



# دفترچه پاسخ آزمون

۵ بهمن ۹۷

یازدهم تجربی

## طراحان

|                  |   |
|------------------|---|
| فارسی و نگارش ۲  | محسن اصغری - داود تالشی - عبدالحمید رزاقی - طنین زاهدی کیا - مریم شمیرانی - محمدجواد محسنی - مرتضی منشاری - حسن وسکری - منتخب از سؤال‌های کتاب جامع               |
| عربی زبان قرآن ۲ | درویشعلی ابراهیمی - مهدی ترابی - فائزه کشاورزبان - سیدمحمدعلی مرتضوی  |
| دین و زندگی ۲    | امین اسدیان پور - محمد رضایی‌نقا - مرتضی محسنی کبیر - خالد مشیرپناهی - سید احسان هندی - سیاوش یوسفی   |
| زبان انگلیسی ۲   | میرحسین زاهدی - طراوت سروری - علی شکوهی - روزبه شهلاهی مقدم - علی عاشوری  |
| زمین شناسی       | سمیرا نجف پور - روزبه اسحاقیان - لیلی نظیف  |
| ریاضی ۲          | میثم حمزه‌لویی - مهدی ملارمضانی - رضا ذاکر - علی شهرایی - حسین اسفینی - رسول فیروزی - محمد بحیرایی - ایمان نخستین - ابراهیم نجفی - مهرداد حاجی - حمید علیزاده     |
| زیست‌شناسی ۲     | مازیار اعتمادزاده - علی کرامت - محمد مهدی روزبهانی  |
| فیزیک ۲          | مهدی برایی - هوشنگ غلام‌عابدی - مهرداد مردانی - مرتضی جعفری - حسین ناصحی - حمید زرین‌کفش - عبدالرضا امینی‌نسب - مسعود زمانی - بابک اسلامی - سید امیر نیکویی‌تهالی |
| شیمی ۲           | محمد عظیمیان‌زواره - امیرحسین معروفی - محمد فلاح‌نژاد - شهزاد حسین‌زاده - امیرمحمد بانو - سعید نوری - امین نوروزی - حسن رحمتی‌کوکنده - ایمان حسین‌نژاد            |

## گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

| نام درس          | گزینشگر           | مسئول درس         | ویراستاران استاد  | گروه ویراستاری   | مسئول درس مستندسازی |
|------------------|-------------------|-------------------|---|--|---------------------|
| فارسی ۲          | محمدجواد محسنی    | محمدجواد محسنی    | محسن اصغری - حسن وسکری  | کیما طهماسبی - محمدجواد فورچیان                              | -                   |
| عربی زبان قرآن ۲ | فائزه کشاورزبان   | فائزه کشاورزبان   | درویشعلی ابراهیمی   | هیرش صمدی - کیما طهماسبی - فرشته کیانی                       | -                   |
| دین و زندگی ۲    | سیاوش یوسفی       | سیاوش یوسفی       | ابوالفضل احدزاده - محمدرضایی‌نقا<br>سکینه گلشنی - فیروز نژادنجف<br>سید احسان هندی | کیما طهماسبی - فرشته کیانی                                   | -                   |
| معارف اقلیت      | دیورا حاتانپان    | دیورا حاتانپان    | -   | -  | -                   |
| زبان انگلیسی ۲   | طراوت سروری       | طراوت سروری       | حامد بابایی - عباس شفیعی ثابت   | فریبا توکلی  | -                   |
| زمین‌شناسی       | سمیرا نجف پور     | سمیرا نجف پور     | روزبه اسحاقیان  | سحر صادقی - امیرمحمد سلطانی                                  | لیدا علی‌اکبری      |
| ریاضی ۲          | میثم حمزه‌لویی    | محمد بحیرایی      | حسین اسفینی   | حمید زرین‌کفش - علی ارجمندی - سروش کریمی - امیرمحمد سلطانی   | فرزانه دانایی       |
| زیست‌شناسی ۲     | مازیار اعتمادزاده | مازیار اعتمادزاده | امیرحسین بهروزی فرد   | حمید راهواره - مهرداد محبی - محمد مهدی روزبهانی - سجاد جعفری | لیدا علی‌اکبری      |
| فیزیک ۲          | حمید زرین‌کفش     | حمید زرین‌کفش     | بابک اسلامی   | عرفان مختارپور - امیرمحمد سلطانی - امیرمهدی جعفری            | آتنه اسفندیاری      |
| شیمی ۲           | امیرحسین معروفی   | امیرحسین معروفی   | مصطفی رستم آبادی  | ایمان حسین‌نژاد - علی حسینی‌صفت - سعید رشیدی‌نژاد            | الهه شهبازی         |

## گروه فنی و تولید

|                              |  |
|------------------------------|--|
| مدیران گروه                  | الهام محمدی (عمومی) - فاطمه منصور خاکی (عمومی) - مهدی ملارمضانی (اختصاصی)              |
| مسئولین دفترچه               | فرهاد حسین‌پوری (عمومی) - فریده هاشمی (اختصاصی)  |
| مستندسازی و مطابقت با مصوبات | مدیر گروه: مریم صالحی<br>مسئولین دفترچه: لیلا ایزدی (عمومی) - لیدا علی‌اکبری (اختصاصی) |
| حروف نگاری و صفحه‌آرایی      | زهره فرجی (عمومی) - میلاد سیاوشی (اختصاصی)   |
| ناظر چاپ                     | حمید محمدی   |

## گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

**فارسی و نگارش (۲)**

(داور تالش)

۶-

**تشریح گزینه‌ها**

گزینه ۱: شرم بر ما باد ← متمم

گزینه ۲: سخنم ← مضاف‌الیه

گزینه ۳: دهان تو می‌دهد ← مضاف‌الیه

گزینه ۴: بر دل من آید ← مضاف‌الیه

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۵۶)

(طنین زاهدی‌کیا)

۷-

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه ۱: «خواجه» در «خواجه قوام‌الدین حسن» شاخص است.

گزینه ۲: «شاه» در «شاه شجاع» شاخص است.

گزینه ۴: «حاجی» در «حاجی قوام» شاخص است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

(مسن اصغری)

۸-

مفهوم عبارت صورت سؤال و گزینه ۴: نیروی همت و اراده آدمی راهگشای کارهاست نه نیروی جسم.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه ۱: خودخواهی موجب دوری از خداوند می‌شود.

گزینه ۲: هم‌نشینی با انسان‌های فرومایه موجب بی‌ارزشی انسان می‌شود.

گزینه ۳: توجه و عنایت پیر و مرشد راهگشای جوانان خواهد بود.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۶)

(عبدالحمید رزاقی)

۹-

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و ابیات گزینه‌های ۱، ۲ و ۳، کارآمدی تدبیر در کنار تقدیرالهی است، اما مفهوم گزینه ۴ با دیگر گزینه‌ها در تقابل است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۵۱)

(مریم شمیرانی)

۱۰-

گریزان بودن مردمی که به خانه‌های تاریک عادت کرده‌اند، با «بی‌طاقتی خفاش از رویارویی با خورشید» متناسب است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۷۸)

(عبدالحمید رزاقی)

۱-

خصال: جمع خصلت (خوی‌ها) / لفاف: پارچه و کاغذی که بر چیزی پیچند.

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

(مریم شمیرانی)

۲-

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه ۱: «مehجوب» ← محبوب

گزینه ۳: نماز بگذارم ← نماز بگذارم

گزینه ۴: خورد و بزرگ ← خرد و بزرگ

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

(مرتضی منشاری - اردبیل)

۳-

«لب دوختن» کنایه از «سکوت کردن» است. بیت تشبیه ندارد.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه ۱: تشبیه: چو من بلبل / تشخیص: ناله بلبل، بیدار کردن گل

گزینه ۲: ایهام: «لاله» ۱- گل لاله ۲- اسم شخص / استعاره: «گهر» استعاره از «اشک»

گزینه ۴: تشبیه: راه عدم / تضاد: رفت و نرفت

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

(محمدرضا ممسنی)

۴-

**تشریح گزینه‌ها**

گزینه ۱: آه کشیدن دل: تشخیص و استعاره

گزینه ۲: نوحه‌گری زهره: تشخیص و استعاره

گزینه ۳: فاقد تشبیه و استعاره

گزینه ۴: فرش خاک: تشبیه / گوش چرخ: تشخیص و استعاره

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

(مسن و سگری - ساری)

۵-

در گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ «شد» در معنای فعل ربطی به کار رفته است، اما در گزینه ۱ «شد» در معنی «رفت» آمده است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۴)

۱۱-

(کتاب جامع - باتغییر)

«تامحدود» از معانی «فراخ» نیست.

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۱۲-

(کتاب جامع - باتغییر)

تَبَع ← طَبَع

(فارسی ۲، املا، صفحه ۸۴)

۱۳-

(کتاب جامع)

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: تعمیر و آبادی در خرابی بودن/ از ویرانی عمارت کردن

گزینه «۲»: از پریشانی جمعیت داشتن

گزینه «۳»: عین درمان شدن درد

(فارسی ۲، آرایه، صفحه ۴۵)

۱۴-

(کتاب جامع - باتغییر)

«نیم شب، صبح» و «گریه، لبخند»: تضاد/ «تلخ شدن عیش»: حس آمیزی/ «لبخند

صبح»: اضافه استعاری و تشخیص

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۱۵-

(کتاب جامع)

گزینه «۱»: لطف کن لطف (تکرار)/ گزینه «۳»: تو خود ... (بدل)/ گزینه «۴»:

قبیله‌ها همه عاشق ... (بدل)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۳۴)

۱۶-

(کتاب جامع)

«برقی از منزل لیلی بدرخشید سحر»: هسته/ «وه که با خرمن مجنون دل افگار چه کرد»: وابسته

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

۱۷-

(کتاب جامع - باتغییر)

گزینه «۱»: «آخترهای انبوه»

گزینه‌های «۲ و ۳»: صفت ندارند.

گزینه «۴»: «هر قطعه»، «این خاک»، «چه افسرها»

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۹)

۱۸-

(کتاب جامع)

مولانا معتقد است برای طی کردن طریق معرفت باید پیر و مرشدی دستگیر رهرو شود و این مفهوم در گزینه «۲» دیده می‌شود که همان‌گونه که تیر از کمان پرتاب می‌شود، پیر هم نردبان صعود به عالم بالاست.

گزینه «۱»: پیر در حسرت روزگار جوانی است.

گزینه «۳»: پس از فرا رسیدن پیری امیدی به شکوفایی نیست.

گزینه «۴»: کمان بدون تیر کارایی ندارد.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۳۵)

۱۹-

(کتاب جامع)

معنای آیه چنین است: «ما امانت را بر آسمان‌ها و زمین و کوه‌ها عرضه کردیم؛ پس، از پذیرفتن و حمل آن خودداری کردند و از آن هراسناک بودند و انسان آن را بر دوش کشید. به درستی که او ستمگر و نادان بود.»

بیت گزینه «۳» نیز به همین آیه اشاره می‌کند: «آسمان نتوانست بار امانت را به دوش کشد، قرعه به نام انسان افتاد.»

