

**فارسی و نگارش (۲)**

۶- (مسنن اصغری)

واژه «محبوب» در ابیات گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» به معنای «پنهان و مستور» است اما در گزینه «۳» به معنای «باحیا و شرمگین» به کار رفته است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۲۱)

۷- (داود تالشی)

من (نهاد) + کامروا (مسند) + گشتم (فعل اسنادی)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۴۴)

۸- (مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۱» این است که همت و اراده کارسازتر از زور بازوست.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: طفلی که حریص نباشد، زر و خاک برایش یکسان است.

گزینه «۳»: همت و اراده من تسلیم زور و زر دیگران نمی‌شود.

گزینه «۴»: فروتنی بهتر از زور بازوست.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۶)

۹- (مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک سه گزینه دیگر راضی بودن به کم خویش و بیشتر نخواستن است، اما در گزینه «۲»، شاعر از مفلسی و بی‌چیزی خود شکایت می‌کند.

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۲۰)

۱۰- (مسنن اصغری)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط «راضی و تسلیم بودن انسان در برابر مشیت الهی و قضا و قدر» است.

مفهوم بیت گزینه «۳»: خشنودی پروردگار با زر و سپیم میسر نمی‌شود.

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۴۰)

۱- (عبدالحمید رزاقی)

بی‌شائبه: بی‌گمان، بدون شک

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۲- (طنین زاهدی‌کیا)

مزلت ← مذلت

(فارسی ۲، املا، صفحه ۵۹)

۳- (داود تالشی)

«لعل» در معنای اصلی، «سنگی قیمتی به رنگ قرمز» است. در کلام ادبی در معنای غیرحقیقی و استعاری خود به کار می‌رود، استعاره از «لب معشوق» به سبب قرمز بودن، یا استعاره از «سخن با ارزش» به سبب ارزشمندی‌اش. در گزینه «۲» اضافه تشبیهی (لعل لب) است که در معنای اصلی خود به کار رفته است. لب مثل لعل قرمز است.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: استعاره از «لب معشوق» (معنای غیراصولی و استعاری)

گزینه «۳»: استعاره از «لب معشوق» (معنای غیراصولی و استعاری)

گزینه «۴»: استعاره از «لب معشوق» (معنای غیراصولی و استعاری)

(فارسی ۲، آرایه، صفحه ۶۳)

۴- (مسنن وسکری - ساری)

در گزینه «۴» تشبیهی به کار نرفته است. تضاد: گل و خار

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: جوشن داوود: تلمیح / پررخنه شدن سینه: استعاره

گزینه «۲»: زخم زبان باعث گرم‌تر شدن شوریدگان می‌شود: متناقض نما / زخم زبان: کنایه

گزینه «۳»: کف مجاز از دست / علت تیغ کشیدن (تابیدن) و شراب به کف داشتن (سرخ بودن) آفتاب، اثبات محبت و دشمنی داشتن همزمان روزگار است: حسن‌تعلیل

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۵- (مهمربور / مسنن)

مرحله اول گسترش محتوا، «انتخاب موضوع» است و «سازماندهی و طرح اولیه»، در مرحله سوم انجام می‌شود.

(نگارش ۲، نگارش، صفحه‌های ۲۱، ۳۰ و ۳۱)

۱۱-

(کتاب جامع)

سیماب: جیوه / تازی: عرب / پایاب: ته‌آب، قسمت کم‌عمق رودخانه و تالاب که پا به  
قعر آن برسد. / افسر: تاج و کلاه پادشاهان، صاحب‌منصب

(فارسی ۲، لغت، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

۱۲-

(کتاب جامع)

غلط‌های موجود در ابیات و شکل درست آن‌ها:

بیت «و»: غازی ← قاضی / بیت «ج»: قرامت ← غرامت

بیت «ب»: ختوه ← خطوه / بیت «د»: روزه ← روضه

(فارسی ۲، املا، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳)

۱۳-

(کتاب جامع)

جمع شدن اسباب پریشانی به واسطه زلف پریشان معشوق در گزینه «۱»، گویایی  
سکوت و بی‌تابی درنگ در گزینه «۳» و گویای خاموش در گزینه «۴»  
تناقض (پارادوکس) دارند.

