\circ \\ \hat{A} = 3\hat{B} = 6\hat{C} \end{cases}$$

$$\hat{A} = 120^\circ, \hat{B} = 40^\circ$$

حال از آنجایی که نقطه D روی نیمساز زاویه C و عمودمنصف BC قرار دارد.

پس:

$$\begin{cases} B\hat{C}D = A\hat{C}D = 10^\circ \Rightarrow D\hat{B}C = 10^\circ \Rightarrow A\hat{B}D = 40^\circ - 10^\circ = 30^\circ \\ BD = CD \end{cases}$$



$$\frac{D\hat{B}C}{A\hat{B}D} = \frac{10^\circ}{30^\circ} = \frac{1}{3}$$

در نتیجه:

(هندسه، صفحه‌های ۱۴ و ۲۳)



(علی مرشد)

روشن است که میانه این ۱۲ داده، بین داده ششم و هفتم قرار دارد. پس ۳ داده آخر بزرگتر از چارک سوم و ۳ داده دوم بین چارک اول و چارک دوم هستند. در نتیجه داده‌های باقی‌مانده عبارتند از:

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{2+2+5+10+10+13}{6} = \frac{42}{6} = 7 \\ \sigma^2 &= \frac{5^2 + 5^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 6^2}{6} = \frac{108}{6} = 18 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{18}}{7} = \frac{3\sqrt{2}}{7}$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۴۰)

«۱۱۰- گزینه ۱»

با توجه به نمودار رسم شده می‌توان نتیجه گرفت برد این تابع بازه $(1, +\infty)$ است، لذا دامنه تابع $f(x)$ که وارون تابع رسم شده می‌باشد نیز بازه $(1, +\infty)$ خواهد بود.

از طرفی با توجه به ضابطه تابع $f(x)$ داریم:

$$f(x) = \log_{\gamma}(x+a) + b \Rightarrow x+a > 0 \Rightarrow x > -a \Rightarrow D_f = (-a, +\infty)$$

حال با مقایسه بازه به دست آمده با دامنه مذکور نتیجه می‌گیریم: $a = -1$ در نهایت از آنجایی که نمودار رسم شده از نقطه $(0, 3)$ عبور می‌کند، پس نمودار وارون آن از نقطه $(3, 0)$ می‌گذرد. پس داریم:

$$f(3) = 0 \Rightarrow \log_{\gamma}(3-1) + b = 0 \Rightarrow b = -\log_{\gamma} 2 \Rightarrow b = -1$$

بنابراین:

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۶ و ۱۹۶)

«۱۰۷- گزینه ۴»

(میثم همزه‌لوی)

$$\begin{aligned} \frac{\cos 40^\circ \tan 30^\circ + \sin 40^\circ}{\sqrt{3} \sin 70^\circ} &= \frac{\cos 40^\circ \times \frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} + \sin 40^\circ}{\sqrt{3} \sin 70^\circ} \\ &= \frac{\cos 40^\circ \sin 30^\circ + \sin 40^\circ \cos 30^\circ}{\sqrt{3} \sin 70^\circ} = \frac{\sin(30^\circ + 40^\circ)}{\cos 30^\circ} \\ &= \frac{\sin 70^\circ}{\cos 30^\circ} = \frac{1}{\sqrt{3} \cos 30^\circ} = \frac{1}{\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۸)

«۱۰۸- گزینه ۱»

(میثم همزه‌لوی)

$$\begin{aligned} \cot \frac{\theta}{2} - \tan \frac{\theta}{2} &= \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \frac{\cos \frac{\theta}{2}}{\sin \frac{\theta}{2}} - \frac{\sin \frac{\theta}{2}}{\cos \frac{\theta}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \Rightarrow \frac{\cos^2 \frac{\theta}{2} - \sin^2 \frac{\theta}{2}}{\sin \frac{\theta}{2} \cos \frac{\theta}{2}} &= \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \frac{\cos \theta}{\frac{1}{2} \sin \theta} = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \Rightarrow 2 \cot \theta &= \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \cot \theta = \frac{1}{2\sqrt{2}} \Rightarrow \tan \theta = 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

در نتیجه برای محاسبه $\tan 2\theta$ داریم:

$$\tan 2\theta = \frac{2 \tan \theta}{1 - \tan^2 \theta} = \frac{2(2\sqrt{2})}{1 - (2\sqrt{2})^2} = \frac{4\sqrt{2}}{1 - 8} = \frac{-4\sqrt{2}}{7}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۸)

«۱۰۹- گزینه ۴»

(محمد بهمنی)

طبق تعریف مطرح شده در کتاب درسی، دو متغیر شدت زلزله و مراحل هضم غذا به ترتیب کمی و کیفی‌اند. حال از آن جایی که شدت زلزله اگر دو مقدار را بتواند اختیار کند، هر مقدار بین آن دو را نیز می‌تواند اختیار کند، پس از نوع پیوسته است. در مورد مراحل هضم غذا به دلیل آن که نوعی ترتیب در آن‌ها وجود دارد، از نوع ترتیبی می‌باشد.

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

ریاست‌شناختی پایه

(مهدی‌مودی روزبهانی)

معده محل شروع گوارش شیمیایی پروتونی‌ها می‌باشد که در این بخش سلول‌های حاشه‌ای در ترشح اسید معده نقش دارند. اسید معده یکی از مکائیسم‌های نخستین خط دفاعی بدن می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در معده نیز همانند روده، چین خودگاهی‌های زیادی یافت می‌شود.

گزینه ۲) دقت کنید در معده چند پرووتاتز یافت می‌شود نه یک نوع پرووتاتز!

گزینه ۳) امواج دودی چند دقیقه بعد از ورود غذا به معده آغاز می‌شوند.

(ریاست‌شناختی و آزمایشگاه، صفحه ۱۳۰)

(ریاست‌شناختی و آزمایشگاه، صفحه ۱۳۱)

«۱۱۱- گزینه ۳»

(مهدی‌مودی روزبهانی)

معده محل شروع گوارش شیمیایی پروتونی‌ها می‌باشد که در این بخش سلول‌های حاشه‌ای در ترشح اسید معده نقش دارند. اسید معده یکی از مکائیسم‌های نخستین خط دفاعی بدن می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در معده نیز همانند روده، چین خودگاهی‌های زیادی یافت می‌شود.

گزینه ۲) دقت کنید در معده چند پرووتاتز یافت می‌شود نه یک نوع پرووتاتز!

گزینه ۳) امواج دودی چند دقیقه بعد از ورود غذا به معده آغاز می‌شوند.

(ریاست‌شناختی و آزمایشگاه، صفحه ۱۳۰)

(ریاست‌شناختی و آزمایشگاه، صفحه ۱۳۱)

«۱۱۲- گزینه ۳»

(مهبدار مهی)

منتظر صورت سوال کرم خاکی است.

هنگام استراحت قلب، خون بار دیگر به قلب‌ها (نه قلب‌ا) باز می‌گردد.

(ریاست‌شناختی و آزمایشگاه، صفحه ۷۵)

«۱۱۳- گزینه ۳»

(علیرضا آرپین)

گوزن پستانداری نشخوارکننده است. در این جانور غذای کامل جویده شده پس از عبور از شیردان وارد روده می‌شود. در روده مولکول‌های حاصل از تجزیه سلولز جذب می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) غذای کامل جویده شده از سیریای عبور نمی‌کند.

گزینه ۲) «۲»، غذای نیمه جویده از هزارلا عبور نمی‌کند.

گزینه ۳) «۴»: غذای نیمه جویده پس از عبور از نکاری وارد مری می‌شود. در مری گوارش شیمیایی غذا آغاز نمی‌شود.

(ریاست‌شناختی و آزمایشگاه، صفحه ۶۵)

«۱۱۴- گزینه ۴»

(علی بوهری)

کبد اندامی است که دارای مویرگ‌هایی با قطر کمتر از $8\text{ }\mu\text{m}$ می‌باشد و با لوله گوارش در ارتباط است. دقت کنید گلbulوی‌های قرمز قطری برابر $8\text{ }\mu\text{m}$ دارند و قطعاً قطر مویرگ‌های خونی کبد باید کمتر از این مقدار باشد تا بتواند باشد به دام افتادن گلbulوی‌های قرمز پیر و فرسوده شود. هورمون اریتروپویتین از سلول‌های کبد ترشح می‌شود و بر روی سلول‌های مغز استخوان اثر می‌گذارد و موج افزایش فعالیت پروتئین‌های چرخه سلولی آن‌ها برای تولید گلbulوی‌های قرمز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) آهن ازad شده به مغز استخوان منتقل می‌شود.

گزینه ۲) «۲»: کبد با ساخت صفراء، در جذب چربی‌ها (ورود به محیط داخلی) نقش دارد. دقت کنید صفراء از انتزیم ندارد اما سلول‌های سازنده صفراء که سلول‌های کبدی هستند، برای تولید صفراء از انتزیم‌های درون سلولی خود استفاده می‌کنند.

(محمد بهمنی)

طبق تعریف مطرح شده در کتاب درسی، دو متغیر شدت زلزله و مراحل هضم غذا به ترتیب کمی و کیفی‌اند. حال از آن جایی که شدت زلزله اگر دو مقدار را بتواند اختیار کند، هر مقدار بین آن دو را نیز می‌تواند اختیار کند، پس از نوع پیوسته است. در مورد مراحل هضم غذا به دلیل آن که نوعی ترتیب در آن‌ها وجود دارد، از نوع ترتیبی می‌باشد.

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

**۱۲۰- گزینه «۲» (علی بوهردی)**

شکل شماره ۱ مربوط به عمل دم و شکل شماره ۲ مربوط به بازدم است. تبادلات گازی علاوه بر دم، حتی هنگام بازدم نیز صورت می‌گیرد زیرا هواه باقی‌مانده همواره درون شش‌های انسان وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید همه سلول‌های زنده بدن همیشه تنفس‌سلولی را انجام می‌دهند و برای انجام تنفس هوایی به اکسیژن نیاز دارند؛ پس این عضلات در هر دو حالت برای تنفس هوایی به اکسیژن نیاز دارند و در هنگام انقباض این نیاز افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: دقت کنید استفراغ با یک دم عمیق آغاز می‌شود. گزینه «۴»: دقت کنید در زمان بازدم پیام عصبی به دیافراگم ارسال نمی‌شود زیرا این ماهیچه با به استراحت در آمدن عمل بازدم را انجام می‌دهد و برای استراحت عضله پیام عصبی ارسال نمی‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۱۲۱- گزینه «۴» (مهدار مهی)

همه موارد درست هستند. بررسی موارد:

مورد (الف) مطابق توضیحات صفحه ۷۹ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، ممکن است نقاچیس مادرزادی در جدار بین دهلیز ها یا بطن ها مشاهده شود. در صورت ناقص بودن دیواره بین دو بطن، خون تیره و روشن مخلوط شده و در نتیجه ممکن است میزان اکسیژن خون کاهش یافته و میزان ترشح اریتروبویتین افزایش یابد و به دنبال آن، میزان تولید گلبول های قرمز بیشتر شود.

مورد (ب) کمبود اسیدولویک باعث کم خونی می‌شود. هم چنین برداشتن معده سبب کاهش سلول‌های حاشیه‌ای و در نتیجه کاهش فاکتور داخلی می‌شود و این موضوع باعث کم خونی می‌شود.

مورد (ج) در صورت ترشح بیش از حد آلدوسترون میزان آب موجود در خون و درنتیجه میزان پلاسمای خون افزایش می‌یابد.

مورد (د) آسیب به سلول‌های ترشح کننده سورفاکتانت سبب کاهش سورفاکتانت و درنتیجه کاهش تبادل گازهای تنفسی می‌شود. به دنبال کاهش اکسیژن خون میزان ترشح اریتروبویتین و تقسیم سلول‌های غمز استخوان افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۰، ۷۹، ۸۶، ۸۷، ۹۰، ۹۱)

۱۲۲- گزینه «۲» (مفتحی عطار)

بیشترین میزان فشار خون درون بطن چپ هنگام سیستول بطنی و بیشترین میزان فشار خون درون دهلیز چپ هنگام انقباض دهلیزی مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۰ و ۷۹)

۱۲۳- گزینه «۳» (محمد امین پکن)

ورود مواد به درون نفرون در بخش قشری کلیه، در کپسول بومن و لوله‌های پیچ خورده دور و نزدیک قابل مشاهده است که در کپسول بومن با مکانیسم تراوش و در لوله‌های پیچ خورده دور و نزدیک با مکانیسم ترشح انجام می‌شود که با مصرف انرژی زیستی همراه است. (نادرستی گزینه «۱»)

پروتوتین‌ها در فرد سالم هرگز به درون نفرون وارد نمی‌شوند. (نادرستی گزینه «۲») باز جذب می‌تواند به صورت فعل و غیرفعال انجام پذیرد. این فرآیند هرگز در کپسول بومن که محل تراوش آمنیتوسیدها می‌باشد (جلایرانی بدون صرف انرژی) مشاهده نمی‌شود. (درستی گزینه «۳»)

در تراوش، مواد بر اثر فشار خون مویرگ جایجا می‌شوند. جایجا یون های هیدروژن و بی کربنات (محصولات آنزیم انیداز کربنیک) به صورت فعل و غیرفعال در لوله‌های پیچ خورده طی فرآیندهای باز جذب و ترشح صورت می‌گیرد. (نادرستی گزینه «۴»)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۱، ۷۲ و ۷۳)

۱۲۴- گزینه «۱» (حسین زاهدی)

در مسیر پرتوپلاستی حرکت مواد از فضای بین سلولی و دیواره سلولی است. در نتیجه می‌توان فهمید که غشای سلول گیاهی در این حرکت مواد نقشی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در مسیر پرتوپلاستی مواد از طریق پلاسمودسیم‌ها جابه‌جا می‌شوند. گزینه «۳»: در مسیر پرتوپلاستی، پرتوپلاست سلول گیاهی بیشترین نقش را دارد نه دیواره سلول گیاهی.

گزینه «۳»: کبد می‌تواند در دوران جنینی سلول‌های خونی را تولید کند. گلبول‌های قرمز در انسان و بسیاری دیگر از جانوران بدون هسته هستند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۶۲، ۶۷، ۷۲، ۷۷)

۱۱۵- گزینه «۴» (شلیما سالاروندیان)

بی‌کربنات موجود در ترشحات لوزالمعده و ترکیب صfra به دوازدهه می‌ریزند و در از بین بدن اثر اسیدی کیموس نقش دارند. دوازدهه بخش ابتدایی روده است که قسمتی از آن در پشت روده بزرگ و روی پانکراس قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱ و ۲»: این دو گزینه در مورد صfra درست نیستند.

گزینه «۳»: این گزینه در مورد ترشحات پانکراس درست نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۵۷ و ۶۱)

۱۱۶- گزینه «۱» (محمد مهدی روزبهانی)

بررسی گزینه‌ها:

۱) در بافت پیوندی رشته‌ای، فضای بین سلولی زیاد است و توسط رشته‌های پروتئینی (مخصوصاً کلائز) پر شده است بافت پیوندی سست نیز دارای فضای بین سلولی زیادی است.

۲) بافت پیوندی سست در اتصال بافت پوششی پوست به ماهیچه‌های زیرین خود نقش دارد و بافت پیوندی رشته‌ای در اتصال اندام‌های مختلف به هم نقش دارد؛ مانند رباط و زدی که در اتصال استخوان‌ها به هم یا استخوان‌ها به عضلات نقش دارند.