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۶۴)

۲۰-

(کتاب جامع)

در بیت گزینه «۱»، شاعر به نکوهش «حُب دنیا و ترجیح آن بر عشق و حُب خداوند» پرداخته است اما در بیت صورت سؤال و گزینه‌های مرتبط به ناپایداری دنیا و بی‌وفایی آن اشاره شده است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۷۳)



عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱-

(معدری تریبی)

«ینهاننا»: «ما را باز می‌دارد» / «فی کتابه»: «در کتابش» / «مین استیضاء» / «الآخرین»: «از تمسخر دیگران» / «عسی أن یكونوا»: «شاید که باشند» / «فی أرفع درجات عند الله»: «در بالاترین مقامات نزد خداوند»

(ترجمه)

۲۲-

(درویشعلی ابراهیمی)

«تُحِبُّ»: «دوست داریم» / «أن نكمل»: «کامل کنیم، تکمیل کنیم» / «ترجمة الآيات و الروایات»: «ترجمه آیه‌ها و روایات» / «تُعین»: «معین کنیم، مشخص کنیم» / «أدوات الشرط و أفعالها و أجوبتها»: «ادوات شرط و افعال و جواب‌های آن‌ها»

(ترجمه)

۲۳-

(درویشعلی ابراهیمی)

«مطالعة»: «مطالعه، خواندن» / «كتب أمثال»: «کتاب‌هایی نظیر» / «آلتی تحدث»: «که سخن می‌گوید» / «آداب تعليم المدرسين للدارسين»: «آداب آموزش دادن معلمان به درس‌آموزان» / «تعلّم الطالب من المدرسين»: «یادگیری دانش‌آموزان از معلمان» / «تفید»: «سود می‌رساند»

(ترجمه)

۲۴-

(فائزه کشاورزبان)

«قد نكرة»: «گاهی ناپسند می‌داریم» / «حياتنا»: «زندگیمان» / «لا ننظر»: «نگاه نمی‌کنیم» / «إلى جمالها»: «به زیبایی آن» / «ننسى»: «فراموش می‌کنیم» / «أيامها الفرحة»: «روزهای شادش»

(ترجمه)

۲۵-

(درویشعلی ابراهیمی)

«فی التمرین الخامس»: «در تمرین پنجم» / «من ذلك الفصل»: «از آن فصل» / «أعین»: «مشخص می‌کنم» / «محلّ الكلمات الإعرابی»: «محلّ اعرابی کلمات»

(ترجمه)

۲۶-

(درویشعلی ابراهیمی)

معنای حدیث شریف این است که: «دانشمند، زنده است؛ گرچه مرده باشد!» و معنای گزینه «۱» هم این است که: «دانشمندان، تا روزگار باقی بمانند، ماندگارند!» و هر دو باهم تناسب مفهومی دارند.

(مفهوم)

۲۷-

(معدری تریبی)

بیت آورده شده در گزینه «۳» ارتباطی با حدیث موردنظر ندارد.

(مفهوم)

۲۸-

(معدری تریبی)

مفهوم عبارت صورت سؤال این است که «باید به آن چه می‌گوییم، خود عمل کنیم!» و مفهوم گزینه «۱» هم همین است و از سایر گزینه‌ها، چنین مفهومی برداشت نمی‌شود.

(مفهوم)

۲۹-

(فائزه کشاورزبان)

«کی به ورزشگاه می‌روی؟!»: «می‌روی پس از این که پر از تماشاچی شود!» نادرست است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «این مسابقه بین کیست؟!»: «بین تیم صداقت و سعادت!» درست است.

گزینه «۲»: «چرا گل پذیرفته نشد؟!»: «به خاطر آفساید!» درست است.

گزینه «۴»: «کدام یک از دو تیم قوی‌ترند?!»: «هر دو قوی هستند!» درست است.

(مفهوم)

۳۰-

(فائزه کشاورزبان)

در گزینه «۳»، «شش» ضربدر «هشت» می‌شود: «چهل و هشت: ثمانیه و أربعین»

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «صد» تقسیم بر «چهار» می‌شود: «بیست و پنج»

گزینه «۲»: «هفتاد» منهای «بیست» می‌شود: «پنجاه»

گزینه «۴»: «سی و هشت» منهای «یازده» می‌شود: «بیست و هفت»

(عذر)



۳۱-

(درویشعلی ابراهیمی)

کلمات «معبد، منظمه، عالم» همگی نکره محسوب می‌شوند.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: همه اسمی، اسم خاص (علم) و معرفه‌اند.

گزینه «۳»: دو اسم «العلم» و «کوروش» معرفه‌اند و فقط اسم «کنز» نکره است.

گزینه «۴»: دو اسم «قابوس» و «کرمان» معرفه‌اند و فقط اسم «قبر» نکره است.

(قواعد اسم)

۳۲-

(درویشعلی ابراهیمی)

در گزینه «۴»، «من»، «ادات شرط»، «سألت»، «فعل شرط» و «أجابت»، «جواب شرط» است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «یسلم» درست است.

گزینه «۲»: «فعل لهم» درست است.

گزینه «۳»: «فقم» درست است.

(انواع جملات)

۳۳-

(معوی ترابری)

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «طفل» که در جمله دوم تکرار شده است، باید به صورت «معرفه» آورده شود.

گزینه «۲»: «لاعب» که در جمله دوم تکرار شده است، باید به صورت «معرفه» آورده شود.

گزینه «۴»: «ثمرات» که در جمله دوم تکرار شده است، باید به صورت «معرفه» آورده شود.

(قواعد اسم)

۳۴-

(معوی ترابری)

«أصلح» در گزینه «۲» فعل ماضی از مصدر «إفعال» است و اسم تفضیل نیست؛ بنابراین در گزینه «۲» اسم تفضیل وجود ندارد.

(قواعد اسم)

۳۵-

(فائزه کشاورزبان)

فقط در گزینه «۴» اسم تفضیل و اسم مکان، باهم، وجود دارد. «أعز» (گرامی‌ترین)، اسم تفضیل و «الموقف» (محل ایستادن)، اسم مکان است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: فقط اسم مکان داریم: «المدرسة»

گزینه «۲»: فقط اسم تفضیل داریم: «أعلى»

گزینه «۳»: اسم تفضیل و اسم مکان نداریم.

(قواعد اسم)

**ترجمه متن درک مطلب:**

«امروز بعد از زنگ شیمی، یکی از هم‌شاگردی‌ها به معلممان گفت: خواهرم از نظر سن از من کوچک‌تر است، اما نمره‌های بالا کسب می‌کند و در مراحل مختلف زندگی موفق می‌شود، مهم‌ترین اسرار موفقیت در زندگی چیست؟ معلم پاسخ داد: کارت را دوست داشته باش، دوست داشتن چیزی که انجام می‌دهیم، بهترین یاری‌رسان برای موفقیت است. اگر کسانی را که موفق شدند، اسوه قرار دهی، به چیزی که می‌خواهی، دست می‌یابی، پس همواره به سخن انسان‌های موفق گوش بده. برای این‌که در مراحل مختلف موفق شوی، باید از خودپسندی نیز دور شوی، چرا که غرور واقعاً کشنده است!»

۳۶-

(سیرممدعلی مرتضوی)

(۱) گرامیداشت (۲) زندگان

(۳) اخلاک (۴) زنگ (درسی)

(درک مطلب و مفهومی)

۳۷-

(سیرممدعلی مرتضوی)

وقتی با حرف جر «من»، دو اسم مؤنث را با هم مقایسه می‌کنیم، اسم تفضیل بر وزن «أفعل» مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(درک مطلب و مفهومی)

۳۸-

(سیرممدعلی مرتضوی)

(۱) اگر (۲) هرکس

(۳) هرچه (۴) چرا، برای چه

(درک مطلب و مفهومی)

۳۹-

(سیرممدعلی مرتضوی)

با توجه به ترجمه، نیاز به فعل امر در صیغه دوم شخص مفرد مؤنث داریم. (استمی). هم‌چنین باید به این نکته توجه کرد که معمولاً فعل شرط و جواب شرط هم صیغه هستند، بنابراین در جای خالی فعل از صیغه دوم شخص مفرد مؤنث قرار می‌گیرد.

(درک مطلب و مفهومی)

۴۰-

(سیرممدعلی مرتضوی)

(۱) آلوده شدن (به گناه) (۲) رسوا کردن

(۳) خودپسندی (۴) تخفیف

(درک مطلب و مفهومی)



**دین و زندگی (۲)**

۴۱-

(سیرامسان هنری)  
 امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود هشام بن حکم فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آن که این بندگان در پیام الهی تعقل کنند، کسانی این پیام را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و آنان که در تعقل و تفکر برترند نسبت به فرمان‌های الهی داناترند.»  
 (دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۶)

۴۲-

(فائل مشیرپناهی - دهگلان)  
 نیازهای برتر (منشأ) به تدریج برای انسان به دل مشغولی، دغدغه و بالاخره به سؤال‌هایی تبدیل می‌شوند که تا پاسخ آن‌ها را نیابد، آرام نمی‌گیرد. با توجه به این که در «شناخت هدف زندگی» انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند؟» می‌توان این نیاز را در قالب «چرا زیستن» بررسی کرد و «کشف راه درست زندگی» در واقع همان «چگونه زیستن» است.  
 (دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۴۳-

(مرتضی ممسنی کبیر)  
 نیاز برتر کشف راه درست زندگی که در قالب سؤال «چگونه زیستن» است دغدغه دیگر انسان فکور و خردمند است، این دغدغه از آن رو جدی است که انسان فقط یک بار به دنیا می‌آید و یک بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند، بنابراین در این فرصت تکرار نشدنی باید از میان همه راه‌هایی که پیش روی اوست، راهی را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد و این ابیات هم به آن اشاره دارد.  
 (دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه‌های ۱۴ و ۱۸)

۴۴-

(فائل مشیرپناهی - دهگلان)  
 در صفحه ۹ کتاب درسی آمده است که «حیات روح بشر وابسته به چیست؟ چه چیزی به روح و درون انسان شادابی و طراوت می‌بخشد؟ چگونه می‌توان به این اکسیر حیات دست یافت؟» که با توجه به آیه شریفه «استجیبوا لله و للرسول» می‌توان به این سؤالات پاسخ داد. امام کاظم (ع) در طی سخنان خود به شاگردش هشام بن حکم فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد جز برای آن که این بندگان در پیام الهی تعقل کنند.»  
 (دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه‌های ۹ و ۱۶)

۴۵-

(سیاوش یوسفی)  
 اولین عامل ختم نبوت «آمادگی جمعه بشری برای دریافت برنامه کمال زندگی است» و «پویایی و روز آمد بودن دین اسلام»، مرتبط با فرمایش پیامبر، یعنی «لاضرر و لا ضرار فی الاسلام» است.  
 (دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه‌های ۲۸، ۲۹ و ۳۰)

۴۶-

(امین اسریان پور)  
 ترجمه آیه «قطعاً دین نزد خدا، اسلام است و اهل کتاب در آن راه مخالفت نیبمودند مگر پس از آن که به حقانیت آن آگاه شدند، آن هم به دلیل رشک و حسدی که میان آنان وجود داشت.» بیانگر آن است که سرچشمه بسیاری از اختلافات مذهبی، حسادت‌ها و ظلم‌هاست.  
 (دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۳)

۴۷-

(امین اسریان پور)  
 این حدیث نبوی به رشد تدریجی سطح فکر مردم از علل فرستادن پیامبران متعدد (تجدید نبوت) اشاره دارد.  
 (دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۵)

۴۸-

(سیرامسان هنری)  
 خداوند برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی کسانی که در الهی بودن قرآن شک دارند، پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره‌های قرآن را به آن‌ها داده است: «ام یقولون افتراه قل فاتوا بسورة مثله». «آیا می‌گویند: او به دروغ آن [قرآن] را به خدا نسبت داده است؟ بگو اگر می‌توانید یک سوره همانند آن را بیاورید.»  
 (دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۳۷)

۴۹-

(مرتضی ممسنی کبیر)  
 حدیث شریف امام باقر (ع) ← جامعیت و همه جانبه بودن آیه ۹۷ سوره نحل ← تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت  
 (دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۴)

۵۰-

(سیرامسان هنری)  
 با توجه به آیه شریفه «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات...»، که بیانگر ضرورت اجرای احکام اسلام است از اهداف ارسال پیامبران بوده است که مردم جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند. (لیقوم الناس بالقسط) چون فاعل جمله، مردم «الناس» می‌باشد.  
 (دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)



۵۱-

(سیاوش یوسفی)

فقط خداوند است که از آشکار و نهان افراد اطلاع دارد و می‌تواند توانایی فرد در دوری از گناه را تشخیص دهد، بنابراین وقتی خداوند کسی را به پیامبری برمی‌گزیند معلوم می‌شود که وی به‌خوبی می‌تواند مسئولیت خود را انجام دهد (الله اعلم حیث يجعل رسالته) و بنا بر سخن امام باقر (ع): «اسلام بر پنج پایه استوار است بر نماز و زکات و روزه و حج و ولایت و به چیز دیگری دعوت نشده آن‌گونه که [مردم] به ولایت دعوت شده‌اند.» (دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۴)

۵۲-

(مرتضی مستنکیبیر)