(فارسی ۲، آرایه، صفحه ۴۵)

۱۴-

(کتاب جامع)

بیت «الف»: کلاه ما بی‌کلاهی است: پارادوکس / بیت «ج»: معشوق که آمد، ماه  
چهره‌اش را پویشاند به این دلیل که معشوق، زیباتر از ماه است و نور او را کم‌فروغ  
می‌سازد: حسن تعلیل / بیت «د»: مصراع دوم مصداقی برای مصراع اول است:  
اسلوب‌معادله / «گریه تلخ» در بیت «ب» حس‌آمیزی دارد.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیب)

۱۵-

(کتاب جامع)

عبدالرحمان جامی در کتاب «تحفة‌الاحرار» و در داستان «زاغ و کبک» تقلید کورکورانه  
و خودباختگی را در قالبی نمادین به تصویر کشیده است.

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، صفحه ۲۴)

۱۶-

(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)

۱۷-

(کتاب جامع)

ترکیب‌های وصفی و شناسایی صفت‌ها عبارتند از:

همان اوایل (صفت اشاره) / قرن دوم (صفت شمارشی ترتیبی (۲)) / قرن هجری (صفت  
بیانی) / عده‌ای معدود (صفت بیانی ساده) / مردان هنرور (صفت بیانی) / مردان نگارگر  
(صفت بیانی) / آثار تمثیلی (صفت بیانی) / آثار حماسی (صفت بیانی) / مضامین مربوط  
(به شرح دلآوری و ...) (صفت بیانی ساده) / شکل ابتدایی (صفت بیانی) / این حرکت  
(صفت اشاره) / غم‌نامه‌های مذهبی (صفت بیانی) / ادب فارسی (صفت بیانی)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۷۹)

۱۸-

(کتاب جامع)

در بیت صورت سؤال، حافظ منزل خود را چون بارگه پادشاه می‌داند، چراکه به وصال  
یار خود رسیده است. در مصراع دوم بیت گزینه «۱» نیز شاعر، وصال یار را چون  
پادشاهی می‌داند.

گزینه «۲»: کسی که به خدمت پیر مغان کمر بندد، سلطان هفت اقلیم را در نظر  
نمی‌آورد.

گزینه «۳»: ای شاه، هیچ‌کس با دشمنی‌های با تو و دشمنانت یار نشد، مگر آن‌که در  
نظر جهانیان خوار و حقیر شد.

گزینه «۴»: گرچه انسان‌های عامی چون من را سلطان در نظر نمی‌آورد، من همچنان  
به لطف عام او امیدوارم.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۱۴)

۱۹-

(کتاب جامع)

مفهوم هر بیت در زیر آمده است:

«الف»: نصیحت‌ناپذیری عاشق / «ب»: مستی عشق

«ج»: جاودانگی عشق / «د»: رهایی‌ناپذیری از عشق / «ه»: دلزدگی عاشق

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۲۰-

(کتاب جامع)

گزینه «۱»، می‌گوید که من برای دیدار معشوق دست از وطن خویش می‌کشم و راهی  
غربت می‌شوم در حالی که در سایر ابیات همگی عشق وطن و میهن‌دوستی محور اصلی  
است.

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۱۸۰)

عربی زبان قرآن (۲)

۲۱-

(فرشته کیانی)

«إِنَّ: همانا / «اللَّهُ»: خداوند / «فَالْقُ»: شکافنده / «الْحَبَّ»: دانه / «الْتَّوَى»: هسته / «يُخْرِجُ»: بیرون می آورد / «الْحَيَّ»: زنده را / «مِنَ الْمَيِّتِ»: از مرده / «وَّ مَخْرَجُ»: و بیرون آورنده / «الْمَيِّتِ»: مرده / «مِنَ الْحَيَّ»: از زنده

(ترجمه)

۲۲-

(معدی ترابی)

«اللَّهُ ينهيها في كتابه»: خداوند ما را در کتابش باز می دارد. (رد گزینه های «۱» و «۲») «من إستهزاء الآخرين»: از تمسخر دیگران. (رد گزینه «۳») «عسى أن يكونوا»: شاید که آنان ... باشند. (رد گزینه های «۲» و «۳») «في أرفع درجات عند الله»: در بالاترین مقامات نزد خداوند. (رد گزینه های «۱» و «۳»)

(ترجمه)

۲۳-

(رويشعلی ابراهیمی)

«تُحِبُّ»: دوست داریم / «أَنْ نَكْمَلُ»: کامل کنیم / «تَعَيَّنَ»: معین کنیم، مشخص کنیم در گزینه «۱»: (دوست دارم، مشخص نمایم)، در گزینه «۳»: (علاقمند به، هستیم) و در گزینه «۴»: (پس از، ادات، نیز) نادرست اند.