۳) بافت پیوندی انواعی از رشته‌های پروتئینی دارد. رشته‌های کلائز و رشته‌های انعطاف‌پذیر (استیک) دو نوع از این رشته‌ها هستند که مقادیرشان در انواع بافت پیوندی فرق می‌کند. هم‌چنین مطابق شکل ۳-۴ کتاب درسی واضح است که تنوع سلولی در بافت پیوندی سست بیشتر از بافت رشته‌ای است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۱۷- گزینه «۳» (بهرام میرمیبی)

در بی‌پارگی یک رگ خونی باید لخته تشکیل شود و تنها به هم چسبیدن پلاکت‌ها

نمی‌تواند مانع خونریزی شود.

سایر موارد مطابق توضیحات شکل ۶-۲۰ صحیح می‌باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۱۱۸- گزینه «۴» (علی کرامت)

بسیاری از سیاهرگ‌ها و برخی از سرخرگ‌ها (مانند سرخرگ ششی) فقط خون تیره درون

خود دارند که همه این رگ‌ها دارای اندکی اکسیژن متصل به هموگلوبین هستند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۱، ۷۷ و ۸۱)

۱۱۹- گزینه «۴» (محمد مهدی روزبهانی)

همه موارد نادرست‌اند. بررسی موارد:

مورد (الف) محصول آنزیم آمیلار نوکی مولکول دی‌ساقارید است که این مولکول وارد سلول پر زمی شود و باید ابتدا به مونوساقارید تبدیل شود.

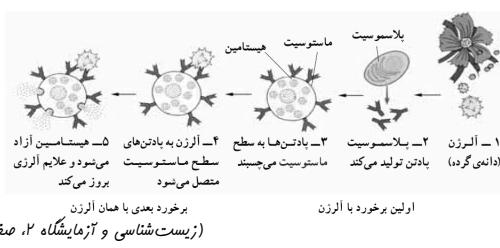
مورد (ب) دقت کنید چربی‌ها بعد از تولید مجدد در سلول‌های پر روده باریک، وارد لنف شده که در نهایت به خون وارد می‌شوند و سپس توسط خون به کبد منتقل می‌شوند.

مورد (ج) همانطور که در کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ خواندیم، فعال شدن

ویتامین D جذب کلسیم را در روده افزایش می‌دهد؛ درواقع برای جذب کلسیم همواره نیازمند ویتامین محلول در چربی نمی‌باشیم.

مورد (د) ویتامین K در انقادخون شرکت می‌کند این ویتامین در روده بزرگ تولید شده و به درون خون وارد می‌شود. در روده باریک این ویتامین وارد لنف می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۹۰، ۹۱، ۵۸، ۶۳ و ۶۴)



۱۳۱- گزینه «۴»

در تشریح مغز گوسفند: در لب پایینی بطن ۳ اپی فیز (غده پینه‌آل) قرار دارد و در عقب پینه‌آل بر جستگی‌های چهارگانه وجود دارد. غده اپی فیز در سطح بالاتری نسبت به هیپوفیز قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) غده اپی فیز یک غده موجود در مغز است که عملکرد هورمون آن در بدن انسان هنوز به طور دقیق معلوم نشده است.

(۲) هیپوتالاموس در انسان، دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.

(۳) اپی فیز در انسان هورمون ملاتونین ترشح می‌شود؛ در نتیجه در طی شب بیشتر از روز تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۵۰، ۵۱ و ۹۱)

۱۳۲- گزینه «۲»

در صورت مهار اعصاب پاراسمپاتیک در یک فرد فعالیت‌های گوارشی (حرکات دودی معده و روده، ترشحات کبد (صفرا)، گاسترین و لوزالمعده) کاهش می‌یابد اما حجم تنفسی و تعداد ضربان قلب افزایش (افزايش برون ۵۰ قلب، کم شدن فاصله دو موج P) می‌یابد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۱۳۳- گزینه «۲»

(علی کرامت)
در مردان FSH تولید اسپرم را در لوله‌های اسپرم‌ساز تحریک می‌کند و LH ترشح هورمون جنسی تستوسترون را تحریک می‌کند.

در اواخر نیمه دوم دوره جنسی زنانه، هورمون FSH با افزایش غلظت روبه رو می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) طبق سوال کنکور سراسری ۹۴، هورمون‌های هیپوفیزی بر سلول‌های پلیوپلیدی موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز مؤثر می‌باشد. LH و FSH هر دو در نیمه اول دوره جنسی به بیشترین میزان غلظت خود می‌رسند.

(۲) زیاد شدن LH که اثر افزایش ترشح استروژن رخ می‌دهد، عامل اصلی تحکم‌گذاری است.

(۳) دقت کنید علاوه بر FSH، LH نیز با تحریک تولید تستوسترون در تولید اسپرم (تمایز اسپرماتید به اسپرم) نقش دارد. هر دو هورمون در سطح سلول‌های فولیکولی گیرنده‌هایی دارند که به آن‌ها متصل می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۵۰، ۵۱ و ۹۱)

۱۳۴- گزینه «۲»

(سولی، رهمن پور)
پرندگان و خزندگان و نوعی کوسه‌های بلا فاصله بعد از لقاح داخلی تخم‌گذاری می‌کنند. دقت کنید که پلاتی‌پوس بعد از لقاح، تخم را درون بدن خود نگه می‌دارد و در نزدیکی تولد جنین تخم‌گذاری صورت می‌گیرد. در میان مهره‌داران، سطح قشر چن خود ره من انسان نسبت به اندازه بدن، بیشترین مقدار را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) براساس سوال کنکور سراسری ۹۳، در پرندگان برای ورود هوا به درون شش‌ها نیازمند ایجاد فشار منفی هستیم.

(۲) دقت کنید در خط اول اینمی هیچ سلول اینمی شرکت نمی‌کند. در صورت سوال گفته شده خطوط دفاع غیر اختصاصی!!!

(۳) کوسه‌ها اوره دفع می‌کنند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

گزینه «۴»: در مسیر غیرپرتوپلاستی مواد بدون دخالت پرتوپلاست از بین سلول‌ها و دیواره‌های سلولی حرکت می‌کنند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۲۵- گزینه «۳»

دقت کنید مواد موئی شامل سوبرین، موئ روی گل‌ها و برگ‌ها و میوه‌ها می‌باشد که در کلاهک ریشه و نوار کاپسولاری، سوبرین یا چوب‌پنه مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه (۱) کمبود سلولز که منبع تغذیه‌ای باکتری‌های روده بزرگ است، باعث از بین رفتان باکتری‌های روده بزرگ و کمبود پیتامین K می‌شود.

گزینه (۲) این دو سلول توانایی استفاده از گلوکز را دارند.

گزینه (۴) باکتری‌های موجود در روده بزرگ انسان متن تولید می‌کنند که نوعی ترکیب هیدروکربنی است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۶۳، ۶۰ و ۹۰)

۱۲۶- گزینه «۴»

(محمد مهدی روزبهانی)
این هورمون موجب افزایش بازجذب آب می‌شود. لوله پیچ خورده نزدیک و لوله هنله همانند لوله جمع کننده ادرار در بازجذب آب نقش دارند و میتوانند NaCl را با صرف انرژی بازجذب کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) دقت کنید محصول پروتئین‌های معده پروتئین‌های کوچکتر می‌باشد که بازجذب پروتئین در نفرون دیده نمی‌شود بلکه بازجذب آمینو اسید مشاهده می‌شود.

گزینه (۲) دقت کنید داروها در گلومرول نیز از خون خارج می‌شوند و در این محل بازجذب آب ندارند.

گزینه (۳) در لوله سازنده ادرار (نفرون) بازجذب اوره رخ نمی‌دهد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۵۹، ۵۰ و ۱۰۷)

۱۲۷- گزینه «۳»

گروهی از سلول‌های رأسی سلول‌های بنیادی نام دارند که هسته بزرگ دارند و فاقد واکوئول هستند. دقت شود که این سلول‌ها با تقسیم خود مریستم‌ها را بوجود می‌آورند. دیواره دومین در مریستم‌ها ساخته نمی‌شود.

سلول همراه فاقد فتوسترن است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

۱۲۸- گزینه «۳»

(ایلیا قهرمانی)
حشرات دارای مغزی مشکل از چندین گره عصبی جوش خورده هستند. این جانوران همگی گوارش برون سلولی نیز دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) برای اسفنج صادق نیست.

گزینه (۲) برای آمیب صادق نیست.

گزینه (۴) جانوران همگی دفاع غیراختصاصی دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳۰ و ۵۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۶ و ۲۴)

۱۲۹- گزینه «۳»

(مفتح عطر)
منشأ هر سه سامانه بافتی بیکر گیاه، سلول‌های مریستمی هستند. این سلول‌ها دائمًا تقسیم می‌شوند و سه گروه بافت اصلی را در گیاه می‌سازند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): روپوست ریشه، روپوست ندارد.

گزینه (۲): در مورد همه سلول‌های روپوست صادق نیست. سلول‌های نگهبان روزنه فتوسترن می‌کنند.

گزینه (۴): سلول‌های کلاهک از تقسیم مریستم تولید می‌شوند و ارتباطی به سلول‌های روپوستی ندارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۴۸) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۲۰۷)

۱۳۰- گزینه «۳»

(سراسری ۹۲)
در آلزی ابتدا آلزین موجب رشد، تقسیم و تغییر لنفوцит B به پلاسموسیت و سلول B خاطره می‌شود، پلاسموسیت‌ها پادتن خاصی ترشح می‌کنند. و این پادتن‌ها روی سطح نوعی سلول غیر خونی به نام ماستوسیت قرار می‌گیرند اما هیستامین آزاد نمی‌شود، اگر همان آلزین مجدداً وارد بدن شود، این بار به پادتن‌های روی سطح ماستوسیت‌ها متصل می‌شود، در نتیجه از آن‌ها مواد مختلفی از قبیل هیستامین به روش اگزوستیوز آزاد می‌شود.



ج) کاهش غیرطبیعی انسولین (مانند دیابت نوع ۱) می‌تواند سبب تجزیه چربی‌ها شده و PH محیط داخلی را کاهش دهد. بنابراین، دفع H^+ افزایش و دفع بکرینات کاهش می‌یابد.

(د) کاهش هورمون آلدوسترون، سبب کاهش بازجذب سدیم به محیط داخلی بدن شده و بنابراین، احتمال بروز ادم را کاهش می‌دهد.

(ز) سیست شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۹۱، ۹۲ و ۹۳

(ز) سیست شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱ و ۵۹ و ۸۳

(ممدر مهندی روزبهانی)

دقت کنید استخوان نازک‌تری در مفصل زانو شرکت نمی‌کند؛ اما با استخوان‌های مج- پا مفصل تشکیل می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۴) دقت کنید طبق شکل ۱۱ فصل ۸ زیست و آزمایشگاه ۱، محل مفصل ترقه و جناغ در سطح بالاتری از محل مفصل دندان اول و جناغ قرار دارد. استخوان نیم‌گلن با ستون مهره‌ها مفصل می‌شود اما جناغ با ستون مهره‌ها مفصل ندارد.

گزینه‌های ۲ و ۳) مطابق شکل ۸-۹ زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، ماهیچه ذوزنقه‌ای برخلاف ماهیچه توم از نمای جلویی عقبی بدن انسان قابل مشاهده است.

(ز) سیست شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱

(ممدر مهندی روزبهانی)

موносیست‌ها گروهی از گلوبولهای سفید هستند که از سلول‌های بنیادی منشأ می‌گیرند. این سلول‌ها پس از خروج از خون، تغییر کرده و به ماکروفاز تبدیل می‌شوند. این سلول‌ها جز دومین خط دفاع غیراختصاصی بدن می‌باشد. به تعریف دفاع غیراختصاصی دقت کنید: دفاع غیراختصاصی نخستین خط دفاعی در برابر هجوم میکروب‌ها به بدن است. این مکانیسم دفاعی در برابر غالب میکروب‌ها یکسان عمل می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برآسان سوال کنکور سراسری ۹۶ خارج کشور، اولین سلول‌هایی که در التهاب وارد عمل می‌شوند، ماکروفازهای مستقر در همان بافت هستند و سپس ماکروفازهای گره‌های لنفی و ماکروفازهای حاصل از تغییر مونوکیت وارد عمل می‌شوند.

(۲) برآسان کنکور سراسری ۹۶ خارج کشور، ماکروفاز مراحل نهایی بلوغ خود را در بافت طی می‌کند.

(۳) برای لنفوسيت‌های T نایلغ صبح نیست زیرا آن‌ها نیز از مغز استخوان خارج شده وارد خون می‌شوند.

(ز) سیست شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱ و ۲

(ز) سیست شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۸۹

(سیدپور را طاهریان)

گامت نر در گیاهان گل دار و سیله حرکتی ندارد. بنابراین، در این گیاهان برای انتقال گامت نر ساختاری به نام لوله گرده تشکیل می‌شود. یکی از سلول‌های بافت خورش بزرگ می‌شود و با تقسیم میوز چهار سلول هاپلوتیدی ایجاد می‌کند. از این چهار سلول فقط یکی باقی می‌ماند که با تقسیم میتوز ساختاری به نام کیسه رویانی ایجاد می‌کند. کیسه رویانی هفت سلول دارد. تخم را و سلول دوهسته‌ای از سلول‌های کیسه رویانی ایجاد که در لفاف با گامت‌های نر شرکت می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) و (۲) کیسه‌های گرد در بساک تشکیل می‌شوند و سلول‌های دیپلوتیدی دارند. از تقسیم میوز این سلول‌ها، چهار سلول هاپلوتیدی ایجاد می‌شود که در واقع گردۀ های نارس‌اند. هر یک از این سلول‌ها با انجام دادن تقسیم میتوز و تغییراتی در دیواره به دانه گرد رسیده تبدیل می‌شود. دانه گرد رسیده یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک سلول رویشی و یک سلول زایشی دارد.

(۳) در گیاهان گل دار، هر بساک دارای چهار کیسه گرد است.

(ز) سیست شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۹۳ تا ۱۹۶

(علیرضا آروین)

همه موارد صحیح هستند. نوع خاصی از لنفوسيت‌های T که در فرد مبتلا به ایدز در گیر می‌شوند، پروتئین اینترفرون تولید می‌کنند. بررسی موارد:

(الف) جزئی از اینمی اختصاصی است و این ویزگی را دارد.

(ب) همه این سلول‌ها نوعی از لنفوسيت‌هاستند. لنفوسيت‌ها از سلول‌های مغز استخوان منشأ می‌گیرند.

(ج) اینترفرون بر سلول‌های سالم اطراف خود اثر می‌کند.

(مینی عطار)

(مبتنی عطار)

منظور سوال سلول‌های مزکدار می‌باشد که با لرزش مایع درون بخش حزومنی، مزک‌های آن‌ها خم می‌شود. این سلول‌ها با ارسال پیام به دستگاه عصبی مرکزی می‌توانند پتانسیل الکتریکی برخی سلول‌های عصبی مغز را تغییر دهند.

گزینه «۱»: دقت کنید در دولطف روانه مانند دارند اما طولشان برای نیست.

گزینه «۲»: سلول‌های پوششی مجاور آن‌ها مزک ندارند.

گزینه «۳»: این مورد برای بخش تعادلی صحیح است.

(ز) سیست شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲ و ۶۶

«۴- گزینه ۴»

منظر سوال مزکدار می‌باشد که با لرزش مایع درون بخش حزومنی،

مزک‌های آن‌ها خم می‌شود. این سلول‌ها با ارسال پیام به دستگاه عصبی مرکزی

می‌توانند پتانسیل الکتریکی برخی سلول‌های عصبی مغز را تغییر دهند.