اگر پیامبری در دریافت وحی و ابلاغ آن به مردم معصوم نباشد، دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود و اگر پیامبری در اجرای احکام الهی معصوم نباشد امکان دارد کارهایی که مخالف دستورهای خداست انجام دهد و مردم نیز از او سرمشق بگیرند.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۵۳)

۵۳-

(مرتضی مستنکیبیر)

با توجه به آیه شریفه «الم تر الی الذین یزعمون انهم آمنوا بما انزل الیک و ما انزل من قبلک یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت... آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می‌کنند (پندار) به آن‌چه بر تو نازل شده و به آن‌چه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می‌خواهند داوری به نزد طاغوت ببرند...» عبارت یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت مؤید ایمان پنداری نادرست آنان است.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۱)

۵۴-

(محمدرضا بقی)

با توجه به این‌که خداوند پذیرش داوری طاغوت را نهی کرده است و امر کرده است نسبت به طاغوت، کفر بورزیم، پیروی از طاغوت و انجام دستورات وی بر مسلمانان حرام است. این حقیقت در عبارت «و قد امروا ان یکفروا به: به آنان دستور داده شده که به آن (طاغوت) کفر بورزند» جلوه کرده است. با توجه به فرمایش حضرت علی (ع)، ایشان از هدایت معنوی پیامبر (ص) بهره‌مند شده بودند که این قبیل از آموزش‌ها به‌صورت الهام به روح و جان ایشان است.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۵۱ و ۵۳)

۵۵-

(مرتضی مستنکیبیر)

در پایان سخنرانی پیامبر (ص) در واقعه غدیر، ایشان از حاضران خواست که مطالب گفته شده را به غایبان برسانند. پس از آن، مردم، برای عرض تبریک و شادباش به سوی امام علی (ع) آمدند و با وی بیعت کردند. با نزول آیه ولایت، رسول خدا (ص) دریافت واقعه‌ای رخ داده است، پیامبر (ص) با شتاب به مسجد آمد و وقتی مردم از محتوای آیه ولایت با خبر شدند، تکبیر گفتند و رسول خدا (ص) نیز ستایش و سپاس خداوند را به‌جا آورد. (دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۵، ۶۸ و ۶۹)

۵۶-

(امین اسدیان‌پور)

بنا بر حدیث ثقلین: «انی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی ما ان تمسکت بهما لن تضلوا ابداً... من در میان شما دو چیز گران‌بها می‌گذارم: کتاب خدا و عترتم، اهل بیتی را. اگر به این دو تمسک جویند هرگز گمراه نمی‌شوید...» یعنی عبارت «لن تضلوا: هرگز گمراه نمی‌شوید» نتیجه و پیامد تمسک جستن به (قرآن و اهل بیت) است. در حدیث منزلت: «أنت منی بمنزلة هارون من موسی الا انه لا بنی بعدی: تو برای من به مانند هارون برای موسی هستی، جز این‌که بعد از من پیامبری نیست.» به موضوع ختم نبوت اشاره شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۵۷-

(مرتضی مستنکیبیر)

در آیه شریفه تبلیغ، عبارت «و ان لم تفعل فما بلغت رسالته: و اگر چنین نکنی رسالتش را ادا نکرده‌ای» مؤید اهمیت پیام‌رسانی است چرا که آن را در اندازه رسالت بیان کرده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۸)

۵۸-

(محمدرضا بقی)

پیامبر (ص) فرمود: «اقوام و ملل پیشین بدین سبب دچار سقوط (انحطاط) شدند که در اجرای عدالت، تبعیض روا می‌داشتند، اگر شخصی قدرتمند و صاحب نفوذ از ایشان دزدی می‌کرد، رهاش می‌کردند و اگر فردی ضعیف دزدی می‌کرد وی را مجازات می‌کردند.» طبق آیه «لقد کان لکم فی رسول الله اُسوةٌ حسنةٌ لمن کان یرجو الله و الیوم الآخر و ذکر الله کثیراً: قطعاً برای شما در رسول خدا سرمشق نیکویی است برای کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند.»، ایمان به خدا و آخرت و یاد کردن بسیار خدا، موجب اثرگذاری بیشتر الگوگیری از پیامبر (ص) است.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

۵۹-

(سیدرامسان هندی)

آیه ۳ سوره شعراء: «لعلک باخع نفسک آلا یکونوا مؤمنین»

ترجمه: «ز این‌که برخی ایمان نمی‌آورند شاید که جانت را [از شدت اندوه] از دست بدهی.»

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۷۷)

۶۰-

(سیاوش یوسفی)

آیه شریفه ۷ سوره بینه ← «سوگند به خدایی که جانم در دست قدرت اوست..»

سخن پیامبر ← محبت و مدارا با مردم

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۷۶، ۷۷ و ۸۰)



زبان انگلیسی (۲)

۶۱-

(طراوت سروری)

ترجمه جمله: «کدام یک از نظر گرامری نادرست است؟»

نکته مهم درسی

وقتی یک عدد به عنوان توصیف کننده قبل از یک اسم (موصوف) می آید، جمع بسته نمی شود.

(گرامر)

۶۲-

(طراوت سروری)

ترجمه جمله: «چند قرص نان خریده اید؟ ما امشب مهمان های زیادی داریم.»

نکته مهم درسی

واحد شمارش نان "loaf" به معنی قرص است که در حالت جمع می شود "loaves" و قبل از اسم جمع هم "a lot of"، "lots of" و "many" به کار می رود.

(گرامر)

۶۳-

(روزبه شهبلائی مقدم)

ترجمه جمله: «کدام جمله به لحاظ دستوری نادرست است؟»

نکته مهم درسی

هر چهار جمله از صفحه ۴۱ کتاب درسی یازدهم گرفته شده اند. به جمله درست دقت کنید:

Shayan is always kind to his sister.

(گرامر)

۶۴-

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «به نظر می رسد که به مدت هزاران سال، قهوه یک نوشیدنی محبوب بوده است؛ اما در کشور من مردم بیشتر از همه چای را ترجیح می دهند.»

(۲) متعادل

(۱) اجتماعی

(۴) بخشنده

(۳) محبوب، عوام پسند

(واژگان)

۶۵-

(روزبه شهبلائی مقدم)

ترجمه جمله: «این اسناد عمدتاً به پژوهشی مربوط هستند که به تازگی در مورد حیوانات در حال انقراض انجام داده ایم.»

(۲) به سرعت

(۱) عمدتاً، اکثراً

(۴) به شکلی متفاوت

(۳) مؤدبانه

(واژگان)

۶۶-

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «تمام تغییراتی که در زندگی ما رخ می دهند، ضرورتاً بد نیستند. ممکن است ما چیز خوبی را از دست بدهیم، اما ممکن است چیز بهتری را به دست آوریم.»

(۲) به دست آوردن

(۱) تصور کردن

(۴) جمع آوری کردن

(۳) شناسایی کردن

(واژگان)

۶۷-

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «ما از دبیرستان با هم دوست صمیمی بوده ایم، باورم نمی شود که این روزها او به ندرت به دیدنم می آید.»

(۲) عمدتاً

(۱) به طور مکرر

(۴) به طور خاص

(۳) به ندرت

(واژگان)

۶۸-

(طراوت سروری)

ترجمه جمله: «معلم از دانش آموزانی که از باغ وحش ملی دیدن می کردند خواست از میله های اطراف قفس های حیوانات وحشی فاصله بگیرند.»

(۲) منقرض شدن

(۱) فاصله گرفتن، دور شدن

(۴) خاموش کردن (آتش)

(۳) خاموش کردن (وسایل برقی)

(واژگان)

۶۹-

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «استفاده بیش از حد از رایانه ها و اینترنت باعث بروز برخی مشکلات جسمی، ذهنی و اجتماعی می شود که به اعتیاد به اینترنت معروف است.»

(۲) شرط

(۱) اعتیاد

(۴) تجربه

(۳) بهبود، پیشرفت

(واژگان)

۷۰-

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «افرادی که به بیماری قلبی، که یکی از بیماری های عمده دنیاست، مبتلا هستند، می توانند خنده را امتحان کنند. آن چیزی است که برخی مردم معتقدند بهترین دارو است.»

(۲) توانایی

(۱) فرهنگ

(۴) خنده

(۳) فرکانس، بسامد

(واژگان)



|   |   |
|---|---|
| <p>۷۶- (علی عاشوری)</p> <p>ترجمه ترجمه: «بازی‌های المپیک ابتدا از یونان آغاز شد.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>  | <p>۷۱- (میرسین زاهری)</p> <p>(۱) موردعلاقه</p> <p>(۲) نوشتاری</p> <p>(۳) شکسته</p> <p>(۴) نانوخته، شفاهی</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>       |
| <p>۷۷- (علی عاشوری)</p> <p>ترجمه جمله: «کلمه خط کشیده شده "they" به دوندگان اشاره دارد.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>                                       | <p>۷۲- (میرسین زاهری)</p> <p>(۱) با فصاحت</p> <p>(۲) کاملاً</p> <p>(۳) صادقانه</p> <p>(۴) به آرامی</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>             |
| <p>۷۸- (علی عاشوری)</p> <p>ترجمه جمله: «کدام یک مطابق متن نادرست می باشد؟»</p> <p>«بازی‌های المپیک هر سال برگزار می شوند.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>     | <p>۷۳- (میرسین زاهری)</p> <p><b>نکته مهم درسی</b></p> <p>ترتیب کلمات از نظر ساختار جمله در گزینه «۳» درست است.</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p> |
| <p>۷۹- (علی عاشوری)</p> <p>ترجمه جمله: «در کدام پاراگراف (بند) دلیل محبوبیت بازی‌های المپیک بیان شده است؟»</p> <p>«پاراگراف ۲»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p> | <p>۷۴- (میرسین زاهری)</p> <p>(۱) مناسب</p> <p>(۲) فیزیکی</p> <p>(۳) روانی</p> <p>(۴) ملی</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>                       |
| <p>۸۰- (علی عاشوری)</p> <p>ترجمه جمله: «حلقه‌ها نماد قاره‌های جهان می باشد.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>   | <p>۷۵- (میرسین زاهری)</p> <p><b>نکته مهم درسی</b></p> <p>فعل بعد از حرف اضافه "for" به شکل "ing" دار به کار می رود.</p> <p>(کلوز تست)</p>         |

زمین شناسی

۸۱-

(سمیرا نطف پور)

عناصر پرتوزا به طور مداوم و با سرعت ثابت در حال فروپاشی هستند. به همین دلیل از این عناصر برای تعیین سن واقعی نمونه‌ها استفاده می‌شود.

(زمین شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه ۱۶)

۸۲-

(سمیرا نطف پور)

انقراض گروهی در دوره پرمین رخ داده است.

(زمین شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه ۱۷)

۸۳-

(سمیرا نطف پور)

فیروزه (تورکوازی) دارای ترکیب فسفاتی است؛ در حالی که عقیق کانی سیلیسی با رنگ‌های متنوع است، زمرد معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات بریلیم و زبرجد کانی سیلیکاتی به رنگ سبز زیتونی است.

(زمین شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

۸۴-

(سمیرا نطف پور)

کانسنگ‌های برخی عناصر فلزی مانند کروم، نیکل و پلاتین می‌تواند از یک ماگمای در حال سرد شدن تشکیل شوند با سرد شدن و تبلور یک ماگما این عناصر که چگالی نسبتاً بالایی دارند در بخش زیرین ماگما ته‌نشین می‌شوند و کانسنگ‌های ماگمایی را می‌سازند.

(زمین شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، صفحه ۳۰ و ۳۱)

۸۵-

(لیلی نظیف)

ذخایر مس، سرب، روی، مولیبدن، قلع و ... منشأ گرمایی دارند. کانسنگ عناصر کروم، نیکل و پلاتین از یک ماگمای در حال سرد شدن ایجاد می‌شوند. (کانسنگ ماگمایی)

(زمین شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۸۶-

(روزبه اسحاقیان)

زغال سنگ در محیط‌های خشکی مانند محیط مردابی که اکسیژن اندک دارد تشکیل می‌شود.