(ترجمه)

۲۴-

(ممد کازمی)

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: باید توجه کنید «ذنب» یک اسم نکره است و باید به شکل «گناهی» ترجمه شود. (یعنی با «ی» نکره)

گزینه «۲»: فعل «يغتاب» مضارع است: «غيبت می کند»، هم چنین فعل «يأكل» مضارع است: «می خورد»

گزینه «۳»: «أسماء» جمع است و مفرد ترجمه شده که غلط است. هم چنین «قطع» مصدر است به معنای «قطع شدن».

(ترجمه)

۲۵-

(فاله مشیرپناهی - هکلان)

در گزینه «۴»، «مَنْ» اسم شرط است و به صورت «هرکس» ترجمه شده است که درست است، همچنین «يَلْتَزِمُ» فعل شرط است که به صورت «پایبند باشد» ترجمه شده است که صحیح است، «لِأَخْلَاقِ الْخَسَنَةِ»: اخلاق نیکو، «يَحْتَرِمُونَ»: دیگران به او احترام می گذارند.

(ترجمه)

۲۶-

(رويشعلی ابراهیمی)

معنای حدیث شریف این است که دانشمندان زنده هستند گر چه بمیرند) و با معنای گزینه «۱» هم مفهوم است. (دانشمندان تا روزگار باقی بماند، ماندگارند) (مفهوم)

۲۷-

(رضا معصومی)

ترجمه گفت و گو: «این پیراهن های زنانه چند دینار است؟!» / خانم، قیمت ها گران است! که نامناسب است.

(مفهوم)

۲۸-

(ممد کازمی)

گزینه «۱» و عبارت صورت سؤال هر دو به این نکته اشاره می کنند که نباید عیب جویی کرد زیرا در خود آدم عیب جو هم عیب وجود دارد.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۲»: ویژگی آدم عیب جو را می گوید که همیشه و همه جا عیب ها را بازگو می کند.

گزینه «۳»: آدم عیب جو نمی تواند زیبایی ها را ببیند و همه چیز را با چشم و دید بد نگاه می کند.

گزینه «۴»: می گوید عیب جویی نکن چون عیب دیگران را به حساب تو نمی نویسند. (مفهوم)

۲۹-

(فرشته کیانی)

گزینه «۴» توضیح واژه «التنازب بالألقاب» می باشد.

(مفهوم)

۳۰-

(علی کبر ایمان پرور)

بزرگ ترین عیب آن است که آن چه را در تو مثل آن وجود دارد، از دیگری عیب جویی کنی؛ یعنی اگر کسی را نصیحت می کنی ابتدا خودت را نصیحت کن و هر چه برای خود می پسندی، برای دیگران نیز همان را بپسند.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: دانشمندی که از علمش سود برده شود، بهتر از هزار عابد است ← یعنی ارزش علمی که به سود مردم باشد، از عبادت بیش تر است، ولی «اگر نیکی کنید به خودتان نیکی کردید» غلط است.

گزینه «۲»: هرگاه جاهلان آن ها را خطاب کنند، با آرامش پاسخ می دهند ← یعنی پاسخ بدی را با نیکی و آرامش بدهیم، اما بیت در گزینه «۲» خوبی یک شخص را برای همه بیان می کند.

گزینه «۳»: هر چه از پیش برای خودتان بفرستید نزد خداوند آن را می یابید ← یعنی هیچ کاری بدون پاداش نمی ماند ولی در گزینه «۳»، «هر کس به خدا توکل کند او برایش کافی است» توکل به خدا را بیان می کند.

(مفهوم)

**ترجمة متن درک مطلب:**

«بسیاری از پدران و مادران اعتقاد دارند که فرزندان شایسته همان کسانی هستند که از پدر و مادرشان به صورتی بی‌برو و برگرد فرمانبری کنند، به‌طوری که پدر و مادر وظایف آنان را در همه کارهایشان تعیین کنند و آنان اوامرشان را بدون هیچ اعتراض یا نقطه نظر مشخصی گردن نهند.