گزینه «۱»: دقت کنید در دولطف روانه مانند دارند اما طولشان برای نیست.

گزینه «۲»: سلول‌های پوششی مجاور آن‌ها مزک ندارند.

گزینه «۳»: این مورد برای بخش تعادلی صحیح است.

(ز) سیست شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲ و ۶۷

«۵- گزینه ۵»

پادتن‌ها توپت پلاسموسیت‌ها تولید می‌شوند که از تقسیم لنفوسيت B حاصل

شده‌اند. دقت کنید لنفوسيت‌های B در مغز استخوان بالغ مشهود.

(ز) سیست شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲ و ۶۸

«۶- گزینه ۶»

اووسیت ثانویه از تخدمان آزاد شده و وارد لوله فالوب می‌شود، اگر اسپرم در رحم و

لوله فالوب وجود داشته باشد، در لوله فالوب لفاف می‌شود، بنابراین اگر اووسیت در

رحم دیده شود، یعنی هیچ‌گاه با اسperm لفاف داشته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اولاً شاید اصلاً اسپرم وارد بدن نشده باشد ثانیاً لوله فالوب مسیر عبور اووسیت

است یعنی اغلب اووسیت‌های عبوری لفاف انجام نمی‌دهند.

(۲) اووسیت ثانویه در تخدمان دیده می‌شود، بنابراین اووسیتی وجود دارد که تقسیم

میوز ۱ خود را به پایان رسانده است.

(۳) اگر اووسیتی در واژن (محل ورود اسپرم‌ها) دیده بشود، به طور حتم اووسیت

ثانویه است که تقسیم میوز ۱ خود را به پایان رسانده است.

(ز) سیست شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ها ۲۳۸ و ۲۳۹

«۷- گزینه ۷»

مایع شفاف زلایه فاقد سلول است. پس نمی‌توان گفت که از اکسین برای تنفس

سلولی استفاده می‌کند.

دقت کنید تارهای آویزی در صفحه ۶۲ کتاب درسی در فعالیت تشریح چشم

گاو بیان شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اولین همگرایی نور در چشم توسط قرنیه صورت می‌گیرد.

(۲) دعسی چشم با متمنز کردن نور بر روی شبکیه، سبب تشكیل تصویر اشیا

می‌شود.

(۳) زجاجه در فضای پشت عدسی چشم قرار دارد.

(ز) سیست شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ها ۵۱ و ۶۰

«۸- گزینه ۸»

غده تیروئید هورمون‌های تیروئیدی T₃ و T₄ و هورمون کلسی تونین ترشح می‌کند.

هورمون‌های تیروئیدی بر میزان تجزیه گلوبت در همه سلول‌های بدن تأثیر

می‌گذارند. هورمون کلسی تونین بر تنظیم کلسیم مؤثر است. بنابراین همه

هورمون‌های غده تیروئید بر انقباض ماهیچه‌های اسکلتی اثرگذارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هورمون کورتیزول می‌تواند با اثر بر استخوان سبب تخریب پروتئین‌های

استخوانی شود.

گزینه‌های «۲» و «۴»: در مورد هورمون کلسی تونین صادر نیست!

(ز) سیست شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ها ۹۱ و ۹۲

(ز) سیست شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ها ۳۴۵ و ۳۴۶

«۹- گزینه ۹»

مواد ب، ج و د، عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند. بررسی مواد:

(الف) گاسترین سبب ترشح اسید معده و بنابراین، کاهش pH مواد موجود در فضای

معده می‌شود.

(ب) کاهش ترشح هورمون‌های تیروئیدی، سبب کاهش تنفس سلولی شده و بنابراین،

تولید ATP در سلول کاهش می‌یابد. با کاهش تولید ATP عملکرد پمپ سدیم -

پتانسیم مختل شده و بنابراین، تحریک پذیری نورون کاهش می‌یابد.

«۱۰- گزینه ۱۰»

موارد ب، ج و د، عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند. بررسی مواد:

(الف) گاسترین سبب ترشح اسید معده و بنابراین، کاهش pH مانع از کاهش

معده می‌شود.

(ب) کاهش ترشح هورمون‌های تیروئیدی، سبب کاهش تنفس سلولی شده و بنابراین،

تولید ATP در سلول کاهش می‌یابد. با کاهش تولید ATP عملکرد پمپ سدیم -

پتانسیم مختل شده و بنابراین، تحریک پذیری نورون کاهش می‌یابد.



گزینهٔ ۱۱: هورمون سیتوکینین که در فن کشت بافت برای تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز نیافته استفاده می‌شود، با هورمون‌های بازدارنده رشد (ابسیزیرک) متفاوت است.

گزینهٔ ۱۲: همان طور که می‌دانید هورمون سیتوکینین باعث تحریک تقسیمات سلولی شده و هم چنین در کشاورزی می‌توان با استفاده از آن پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر انداخت. اتیلن با افزایش رسیدگی میوه‌ها، باعث کاهش مدت نگهداری آن‌ها می‌شود.

گزینهٔ ۱۳: هورمونی که باعث خفتگی دانه‌ها و مانع جوانه‌زنی آن‌ها می‌شود، ابسیزیرک است و هورمونی که باعث به وجود آمدن میوه‌های بدون دانه می‌شود، هورمون ژیبرلین است که با یکدیگر متفاوت‌اند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۰۰ و ۲۰۱)

(سراسری فارغ از کشور، ۹۳)

۱۵۲- گزینهٔ ۳*

فقط عبارت «ج» صحیح است.

همه لغوفیت‌ها همانند سایر سلول‌های زنده دارای میتوکندری هستند، لذا قطعاً می‌توانند در میتوکندری خود دی‌اکسید کربن تولید کنند.

(الف) برای بعضی از لغوفیت‌ها صادق است.

(ب) تعدادی از لغوفیت‌ها بین خون و لغف در گردش‌اند.

(د) ممکن است در بافت‌های لنفی تقسیم شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۱۱)

(سراسری ۹۶)

نورون حرکتی مربوط به عضله دوسرaran در محل سیناپس با نورون قبل از خود، در پی آزادشدن انتقال دهنده عصبی و اتصال آن به نورون حرکتی، پتانسیل الکتریکی آن تغییر می‌کند و این نورون مهار می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۴۶)

(سراسری ۹۲)

سلول تخم گیاهان تقسیم می‌توان انجام می‌دهد. در تقسیم می‌توان، کروماتیدها در مرحله‌ی متافاز به حداکثر فشرده‌گی می‌رسند و پس از آن در مرحله‌ی آنافاز، رشته‌های دوک کوتاه می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱۴: غشای سسته در مرحله‌ی پروفاز محو می‌شود.

گزینهٔ ۱۵: اطلسی گیاه گل دار است و سانتریول ندارد.

گزینهٔ ۱۶: کروموزوم‌های همتا در میوز از هم جدا می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۵۱)

(سراسری ۹۵)

گیرنده‌های بولیابی با تولید پیام عصبی می‌توانند سبب تغییر در پتانسیل الکتریکی نورون‌های لوب بولیابی شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

(سراسری ۷۷)

به اتصال بلاستوسیست به حداره رحم عمل جایگزینی می‌گویند که با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۲۴ کتاب زیست و آزمایشگاه ۲ سلول‌های درونی بلاستوسیست از سایر سلول‌ها متمایز گردیده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱۷: از بعد از جایگزینی، رویان به سرعت رشد می‌کند و پرده‌هایی که رویان را حفاظت و تغذیه خواهند کرد نیز به سرعت نمو پیدا می‌کنند.

گزینهٔ ۱۸: بلاستوسیست به شکل یک توب توخالی است.

گزینهٔ ۱۹: در این مرحله بلاستوسیست فاقد خون است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۵۵)

(سراسری ۷۳)

هورمون‌های نظیر گلوکاگون از پانکراس، کورتیزول از بخش قشری غدهٔ فوق کلیه، ابی‌نفرین و نورایی‌نفرین از بخش مرکزی غدهٔ فوق کلیه، هورمون‌های تیریوئیدی و ... موجب افزایش مصرف قند می‌شوند. با در دسترس قرار دادن گلوکر برای سلول‌ها می‌بینیم تعزیزهٔ آن افزایش می‌یابد که در این حین CO_2 نیز تولید می‌شود. به دنبال افزایش CO_2 ، فعالیت آنزیم آنیدراز کربنیک در گلبول‌های قمز افزایش می‌یابد.

۱۵۳- گزینهٔ ۴*

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲۰: در این مرحله بلاستوسیست فاقد خون است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۵۵)

گزینهٔ ۲۱: برای هورمون‌های گلوکاگون و فوق کلیه صادق نیست.

د) این سلول‌ها آلوده به ویروس هستند و توسط لغوفیت‌های T کشنده سالم مورد حمله قرار می‌گیرند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱، ۱۲ و ۲۲)

۱۴۵- گزینهٔ ۴*

(امیرحسین بهروزی فرد) در مرحله‌ی آنافاز ۱، در هر سلول علاوه بر ۴ سانتریول (۱۰۸ لوله ریز پروٹینی)، تعدادی رشته دوک نیز یافت می‌شود که از جنس لوله‌های ریز پروٹینی هستند. دقت کنید گزینهٔ های ۲ و ۳ مربوط به میوز ۲ هستند که اسپرماتوسیت ثانویه انجام می‌دهد نه اسپرماتوسیت اولیه.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۳۳، ۱۳۴، ۱۳۵ و ۲۲۳)

۱۴۶- گزینهٔ ۴*

(محمدمردمی روزبهانی) موارد اول و دوم صحیح می‌باشد. بررسی موارد مورد اول در حشرات و خرچنگ‌ها چشم مرکب وجود دارد. حشرات و سخت‌پستان مثل خرچنگ‌ها لفاح داخلی دارند. مورد دوم پرده‌های منتهٔ در پستانداران یافت می‌شود که شروع رشد و نمو جنین در بدن مادر آغاز می‌شود.

مورد سوم) اوپیکاسید توسط حشرات دفع می‌شود و سمیت کمی دارد. مورد چهارم) منظور ماهی‌ها می‌باشد. در ماهی‌های استخوانی معمولاً چهارچهارت کمان آبشیشی و صدها هزار مویرگ آبشیشی وجود دارد. اسکلت داخلی در بعضی ماهی‌ها غضروفی است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۳۴، ۱۳۵ و ۲۲۹) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱۱ و ۷۷)

۱۴۷- گزینهٔ ۴*

(شکیبا سالاروندیان) با انقباض ماهیچه، خطوط Z به هم نزدیک می‌شوند. هر خط Z در وسط نوار روش قرار گرفته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱۱: اندازه رشته‌های اکتنین و میوزین طی انقباض تغییر نمی‌کند.

گزینهٔ ۱۲: شبکه سارکوپلاسمی در اطراف تارچه‌ها قرار دارد.

گزینهٔ ۱۳: تارهای ماهیچه‌ای دارای قطر ۱۰ تا ۱۰۰ میکرون هستند و درون آن‌ها چندین تارچه وجود دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

۱۴۸- گزینهٔ ۳*

(شکیبا سالاروندیان) در پرندگان، هوا پس از عبور از نای به کیسه‌های هوادر وارد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱۱: در کرم خاکی تبادل در سطح پوستی و پس از عبور از قلب انجام می‌شود.

گزینهٔ ۱۲: ملخ دارای تنفس نایی است و این بخش برای تنفس تمایز یافته است.

گزینهٔ ۱۴: براساس شکل ۶-۴ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ درست است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۵ و ۶۱)

۱۴۹- گزینهٔ ۱*

(شکیبا سالاروندیان) لغوفیت‌ها هم‌نویسیت‌ها همگی هستند تک قسمتی دارند. سایر گزینه‌ها براساس شکل ۶-۴ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ نادرست هستند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۱۹)

۱۵۰- گزینهٔ ۴*

(علی کرامت) دقت کنید سلول‌های بالغ بین دو کامبیوم شامل آند آبکش، سلول همراه و پاراشیم آبکش می‌باشد که پاراشیم آبکش و سلول همراه هستند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

آزمون شاهد (گواه) - زیست‌شناسی ۱

۱۵۱- گزینهٔ ۲*

(سراسری ۷۷ با تغییر) در این سوال شما باید تنها هورمون‌های گیاهی را به خوبی بشناسید. همان‌طور که می‌دانید ابسیزیرک‌اسید که جزو هورمون‌های بازدارنده رشد است، در فرایند خفتگی دانه‌ها نقش دارد و همچنین باستن روزنه‌های هوایی به حفظ آب در گیاهان تحت تنش خشکی کمک می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(فاروق مردانی)

۱۶۴- گزینه «۳»

طبق قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:

$$W_{کل} = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{کل} = 0 - 0 = 0$$

$$W_{کل} = W_{mg} + W_{فنتر} + W_{هوای فنر}$$

$$0 = 2 \times 10 \times 2 / 2 + W_{فنتر} - 40J \Rightarrow W_{فنتر} = -40J$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۶)

گزینه «۲»: برای هورمون‌های تیروئیدی صادق نیست.

گزینه «۳»: برای هورمون‌های گلوكagon و گورتیزول صادق نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۸۱، ۹۱ و ۹۳)

(امیرحسین براذران)

۱۶۵- گزینه «۲»

حرکت جسم دارای دو مرحله است. ابتدا حرکت جسم کندشونده است. سپس تغییر جهت داده و حرکت آن تندشونده می‌شود. شتاب در هر دو مرحله را به دست می‌آوریم.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 12}{3} = -4 \frac{m}{s^2}$$

$$a' = \frac{\Delta v'}{\Delta t'} = \frac{-6 - 0}{6 - 3} = -2 \frac{m}{s^2}$$

اکنون حرکت جسم در هر دو مرحله را برسی می‌کنیم و قانون دوم نیوتون را برای هر مرحله می‌نویسیم. از آن‌جا که بزرگی شتاب در مرحله کندشونده بزرگتر از مرحله تندشونده است، بنابراین در ابتداء نیروی \vec{F} و نیروی اصطکاک (f) (با یکدیگر هم‌جهت هستند و پس از تغییر جهت دادن جسم در خلاف جهت هم می‌شوند)



$$-F - f_k = ma \Rightarrow -F - f_k = -16N \quad (1)$$

(آ)

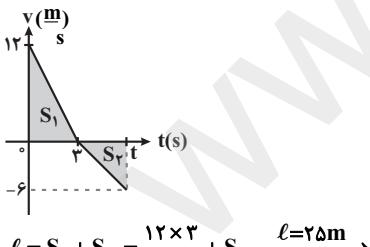


$$-F + f_k = ma' \Rightarrow -F + f_k = -8N \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow F = 12N, f_k = 4N$$

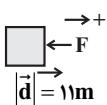
کار نیروی اصطکاک برابر است با:

$$W_F = -f \cdot l \Rightarrow -100 = -4 \times l \Rightarrow l = 25m$$

که در آن l مسافت طی شده است.

$$\ell = S_1 + S_2 = \frac{12 \times 3}{2} + S_2 \xrightarrow{\ell = 25m}$$

$$\Rightarrow S_2 = 25 - 18 = 7m$$

کار نیروی F برابر است با:

$$d = S_1 - S_2 = 18 - 7 = 11m \Rightarrow W_F = -F \times d$$

$$= -12 \times 11 = -132J$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۷، ۵۸، ۶۶ و ۷۷)

(سراسری ۹۷)

منظور از هر لوله پریچ و خم موجود در دستگاه تولیدمثای مرد جوان، لوله‌های اسپرم ساز و لوله‌های اپی‌دیدیم است که سولول‌های دیواره آن‌ها دارای تنفس هوایی می‌باشند. در نتیجه در مرحله دوم تنفس سلولی و طی جرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون با افزودن فسفات به نوعی مولکول (ADP) انرژی (ATP) را ذخیره می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: با توجه به لوله اپی دیدیم این گزینه‌ها نادرست می‌باشند.