(زمین شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸)

۸۷-

(لیلی نظیف)

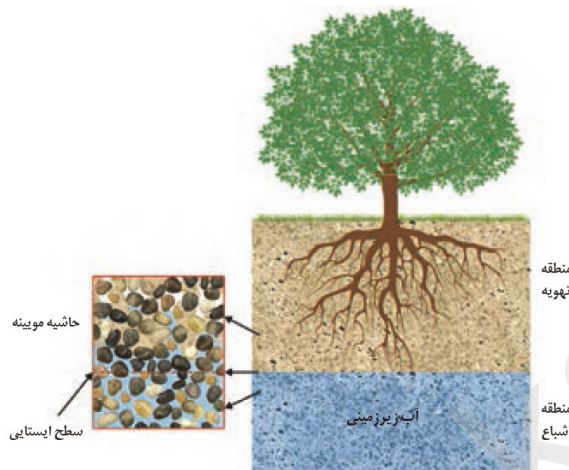
در مرحله گسترش از چرخه ویلسون مواد مذاب خمیر کره به بستر اقیانوس رسیده و پشته‌های اقیانوسی را تشکیل داده‌اند.

(زمین شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه ۱۸)

۸۸-

(لیلی نظیف)

در هنگام نفوذ آب به داخل زمین بخشی از آب نفوذی به سطح ذرات سنگ یا خاک می‌چسبد و منطقه تهویه را ایجاد می‌کند و بخشی از آب نفوذی به طرف عمق بیشتر حرکت می‌کند تا به سنگ بستر برسد و منطقه اشباع را ایجاد کند.



(زمین شناسی، منبع آب و خاک، صفحه ۴۵)

۸۹-

(روزبه اسحاقیان)

$$TH = 2/5 Ca^{2+} + 4/1 Mg^{2+}$$

$$TH = (2/5 \times 35) + (4/1 \times 50)$$

$$TH = 292/5 \frac{mg}{Lit}$$

(زمین شناسی، منبع آب و خاک، صفحه ۴۸)

۹۰-

(سمیرا نطف پور)

خاک لوم که ترکیبی از ماسه، لای و رس است، خاک دلخواه کشاورزان و باغبان‌ها است.

(زمین شناسی، منبع آب و خاک، صفحه ۵۳)

ریاضی (۲)

۹۱-

(میثم همزه لویی)

دو ضلع مجاور یک مربع بر هم عمودند، بنابراین باید شیب خطها قرینه و معکوس یکدیگر باشند:

$$\begin{cases} mx + 2y = 3 \Rightarrow \text{شیب} = -\frac{m}{2} \\ x + (m+1)y = 1 \Rightarrow \text{شیب} = -\frac{1}{m+1} \end{cases}$$

$$\Rightarrow -\frac{m}{2} = -\frac{1}{-\frac{1}{m+1}} \Rightarrow -\frac{m}{2} = m+1$$

$$\Rightarrow -m = 2m+2 \Rightarrow 3m = -2 \Rightarrow m = -\frac{2}{3}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و جبر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۹۲-

(مهری ملارمفانی)

مساحت دایره برابر  $9\pi$  است. پس:  $\pi r^2 = 9\pi \Rightarrow r = 3$   
بنابراین شعاع دایره برابر ۳ است. چون خط  $4y - 3x = k$  بر دایره مماس است، پس فاصله مرکز دایره از خط برابر شعاع دایره یعنی برابر ۳ است:

$$4y - 3x - k = 0 \Rightarrow r = \frac{|4 \times (2) - 3 \times (-1) - k|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}}$$

مرکز:  $(-1, 2)$

$$\Rightarrow 3 = \frac{|11 - k|}{5} \Rightarrow |11 - k| = 15$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 11 - k = 15 \Rightarrow k = -4 \\ 11 - k = -15 \Rightarrow k = 26 \end{cases}$$

با توجه به گزینه‌ها  $k = -4$  است.

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و جبر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۹۳-

(میثم همزه لویی)

$$(x-1)^4 + 2x = x^2 + 7 \Rightarrow (x-1)^4 = x^2 - 2x + 7$$

$$\Rightarrow (x-1)^4 = x^2 - 2x + 1 + 6 \Rightarrow (x-1)^4 = (x-1)^2 + 6$$

با فرض  $(x-1)^2 = t$  داریم:

$$t^2 = t + 6 \Rightarrow t^2 - t - 6 = 0 \Rightarrow (t-3)(t+2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 3 \Rightarrow (x-1)^2 = 3 \Rightarrow x-1 = \pm\sqrt{3} \Rightarrow x = 1 \pm \sqrt{3} \\ t = -2 \Rightarrow (x-1)^2 = -2 \end{cases}$$

جواب ندارد.

پس ریشه‌های معادله  $x_1 = 1 - \sqrt{3}$  و  $x_2 = 1 + \sqrt{3}$  هستند. در نتیجه:

$$\begin{aligned} \text{مجموع مربعات ریشه‌ها} &= (1 - \sqrt{3})^2 + (1 + \sqrt{3})^2 \\ &= 1 + 3 - 2\sqrt{3} + 1 + 3 + 2\sqrt{3} = 8 \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و جبر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

۹۴-

(رضا زاکر)

با توجه به صفرهای تابع  $f(x)$ ، ضابطه تابع به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$f(x) = k(x+1)(x-5)$$

چون طول رأس سهمی وسط دو ریشه است، در نتیجه  $x_s = 2$  است.

حال نقطه  $(2, 18)$  را در ضابطه تابع قرار می‌دهیم:

$$18 = k(2+1)(2-5) \Rightarrow k = -2$$

پس ضابطه تابع به صورت زیر است:

$$f(x) = -2(x+1)(x-5)$$

$$\Rightarrow f(x) = -2x^2 + 8x + 10$$

$$A = -2(-2) + \frac{1}{2} - 10 = 0 \quad \text{پس در نتیجه: } \begin{cases} a = -2 \\ b = 8 \\ c = 10 \end{cases}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و جبر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

۹۵-

(میثم همزه لویی)

$$\frac{x^2 + ax + 4}{x^2 - 2x - 3} = 0 \xrightarrow{x^2 - 2x - 3 \neq 0} x^2 + ax + 4 = 0 \quad (*)$$

$\Rightarrow x \neq -1, 3$

برای اینکه معادله فقط یک ریشه داشته باشد، حالت‌های زیر را در نظر می‌گیریم:

(۱) معادله (\*) فقط یک ریشه داشته باشد، پس باید  $\Delta = 0$  باشد:

$$a^2 - 16 = 0 \Rightarrow a = \pm 4$$

به ازای  $a = 4$  ریشه معادله  $x = -2$  و به ازای  $a = -4$  ریشه معادله  $x = 2$  است که هیچ کدام ریشه مخرج نیستند. پس هر دو مقدار  $a$  قابل قبول هستند.

$$\Rightarrow A^2 = \frac{S^2 - 2PS}{P^2} + \frac{2}{\sqrt{P}} \Rightarrow A^2 = \frac{6^2 - 2(4)(6)}{4^2} + \frac{2}{\sqrt{4}}$$

$$\Rightarrow A^2 = \frac{216 - 48}{16} + 1 = 9 + 1 = 10 \xrightarrow{A > 0} A = \sqrt{10}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

(میثم ممزه لویی)

-۹۸

$$\text{عبارت زیر رادیکال} > 0 \Rightarrow x - x^2 > 0 \Rightarrow x^2 - x < 0$$

$$\Rightarrow x(x-1) < 0 \Rightarrow 0 < x < 1$$

از آنجا که در این فاصله مقدار  $[x]$  برابر صفر است، در نتیجه:

$$f(x) = 0 \text{ پس برد تابع برابر } \{0\} \text{ است که شامل یک عدد صحیح است.}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(سین اسفینی)

-۹۹

نمودار تابع از مبدأ مختصات می‌گذرد، بنابراین:

$$f(0) = 0 \Rightarrow \frac{0+a}{0-2} = 0 \Rightarrow a = 0$$

از طرفی تابع در  $x = -2$  تعریف نمی‌شود، بنابراین  $x = -2$  ریشهٔ مخرج است:

$$\text{مخرج: } b(-2) - 2 = 0 \Rightarrow b = -1$$

$$\Rightarrow f(x) = \frac{x}{-x-2} \Rightarrow f(1) = \frac{1}{-3}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

(علی شهبازی)

-۱۰۰

دو تابع  $f$  و  $g$  با هم برابرند به شرطی که اولاً دامنه‌هایشان برابر باشند، ثانیاً به ازای هر  $x$  از دامنه‌ها  $f(x) = g(x)$  باشد. همهٔ گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2}}{\sqrt{x^2}} = \frac{|x|}{x} = \begin{cases} 1 & ; x > 0 \\ -1 & ; x < 0 \end{cases} \text{ گزینۀ «۱»}$$

$$g(x) = \frac{x}{|x|} = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$$

دامنه و ضابطه‌ها برابرند  $\rightarrow f = g$

(۲) معادله (\*) دو ریشه داشته باشد که یکی از آن‌ها  $x = -1$  باشد:

$$x = -1: 1 - a + 4 = 0 \Rightarrow a = 5$$

که در این حالت ریشهٔ دیگر  $x = -4$  است.

(۳) معادله (\*) دو ریشه داشته باشد که یکی از آن‌ها  $x = 3$  باشد:

$$x = 3: 3^2 + 3a + 4 = 0 \Rightarrow 3a = -13 \Rightarrow a = -\frac{13}{3}$$

که در این حالت ریشهٔ دیگر  $x = \frac{4}{3}$  است.

پس به ازای ۴ مقدار  $\left\{ \pm 4, 5, -\frac{13}{3} \right\}$  برای  $a$  معادله فقط یک ریشه دارد.

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

(موری ملارمقانی)

-۹۶

$x = -1$  یک جواب معادله است، پس در معادله صدق می‌کند:

$$x = -1: \sqrt{1-a+17} = -a-2 \Rightarrow \sqrt{-a+18} = -a-2$$

$$\frac{\text{طرفین به توان ۲}}{-a-2 \geq 0} \quad -a+18 = a^2 + 4a + 4$$

$$\Rightarrow a^2 + 5a - 14 = 0$$

$$\Rightarrow (a+7)(a-2) = 0 \Rightarrow a = -7, a = 2$$

با توجه به اینکه تنها  $a = -7$  در نامساوی  $-a-2 \geq 0$  صدق می‌کند، معادله فقط به ازای یک مقدار  $a$  جواب دارد.

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

(علی شهبازی)

-۹۷

ابتدا  $S$  و  $P$  را حساب می‌کنیم:

$$x^2 - 6x + 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} S = -\frac{b}{a} = 6 \\ P = \frac{c}{a} = 4 \end{cases}$$

حالا عبارت داده شده را مساوی  $A$  قرار می‌دهیم و طرفین را به توان ۲ می‌رسانیم.

$$A = \frac{\sqrt{\alpha}}{\beta} + \frac{\sqrt{\beta}}{\alpha} \Rightarrow A^2 = \frac{\alpha}{\beta^2} + \frac{\beta}{\alpha^2} + \frac{2}{\sqrt{\alpha\beta}}$$

$$\Rightarrow A^2 = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha^2\beta^2} + \frac{2}{\sqrt{\alpha\beta}}$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = S^2 - 2PS$$

$$\Rightarrow f^{-1}(y) = \frac{4y-2}{3}$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{4x-2}{3}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴)

(معمد بفرماید)

-۱۰۳

$$2f = \{(1, 1), (2, 0), (3, 8), (4, 12)\}$$

$$g^{-1} = \{(4, -1), (1, 2), (3, 0)\}$$

$$\Rightarrow \frac{2f}{g^{-1}} = \left\{ \left(1, \frac{1}{2}\right), \left(4, \frac{12}{-1}\right) \right\} = \{(1, 5), (4, -12)\}$$

دقت کنید که عدد ۳ عضو دامنه تابع  $\frac{2f}{g^{-1}}$  نیست، زیرا  $g^{-1}(3) = 0$  است.

$$\text{حاصل ضرب اعضای برد} = 5 \times (-12) = -60$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۹)

(معمد بفرماید)

-۱۰۴

با توجه به شکل به ازای  $0 \leq x \leq 4$  ضابطه تابع  $g$  به صورت  $g(x) = |x-2|$

و ضابطه تابع  $f$  به صورت  $f(x) = \begin{cases} -2, & 0 \leq x \leq 2 \\ 2x-6, & 2 < x \leq 4 \end{cases}$  است.

$$\Rightarrow (f+g)(x) = \begin{cases} -2+(-x+2), & 0 \leq x \leq 2 \\ 2x-6+x-2, & 2 < x \leq 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (f+g)(x) = \begin{cases} -x, & 0 \leq x \leq 2 \\ 3x-8, & 2 < x \leq 4 \end{cases}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۹)

(معمد بفرماید)

-۱۰۵

اگر یک چهارضلعی متوازی‌الاضلاع باشد، آنگاه قطرهایش منصف یکدیگرند و برعکس، یعنی اگر در یک چهارضلعی قطرها منصف یکدیگر باشند، آنگاه متوازی‌الاضلاع است. بنابراین این قضیه دو شرطی است.

$$\text{گزینه «۲» : } f(x) = \sqrt{1-x} + \sqrt{x-1} \Rightarrow \begin{cases} 1-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 1 \\ x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{اشتراک}} D_f = \{1\}, f(1) = 0 \Rightarrow f = \{(1, 0)\}$$

$$g(x) = \sqrt{1-x} \times \sqrt{x-1} \Rightarrow \begin{cases} 1-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 1 \\ x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{اشتراک}} D_g = \{1\}, g(1) = 0 \Rightarrow g = \{(1, 0)\}$$

$$\Rightarrow f = g$$

$$\text{گزینه «۳» : } f(x) = \sqrt{x^2-x} \Rightarrow x^2-x \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 \text{ یا } x \leq 0$$

$$g(x) = \sqrt{x} \times \sqrt{x-1} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x-1 \geq 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} x \geq 1$$

$$\Rightarrow D_f \neq D_g \Rightarrow f \neq g$$

$$\text{گزینه «۴» : } \left. \begin{aligned} f(x) &= \frac{x}{x^2} = \frac{1}{x}, D_f = \mathbb{R} - \{0\} \\ g(x) &= \frac{x^2}{x^2} = \frac{1}{x}, D_g = \mathbb{R} - \{0\} \end{aligned} \right\} \Rightarrow f = g$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳)

(رسول فیروزی)

-۱۰۱

$$f^{-1}(3) = b \Rightarrow (3, b) \in f^{-1} \Rightarrow (b, 3) \in f \Rightarrow f(b) = 3$$

$$\Rightarrow 3 = b + 2\sqrt{b}$$

$$\Rightarrow 3-b = 2\sqrt{b} \xrightarrow{\text{توان ۲}} 9 + b^2 - 6b = 4b$$

$$\Rightarrow b^2 - 10b + 9 = 0 \Rightarrow \begin{cases} b = 1 & \text{ق ق} \\ b = 9 & \text{غ ق ق} \end{cases}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(معمد بفرماید)

-۱۰۲

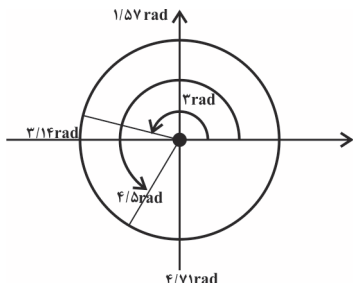
$$y = \frac{3x+2}{4} \Rightarrow 4y = 3x+2$$

$$\Rightarrow 4y-2 = 3x \Rightarrow \frac{4y-2}{3} = x$$

(میثم همزه لویی)

-۱۰۸

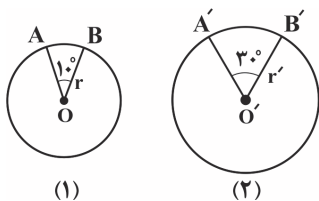
با توجه به دایره مثلثاتی زیر و مقادیر تقریبی مرز ناحیه‌ها برحسب رادیان، انتهای کمان‌ها به ترتیب در نواحی دوم و سوم قرار دارند.



(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(مهرداد شایبی)

-۱۰۹



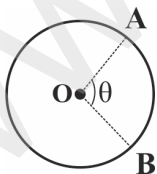
$$\pi r'^2 = 3\pi r^2 \Rightarrow r' = \sqrt{3}r$$

$$\frac{\widehat{A'B'}}{\widehat{AB}} = \frac{r' \left( \frac{30^\circ \pi}{180^\circ} \right)}{r \left( \frac{10^\circ \pi}{180^\circ} \right)} = \sqrt{3} \times 3 = 3\sqrt{3}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(عمید علیزاده)

-۱۱۰



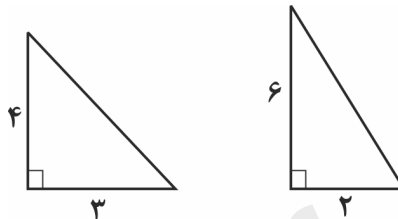
$$r\theta = AB \Rightarrow \theta = \frac{12}{4} = 3 \text{ rad}$$

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow D = \frac{180^\circ}{\pi} R = \frac{180^\circ}{\pi} (3) = \frac{540^\circ}{\pi}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: دو مثلث قائم‌الزاویه زیر هم مساحت هستند اما هم‌نهشت نیستند:



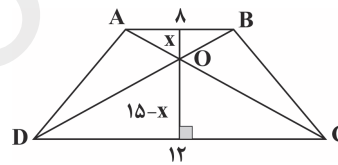
گزینه «۲»: اگر مثلثی دو زاویه برابر داشته باشد، متساوی‌الساقین است، اما همواره متساوی‌الاضلاع نیست.

گزینه «۴»: اگر چهارضلعی قطرهاش عمودمنصف یکدیگر باشند، لوزی است اما همواره مربع نیست.

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۰)

(ایمان نفس‌تین)

-۱۰۶



$$\triangle OAB \sim \triangle OCD$$

$$\Rightarrow \frac{x}{15-x} = \frac{8}{12} \xrightarrow{\text{ترکیب صورت در مخرج}} \frac{x}{15} = \frac{8}{20}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{15} = \frac{2}{5} \Rightarrow x = 6 \xrightarrow{\text{فاصله تا قاعده بزرگ}} 15 - 6 = 9$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

(ابراهیم نفی)

-۱۰۷

$$BC^2 = 3^2 + 4^2 \Rightarrow BC = 5$$

$$AH \cdot BC = AB \cdot AC$$

$$AH \times 5 = 3 \times 4 \Rightarrow AH = 2/4$$

$$\triangle AHC : AH^2 = AK \cdot AC$$

$$(2/4)^2 = x(4) \Rightarrow x = 1/44$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

**زیست‌شناسی (۲)**

۱۱۱-

(مازیار اعتمادزاده)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) طبق شکل ۱۳ صفحه ۹ به نادرستی این گزینه پی می‌بریم. پرده‌ی دربرگیرنده‌ی مویرگ‌ها خونی (داخلی‌ترین پرده) در بین دو نیم‌کره‌ی مخ در طرفین ضخیم‌ترین پرده‌ی مننژ (خارجی‌ترین پرده) وجود دارند.



(۲) ممکن است با ماده سفید نخاع در تماس باشد.

(۳) فضای بین پرده‌ها را مایع مغزی- نخاعی پر کرده‌است که نقش ضربه‌گیری دارد.

(۴) مویرگ‌های خونی دستگاه عصبی مرکزی پیوسته‌اند و یاخته‌های دارای منافذ یاخته‌ای ندارند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷، ۶۶ و ۶۷)

۱۱۲-

(مازیار اعتمادزاده)

در پی کاهش میزان هورمون ضدادراری، میزان ادرار و دفع آب افزایش می‌یابد؛ در نتیجه، میزان آب خون کاهش می‌یابد و فشار اسمزی خوناب بیشتر می‌شود و در نتیجه میزان تحریک گیرنده‌های اسمزی زیرنهنج افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰، ۶۶، ۶۷ و ۷۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

۱۱۳-

(مازیار اعتمادزاده)

منظور صورت سوال، گیرنده‌های بویایی (نورون) و چشایی (یاخته غیرعصبی) اند که همگی دارای مژک هستند. در نتیجه فقط مورد ب صحیح است. همه‌ی گیرنده‌های حسی به دنبال تحریک با محرک مربوط به خود با نقل و انتقال یون‌ها می‌توانند پیام ایجاد کنند.

(زیست‌شناسی ۲، حواس، صفحه‌های ۷، ۸، ۲۰، ۳۱ و ۳۲)

۱۱۴-

(مازیار اعتمادزاده)

الف = رگ‌های خونی ب = یاخته‌های استخوانی ج = سامانه‌ی هاورس  
گزینه ۱) در دیواره رگ خونی بافت پیوندی وجود دارد همچنین خون و بافت استخوانی نیز نوعی بافت پیوندی هستند.

گزینه ۲) در ماده زمینه‌ای استخوان، رشته‌های پروتئینی کلاژن و کشسان یافت می‌شود. در دیواره رگ خونی نیز بافت پیوندی یافت می‌شود که دارای رشته‌های کلاژن و کشسان می‌باشد.

گزینه ۳) یاخته‌های استخوانی نمی‌تواند در ساختار سد خونی مغزی نقش داشته باشند.

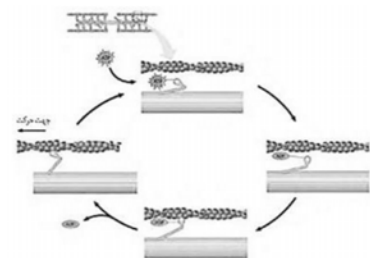
گزینه ۴) در گوش میانی، استخوان‌های کوچک یافت می‌شوند و همچنین برای تغذیه این استخوان‌ها رگ خونی نیز یافت می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۲۹، ۳۹ و ۴۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

۱۱۵-

(علی کرامت)



با توجه به شکل ۱۶، صفحه ۵۰، کتاب زیست‌شناسی یازدهم، سر میوزین در مرحله‌ای که به ADP متصل است و در مرحله‌ای که ADP از آن جدا می‌شود با اکتین در اتصال است؛ پس در زمانی که سر میوزین به اکتین متصل است، قطعاً هیچ ATP ای به سر میوزین متصل نیست.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۳۹ و ۵۰)

۱۱۶-

(علی کرامت)

الف) دقت کنید گاهی اوقات نورون حرکتی مهار شده و اختلاف پتانسیل دوسوی غشای آن تغییر می‌کند، اما انقباضی در ماهیچه مشاهده نمی‌شود.

ب) همه ماهیچه‌ها می‌توانند منقبض شوند.

ج) ماهیچه‌ها در حضور اکسیژن کافی می‌توانند، گلوکز را به صورت کامل تجزیه کنند.

د) همه ماهیچه‌های اسکلتی با استخوان در اتصال نیستند، نظیر بنداره خارجی انتهای مخرج

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۳، ۸، ۳۵ تا ۵۰)

۱۱۷-

(مهم مهری روزبوانی)

هورمون‌های ضدادراری، پرولاکتین و آلدوسترون در حفظ تعادل آب در بدن انسان نقش دارند. این هورمون‌ها به علت تنظیم میزان فشار اسمزی خوناب و حجم خون می‌توانند ترشح شوند.





گواه

۱۲۱-

(کتاب آبی)

دستگاه عصبی خودمختار در تنظیم انقباض ماهیچه‌های صاف و قلبی نقش دارد که چون غیر ارادی هستند؛ قشر مخ در انقباض آن‌ها دخالت ندارد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰، ۱۶ و ۱۷، ۳۵ و ۴۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۱۲۲-

(کتاب آبی)

مگس‌ها در موهای حسی روی پای خود گیرنده‌های شیمیایی دارند. حشرات در هر بند از بدن خود، یک گره عصبی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است و برخی از حشرات توانایی درک پرتوهای فرابنفش را به کمک گیرنده‌های نوری خود دارند (نه همه‌ی آن‌ها).

گزینه ۲: گیرنده‌ی نوری چشم حشرات، یاخته‌هایی هستند که زیر قرنیه و عدسی قرار دارند.

گزینه ۳: لوب‌های (پیازهای) بویایی ماهی نسبت به کل مغز جانور از لوب‌های بویایی انسان بزرگ‌تر هستند و به مخچه متصل نیستند.

(زیست‌شناسی ۲، حواس، صفحه‌های ۱۸، ۳۳، ۳۴ و ۳۶)

۱۲۳-

(کتاب آبی)

همه‌ی موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) در مفاصل ثابت، استخوان‌ها حرکت نمی‌کنند.