گزینه‌های «۳»: گایکولیز اولین مرحله تنفس سلولی می‌باشد که گلوکز در این فرآیند به دو مولکول سه کربنی به نام پیرووات تبدیل می‌شود. در ضمن شکسته شدن گلوکز،

تعدادی از یون‌های هیدروژن آبی به یک گیرنده کترونی به نام NAD^+ منتقل می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۲ و ۲۳۴)

(زیست‌شناسی پیش‌اندازگاهی صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۵۸- گزینه «۴»

منظور از هر لوله پریچ و خم موجود در دستگاه تولیدمثای مرد جوان، لوله‌های اسپرم ساز و لوله‌های اپی‌دیدیم است که سولول‌های دیواره آن‌ها دارای تنفس هوایی می‌باشند. در نتیجه در مرحله دوم تنفس سلولی و طی جرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون با افزودن فسفات به نوعی مولکول (ADP) انرژی (ATP) را ذخیره می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: با توجه به لوله اپی دیدیم این گزینه‌ها نادرست می‌باشند.

گزینه‌های «۳»: گایکولیز اولین مرحله تنفس سلولی می‌باشد که گلوکز در این فرآیند به دو مولکول سه کربنی به نام پیرووات تبدیل می‌شود. در ضمن شکسته شدن گلوکز،

تعدادی از یون‌های هیدروژن آبی به یک گیرنده کترونی به نام NAD^+ منتقل می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۲ و ۲۳۴)

(زیست‌شناسی پیش‌اندازگاهی صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۵۹- گزینه «۳»

هر یک از مراکز مغزی انسان از بافت استخوانی اسفنجی تشکیل شده است که از دونوع سلول عصبی و غیر عصبی تشکیل شده‌اند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۴۶)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

۱۶۰- گزینه «۲»

بخش اعظم سر استخوان ران از بافت استخوانی اسفنجی تشکیل شده است و در بافت استخوانی، سلول‌های استخوانی به صورت نامنظم قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: بافت استخوانی اسفنجی در سر استخوان ران حاوی مغز قرمز است.

گزینه‌ی «۳»: مجرای متعدد موادی، مجرای هاورس هستند که در بافت استخوانی متراکم وجود دارند.

گزینه‌ی «۴»: فضاهای بین سلولی در بافت استخوانی اندک نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

۱۶۱- گزینه «۲ و ۴»

(امیر محمدی انزابی)

در ابتدا و پیش از جابه‌جایی جسم و آینه، فاصله بین جسم و تصویر

شوند، فاصله بین آینه و جسم در حالت جدید $15cm = 30cm$ خواهد بود؛

در نتیجه فاصله بین جسم و تصویر برابر خواهد شد؛

فاصله جسم از آینه $2 \times 3 = 6cm$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۸۵ و ۱۸۶)

(امیر افراسیابی)

ابتدا فاصله کانونی این عدسی را به دست می‌آوریم؛ با استفاده از رابطه توان یک عدسی همگرا، داریم:

$$D = \frac{1}{f(m)} = \frac{100}{f(cm)} \Rightarrow D = \frac{100}{r} \Rightarrow D = \frac{200}{r} \quad (d)$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۴)

۱۶۲- گزینه «۳»

چون جرم‌های مساوی از سه مایع درون ظرف استوانه‌ای شکل ریخته شده‌اند، مایع

با چگالی بیشتر دارای ارتفاع کمتری است و پایین‌تر از مایع‌های دیگر قرار می‌گیرد.

بنابراین از پایین ظرف به بالای ظرف ارتفاع مایع‌ها افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

۱۶۳- گزینه «۱»

(امیرحسین براذران)

چون جرم‌های مساوی از سه مایع درون ظرف استوانه‌ای شکل ریخته شده‌اند، مایع

با چگالی بیشتر دارای ارتفاع کمتری است و پایین‌تر از مایع‌های دیگر قرار می‌گیرد.

بنابراین از پایین ظرف به بالای ظرف ارتفاع مایع‌ها افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)



$$A: \frac{\alpha_A}{c_A} = \frac{4 \times 10^{-5}}{5000} = \frac{4}{5} \times 10^{-8} \text{ kg/J}$$

$$B: \frac{\alpha_B}{c_B} = \frac{6 \times 10^{-4}}{6000} = 10^{-7} \text{ kg/J}$$

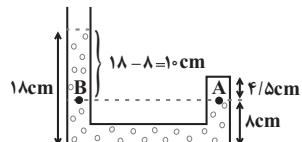
$$C: \frac{\alpha_C}{c_C} = \frac{3 \times 10^{-5}}{9000} = \frac{1}{3} \times 10^{-8} \text{ kg/J}$$

$$D: \frac{\alpha_D}{c_D} = \frac{8 \times 10^{-4}}{7000} = \frac{8}{7} \times 10^{-7} \text{ kg/J}$$

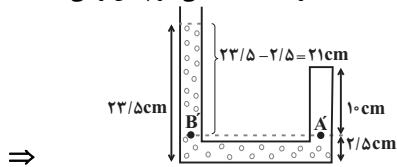
$$\Rightarrow \Delta L_D > \Delta L_B > \Delta L_A > \Delta L_C \Rightarrow L_{\gamma D} > L_{\gamma B} > L_{\gamma A} > L_{\gamma C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳)

(امیرمهدی بقفری)



چون ارتفاع مایع در لوله سمت چپ $5/5$ متر است، بنابراین با توجه به اینکه قطر شاخه‌های سمت چپ و راست لوله با یکدیگر برابر است، مایع در شاخه سمت راست $5/5$ متر را پایین تر می‌آید.



میزان جرمی که از لوله راست خارج می‌شود برابر است با جرمی که وارد لوله چپ می‌شود و چون سطح مقطع لوله راست و چپ با هم برابر است همان ارتفاعی که به لوله چپ اضافه می‌شود از لوله راست کم می‌شود.

$$P_A = P_B = 0 / 1 \times 10 \times 10^4 + 10^5 = 1 / 1 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P'_A = P'_B = 0 / 21 \times 10 \times 10^4 + 10^5 = 1 / 21 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$\frac{PV}{T} = \frac{P'V'}{T'} \Rightarrow \frac{1 / 1 \times 10^5 \times 4 / 5}{T_1} = \frac{1 / 21 \times 10^5 \times 10}{T_2}$$

$$\Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \frac{110}{45} = \frac{22}{9}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵۷ و ۱۵۸)

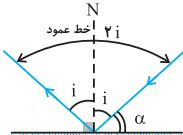
آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۱ و ۲

(سراسری ریاضی ۸۳)

اگر زاویه تابش را i بنامیم، زاویه بین پرتوهای تابش و بازتاب \hat{i} خواهد بود. لذا با توجه به شکل داریم:

$$\hat{i} + \hat{\alpha} = 90^\circ \xrightarrow{\hat{i} = 2\hat{\alpha}} \begin{cases} \hat{\alpha} = 45^\circ \\ \hat{i} = 60^\circ \end{cases}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۴)



(سراسری ریاضی ۹۱)

$$\frac{\sin i}{\sin r} = n \Rightarrow \frac{\sin 45^\circ}{\sin r} = \sqrt{2} \Rightarrow r = 30^\circ$$

زاویه شکست برابر است با:

(رسول لستانه)

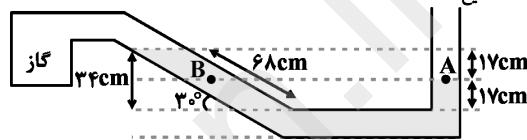
مصالح ساختمانی از قبیل خاک، آجر و سیمان به سبب مویستی آب را به درون خود می‌کشنند. آجر سفالی دارای سوراخ و حفره‌های ریز زیادی است که حکم لوله‌ها مویین دارند و وقتی آجر سفالی با آب تماس پیدا کند، آب به داخل این لوله‌ها نفوذ می‌کند و آجر سفالی خیس می‌شود. (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

(هوشمند غلام عابری)

با توجه به شکل، فشار در نقاط A و B با هم برابر است.

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_{\text{غاز}} + P_{\text{مایع}}$$

$$P_0 = P_{\text{غاز}} + P_{\text{مایع}}$$

ابتدا باید مایع P را بر حسب cmHg پیدا کنیم.

$$P_{\text{جیوه}} = P_{\text{مایع}}$$

$$\rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{مایع}} = \rho_{\text{مایع}} gh_{\text{جیوه}}$$

$$\rho_{\text{جیوه}} h_{\text{مایع}} = \rho_{\text{مایع}} h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow 6 / 8 \times 12 = 13 / 6 h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 8 / 5 \text{ cm}$$

$$\frac{(1)}{P_{\text{غاز}} = 76 - 8 / 5 = 67 / 5 \text{ cmHg}}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۷)

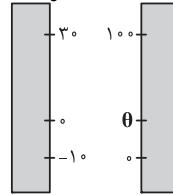
(امیرحسین برادران)

«۱۶۸»

ابتدا دمای تعادل را حسب درجه‌بندی دما‌سنج مجهول بدست می‌آوریم:

$$m_1 c_1 \Delta \theta_1 = m_2 c_2 \Delta \theta_2 \xrightarrow{c_1 = c_2} m_1 = 2 \text{ kg}, m_2 = 4 \text{ kg}$$

$$2(\theta_e + 10) = 4(5 - \theta_e) \Rightarrow \theta_e = 0$$



$$\Rightarrow \frac{30 - 0}{30 - (-10)} = \frac{100 - \theta}{100} \Rightarrow 300 = 400 - 4\theta \Rightarrow \theta = 25^\circ \text{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵)

(امیرحسین برادران)

«۱۶۹»

طول میله‌ای بزرگ‌تر خواهد شد که افزایش طول بیشتری خواهد داشت.

$$\Delta \theta = \frac{Q}{mc} \Rightarrow \Delta L = \frac{L_1 \alpha Q}{mc}$$

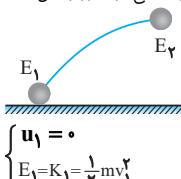
$$Q_A = Q_B = Q_C = Q_D, m_A = m_B = m_C = m_D \Rightarrow \Delta L \propto \frac{\alpha}{c}$$

$$L_1 A = L_1 B = L_1 C = L_1 D$$

نسبت $\frac{\alpha}{c}$ را برای تمام میله‌ها بدست می‌آوریم:



(سراسری فارج از کشور ریاضی ۸۵)



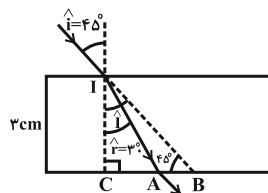
سرعت اولیه پرتاب (v_1) و جرم جسم (m) به ما داده شده و انرژی مکانیکی را در نقطه‌ای از مسیر حرکت از ما خواسته‌اند. طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی در صورت نبودن نیروهای مقاوم، انرژی مکانیکی همواره ثابت و در هر مکان با انرژی مکانیکی جسم در لحظه پرتاب که تماماً به صورت انرژی جنبشی است، برابر است و داریم:

$$E_2 = E_1 = \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{m=0/\Delta kg}{v_1=1\text{ m/s}} \Rightarrow E_2 = \frac{1}{2} \times 0/\Delta \times (10)^2 = 25\text{ J}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

(سراسری ریاضی ۹۲)

«۱۷۴-گزینه ۲»



$$\begin{cases} \hat{C} = 90^\circ \\ \hat{I} = 45^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{B} = 45^\circ \Rightarrow \overline{CB} = \overline{IC} = 3\text{ cm}$$

در مثلث ICB داریم:

زوایای \hat{I} و \hat{i} متقابل به رأس هستند:

$$\hat{I} = \hat{i} = 45^\circ$$

در مثلث ICA داریم:

$$\tan \hat{r} = \frac{\overline{CA}}{\overline{IC}} \xrightarrow{\hat{r}=45^\circ} \overline{CA} = \frac{\sqrt{3}}{3} \times 3 \Rightarrow \overline{CA} = \sqrt{3}\text{ cm}$$

$$\Rightarrow \overline{AB} = \overline{CB} - \overline{CA} = (3 - \sqrt{3})\text{ cm}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

«۱۷۳-گزینه ۲»

با استفاده از رابطه چگالی مخلوط، داریم: Au نماد شیمیایی طلا و Ag نماد شیمیایی نقره است.

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{مخلوط}}}{V_{\text{مخلوط}}} \Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{Au} + m_{Ag}}{V_{Au} + V_{Ag}}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_{Au}V_{Au} + \rho_{Ag}V_{Ag}}{V_{Au} + V_{Ag}}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{13/6 \frac{g}{cm^3}}{V_{Au} + V_{Ag}} , V_{Au} + V_{Ag} = 5\text{ cm}^3$$

$$\rho_{Au} = 19 \frac{g}{cm^3}, \rho_{Ag} = 1 \cdot \frac{g}{cm^3}$$

$$\frac{13/6}{5} = \frac{19V_{Au} + 10V_{Ag}}{5}$$

$$19V_{Au} + 10V_{Ag} = 68\text{ cm}^3$$

اگر دستگاه دو معادله دو مجهولی زیر را حل کنیم، مقدار V_{Ag} و V_{Au} بدست می‌آید:

$$19V_{Au} + 10V_{Ag} = 68$$

$$V_{Au} + V_{Ag} = 5$$

$$19V_{Au} + 10V_{Ag} = 68$$

$$19V_{Au} + 19V_{Ag} = 95$$

$$9V_{Ag} = 27 \Rightarrow V_{Ag} = 3\text{ cm}^3, V_{Au} = 2\text{ cm}^3$$

خواسته مسئله، محاسبه جرم نقره به کار رفته است، پس طبق تعریف چگالی داریم:

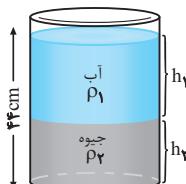
$$\rho_{Ag} = \frac{m_{Ag}}{V_{Ag}} \xrightarrow{\rho_{Ag} = 1 \cdot \frac{g}{cm^3}, V_{Ag} = 3\text{ cm}^3} 10 = \frac{m_{Ag}}{3}$$

$$m_{Ag} = 10 \times 3 = 30\text{ g}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

(سراسری ریاضی ۸۷)

«۱۷۶-گزینه ۱»





فیزیک

۱۴

صفحة: ۱۴

اخنامaci فارغ التحصیلان تجربی

پروژه «۶» - آزمون ۷ فروردین

$$P_A = 79600 + 1000 \times 10 \times 4 = 79600 + 40000$$

$$= 119600 \text{ Pa} = 119.6 \text{ kPa}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

(سراسری فارج از کشور ریاضی ۹۳)

با توجه به این که اختلاف طول دو میله پس از افزایش دما برابر است با اختلاف طول میله‌ها قبل از افزایش دما، لذا طول هر دو میله به یک اندازه افزایش یافته است. بنابراین می‌توان نوشت:

$$\Delta L_A = \Delta L_B \Rightarrow L_{IA} \alpha_A \Delta T_A = L_{IB} \alpha_B \Delta T_B$$

$$\frac{L_{IA} = 5 \text{ cm}, L_{IB} = 7 \text{ cm}}{\Delta T_A = \Delta T_B = 3^\circ \text{ C}} \Rightarrow 5 \times \alpha_A = 7 \times \alpha_B \Rightarrow \frac{\alpha_A}{\alpha_B} = \frac{7}{5}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