ب) اتصال استخوان‌ها در محل گروهی از مفاصل به کمک کپسول رسته‌ای، رباط‌ها و زرد پی ماهیچه‌ها صورت می‌گیرد.

ج) مایع مفصلی در مفصل ثابت (مفاصل بین استخوان‌های جمجمه) دیده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۱۲۴-

(کتاب آبی)

همه موارد صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف) در پی انقباض ماهیچه‌ها، کربن دی‌اکسید یا لاکتیک‌اسید تولید می‌شود که هردو باعث اسیدی شدن و افزایش ترشح یون هیدروژن در نفرون‌ها می‌شود.

دقت کنید ترشح پرولاکتین تحت کنترل هورمون‌های هیپوتالاموسی می‌باشد و هورمون ضدادراری از یاخته‌های عصبی ترشح می‌شود. هم‌چنین هورمون آلدوسترون می‌تواند تحت اثر آنزیم رنین کلیه ترشح شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۱۱، ۵۴ و ۵۶ تا ۵۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷، ۶۸ و ۸۷)

۱۱۸-

(مهم مهری روزبوهانی)

منظور سوال، لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی هست. همه لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی تحت تأثیر لنفوسیت‌های T کمک‌کننده هستند. همه گویچه‌های سفید توانایی عبور از رگ خونی را دارند. هورمون‌های تیروئیدی، بر روی همه‌ی یاخته‌های بدن انسان مؤثر می‌باشند. دقت کنید که مثلاً لنفوسیت‌های T کشنده تقسیم نمی‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۵۸، ۶۷، ۷۲، ۷۴، ۷۵ و ۷۷)

۱۱۹-

(مهم مهری روزبوهانی)

پیک‌های شیمیایی مختلفی از یاخته‌های سالم دستگاه ایمنی (مانند اینترفرون نوع ۲، هیستامین و ...) ترشح می‌شوند. همه این پیک‌ها برای ترشح شدن از یاخته سازنده خود باید از غشا عبور کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) مثلاً اینترفرون نوع ۲ ممکن است وارد خون نشود و فقط بر یاخته‌های مجاور خود در بافت اثر بگذارد.

گزینه ۳) اینترفرون نوع ۲ ممکن است بر روی یاخته‌های نزدیک به خود مؤثر باشد.

گزینه ۴) اینترفرون نوع ۲ در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی نقش دارد.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۵۴، ۷۰، ۷۱ و ۷۸)

۱۲۰-

(مهم مهری روزبوهانی)

در نخستین خط دفاعی آنزیم لیزوزیم و در دومین خط، آنزیم‌های درون یاخته‌ای یاخته‌های بیگانه خوار نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) کلمه خطوط نادرست است. در خط اول گویچه سفید نداریم.

گزینه ۳) دقت کنید ترشح پروتئین‌های نخستین خط دفاعی در پاسخ به ورود میکروب نیست، بلکه به صورت دائمی ترشح می‌شود.

گزینه ۴) مربوط به نخستین خط دفاعی است.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۴ تا ۷۰ و ۷۱)



ب) در پی انقباض ماهیچه‌ها و مصرف کراتین فسفات، میزان کراتینین دفعی افزایش می‌یابد.

ج) ممکن است ماهیچه برای انقباض از اسید چرب استفاده کند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۵۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۵ و ۸۷)

۱۲۵-

(کتاب آبی)

در انواعی از ماهی‌ها مانند کوسه‌ماهی، جنس اسکلت از نوع غضروفی است، ولی در سایر مهره‌داران استخوانی است که غضروف نیز دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در مهره‌داران، طناب عصبی پشتی مشاهده می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: لوب‌های (پیاذهای) بویایی ماهی نسبت به کل مغز جانور از لوب‌های بویایی انسان بزرگ‌تر است.

گزینه‌ی «۴»: با توجه به شکل ۲۹ فصل ۴ کتاب زیست‌شناسی (۱)، ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان، گردش خون ساده دارند. در گردش خون ساده، خون ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب دو حفره‌ای آن عبور می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۱۸، ۳۶ و ۵۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

۱۲۶-

(کتاب آبی)

هر دو بخش می‌توانند کربن دی‌اکسید تولید شده توسط یاخته‌های خود را به جریان خون وارد کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: بخش «الف» (تولیدکننده هورمون اکسی‌توسین) همانند بخش «ب» (تولیدکننده هورمون پرولاکتین) می‌تواند حاوی هورمونی باشد که بر غدد شیری اثر دارد.

گزینه‌ی «۲»: بخش «ب» یاخته عصبی ترشحی ندارد.

گزینه‌ی «۳»: بخش «ج» هورمون اکسی‌توسین و ضدادراری و بخش «الف» هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده را به جریان خون ترشح می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌ی ۴۰)

۱۲۷-

(کتاب آبی)

موارد «الف» و «ب» صحیح هستند.

بررسی گزینه‌ها:

مورد «الف»: با کاهش هورمون ضداداری بازجذب آب کمتر می‌شود؛ در نتیجه میزان آب ادرار افزایش یافته و فشار اسمزی ادرار کاهش می‌یابد.

مورد «ب»: با کاهش هورمون غدد پارائیروتئید بازجذب کلسیم در کلیه‌ها و جذب کلسیم در روده کاهش می‌یابد.

مورد «ج»: با کاهش انسولین، تجزیه چربی‌ها افزایش پیدا کرده و سبب تولید محصولات اسیدی و کاهش pH خون می‌شود. در نتیجه کلیه‌ها یون هیدروژن بیش‌تری دفع می‌کنند.

مورد «د»: هورمون آلدوسترون موجب بازجذب سدیم از ادرار می‌شود. با کاهش آلدوسترون میزان سدیم ادرار افزایش پیدا می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰)

۱۲۸-

(کتاب آبی)

برای پاسخ صحیح دادن به این سؤال، باید بر شکل‌های صفحه‌ی ۷۴ زیست‌شناسی (۱) تسلط کامل داشته باشید. مونسیت‌ها با روش تراگذاری از دیواره‌ی مویزها خارج می‌شوند و به یاخته‌هایی به نام درشت‌خوار و یا یاخته دندریتی تبدیل می‌گردند. مونسیت‌ها یاخته‌هایی با هسته‌ی خمیده و میان-یاخته‌ی بدون دانه (شکل گزینه ۱) هستند. شکل گزینه (۲) مربوط به نوتروفیل، شکل گزینه (۳) مربوط به آنوزینوفیل و شکل گزینه (۴) نیز مربوط به بازوفیل است.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌ی ۷۴)

۱۲۹-

(کتاب آبی)

حساسیت، نمی‌تواند در پاسخ به مولکول‌های خودی ایجاد شود، بلکه در برابر عوامل خارجی بی‌خطر ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: هر نوع ایمنی که در آن دستگاه ایمنی نقش فعالی در مبارزه داشته باشد و خودش پادتن بسازد، از نوع فعال است.

گزینه‌ی «۲»: دیابت نوع یک، نوعی بیماری خودایمنی است که در آن دستگاه ایمنی به یاخته‌های سازنده‌ی انسولین حمله می‌کند.

گزینه‌ی «۳»: مالتیپل اسکلروزیس، نوعی بیماری خودایمنی است که در آن دستگاه ایمنی به غلاف میلین نورون‌های مغز و نخاع حمله می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۷۳، ۷۵، ۷۷ و ۷۸)

۱۳۰-

(کتاب آبی)

قرار گرفتن پروتئین‌های مکمل بر روی میکروب‌ها باعث افزایش بیگانه‌خواری می‌شود. بنابراین، فعالیت درشت‌خوارها را افزایش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: تولید پروتئین‌های مکمل ارتباطی به ورود میکروب ندارد. این پروتئین‌ها از قبل در خون هستند و پس از ورود میکروب به بدن، فعال می‌شوند.

گزینه‌ی «۳»: پروتئین‌های مکمل روی سطح میکروب ریخته نمی‌شوند، بلکه در خون محلول هستند و از طریق خون به میکروب‌ها می‌رسند.

گزینه‌ی «۴»: پروتئین‌های مکمل یکی پس از دیگری فعال می‌شوند، نه به صورت همزمان.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌ی ۷۰)

فیزیک (۲)

با توجه به اینکه  $F_E < W$  است، پس جهت نیروی برآیند رو به پایین است.

$$F_T = W - F_E = 0.05 - 0.03 = 0.02 \text{ N}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

(مرتفی بیغری)

-۱۳۴

با حرکت در خلاف جهت میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی افزایش می‌یابد و با توجه به آنکه در این جابه‌جایی نیروی وارد بر ذره در خلاف جهت حرکت جابه‌جایی ذره است، لذا سرعت آن کاهش می‌یابد. در این جابه‌جایی داریم:

$$\begin{cases} \Delta U = q\Delta V \\ \Delta U = -\Delta K \end{cases} \Rightarrow q\Delta V = -\Delta K \xrightarrow{\Delta K = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2)}$$

$$(3.0 \times 10^{-6}) \times 8 = -\frac{1}{2} \times (6 \times 10^{-6}) \times ((v_f - 4)^2 - v_i^2)$$

$$\Rightarrow -8.0 = (v_f^2 - 8v_f + 16 - v_i^2)$$

$$\Rightarrow -8.0 = -8v_f + 16 \Rightarrow -10 = -v_f + 2 \Rightarrow v_f = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

(مرتفی بیغری)

-۱۳۵

پتانسیل الکتریکی در تمام نقاط رسانا یکسان است. بنابراین اختلاف پتانسیل بین دو نقطه  $C$  و  $D$  برابر صفر است و با توجه به رابطه  $\Delta U = q\Delta V$ ، اختلاف انرژی پتانسیل الکتریکی در این دو نقطه برابر صفر است.

$$\Delta U_{CD} = 0 \Rightarrow U_D - U_C = 0 \Rightarrow U_C = U_D$$

از طرفی، نیروی وارد بر ذره‌ای با بار منفی در خلاف جهت جابه‌جایی آن از  $A$  تا  $B$  است

$$\Delta U_{AB} = -|q| E d \cos(\theta) > 0 \text{ (با توجه به رابطه } \theta = 180^\circ \text{)} < 0$$

انرژی پتانسیل الکتریکی ذره افزایش یافته است.

$$\Delta U_{AB} > 0 \Rightarrow U_B - U_A > 0 \Rightarrow U_B > U_A$$

(فیزیک ۲، الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۷)

(مهوردار مردانی)

-۱۳۶

نزدیک کردن جسم  $A$  (با بار مثبت) به کره  $B$  که بدون بار است باعث ایجاد بارهای القایی مثبت و منفی در دو طرف کره فلزی می‌شود. از طرفی بار منفی از زمین به کره  $B$  کشیده می‌شود، و بارهای القایی مثبت کره  $B$  را خنثی می‌کند. یعنی بار نهایی کره  $B$  منفی می‌شود. در قسمت  $M$  جسم  $A$  تراکم بار بیشتر است و اگر قسمت  $M$  جسم  $A$  را به کره  $B$  نزدیک کنیم، نیروی بین دو جسم بیشتر می‌شود.

(فیزیک ۲، الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(مهوردار مردانی)

-۱۳۷

فقط تغییر عوامل ساختمانی می‌تواند سبب افزایش یا کاهش ظرفیت خازن گردد و تغییر بار و اختلاف پتانسیل تأثیری ندارد.

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}, \begin{cases} \kappa' = \kappa \\ d' = \frac{d}{2} \end{cases}$$

(مهری براتی)

-۱۳۱

چون دو بار هم‌نام می‌باشند، برای اینکه نیروی بین دو بار بیشینه شود می‌بایست بار آن‌ها هم اندازه باشد. یعنی بارها در حالت جدید برابرند با:

$$q_1' = q_2' = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{1/2q + 6q}{2} = 3/6q$$

$$\Delta q_2 = q_2' - q_2 = 3/6q - 6q = -2/4q$$

$$\frac{\Delta q_2}{q_2} \times 100 = \frac{-2/4q}{6q} \times 100 = -40\%$$

درصد تغییرات بار  $q_2$  برابر است با:  $-40\%$

(فیزیک ۲، الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(هوشنگ غلام‌عابری)

-۱۳۲

با توجه به داده‌های مسئله باید برآیند میدان دو بار مثبت  $q_1$  و  $q_2$  در نقطه  $M$  که جهت آن‌ها در جهت مثبت محور  $x$  است با میدان حاصل از بار  $q_3$  هم‌اندازه و خلاف جهت باشند تا برآیند کل میدان‌ها در نقطه  $M$  صفر شود، پس باید:

$$(q_3 < 0) \vec{E}_3 \leftarrow \xrightarrow{M} \vec{E}_{1,2}$$

$$\vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3 = 0 \Rightarrow E_3 = E_1 + E_2$$

طبق رابطه  $E = k \frac{|q|}{r^2}$  داریم:

$$E_1 = 9 \times 10^9 \times \frac{25 \times 10^{-6}}{2500 \times 10^{-4}} = 9 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$E_2 = 9 \times 10^9 \times \frac{9 \times 10^{-6}}{900 \times 10^{-4}} = 9 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$E_3 = 9 \times 10^5 + 9 \times 10^5 = 18 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}} \Rightarrow \vec{E}_3 = -18 \times 10^5 \vec{i} \left( \frac{\text{N}}{\text{C}} \right)$$

حال اگر بار  $q_3$  حذف شود، در نقطه  $M$  میدان حاصل از بار  $q_1$  و  $q_2$  باقی می‌ماند، لذا داریم:

$$\vec{E}_3 \leftarrow \xrightarrow{M} \vec{E}_1$$

$$\vec{E}_3 = -18 \times 10^5 \vec{i} \quad \vec{E}_1 = 9 \times 10^5 \vec{i}$$

$$\vec{E}_M = \vec{E}_1 + \vec{E}_3 = 9 \times 10^5 \vec{i} - 18 \times 10^5 \vec{i} = -9 \times 10^5 \vec{i} \left( \frac{\text{N}}{\text{C}} \right)$$

(فیزیک ۲، الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(مهوردار مردانی)

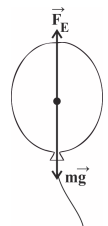
-۱۳۳

چون بار بادکنک منفی است، جهت نیروی الکتریکی وارد بر بادکنک از طرف میدان الکتریکی، خلاف جهت خط‌های میدان و رو به بالا است.

$$F_E = |q| E = 0.1 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^5 = 0.03 \text{ N}$$

نیروی دیگر وارد بر بادکنک وزن آن و به سمت پایین است.

$$W = mg = 5 \times 10^{-3} \times 10 = 0.05 \text{ N}$$



$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2}$$

$$\frac{\rho_2 = \rho_1, L_2 = \frac{1}{2}L_1}{A_2 = 2A_1} \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = 1 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

حال با استفاده از رابطه قانون اهم داریم:

$$V = RI \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{R_2}{R_1} \times \frac{I_2}{I_1} \quad \frac{V_2 = V_1 - \frac{2}{10}V_1 = \frac{8}{10}V_1}{R_2 = \frac{1}{4}R_1, I_2 = I_1 + \frac{4}{4}(A)}$$

$$\frac{8}{10} = \frac{1}{4} \times \frac{I_1 + \frac{4}{4}}{I_1} \Rightarrow \frac{3}{2}I_1 = I_1 + \frac{4}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{2}I_1 = \frac{4}{4} \Rightarrow I_1 = 2A$$

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷)

(مصور زمانی)

-۱۴۲

$$I = 0.15A = 150mA$$

ظرفیت باتری ۶۰ میلی آمپر ساعت است. یعنی  $\Delta q = 60mAh$ ، پس می توان نوشت:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow 150mA = \frac{60mAh}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{60mAh}{150mA} = 0.4h$$

$$\Rightarrow \Delta t = 0.4 \times 60 = 24min$$

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

(بابک اسلامی)

-۱۴۳

رئوستا نوعی مقاومت متغیر است که از سیمی با مقاومت ویژه نسبتاً زیاد ساخته شده است که این سیم روی استوانه‌ای نارسانا پیچیده شده است و در مدارهای الکترونیکی وسیله‌ای به نام پتانسیومتر نقش آن را ایفا می کند.

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

(مرتضی بیغری)

-۱۴۴

طول این سیم برابر است با:

$$m = \rho V \quad V = AL, A = \pi \frac{D^2}{4} \rightarrow m = \rho \pi \frac{D^2}{4} L$$

$$\Rightarrow 60 \times 10^{-3} = 6/4 \times 10^{-3} \times \pi \times \frac{(1 \times 10^{-3})^2}{4} L \Rightarrow L = 12/5m$$

مقاومت الکتریکی این سیم برابر است با:

$$R = \rho \frac{L}{A} \quad A = \pi \frac{D^2}{4} \rightarrow R = \rho \frac{L}{\pi \frac{D^2}{4}}$$

$$= 15 \times 10^{-8} \times \frac{12/5}{\pi \times \frac{(1 \times 10^{-3})^2}{4}} = 2/5 \Omega$$

جریان عبوری از این سیم برابر است با:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{5}{2/5} = 2A$$

تعداد الکترون جابه‌جا شده در این مدت برابر است با:

$$\frac{C'}{C} = \frac{\kappa'}{\kappa} \times \frac{A'}{A} \times \frac{d}{d'} = \frac{2\kappa}{\kappa} \times \frac{d}{2d} = 1$$

بنابراین با دو برابر کردن فاصله بین صفحات و همچنین استفاده از دی‌الکتریک با ثابت دو برابر قبلی ( $\kappa' = 2\kappa$ )، ظرفیت خازن تغییر نمی کند.

(فیزیک ۲، الکتریسته ساکن، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۳)

(مسین ناصبی)

-۱۳۸

طبق رابطه  $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، با کاهش فاصله صفحات، ظرفیت خازن افزایش می یابد. وقتی خازن از باتری جدا می شود بار ذخیره شده در آن ثابت می ماند و طبق

رابطه  $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$  با ثابت بودن بار، انرژی خازن با ظرفیت نسبت عکس دارد.

بنابراین با نصف شدن فاصله صفحات، ظرفیت خازن دو برابر می شود و در نتیجه انرژی ذخیره شده در خازن نصف خواهد شد.

$$\begin{cases} C \propto \frac{1}{d} \\ U \propto \frac{1}{C} \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} U \propto d \\ U \propto \frac{1}{d} \end{matrix}$$

با کاهش انرژی خازن وقتی اتصال بین صفحات برقرار می شود، انرژی کمتری تخلیه شده و شدت جرقه کمتر می شود.

(فیزیک ۲، الکتریسته ساکن، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴)

(مهردار مرزانی)

-۱۳۹

به بررسی موارد نادرست می پردازیم:

(آ) وقتی میدان الکتریکی را به دو سر یک رسانا اعمال می کنیم، الکترون ها حرکت کاتوره‌ای خود را قدری تغییر می دهند و با سرعتی متوسط موسوم به سرعت سوق در خلاف جهت خطهای میدان به طور بسیار آهسته‌ای سوق پیدا می کنند.

(ب) طبق رابطه  $\Delta q = I \Delta t$ ، آمپرساعت یکای بار الکتریکی است نه انرژی الکتریکی. (فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۴۰

ابتدا مقدار بار الکتریکی عبوری از مقطع مدار را محاسبه می کنیم:

$$\Delta q = ne = 5 \times 10^{20} \times 1/6 \times 10^{-19} = 80C$$

اکنون به کمک رابطه  $\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t}$  مقدار جریان متوسط مدار را به دست می آوریم.

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{80}{40} = 2A$$

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

(عمید زرین کفش)

-۱۴۱

با دولا کردن سیم، طول آن نصف و سطح مقطع آن دو برابر می شود، لذا طبق

رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$ ، مقاومت الکتریکی سیم در حالت جدید  $\frac{1}{4}$  برابر می شود:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{20}{4+1} = 4A$$

$$V = \varepsilon - Ir = 20 - (4 \times 1) = 16V$$

تغییرات عدد آمپرسنج  $\Delta I = 4A$  و تغییرات عدد ولتسنج  $\Delta V = -4V$  می‌باشد.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

(عمید زیرین‌کفش)

-۱۴۹

هنگامی که کلید در موقعیت A است فرض می‌کنیم اعداد ولتسنج و آمپرسنج به ترتیب  $V_1$  و  $I_1$  باشد، در این صورت داریم:

$$V_1 = \varepsilon - rI_1 \quad (1)$$

حال اعداد آمپرسنج و ولتسنج را در موقعیت B به ترتیب با  $I_2$  و  $V_2$  نشان می‌دهیم:

$$V_2 = \varepsilon - rI_2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2)-(1)} V_2 - V_1 = \varepsilon - rI_2 - (\varepsilon - rI_1)$$

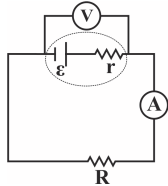
$$\Rightarrow V_2 - V_1 = -r(I_2 - I_1) \Rightarrow \frac{V_2 - V_1 = -4V}{I_2 - I_1 = 2A} \Rightarrow r = 2\Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

(عمید زیرین‌کفش)

-۱۵۰

با توجه به رابطه جریان در مدار تک‌حلقه داریم:



$$I = \frac{\varepsilon}{R+r}$$

$$\Rightarrow V = RI = R \frac{\varepsilon}{R+r} \Rightarrow \frac{V}{\varepsilon} = \frac{R}{R+r} \xrightarrow{\frac{V}{\varepsilon} = 0/9, r = 1/5\Omega}$$

$$0/9 = \frac{R}{R+1/5} \Rightarrow R = 13/5\Omega$$

$$\Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{R+r} \Rightarrow \varepsilon = 1/2 \times (13/5 + 1/5) = 18V$$

حال اگر مقاومت R را ۵ اهم افزایش دهیم، داریم:

$$R' = R + 5 = 13/5 + 5 = 18/5\Omega$$

$$\Rightarrow I' = \frac{\varepsilon}{R'+r} = \frac{18}{18/5 + 1/5} = 0/9A$$

$$\frac{V'}{\varepsilon} = \frac{R'}{R'+r} = \frac{18/5}{18/5 + 1/5} = \frac{18/5}{20} = 0/925$$

پس تغییرات  $\frac{V}{\varepsilon}$  برابر است با:  $0/925 - 0/9 = 0/025$

و تغییرات جریان برابر است با:  $I' - I = 0/9 - 1/2 = -0/3A$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

$$\begin{cases} \Delta q = I \Delta t \\ \Delta q = ne \end{cases} \Rightarrow ne = I \Delta t$$

$$\Rightarrow n = \frac{I \Delta t}{e} = \frac{2 \times 3/2}{1/6 \times 10^{-19}} = 4 \times 10^{19} \text{ الکترون}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۷)

(مرتضی بیغری)

-۱۴۵

ابتدا نسبت مقاومت‌های A و B را به دست می‌آوریم.

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{I_A}{I_B} \xrightarrow{I_A = I_B} \frac{R_A}{R_B} = \frac{V_A}{V_B} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

با توجه به یکسان بودن جرم سیم‌ها داریم:

$$m_A = m_B \xrightarrow{m = \rho V = \rho A L} \rho_A A_A L_A = \rho_B A_B L_B$$

$$\Rightarrow 9 \times A_A L_A = 2/7 A_B L_B \Rightarrow \frac{L_A}{L_B} = 0/3 \frac{A_B}{A_A}$$

همچنین، با استفاده از روابط زیر داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{\rho_A}{0/3 \rho_A} \times 0/3 \left( \frac{A_B}{A_A} \right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{A_B}{A_A} \xrightarrow{A = \frac{\pi D^2}{4}} \frac{1}{2} = \frac{\pi D_B^2}{\pi D_A^2} \Rightarrow \frac{D_B}{D_A} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷)

(سید امیر نیکویی نوالی)

-۱۴۶

کاری که منبع نیروی محرکه الکتریکی روی واحد بار مثبت انجام می‌دهد تا آن را از پایانه با پتانسیل کمتر به پایانه با پتانسیل بیشتر ببرد، نیروی محرکه الکتریکی نام دارد و یکای آن ولت است.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

(مهدی براتی)

-۱۴۷

اختلاف پتانسیل دو سر باتری همان اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت  $2\Omega$  است. بنابراین طبق قانون اهم می‌توان نوشت:

$$I = \frac{V}{R} \xrightarrow{V=6V, R=2\Omega} I = \frac{6}{2} = 3A$$

$$\xrightarrow{1A=10^3mA} I = 3 \times 10^3mA$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

(هوشنگ غلام‌عبادی)

-۱۴۸

زمانی که کلید k باز است، جریان عبوری از مدار صفر و  $V = \varepsilon = 20V$  می‌باشد. با بسته شدن کلید خواهیم داشت:

شیمی (۲)

۱۵۱-

(معمد عظیمیان/زواره)

سفال ماده‌ای ساختگی (مصنوعی) است. به عبارتی در طبیعت یافت نمی‌شود.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۵۲-

(معمد فلاح نژاد)

متان با فرمول مولکولی  $CH_4$  ساده‌ترین آلکان، اتن با فرمول مولکولی  $C_2H_4$  ساده‌ترین آلکن، اتین با فرمول مولکولی  $C_2H_2$  ساده‌ترین آلکین و پروپین دومین عضو خانواده آلکین‌ها است.