(سراسری فارج از کشور تهری ۹۶)

گرمای ویژه به جنس جسم بستگی دارد و با تغییر جرم و ابعاد تغییر نمی‌کند اما طرفیت گرمایی برابر حاصل ضرب جرم جسم در گرمای ویژه آن است. ($C = mc$) بنابراین با نصف شدن جرم جسم، طرفیت گرمایی آن نیز نصف می‌شود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

(سراسری ریاضی ۹۰)

اگر از آب صفر درجه سلسیوس، $100 / 8 \text{ kJ}$ گرمابگیریم، جرم یخ تولید شده برابر است با:

$$Q = -m L_F \frac{Q = -100 / 8 \text{ kJ}}{L_F = 336 \text{ kJ/kg}} \Rightarrow m = 0 / 3 \text{ kg} = 30.0 \text{ g}$$

پس درصد نسبت جرم منجمد شده به جرم اولیه برابر خواهد بود با:

$$\frac{m}{M} \times 100 = \frac{300}{500} \times 100 = 60 \%$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹)

(یاس علیلو)

فیزیک ۳

«۳» - ۱۸۱

میدان الکتریکی حاصل از بار q در فاصله r از آن برابر است با:

$$E = \frac{k |q|}{r^2} \Rightarrow 5 \times 10^{-4} = \frac{9 \times 10^9 \times |q|}{(3 \times 10^{-1})^2} \Rightarrow |q| = \frac{5 \times 10^{-4} \times 9 \times 10^9}{9 \times 10^9}$$

$$= \frac{5 \times 10^{-2}}{10^9} = 5 \times 10^{-7} \text{ C} = 0 / 5 \mu\text{C}$$

اگر بار q' در نقطه A که میدان \vec{E} در آن نقطه وجود دارد قرار بگیرد نیرویی برابر با $F = E |q'|$ بر بار q' وارد می‌شود.

$$F = E |q'| \Rightarrow 4 \times 10^{-2} = 5 \times 10^{-4} |q'| \Rightarrow |q'| = 0 / 8 \times 10^{-6} \text{ C} = 0 / 8 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۷)

(محمد اکبری)

«۲» - ۱۸۲

بار q_B در حال تعادل است، بنابراین نیروهای وارد بر آن باید همانند از و در خلاف جهت هم باشند. بنابراین باید بار q_A و بار q_C هم علامت باشند.

$$\frac{k |q_A| |q_B|}{(2d)^2} = \frac{k |q_C| |q_B|}{(2d)^2}$$

جیوه را با اندیس (۲) و آب را با اندیس (۱) نشان می‌دهیم. برای حل مسئله ابتدا لازم است h_1 و h_2 را بیابیم. طبق اطلاعات مسئله $m_2 = 4m_1$ است، از طرف دیگر داریم، $m = \rho V = \rho Ah$

$$m_2 = 4m_1 \quad \frac{m = \rho V = \rho Ah}{A_1 = A_2} \Rightarrow \rho_2 h_2 = 4\rho_1 h_1$$

$$\rho_2 = 13 / 6 \text{ g/cm}^3, \rho_1 = 1 \text{ g/cm}^3 \Rightarrow 13 / 6 h_2 = 4 h_1 \Rightarrow h_1 = 3 / 4 h_2$$

از طرف دیگر مجموع ارتفاعهای دو مایع 44 cm است. با حل دستگاه زیر h_1 و h_2 بدست می‌آید:

$$\begin{cases} h_1 + h_2 = 44 \text{ cm} \\ h_1 = 3 / 4 h_2 \end{cases} \Rightarrow h_2 + 3 / 4 h_2 = 44$$

$$\Rightarrow h_2 = 10 \text{ cm}, h_1 = 3 / 4 \text{ cm}$$

در نهایت فشار حاصل از دو مایع را به صورت زیر حساب می‌کنیم:

$$P = \rho_1 gh_1 + \rho_2 gh_2 \quad \frac{\rho_1 = 1000 \text{ kg/m}^3, h_1 = 0 / 34 \text{ m}}{\rho_2 = 13600 \text{ kg/m}^3, h_2 = 0 / 1 \text{ m}}$$

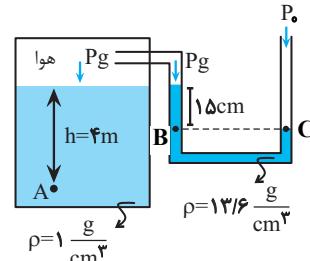
$$P = 1000 \times 10 \times 0 / 34 + 13600 \times 10 \times 0 / 1 = 3400 + 13600$$

$$= 17000 \text{ Pa} = 17 \text{ kPa}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

(سراسری تهری ۹۶)

«۲» - ۱۷۷



مسئله فشار در نقطه A را برحسب کیلوپاسکال خواسته است. این نقطه در عمق 4 m از سطح آزاد آب در مخزن واقع است. بنابراین یک رابطه برای این بخش می‌نویسیم:

$$P_A = P_g + \rho_A gh$$

اما ابتدا لازم است فشار هوای بالای آب در مخزن (P_g) را بیابیم. برای این قسمت خط تراز BC را در لوله U شکل رسم می‌کنیم، این دو نقطه هم‌فشارند و داریم:

در بخش U شکل حاوی جیوه:

$$P_B = P_C \Rightarrow P_g + \rho_0 g h_{\text{جيوه}} = P_0$$

$$\Rightarrow P_g = P_0 - \rho_0 g h_{\text{جيوه}}$$

$$P_0 = 10^5 \text{ Pa}, \rho_0 = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h = 0 / 15 \text{ m} \rightarrow$$

$$P_g = 10^5 - 13600 \times 10 \times 0 / 15 = 100000 - 20400 = 79600 \text{ Pa}$$

حال رابطه بخش مخزن شامل آب را می‌نویسیم و P_A را می‌بیابیم:

$$P_g = 79600 \text{ Pa}, \rho_A = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h = 4 \text{ m} \rightarrow$$

$$P_A = P_g + \rho_A gh$$



فیزیک

ششم

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow V_B - V_A = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-\Delta K}{q}$$

$$\Rightarrow V_B - 5 = \frac{-9/6 \times 10^{-19}}{-1/6 \times 10^{-19}} \Rightarrow V_B = 11V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

(امیرحسین برادران)

$$d' = d + \frac{2}{100}d = 1/2d$$

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{\kappa'}{\kappa} \times \frac{d}{d'} \xrightarrow{\kappa'=6, d'=1/2d} \frac{C'}{C} = 6$$

$$\frac{C'}{C} = 6 \times \frac{1}{1/2} = 6 \xrightarrow[V=V']{U=\frac{1}{2}CV^2} \frac{U'}{U} = \frac{C'}{C} = 6$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

«۴» - گزینه ۱۸۴

(فروق مردان)

«۳» - گزینه ۱۸۵

پتانسیومتر از انواع مقاومت‌های پیچه‌ای است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

(بهادر کامران)

«۳» - گزینه ۱۸۶

$$P = \frac{V^2}{R} \quad \text{طبق رابطه: داریم:}$$

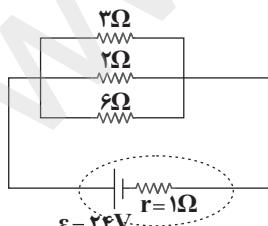
$$\frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{120}{200}\right)^2 = \frac{36}{100}$$

$$\frac{P_2 - P_1}{P_1} \times 100 = -64\% \quad \text{درصد تغییر توان.}$$

(فیزیک ۳، صفحه ۶۵)

(مهدی طالبی)

«۱» - گزینه ۱۸۷



سه مقاومت خارجی موازی هستند، پس داریم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{5} \Rightarrow R_{eq} = 1\Omega$$

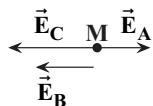
$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{24}{1+1} = 12A$$

$$\Rightarrow q_A \models q_C \xrightarrow{q_A q_C > 0} q_A = q_C$$

برای این که بار q_C در تعادل باشد، باید نیروهای وارد بر آن هم‌اندازه و در خلاف جهت هم باشند. یعنی باید q_A و q_B غیر هم‌علامت باشند. برای تعادل بار q_C داریم:

$$\frac{k|q_A||q_C|}{(4d)^2} = \frac{k|q_B||q_C|}{(2d)^2} \Rightarrow |q_A| = 4|q_B|$$

$$\xrightarrow{q_A q_B < 0} q_A = -4q_B$$

با فرض $q_A > 0$ داریم:

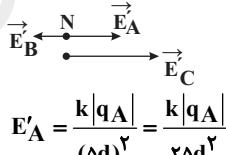
$$E_A = \frac{k|q_A|}{(2d+d)^2} = \frac{k|q_A|}{9d^2}$$

$$E_B = \frac{k|q_B|}{d^2} \xrightarrow{|q_B| = \frac{|q_A|}{4}} E_B = \frac{k|q_A|}{4d^2}$$

$$E_C = \frac{k|q_C|}{d^2} \xrightarrow{q_C = q_A} E_C = k \frac{|q_A|}{d^2}$$

$$E_M = E_C + E_B - E_A = \frac{k|q_A|}{d^2} + \frac{k|q_A|}{4d^2} - \frac{k|q_A|}{9d^2} = \frac{41k|q_A|}{36d^2}$$

برای نقطه N داریم:



$$E'_B = \frac{k|q_B|}{(2d)^2} = \frac{k|q_B|}{4d^2} \xrightarrow{|q_B| = \frac{|q_A|}{4}} E'_B = \frac{k|q_A|}{36d^2}$$

$$E'_C = \frac{k|q_C|}{d^2} = \frac{k|q_A|}{d^2}$$

$$E_N = E'_A + E'_C - E'_B = \frac{k|q_A|}{25d^2} + \frac{k|q_A|}{d^2} - \frac{k|q_A|}{36d^2} = \frac{911k|q_A|}{900d^2}$$

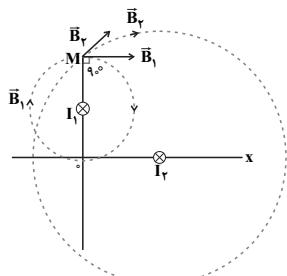
$$\frac{E_M}{E_N} = \frac{\frac{41k|q_A|}{36d^2}}{\frac{911k|q_A|}{900d^2}} = \frac{1025}{911}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

(فسرو ارغوانی فرد)

وقتی بار الکتریکی از A به B می‌رود، تغییر پتانسیل آن $V_B - V_A$ می‌شود. در ضمن چون انرژی جنبشی الکترون افزایش یافته، طبق اصل پایستگی انرژی، انرژی پتانسیل الکتریکی آن به همان مقدار کاهش می‌یابد.

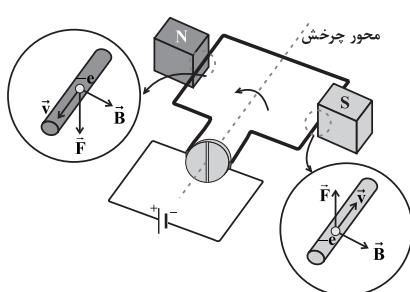
«۲» - گزینه ۱۸۳



(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹۱ و ۵۹۲)

عباس اصغری

تصویر زیر مربوط به تصویر یک موتور الکتریکی است که با عبور جریان از حلقه رسانا به آن در میدان مغناطیسی ناشی از آهنربا نیرو وارد شده و آنرا در جهت (۱) می‌چرخاند.

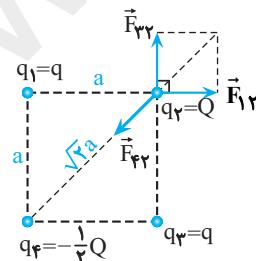


(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۸۵ و ۱۸۹)

آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۳

سوسن ریاضی

برای این که برایند نیروهای وارد بر بار q_2 صفر باشد، باید بارهای $q_1 = q_3 = q$ بر آن نیروی دافعه و بار q_4 بر آن نیروی جاذبه وارد کند. بنابراین لازم است بارهای q و Q هم علامت باشند. یعنی $q > Q$ باشد. چون بر بار q_2 سه نیرو از طرف بارهای q_1, q_3, q_4 وارد می‌شود، باید برایند نیروهای $\vec{F}_{12}, \vec{F}_{32}$ و \vec{F}_{42} همان‌دازه، هم‌راستا و در سوی مخالف نیروی \vec{F}_{42} باشد. اگر طول ضلع مربع را a فرض کنیم، قدر آن $r_{42} = \sqrt{2}a$ است. بنابراین با استفاده از رابطه قانون کوئن می‌توان نوشت:



$$\begin{cases} r_{12} = r_{32} = a \\ |q_1| = |q_3| = |q| \end{cases} \Rightarrow F_{12} = F_{32} = k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2}$$

در مقاومت‌های موازی جریان الکتریکی هر مقاومت با اندازه آن نسبت عکس دارد؛ پس جریان مقاومت ۶ اهمی را برابر با x ، مقاومت ۳ اهمی را برابر با $2x$ و مقاومت ۲ اهمی را برابر با $3x$ درنظر می‌گیریم:

$$6x = 12A \Rightarrow x = 2A$$

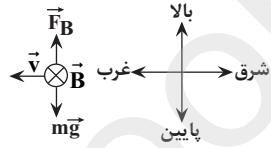
$$\left. \begin{aligned} R_1 &= 6\Omega \Rightarrow I_1 = 2A \\ R_2 &= 3\Omega \Rightarrow I_2 = 4A \\ R_3 &= 2\Omega \Rightarrow I_3 = 6A \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta I = I_2 - I_1 = 2A$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

«۱۸۸- گزینه ۴»

میثم (شیان)

با استفاده از قانون دست راست، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذره از طرف میدان رو به بالا است.



$$mg = 40 \times 10^{-3} \times 10 = 40 \times 10^{-2} N$$

$$\begin{aligned} F_B &= |q|vB\sin\alpha = 2 \times 10^{-4} \times 8 \times 10^4 / 5 \times 10^{-4} \times \\ &= 8 \times 10^{-4} N = 80 \times 10^{-5} N \end{aligned}$$

با مقایسه مقادیر mg و F_B می‌توان نتیجه گرفت مقدار نیروی حاصل از میدان الکتریکی باید معادل با $F_E = 40 \times 10^{-5} N$ و جهت آن رو به پایین باشد تا نیروهای خالص وارد بر ذره صفر گردد و ذره بدون انحراف به حرکت خود ادامه دهد. از آن‌جا که بر ذره منفی است جهت نیروی میدان الکتریکی در خلاف جهت میدان الکتریکی بوده و بنابراین جهت نیروی میدان الکتریکی به سمت بالا خواهد شد.