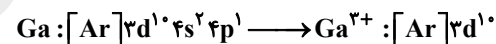
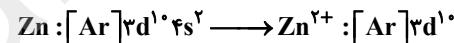
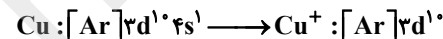
(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۲، ۳۳، ۳۹ و ۴۱)

۱۵۳-

(معمد فلاح نژاد)

بررسی پرسش‌ها:

پرسش الف) آرایش الکترونی آخرین زیرلایه یون‌های  $Zn^{2+}$  و  $Ga^{3+}$  به  $3d^1$  ختم می‌شود.



پرسش ب) آرایش الکترونی  $Na^+$  و  $Ca^{2+}$  از قاعده هشت‌تایی پیروی می‌کند.

پرسش پ) یون پایدار  $Sc^{3+}$  همانند یون‌های  $K^+$  و  $Ca^{2+}$ ، به آرایش گاز نجیب آرگون می‌رسد و در زیرلایه  $d$  خود الکترون ندارد.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

۱۵۴-

(امیر حسین معروفی)

آلکان‌ها به دلیل ناقطبی بودن در آب نامحلول‌اند. این ویژگی سبب می‌شود تا بتوان از آلکان‌های مایع برای حفاظت از فلزها استفاده کرد.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۱۵۵-

(شور زار حسین زاده)

عنصر مورد نظر سیلیسیم است که یک شبه فلز بوده که از لحاظ فیزیکی بیشتر شبیه فلزها و از لحاظ شیمیایی بیشتر شبیه نافلزها می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دوره سوم جدول دوره‌ای، شامل ۳ عنصر فلزی، یک عنصر شبه فلزی و ۴ عنصر نافلزی است.

گزینه «۲»: عنصر گروه چهاردهم سیلیسیم و عنصر گروه پانزدهم فسفر است و هر دو عنصر می‌توانند الکترون به اشتراک بگذارند.

گزینه «۴»: خاصیت نافلزی در یک گروه از بالا به پایین کاهش می‌یابد. بیشترین خاصیت نافلزی گروه هفدهم مربوط به عنصر موجود در تناوب دوم یعنی فلوئور (F) است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱۵۶-

(امیرمعمد بانو)

فقط عبارت (ت) صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

الف) در گروه هالوژن‌ها، واکنش‌پذیری فلوئور از سایر عناصر بیشتر است. عنصر فلوئور در این گروه کم‌ترین شعاع اتمی را دارد.

ب) سدیم و طلا هر دو فلزاتی نرم هستند.

پ) گاز کلر در دمای ۲۵ درجه سلسیوس به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

ت) تفاوت شعاع اتمی نافلزهای متوالی در انتهای دوره سوم جدول دوره‌ای کمتر از تفاوت شعاع اتمی فلزهای متوالی در ابتدای همین دوره است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۱۳، ۱۴ و ۱۷)

۱۵۷-

(سعید نوری)

\* طلا فلزی چکش‌خوار و نرم است، با گازهای موجود در هواکره واکنش نمی‌دهد و در طبیعت به صورت فلزی (عنصری) نیز یافت می‌شود.

طلا رسانایی الکتریکی بالایی دارد و این رسانایی را در دماهای گوناگون (نه خاص!) حفظ می‌کند.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

۱۵۸-

(معمد عظیمیان/زواره)

هرچه واکنش‌پذیری اتم‌های یک عنصر فلزی بیشتر باشد، در شرایط یکسان، تمایل آن برای تبدیل شدن به کاتیون بیشتر است.

بررسی گزینه‌های (۱) و (۲):

(۱) فلز  $K_{19}(A)$  مربوط به گروه ۱ جدول دوره‌ای و یک فلز اصلی است و واکنش‌پذیری بیشتری از  $Cu_{29}(B)$  دارد، پس تمایل بیشتری برای تبدیل شدن به کاتیون دارد.

(۲) زیرا این واکنش به طور طبیعی، انجام می‌شود.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ و ۱۹ تا ۲۱)



۱۵۹-

(ممبر فلاح نژاد)

ابتدا مقدار آهن خالص مصرف شده در واکنش برای تولید گاز هیدروژن را محاسبه می‌کنیم، سپس درصد خلوص آهن را به دست آوریم.

$$? \text{ g Fe} = 44 / 8 \text{ L H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{22 / 4 \text{ L H}_2} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol H}_2}$$

$$\times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} = 112 \text{ g Fe}$$

$$\Rightarrow \text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم کل}} \times 100$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{112}{280} \times 100 = 40\%$$

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۱۶۰-

(سعید نوری)

عبارت‌های (ب) و (پ) نادرست بیان شده‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) با افزایش جرم مولی آلکان‌های راست زنجیر، گرانروی و مقاومت در برابر جاری شدن در آن افزایش می‌یابد.

(ب) گریس دارای فرمول مولکولی تقریبی  $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$  است.

(پ) تعداد کربن‌های موجود در یک آلکان راست‌زنجیر با نقطه جوش، فرار بودن و چسبندگی آن به ترتیب رابطه مستقیم، معکوس و مستقیم دارد.

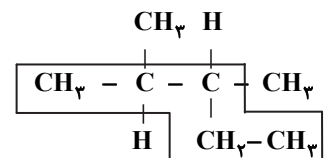
(ت) متان، اتان، پروپان و بوتان در دمای اتاق به صورت گازی شکل هستند و دمای جوش همه آن‌ها منفی است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

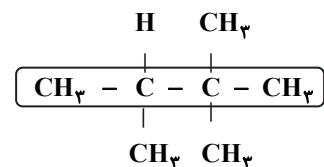
۱۶۱-

(سعید نوری)

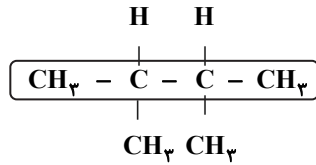
(الف)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CH}_3$ :



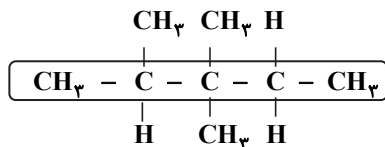
(ب)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$ :



(پ)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$ :



ت)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ :

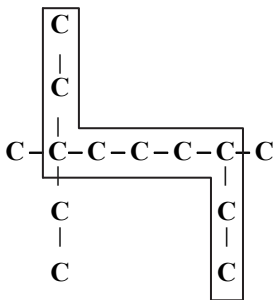


(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۶ تا ۳۹)

۱۶۲-

(امین نوروزی)

اسکلت کربنی هیدروکربن مورد نظر به صورت زیر است:



نام صحیح: ۳-اتیل-۷،۳-دی متیل نونان

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۱۶۳-

(حسن رحمتی کوکنده)

ششمین عضو خانواده آلکین‌ها دارای فرمول  $\text{C}_7\text{H}_{12}$  و سبک‌ترین آلکن دارای

فرمول  $\text{C}_7\text{H}_{14}$  می‌باشد؛ بنابراین تفاوت جرم آن‌ها برابر است با:

$$\text{C}_7\text{H}_{14} \text{ و } \text{C}_7\text{H}_{12} \text{ جرم مولی} = 98 - 82 = 16 \text{ g.mol}^{-1}$$

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) با وارد کردن گاز اتن (نه اتین!) در مخلوط آب و اسید در شرایط مناسب،

اتانول را در مقیاس صنعتی تولید می‌کنند.

(۲) سیکلو هگزان جزء ترکیبات آروماتیک نیست.

(۴) میزان درصد نفت کوره در نفت سنگین کشورهای عربی از نفت سنگین ایران

بیشتر است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳)





۱۶۴-

(حسن رممتی کوکنده)

به منظور به دام انداختن گاز گوگرددی اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها، گازهای خروجی را از روی کلسیم اکسید (CaO) عبور می‌دهند. هنگامی که نفت خام داغ به قسمت پایین برج وارد می‌شود، مولکول‌های سبک‌تر و فرآتر از جمله مواد پتروشیمیایی، از مایع بیرون آمده و به سوی بالا حرکت می‌کنند. به تدریج که این مولکول‌ها بالاتر می‌روند، سرد شده و به مایع تبدیل می‌شوند و در سینی‌هایی که در فاصله‌های گوناگون برج قرار دارند وارد شده و از برج خارج می‌شوند.

با توجه به جدول صفحه ۴۵ کتاب درسی، تنوع فرآورده‌های حاصل از سوختن زغال سنگ بیشتر از بنزین است.

(شیمی ۲، قدر هدرایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۶۵-

(مهمر عظیمیان زواره)

آ) درست

ب) نادرست - تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر ۲ گرم بر مول می‌باشد.

پ) درست

ت) درست - زیرا:  $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al}$ : مقایسه واکنش پذیری و شعاع اتمی

ث) نادرست - به صورت  $\text{C}_8\text{H}_{18}$  می‌باشد.

(شیمی ۲، قدر هدرایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۶۶-

(مهمر تلاح نژاد)

دمای ظرف شماره (۱) بیشتر از ظرف شماره (۲) است؛ بنابراین میانگین انرژی جنبشی ذره‌های آن بیشتر است. گرمای ویژه به مقدار ماده بستگی ندارد. ظرفیت گرمایی ماده موجود در ظرف شماره (۲) بیش‌تر است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸)

۱۶۷-

(مهمر عظیمیان زواره)

فقط عبارت سوم درست می‌باشد.

بررسی عبارت‌های نادرست:

\* درپوش یخچال صحرایی، پوششی نخی و مرطوب است که باعث تهویه آسان در آن می‌شود.

\* مقدار گرمای آزاد شده در واکنش‌هایی که در دمای ثابت انجام می‌شوند به طور عمده به علت تفاوت در انرژی پتانسیل (شیمیایی) مواد شرکت کننده در واکنش است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۶ و ۶۱ تا ۶۳)

۱۶۸-

(حسن رممتی کوکنده)

گرما از ویژگی‌های یک نمونه ماده نیست و اشاره به گرمای یک نمونه ماده از نظر علمی نادرست است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)

۱۶۹-

(امیرحسین معروفی)

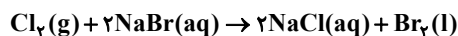
$$Q = mc\Delta\theta$$

$$\left. \begin{aligned} Q_{\text{Al}} &= 50 \times 0.9 \times 20 = 900 \text{ J} \\ Q_{\text{Au}} &= 40 \times 0.125 \times (-80) = -400 \text{ J} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{|Q_{\text{Al}}|}{|Q_{\text{Au}}|} = \frac{900}{400} = 2.25$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۱۷۰-

(ایمان حسین نژاد)



$$? \text{ g MnO}_2 = 20 \text{ g Br}_2 (\text{ناخالص}) \times \frac{80 \text{ g Br}_2}{100 \text{ g Br}_2 (\text{خالص})}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol Br}_2}{160 \text{ g Br}_2} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{1 \text{ mol Br}_2} \times \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} \times \frac{87 \text{ g MnO}_2}{1 \text{ mol MnO}_2}$$

$$\times \frac{100}{6} \times \frac{100}{6} \approx 24.17 \text{ g MnO}_2$$

بازده واکنش (۳) بازده واکنش (۱)

(شیمی ۲، قدر هدرایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)