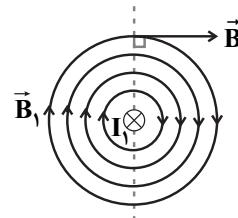
$$F_E = E|q| \Rightarrow 40 \times 10^{-5} = E \times 2 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow E = \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۹۱، ۹۰ و ۹۲)

«۱۸۹- گزینه ۱»

خطوط میدان ناشی از سیم حامل جریان در نقاط اطراف سیم، دایره‌های هم‌مرکز به مرکزیت سیم است و بردار میدان مغناطیسی برداری مماس بر این خطوط است. با توجه به شکل، جریان عبوری از سیم (۱) درون سو است و از طرفی چون نیروی بین دو سیم از نوع جاذبه است، پس جریان‌های عبوری از دو سیم با یکدیگر هم‌جهت هستند و لذا جریان عبوری از سیم (۲) نیز درون سو است.





$$3000 = \frac{V_A - V_B}{2 \times 10^{-2}} \Rightarrow V_A - V_B = 60V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

(سراسری ریاضی ۷۴)

«۱۹۴- گزینه»

چون خازن به باتری متصل است، اختلاف پتانسیل بین صفحه‌های آن ثابت می‌ماند. از طرف دیگر، با قرار دادن دیالکتریک بین صفحه‌های خازن، بنا به رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، چون A و d ثابت‌اند، ظرفیت خازن افزایش می‌یابد. بنابراین، طبق رابطه $Q = CV$ ، چون V ثابت و C افزایش یافته است، بار الکتریکی خازن نیز افزایش خواهد یافت.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۵)

(سراسری فارج از کشور، ریاضی ۹۳)

«۱۹۵- گزینه»

رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ را برای هر مقاومت الکتریکی می‌نویسیم. در صورت سؤال گفته شده طول و مقاومت الکتریکی دو سیم با هم برابر است و می‌خواهیم نسبت قطرها $(\frac{d_A}{d_B})$ را بیابیم، طبق رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ داریم:

$$R_A = R_B \Rightarrow (\rho \frac{L}{A})_A = (\rho \frac{L}{A})_B$$

$$\xrightarrow{\text{طول مقاومت} \rightarrow} (\frac{\rho}{A})_A = (\frac{\rho}{A})_B \xrightarrow{\text{یکسان است}}$$

$$\xrightarrow{\rho_A = 3\rho_B} \frac{3}{A_A} = \frac{1}{A_B} \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = 3$$

$$\xrightarrow{\frac{A_A}{A_B} = (\frac{d_A}{d_B})^2} (\frac{d_A}{d_B})^2 = 3 \xrightarrow{\text{از طرفین جذر می‌گیریم}}$$

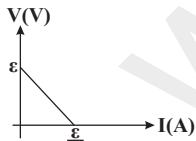
$$\frac{d_A}{d_B} = \sqrt{3}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

(سراسری ریاضی ۸۶)

«۱۹۶- گزینه»

با توجه به نمودار $V-I$ دو سر مولد، می‌توان دریافت که نیروی حرکت آنها یکسان است (چرا؟) و مقاومت درونی مولد B ، دو برابر مقاومت درونی مولد A است (چرا؟) یعنی $r_B = 2r_A$ است. بر حسب V یک مولد محركه:



$$P_{max} = \frac{\epsilon^2}{4r} \xrightarrow{\text{از طرفی می‌دانیم که بیشترین توان خروجی هر مولد از رابطه محاسبه می‌شود بنابراین داریم:}}$$

$$P_{max} = \frac{\epsilon^2}{4r} \xrightarrow{\text{برای هر دو یکسان است: پس}} r \text{ با } P_{max} \text{ نسبت عکس دارد:}}$$

$$\xrightarrow{\frac{(P_{max})_A}{(P_{max})_B} = \frac{r_B}{r_A} \xrightarrow{r_B = 2r_A} \frac{(P_{max})_A}{(P_{max})_B} = 2}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۷)

$$\xrightarrow{|q_1|=|q|, |q_2|=|Q|} F_{12} = F_{32} = \frac{k|q||Q|}{a^2}$$

برایند دو نیروی هماندازه F_{12} و F_{32} که بر هم عمودند برابر است.بنابراین با توجه به این که باید $F_{42} = F'$ باشد، می‌توان نوشت:

$$F_{42} = F' \xrightarrow{F'= \sqrt{2} F_{12}} F_{42} = \sqrt{2} F_{12}$$

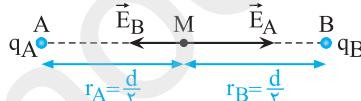
$$\Rightarrow k \frac{|q_4||q_2|}{r_{42}^2} = \sqrt{2} \times \frac{k|q||Q|}{a^2} \xrightarrow{|q_4|=\frac{1}{2}|Q|} r_{42} = \sqrt{2} a$$

$$\xrightarrow{\frac{1}{2}|Q|\times|Q|}{2a^2} = \sqrt{2} \times \frac{|q|\times|Q|}{a^2} \Rightarrow \frac{|Q|}{|q|} = 4\sqrt{2} \Rightarrow \frac{Q}{q} = 4\sqrt{2}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

«۱۹۷- گزینه»

چون در وسط فاصله دو بار الکتریکی با خنثی شدن یکی از بارها جهت میدان الکتریکی برعکس می‌شود، الزاماً اندازه میدان الکتریکی بار حذف شده بزرگ‌تر و جهت میدان‌ها خلاف یکدیگر و درنتیجه بارها همنامند. از طرف دیگر می‌توان نوشت:



$$\begin{cases} (q_A \rightarrow \vec{E}_A + \vec{E}_B = \vec{E}) \\ (q_A \rightarrow 0 + \vec{E}_B = -\vec{E}) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \vec{E}_A - \vec{E} = \vec{E} \Rightarrow \vec{E}_A = 2\vec{E}$$

با مقایسه $\vec{E}_A = -2\vec{E}_B$ و $\vec{E}_A = 2\vec{E}$ است.

$$\xrightarrow{\text{بنابراین با استفاده از رابطه } E = k \frac{|q|}{r^2} \text{ می‌توان نوشت:}}$$

$$|E_A| = 2|E_B| \Rightarrow k \frac{|q_A|}{r_A^2} = 2 \times k \frac{|q_B|}{r_B^2} \xrightarrow{r_A = r_B = \frac{d}{2}}$$

$$|q_A| = 2|q_B| \Rightarrow |q_B| = \frac{1}{2}|q_A| \xrightarrow{\text{همان}} q_B = \frac{1}{2}q_A$$

$$q_B = \frac{1}{2}q_A$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

(سراسری ریاضی ۸۷)

«۱۹۸- گزینه»

با داشتن $d = AB = 2\text{cm}$ و $E = 3000 \frac{N}{C}$ ، با استفاده از رابطه

، اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B $(V_A - V_B)$ را به دست می‌آوریم. توجه کنید، چون در جهت خطوط میدان الکتریکی پتانسیل الکتریکی نقاط میدان کاهش می‌یابد، $V_A > V_B > 0$ است، لذا $V_A - V_B > 0$ می‌شود.

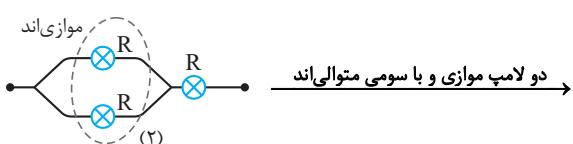
$$E = \frac{V_A - V_B}{d} \xrightarrow{d=AB=2\text{cm}=2\times10^{-2}\text{m}} E = 3000 \frac{N}{C}$$

(سراسری ریاضی ۷۰)

چون در هر دو حالت، مدارها به ولتاژهای یکسان متصل شده‌اند، دلیل تفاوت در توان مصرفی حالت‌ها، تفاوت در مقاومت معادل آن‌ها است. به عبارتی داریم:

$$P = \frac{V^2}{R_{eq}} \xrightarrow{\text{برای هر دو مدار یکسان است}} \frac{P_1}{P_2} = \frac{(R_{eq})_1}{(R_{eq})_2}$$

از طرفی برای پیدا کردن مقاومت معادل حالت‌های (۱) و (۲) داریم:



$$(Req)_2 = \frac{R}{2} + R = \frac{3}{2}R$$

حال برای تعیین نسبت توان‌ها داریم:

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{(Req)_1}{(Req)_2} = \frac{\frac{3}{2}R}{\frac{3}{2}R} = \frac{1}{1} \Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{1}{2}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۵ و ۶۷ تا ۷۰)

(سراسری تهری ۸۸)

در این مسئله، بر حلقه میدان مغناطیسی **B** به طور عمود بر سطح حلقه اعمال می‌شود. می‌خواهیم آهنگ تغییر میدان مغناطیسی $\frac{\Delta B}{\Delta t}$ را که جریان

در حلقه القا می‌کند، به دست آوریم.

برای حل باید از رابطه نیروی محکمه القایی \bar{E} استفاده کنیم. برای این کار، ابتدا باید

$$\text{مقادیم را از رابطه} \quad R = \rho \frac{L}{A} \quad \text{بیابیم.}$$

$$L = 2\pi r = 2 \times (3) \times 2 = 12\text{cm} = 0 / 12\text{m}$$

$$A = \pi r^2 = \pi m^2 = \pi \times 10^{-3} \text{m}^2 \Rightarrow A = 3 \times (2 \times 10^{-3})^2 = 12 \times 10^{-6} \text{m}^2$$

بنابراین داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} = \frac{1 / 2 \times 10^{-4} \times 12 \times 10^{-2}}{12 \times 10^{-6}} = 1 / 2 \times 10^{-4} \Omega$$

$$\bar{E} = RI = 1 / 2 \times 10^{-4} \times 0 / 2 = 34 \times 10^{-6} \text{V}$$

اکنون داریم:

$$|\bar{E}| = A \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \quad A = \pi r^2 \approx 3 \times (2 \times 10^{-3})^2 = 12 \times 10^{-6} \text{m}^2 \Rightarrow$$

$$34 \times 10^{-6} = 12 \times 10^{-6} \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \Rightarrow \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| = \frac{34 \times 10^{-6}}{12 \times 10^{-6}}$$

$$\approx 2 / 8 \times 10^{-2} = 0 / 0.2 \text{A}$$

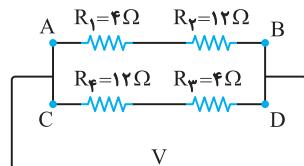
(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۷ و ۷۰ تا ۷۴)

۱۹۸ - گزینه «۳»

(سراسری ریاضی ۹۱)

برای پیدا کردن جریان عبوری از R_1 ، باید هر بار (کلید باز یا کلید بسته) وضعیت اتصال مقاومت R_1 در مدار را بررسی کنیم. برای این کار، هنگامی که کلید باز است،

جریان عبوری از مقاومت R_1 را بر حسب ولتاژ V می‌باییم.

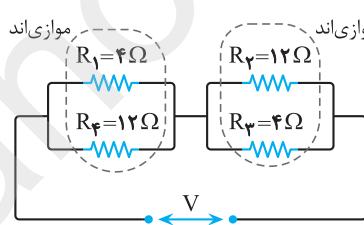


شاخه‌های **AB** و **CD** موازی‌اند، پس ولتاژ دو سر شاخه‌ها برابر است. بنابراین در شاخه **AB** که دو مقاومت متواالی‌اند داریم:

$$I = \frac{V_{AB}}{R_{AB}} \quad R_{AB} = R_1 + R_2 = 4 + 12 = 16 \Omega \Rightarrow I = \frac{V}{16}$$

چون در شاخه **AB** دو مقاومت R_1 و R_2 متواالی‌اند، جریان عبوری از هر دو یکسان و برابر جریان شاخه است پس در حالت باز بودن کلید k ، $I = \frac{V}{16}$ است.

حال اگر کلید k بسته شود، وضعیت مقاومت‌ها به صورت زیر خواهد بود.

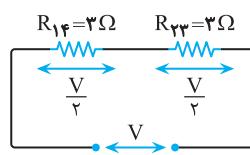


به راحتی می‌توان دریافت که مقاومت معادل R_1 و R_4 (همان R_{14}) با مقاومت R_2 و R_3 (همان R_{23}) برابر است.

پس اختلاف پتانسیل V به طور مساوی بین آن‌ها تقسیم می‌شود.

$$R_{14} = \frac{R_1 R_4}{R_1 + R_4} = \frac{4 \times 12}{16} = 2 \Omega$$

$$R_{23} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} = \frac{12 \times 4}{16} = 3 \Omega$$



$$V_{14} = V_{23} = \frac{V}{2}$$

يعنی داریم:

و برای پیدا کردن جریان R_1 در این حالت داریم:

$$\frac{I'}{I} = \frac{\frac{V}{R_1}}{\frac{V}{R_{23}}} = \frac{R_{23}}{R_1} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{I'}{I} = \frac{3}{2}$$

در نهایت داریم:

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۷ و ۷۰ تا ۷۴)

۱۹۷ - گزینه «۱»

برای پیدا کردن جریان عبوری از R_1 ، باید هر بار (کلید باز یا کلید بسته) وضعیت

اتصال مقاومت R_1 در مدار را بررسی کنیم. برای این کار، هنگامی که کلید باز است،

جریان عبوری از مقاومت R_1 را بر حسب ولتاژ V می‌باییم.



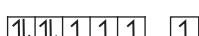
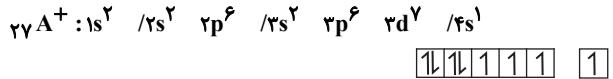
گزینه «۴»: زیرلایه $W, 6p$ است که سریع‌تر از الکترون اشغال می‌شود و نسبت به $5f$ انرژی کمتری دارد؛ زیرا $n+1$ کوچکتری دارد.

(شیمی، صفحه‌های ۲۵ تا ۳۸ و ۲۷)

(فامد، رواز)

۲۰۵- گزینه «۲»

اگر آرایش الکترونی یون A^{3+} به زیرلایه $2d^6$ ختم شود آرایش یون A^+ باید به صورت زیر باشد:



$$\left. \begin{array}{l} \text{مجموع عدد کواتومی اصلی الکترون‌های ظرفیتی} \\ = 7 \times 3 + 1 \times 4 = 25 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{مجموع عدد کواتومی فرعی الکترون‌های ظرفیتی} \\ = 7 \times 2 + 1 \times 0 = 14 \end{array} \right\}$$

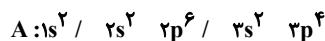
اتم A در گروه ۹ جدول تناوبی قرار دارد. در نتیجه:

(شیمی، صفحه‌های ۲۰ تا ۳۳)

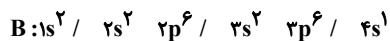
(رسول عابدینی زواره)

۲۰۶- گزینه «۳»

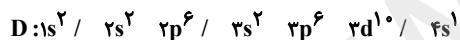
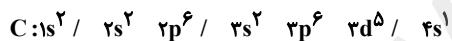
اتم عنصر A دارای ۶ الکترون با $n=3$ است یعنی در لایه سوم دارای ۶ الکترون می‌باشد.



اتم عنصر اصلی B دارای ۷ الکترون با $n=1$ است یعنی در زیر لایه‌های S خود هفت الکترون دارد. (به دلیل اینکه عنصر اصلی است نمی‌تواند زیرلایه d داشته باشد).



دو عنصر دیگر نیز در زیرلایه‌های S دارای ۷ الکترون هستند اما این دو عنصر واسطه‌اند.



اتم عنصر A با گرفتن ۲ الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب پس از خود می‌رسد و اتم عنصر B با از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود می‌رسد.

با گرفتن ۲ الکترون $\rightarrow A^{2-}$

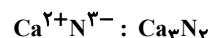
با از دست دادن یک الکترون $\rightarrow B^+$

(شیمی، صفحه‌های ۲۰ تا ۵۷ و ۵۸)

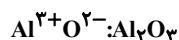
(ناصر رادمند)

۲۰۷- گزینه «۳»

فقط مورد «ت» نادرست است:



$\frac{3}{2}$ = شمار کاتیون به آنیون

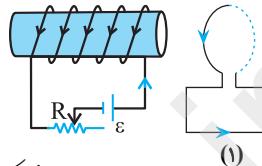


$\frac{2}{3}$ = اندازه بار آنیون به کاتیون

(شیمی، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۲۷ تا ۲۵، ۵۰، ۵۱، ۵۲ و ۵۷)

(سراسری فارج از کشور ریاضی ۱۸۷)

در طی افزایش مقاومت رئوستا، جریان در سیم‌لوله در حال کاهش خواهد بود، در نتیجه جریان القا شده در حلقه در جهت (۱) خواهد بود. (در این صورت، میدان مغناطیسی حاصل از آن همسو با میدان مغناطیسی سیم‌لوله می‌شود) چون جریان سیم‌لوله در حال کاهش است، شار مغناطیسی عبوری از آن نیز در حال کاهش خواهد بود، در نتیجه نیروی محرکه خودالقایی هم جهت با نیروی محرکه مولد می‌گردد تا از کاهش شار جلوگیری کند.



(فیزیک، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۲۰۰- گزینه «۱»

در طی افزایش مقاومت رئوستا، جریان در سیم‌لوله در حال کاهش خواهد بود، در نتیجه جریان القا شده در حلقه در جهت (۱) خواهد بود. (در این صورت، میدان مغناطیسی حاصل از آن همسو با میدان مغناطیسی سیم‌لوله می‌شود) چون جریان سیم‌لوله در حال کاهش است، شار مغناطیسی عبوری از آن نیز در حال کاهش خواهد بود، در نتیجه نیروی محرکه خودالقایی هم جهت با نیروی محرکه مولد می‌گردد تا از کاهش شار جلوگیری کند.

شیمی (بخش شیمی ۲)

(سید سهاب اعرابی)

۲۰۱- گزینه «۴»

یون Pb^{2+} با یون کرومات رسوب می‌دهد و قابل شناسایی است و یون Ag^+ با یون کلرید رسوب تشکیل می‌دهد و می‌توان آن را شناسایی کرد.

(شیمی، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۲۰۲- گزینه «۴»

$$\frac{\frac{1/7}{17}}{\frac{2/3}{23}} = 1$$

(شیمی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۲۰۳- گزینه «۴»

طبق نمودار صفحه ۱۶، در ناحیه مرئی تعداد خطوط طیف نشری خطی هیدروژن ۴ و سدیم ۷ می‌باشد.

طیف نشری خطی هیدروژن:

انتقال الکترون از $n=6$ به $n=2$ \Rightarrow بنفش 410nm

انتقال الکترون از $n=5$ به $n=2$ \Rightarrow آبی 434nm

انتقال الکترون از $n=4$ به $n=2$ \Rightarrow سبز 486nm

انتقال الکترون از $n=3$ به $n=2$ \Rightarrow قرمز 656nm

برای الکترون در اتم برانگیخته نشر نور مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی است.

(شیمی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۲۰۴- گزینه «۴»

بررسی عبارات: گزینه «۱»: زیرلایه $B, 4p$ است که $n+1$ برای آن ۵ است و اگر عنصری دارای ۱۳ الکترون با $n+1=5$ باشد، ابتدا زیرلایه $3d$ پرشده و زیرلایه $4p$ ، سه الکترون دارد؛ پس ۵ الکترون ظرفیتی دارد.

گزینه «۲»: زیرلایه $D, 5f$ است و لایه پنجم ۵ زیرلایه دارد.

گزینه «۳»: زیرلایه $C, 6d$ است و اگر آخرین الکترون وارد آن شود، عنصر متعلق به دسته d و واسطه است.



$$\text{? mL NH}_3 = 10 \text{ g CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{10 \text{ g CaCO}_3} \times \frac{2 \text{ mol NH}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3}$$

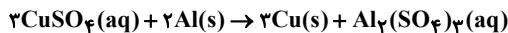
$$\times \frac{2240 \text{ mL NH}_3}{1 \text{ mol NH}_3} = 448 \text{ mL NH}_3$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۳، ۵۱، ۵۰ و ۲۶)

(ممبرپارسا فراهانی)

«۲۱۲-گزینه ۲»

واکنش انجام شده به صورت زیر است:



اگر مقدار مس تولید شده را $3x \text{mol}$ در نظر بگیریم، با توجه به ضریب استوکیومتری مقدار آلومینیم مصرفی $2x \text{mol}$ خواهد بود.

$$\text{? g Cu} = 3x \text{ mol Cu} \times \frac{64 \text{ g Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 192 \text{ g Cu}$$

$$\text{? g Al} = 2x \text{ mol Al} \times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} = 54 \text{ g Al}$$

اختلاف میزان مس تولید شده و مقدار آلومینیم مصرف شده، موجب اختلاف جرم تیغه قبل و بعد از آزمایش شده است.

$$192 \text{ g} - 54 \text{ g} = 63 / 5 \text{ g} - 56 / 6 \text{ g} \Rightarrow 128 \text{ x} = 6 / 9$$

$$\Rightarrow \text{x} = 0.05 \text{ mol}$$

پس مقدار CuSO_4 مصرفی برابر 15 mol $= 0.05 \times 15 = 0.75 \text{ mol}$ خواهد بود.

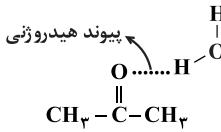
$$\text{CuSO}_4 = \frac{100 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ mol}}{1000 \text{ mL}} - 0.75 \text{ mol}}{0.1 \text{ L}} = 5 \times 10^{-1} \text{ M}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۹ و ۹۲)

(مرتضی فوشکیش)

«۲۱۳-گزینه ۲»

استون حلال چربی‌ها و رنگ‌ها است که قطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند و مطابق شکل زیر، می‌تواند با آب پیوند هیدروژنی برقرار کند.



آب به دلیل داشتن پیوند هیدروژنی، نقطه جوش بیشتری از هیدروژن سولفید دارد در حالی که بیشتر بودن نقطه جوش ید از آب به دلیل بیشتر بودن جرم مولی ید است.

برخی از مولکول‌ها مانند استون و اتانول قطبی هستند، اما با انحلال آن‌ها یون تولید نمی‌شود، بنابراین الکتروولیت نیستند.

نافلز دوره سوم با آخرين زيرلايه نيمه پر، عنصر فسفر است که می‌تواند با هیدروژن ترکيب PH_3 تشکيل دهد که دو الکترون ناپیوندی دارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۶ و ۹۲) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۵ و ۲۷)

(سید طاهرا مهديقوسى)

«۲۱۴-گزینه ۴»

بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱: در ترکیب‌های یونی نیروی جاذبه میان یون‌های با بار ناهمنام محدود به یک آئیون و کاتیون نیست بلکه در تمام جهت‌ها و میان همه یون‌های ناهمنام مجاور و در فواصل مختلف وجود دارد.

گزینه ۲: به تعداد نزدیک‌ترین یون‌های ناهمنام موجود در پیرامون هر یون عدد کوئوردناسیون آن یون می‌گویند. در ساختار داده شده عدد کوئوردناسیون یون A برابر ۶ است.

(امیر قاسمی)

«۲۰۸-گزینه ۳»
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: سطح بزرگ‌ترین ماه سیاره کیوان (زحل) از اtan مایع $(\text{C}_7\text{H}_6\text{I})$ پوشیده شده است.

گزینه ۲: پیوند دوگانه کووالانسی تشکیل شده از به اشتراک گذاشتن چهار الکترون بین دو اتم است.

گزینه ۴: مولکول غیرقطبی Cl_2 به دلیل جرم و حجم بیشتر و قوی‌تر بودن نیروهای بین مولکولی در آن آسان‌تر از O_2 به مایع تبدیل می‌شود.
(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۰ و ۷۵)

(محمد عظیمیان زواره)

«۲۰۹-گزینه ۴»

(۱) درست؛ طبق متن صفحه ۹۲ کتاب درسی.

(۲) درست؛ زیرا هر دو مولکول‌های ناقطبی دارند.

(۳) درست؛ ویتامین‌های محلول در چربی عبارتند از A، D، E، K و در ساختار ویتامین A پنج پیوند دوگانه (به صورت یک در میان) وجود دارد.

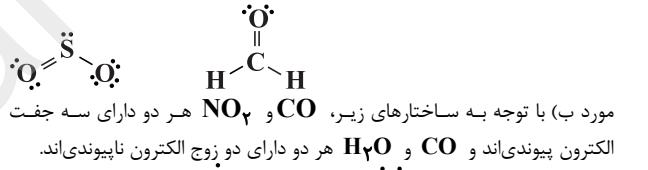
(۴) نادرست؛ PbI_2 در آب نامحلول بوده و امكان انحلال ۱ مول از آن در آب وجود ندارد.
(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۸ و ۸۰)

(سیدرضا رضوی)

«۲۱۰-گزینه ۱»

بررسی موارد:

مورد (الف) در ساختار گوگرد دی‌اکسید، ۶ جفت الکترون ناپیوندی دیده می‌شود و در ساختار CH_2O ، ۸ الکترون پیوندی مشاهده می‌شود.



مورد (ب) با توجه به ساختارهای زیر، NO_2 هر دو دارای سه جفت الکترون پیوندی‌اند و CO و H_2O هر دو دارای دو زوج الکترون ناپیوندی‌اند.

مورد (پ) با اینکه S و O هر دو در لایه ظرفیت خود ۶ الکترون دارند، در ساختار SO_3 ۲۴ الکترون ظرفیتی ($6+3\times 6=24$) و با توجه به اینکه C در لایه ظرفیت خود ۴ الکترون دارد، در ساختار CO_2 ۱۶ الکترون ظرفیتی

$$\frac{24}{16} = \frac{4+2\times 6}{15} = 16$$

مورد (ت) هیدروژن هیچ‌گاه از قاعدة هشتایی پیروی نمی‌کند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۲ و ۷۴)

(مسعود طبرسا)

«۲۱۱-گزینه ۴»

(الف) نادرست است؛ آمونیاک پرکاربردترین ترکیب نیتروژن دار است.

(ب) نادرست است. درصد جرم هوا را تشکیل می‌دهد نه جرم هوا.

(پ) نادرست است. موقوفیت هابر، نادرست بودن پیش‌بینی رامسی را نشان داد.

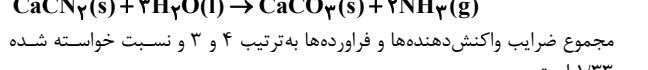
(ت) درست است.

(شیمی ۳، صفحه ۷۵ و ۹۰) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(علی مؤیدی)

«۲۱۲-گزینه ۳»

واکنش موازن‌هشده:



مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها به ترتیب ۴ و ۳ و نسبت خواسته شده ۱/۳۳ است.

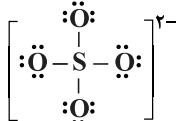


۳) پیوند هیدروژنی نوعی جاذبه بین مولکولی است و ضعیفتر از پیوند کووالانسی می‌باشد.

۴) به هنگام تبخیر آب، بر پیوندهای هیدروژنی غلبه می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۲)

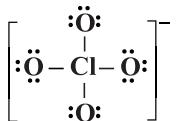
(رسول عابرینی زواره)



= تعداد الکترون‌های ناپیوندی اتم مرکزی

= تعداد الکترون‌های پیوندی

= تعداد پیوندهای داتیو



= تعداد الکترون‌های ناپیوندی اتم مرکزی

= تعداد الکترون‌های پیوندی

= تعداد پیوندهای داتیو

قطبیت پیوندهای $\text{S}-\text{O}$ بیشتر است چون اختلاف الکترونگاتیوی بین اتم‌ها در پیوند $\text{S}-\text{O}$ بیشتر از پیوند $\text{Cl}-\text{O}$ است. (الکترونگاتیوی Cl بیشتر از الکترونگاتیوی S است).

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ تا ۷۹)

۲۲- گزینه «۲»

گزینه «۳»: هنگام نزدیک شدن یون‌ها، یون‌های با بار ناهمنام در مجاورت یکدیگر قرار می‌گیرند و یون‌های با بار همنام تا حد امکان از هم فاصله می‌گیرند در نتیجه نیروی جاذبه بین یون‌های با بار ناهمنام خیلی بیشتر از نیروی دافعه بین یون‌های با بار همنام است.

گزینه «۴»: ساختار داده شده از دو عنصر تشکیل شده و به ترکیب یونی متشکل از دو عنصر ترکیب یونی دوتایی می‌گویند که در فرمول شیمیایی آن در سمت چپ ابتدا نماد شیمیایی کاتیون و سپس نماد شیمیایی آئیون نوشته می‌شود.

نکته: برای ترکیب‌های یونی به کار بردن فرمول مولکولی غلط است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۳، ۵۴، ۵۷)

۲۱۶- گزینه «۲»

HF یک الکترولیت ضعیف است چون در محلول آن تعداد اندکی یون وجود دارد. **KOH** یک الکترولیت قوی است که دارای تعداد زیادی یون در محلول خود می‌باشد.

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ هیچ یونی ندارد و غیرالکترولیت است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴)

۲۱۷- گزینه «۲»

(هامد رواز) $M_{\text{رقيق}} = M_{\text{غلبيظ}} V_{\text{غلبيظ}}$

$$M = \frac{10ad}{\text{جرم مولی}}$$

$$\frac{10 \times 75 \times 1/6}{X} \times V_{\text{غلبيظ}} = \frac{10 \times 50 \times 1/2}{\text{جرم مولی}} \times 200$$

$$\Rightarrow V_{\text{غلبيظ}} = 100 \text{ mL}$$

حجم محلول اولیه 100 mL بوده که بعد از اضافه کردن آب به 200 mL رسیده است پس 100 mL آب به محلول اولیه اضافه کردیم.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۷ تا ۸۸)

۲۱۸- گزینه «۳»

ابتدا باید معادله انحلال پذیری پتاسیم کلرید را بدست آوریم:

$$S - 40 = \frac{50 - 40}{75 - 45} (\theta - 45) \Rightarrow S = \frac{\theta}{3} + 25$$

دمایی را که محلول در ابتدا در آن قرار دارد، بدست می‌آوریم:

KCl	گرم آب
۱۲۰	۳۰۰
x	۱۰۰

$$\Rightarrow x = \frac{100 \times 120}{300} = 40$$

پس در این دما، 40 g KCl در 100 g آب حل شده است. یعنی دمای 45°C

$$S = \frac{\theta}{3} + 25 - \frac{\theta - 70}{3} = \frac{70}{3} + 25 \approx 48 / 3 \text{ g}$$

بنابراین در دمای 20°C $48/3 \text{ g}$ KCl در 100 g آب حل شده است.

$$\frac{48/3}{148/3} \times 100 \approx 32 / 6\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۲۱۹- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پیوند هیدروژنی HF قویتر از NH_3 است. به همین دلیل نقطه جوش NH_3 باید کمتر از HF باشد.

(ممدر شایان شاکری)

۲۲۱- گزینه «۲»

عنصرهای X، Y و Z به ترتیب Si_{31} ، Ga_{14} و Ne_{10} می‌باشند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنصر X دارای عدد اتمی ۳۱ است.

گزینه «۲»: در دوره سوم جدول که Si نیز در این دوره قرار گرفته است، دو عنصر Cl و Ar در دمای اتاق و فشار 1 atm گازی شکل می‌باشند.

گزینه «۳»: سیلیسیم نیمه‌رسانا است.

گزینه «۴»: تعداد الکترون‌های ظرفیت اتم Ne_{10} برابر ۸ است و تعداد الکترون‌های ظرفیت اتم CO_{27} برابر ۹ می‌باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۲ و ۳۳)

(هامد رواز)

عنصر دسته P این جدول عبارتند از: X، Y، Z، E، D، B، A و G.

$$\frac{7}{9} \times 10 = 77 / 72.$$

عنصر B همان N_7 و عنصر X همان Al_{13} و عنصر Z همان C_6 است. در میان عنصرهای این جدول ۳ عنصر A، D، X فلز هستند و عنصر E شبه فلز بوده و بقیه عناصر نافلز هستند.

عناصر Z، D و G به ترتیب کرین، منیزیم و گوگرد هستند که کرین (به شکل گرافیت) و منیزیم رسانایی الکتریکی دارند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۲، ۲۷ و ۳۳)

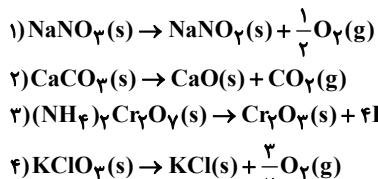
(موسی فیاض علیمحمدی)

بررسی موارد:
الف و د) فراورده حاصل ۳- اتیل - ۲- متیل هگزان بوده و با ۲- متیل اوکتان ایزومر ساخته ای است.

(ب) آلکان ها در آب نامحلول هستند.
(ج) واکنش پذیری آلکان ها کم است ولی صفر نیست.
(شیمی ۳، صفحه های ۹۸ و ۹۹)

(سید سهاب اعرابی)

«۴- گزینه ۲۲۷»



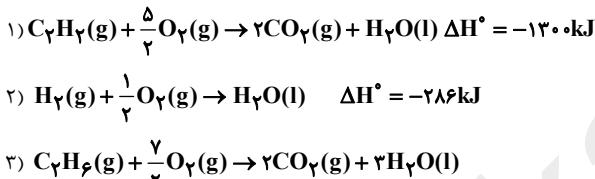
با توجه به واکنش های فوق حجم گاز تولید شده در واکنش ۴ در شرایط یکسان بیشتر است.

(شیمی ۳، صفحه های ۱ و ۶)

(ممدرسانه مفهومی)

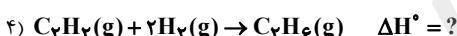
«۱- گزینه ۲۲۸»

ابتدا معادله های سوختن را می نویسیم:



$$\Delta H^\circ = -1560\text{kJ}$$

سپس معادله تشکیل را می نویسیم:



به کمک قانون هس: معادله ۱ بدون تغییر، معادله ۲ باید ضربدر ۲ شود و معادله ۳ معکوس گردد تا معادله ۴ بدست آید.

$$\Delta H_4 = -1300 + 2(-286) + 1560 = -312\text{kJ}$$

همانطور که در معادله ۴ مشخص است ۱ مول C_2H_6 یعنی $\text{C}_2\text{H}_6 = 2(12) + 6(1) = 30\text{g}$ اتان تولید شده که در نتیجه آن 312kJ گرم افزاد شده پس با یک تناسب می توان به پاسخ رسید.

$$\frac{30\text{g}}{6\text{g}} \left| \frac{312\text{kJ}}{x} \right. \Rightarrow x = 62 / 4\text{kJ}$$

تذکر: در نوشتن معادله سوختن استاندارد باید ضریب ماده سوختن ۱ باشد زیرا در تعریف آنتالپی استاندارد سوختن یک مول ماده سوختنی را می سوزانیم.

(شیمی ۳، صفحه های ۵۵ و ۵۹ تا ۶۳)

(هر تفهی فوش کشی)

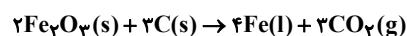
«۲- گزینه ۲۲۹»

عبارت (الف):

$$\text{CO}_2 \text{ ج } \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{C}} = 10 \text{g} \times 0 / 84 \text{ ج } = 10 / 84 \text{ ج } \text{ ۱۰ گرم } \text{ CO}_2$$

(رسول عابدینی زواره)

و اکنش انجام شده به صورت زیر است:



$$\text{مقدار عملی} = \frac{\text{مقدار نظری}}{\text{x}} \times 100 \Rightarrow 75 = \frac{84 \text{ton}}{x} \times 100$$

$$\Rightarrow x = 112 \text{ton Fe}$$

$$\text{؟ton Fe}_3\text{O}_4 = 112 \text{ton Fe} \times \frac{10^6 \text{ g Fe}}{1 \text{ ton Fe}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{2 \text{ mol Fe}_3\text{O}_4}{1 \text{ mol Fe}}$$

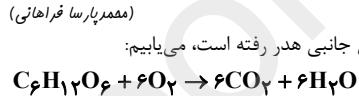
$$\times \frac{160 \text{ g Fe}_3\text{O}_4}{1 \text{ mol Fe}_3\text{O}_4} \times \frac{1 \text{ ton Fe}_3\text{O}_4}{10^6 \text{ g Fe}_3\text{O}_4} = 16 \text{ ton Fe}_3\text{O}_4$$

$$\frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} = \frac{16 \text{ ton}}{20 \text{ ton}} \times 100 = 80\%$$

(شیمی ۳، صفحه های ۱۸ تا ۲۲ و ۲۴)

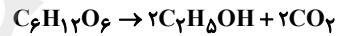
«۳- گزینه ۲۲۳»

ابتدا مقدار گلوكزی را که در واکنش جانبی هدر رفته است، می بایسیم:



$$\times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{6 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 36 \text{ kg C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

حال با کمک این مقدار گلوكز، مقدار نظری اثانول را می بایسیم:



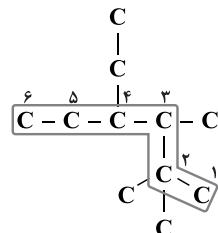
$$\text{？kg C}_2\text{H}_5\text{OH} = 36 \text{ kg C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}}{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{46 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 184 \text{ kg C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

$$\frac{736 \text{ kg}}{(184 + 736) \text{ kg}} \times 100 = 80\%$$

(شیمی ۳، صفحه های ۱۸ تا ۲۲ و ۲۴)

(ناصر رادمند)



- اتیل - ۳، ۲، ۱ - تری متیل هگزان

(شیمی ۳، صفحه های ۹۹ و ۱۰۰)

«۳- گزینه ۲۲۵»

(فضل قهرمانی فرد)

ترکیب موردنظر یک الکن است که در حضور کاتالیزگر نیکل و H_2 ، به آلکان تبدیل می شود.



دانشگاه

علمی

آموزشی

$$\text{ظرفیت گرمایی کل} = \frac{\text{J}}{\text{C}} \times \Delta T = 10925 \frac{\text{J}}{\text{C}} \times 4^\circ\text{C} = 43700 \text{J}$$

$$= 43 / 70 \text{ kJ}$$

$$\frac{43 / 70 \text{ kJ}}{x} = \frac{33 \text{ g}}{132 \times 2 \text{ g}} \Rightarrow x = 349 / 6 \text{ kJ}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ و ۵۸)

(کامران پهلوی)

«۲۳۳-گزینه ۴»

ازودن آب مقطور اسید را رقیق‌تر می‌کند، لذا سرعت واکنش کم می‌شود. پس **B**نمی‌تواند تولید CO_2 را در این شرایط نشان دهد بلکه منحنی **C** می‌تواند باشد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۵)

(خاضل قوه‌های فرد)

«۲۳۴-گزینه ۴»

با توجه به ضرایب استوکیومتری و شبیه نمودارها می‌توان نتیجه گرفت نمودار بالایی

مریبوط به NO و پایینی مریبوط به O_2 می‌باشد.

$$\bar{R}_{\text{NO}} = \frac{1 \text{ mol}}{22 / 4 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{22 / 4 \text{ L}}} = 1 \text{ mol}$$

$$\bar{R}_{\text{NO}_2} = \frac{1 \text{ mol}}{\frac{2}{60} \text{ min}} = 3 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

ضریب NO و NO_2 یکسان است و می‌توان گفت سرعت متوسط تولید و

صرف آن‌ها برابر خواهد بود.

$$\bar{R}_{\text{NO}_2} = \bar{R}_{\text{NO}} = 3 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶ تا ۹)

(رسول عابدینی زواره)

«۲۳۵-گزینه ۴»

در هر ثانیه 4 mL آمونیوم کلرید وارد ارلن می‌شود.

$$? \text{ mol NH}_4\text{Cl} = 0 / 0.04 \text{ L} \times 2 / 5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 0 / 0.1 \text{ mol NH}_4\text{Cl}$$

$$0 / 896 \text{ L NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{22 / 4 \text{ L NH}_3} \times \frac{1 \text{ mol NH}_4\text{Cl}}{1 \text{ mol NH}_3}$$

$$\times \frac{1 \text{ s}}{0 / 0.1 \text{ mol NH}_4\text{Cl}} = 4 \text{ s}$$

$$? \text{ g Ca(OH)}_2 = 0 / 896 \text{ L NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{22 / 4 \text{ L NH}_3}$$

$$\text{ظرفیت گرمایی } 80 \text{ g} \times 0 / 12 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot {}^\circ\text{C}} = 9 / 6 \frac{\text{J}}{^\circ\text{C}}$$

عبارت (ب):

$$A : q = mc\Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \frac{105000 \text{ J}}{1000 \text{ g} \times 4 / 2 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot {}^\circ\text{C}}} = 25^\circ\text{C}$$

$$\Rightarrow \theta = 25 + 20 = 45^\circ\text{C}$$

دمای نهایی و جرم آب ظرف A بیشتر است، بنابراین انرژی گرمایی آن بیشتر خواهد بود.

عبارت (ب): طبق رابطه $(c) = \frac{q}{m\Delta\theta}$ ، چون ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیم بیشتر

از طلا است، بنابراین برای افزایش دمای یکسان دو قطعه فلز آلومینیم و طلا با جرم برابر، فلز آلومینیم گرمایی بیشتری نیاز خواهد داشت.

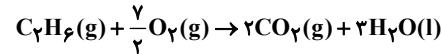
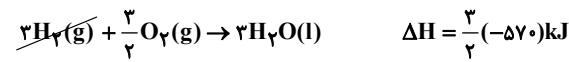
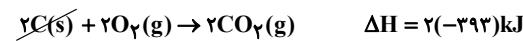
(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۵)

«۲۳۰-گزینه ۴»

A و B به ترتیب با گرفتن دو و سه الکترون به آرایش گازنجیب بعد از خود رسیده‌اند. بنابراین A و B به ترتیب در گروه ۱۶ و ۱۵ جدول تناظری قرار دارند و خصلت فلزی و شعاع اتمی از راست به چپ افزایش می‌یابد. بنابراین خصلت فلزی و شعاع اتمی عنصر گروه ۱۵ از عنصر گروه ۱۶ بیشتر است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۵، ۲۷ و ۳۲ تا ۳۴)

«۲۳۱-گزینه ۴»

واکنش ۱ را بر عکس کرده، واکنش ۳ را در دو ضرب می‌کنیم و واکنش ۲ را در $\frac{3}{2}$ ضرب و معکوس می‌کنیم تا واکنش سوختن کامل اتان بدست آید.

$$\Delta H = 81 + 2(-393) + \frac{3}{2}(-570) \Rightarrow \Delta H = -1560 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 15 \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{3 \text{ g C}_2\text{H}_6} \times \frac{-1560 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6} = -780 \text{ kJ}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۳)

(امیرحسین معروفی)

«۲۳۲-گزینه ۴»

ابتدا ظرفیت گرمایی کل را محاسبه می‌کنیم:

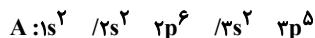
ظرفیت گرمایی گرماسنج + جرم آب \times ظرفیت گرمایی ویژه آب = ظرفیت گرمایی کل

$$4 / 2 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot {}^\circ\text{C}} \times 260 \text{ g} + 5 \frac{\text{J}}{^\circ\text{C}} = 10925 \frac{\text{J}}{^\circ\text{C}}$$

(فامد رواز)

همیشه آخرین جهش اصلی عناصر، هنگام کندن الکترون از زیرلایه پُر

۱۸) صورت می‌گیرد پس:

درنتیجه جهش اصلی اول این عنصر نیز بین IE_7 و IE_8 روی می‌دهد و اینعنصر، ۱۰ الکترون با عدد کواتومی $m_I = 0$ دارد همچنین مجموع اعداد کواتومیمغناطیسی اسپین الکترون‌های این عنصر برابر $\frac{1}{2}$ است. اما عنصر بعد از Cl ،

آرگون می‌باشد که به آسانی با عنصری دیگر واکنش نمی‌دهد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ و ۲۷ تا ۳۹)

(امیرعلی برخورداریون)

«۲- گزینه ۲۳۹»

عبارت اول درست است چون در آلکن‌ها و سیکلوآلکان‌ها فرمول تجربی مشابه و به

صورت CH_2 است و درصد جرمی کربن در همه آن‌ها تقریباً 85% است.

عبارت دوم نادرست است و طول پیوند کربن - کربن در الماس بلندتر است.

عبارت سوم درست است. متیل استات و پروپانوئیک اسید ایزومر یکدیگرند و فرمول

مولکولی هر دو $C_3H_6O_2$ است پس مجموع عدد اکسایش کربن‌ها در هر دو برابر -2 است.

عبارت چهارم نادرست است آسپرین عامل استری دارد ولی ایبوبروفن ندارد اما هر دو آروماتیک هستند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۵، ۹۶ و ۱۰۴ تا ۱۰۸)

(حسن رحمتی کوکنده)

«۱- گزینه ۲۴۰»

نام ترکیب‌های (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب گلوکز، ایبوبروفن و آسپرین است.

ترکیب (۱) آروماتیک نیست و ترکیب‌های (۲) و (۳) گروه عاملی هیدروکسیل ندارند.

فرمول مولکولی دو ترکیب (۱) و (۳) به ترتیب $C_6H_{12}O_6$ و $C_6H_{12}O_5$ است و تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر با 14 گرم می‌باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

«۳- گزینه ۲۳۸»

$$\times \frac{1 \text{ mol } Ca(OH)_2}{4 \text{ mol } NH_3} \times \frac{74 \text{ g } Ca(OH)_2}{1 \text{ mol } Ca(OH)_2} = 1 / 4 \text{ g } Ca(OH)_2$$

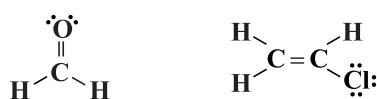
(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۹)

(محمد عظیمیان زواره)

«۱- گزینه ۲۳۶»(۱) درست؛ با توجه به فرمول مولکولی فرمالدهید (CH_2O) و استون C_3H_6O (استون)تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر 28 گرم می‌باشد که با تفاوت جرم مولی بنزن(بنزن آلدهید (C_6H_6O) یکسان است.

(ب) درست؛ شمار پیوندها در آلkan و آکانون یا آکاتال یکسان است (در صورتی که هم کربن باشد).

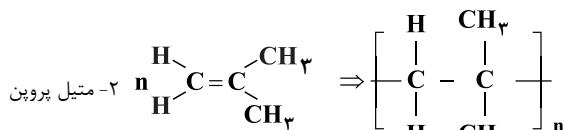
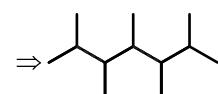
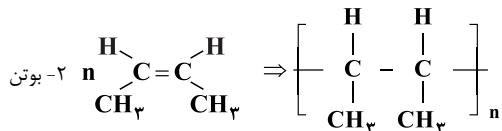
(پ) درست؛ نوع عناصر در هر دو ترکیب O، N، H و C می‌باشد.

(ت) نادرست؛ نام صحیح آن 3 -متیل هگزان می‌باشد.(ث) نادرست؛ با توجه به ساختار لوویس آن‌ها در هر دو ترکیب نسبت تعداد جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی یکسان و برابر 2 می‌باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۳، ۹۸، ۱۰۴ و ۱۰۵)

(شیمی ۳، صفحه ۷۶) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۸۳)

(غافل قوه‌هانی خود)

«۳- گزینه ۲۳۷»

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)