علاقه به آزادی و اختیار نزد انسان، زمینه‌ای بنیادی برای رشد همه قابلیت‌های دیگر محسوب می‌شود و از این رهگذر انسان به کمال شایسته خود نمی‌رسد و لذا تربیتی که به‌طور کلی به آزادی توجه نمی‌کند و انتخاب و اندیشه را از جوان می‌گیرد به عدم رشد و سرکشی منجر می‌شود و لذا برای بسیاری از ما شایسته است که روش تربیتش را در مورد فرزندان تغییر دهد و از آنان اطاعت بی‌چون و چرا را نخواهد زیرا که آن، از فرزندان ما افرادی ناپخته از نظر فکر و روان پدید می‌آورد!»

۳۱-

(رویشعلی ابراهیمی)

(از آنان مردانی پخته از نظر فکری می‌سازد) ← نادرست است.

گزینه «۲»: (منجر به بی‌حرکتی و سرکشی آنان می‌شود) ← درست است.

گزینه «۳»: (از ایشان افرادی نالایق می‌سازد) ← درست است.

گزینه «۴»: (منجر به عدم رشد قابلیت‌ها در ایشان می‌شود) ← درست است.

(درک مطلب و مفهومی)

۳۲-

(رویشعلی ابراهیمی)

(بسیارند آن کسانی که روش اطاعت مطلق را از طرف فرزندان ترجیح می‌دهند) ← درست

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: (همه آنان اوامری را صادر می‌کنند و فرزندان باید از آن‌ها اطاعت کنند) ← نادرست

گزینه «۲»: (تعداد کمی از آنان معتقد به مجبور کردن فرزندان در انتخاب روش تربیتشان هستند) ← نادرست

گزینه «۴»: (بیش‌تر پدران و مادران به فرزندان در تربیت آزادی مطلق می‌دهند) ← نادرست

(درک مطلب و مفهومی)

۳۳-

(رویشعلی ابراهیمی)

(قابلیت‌ها در جان جوان رشد می‌کنند وقتی که از اوامر پدر و مادرش به‌صورت بی‌چون و چرا پیروی می‌کنند) ← نادرست

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: (قابلیت‌ها در جان جوان رشد می‌کند وقتی تربیتش در زمینه‌ای آزاد باشد) ← درست

گزینه «۳»: (قابلیت‌ها در جان جوان رشد می‌کنند وقتی که نقطه نظرش را نیز ابراز کند) ← درست

گزینه «۴»: (قابلیت‌ها در جان جوان رشد می‌کنند هنگامی که بین او و پدر و مادرش تبادل افکار باشد) ← درست

(درک مطلب و مفهومی)

۳۴-

(رویشعلی ابراهیمی)

عنوان مناسب برای متن: (توسعه روح آزادی نزد فرزندان) ← درست

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۲»: (محدود کردن آزادی‌های فرزندان) ← نادرست

گزینه «۳»: (اطاعت پدر و مادر از فرزندان در بسیاری از کارها) ← نادرست

گزینه «۴»: (مشورت فرزندان با پدر و مادرشان) ← نادرست

(درک مطلب و مفهومی)

۳۵-

(رویشعلی ابراهیمی)

کلمه (الطاعة) از نظر تحلیل صرفی (نوعیة الکلمة) عبارت است از (اسم مفرد و مؤنث و معرفه به «ال» و از نظر ترکیب و اعراب (محل اعرابی) عبارت است از (مفعول) در گزینه «۱» (من باب تفعّل - جمله اسمیه) و در گزینه «۳»، (مضاف‌الیه) نادرست است و در گزینه «۴»، (مذکر و مضاف‌الیه)

(تحلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۶-

(مییر همای)

در گزینه «۳»، «أحبّ» اسم تفضیل است به معنی: محبوب‌ترین

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «أزل» فعل ماضی از باب افعال است.

گزینه «۲»: «أستر» امر مفرد مذکر برای دوم شخص است.

گزینه «۴»: «الخیر» به معنی «خوب»، اسم تفضیل نیست.

(قواعد اسم)

۳۷-

(منمدر کاطمی)

کلمه «مساجد» در گزینه «۳» جمع «مسجد» بر وزن «مفعّل» است، یعنی اسم مکان محسوب می‌شود.

اسم مکان در عربی بر وزن‌های «مفعّل» - «مفعّل» - «مفعّلة» می‌آید. باید توجه کرد که صورت جمع اسم‌های مکان بر وزن «مفاعیل» می‌آید.

(قواعد اسم)

۳۸-

(منمدر کاطمی)

«خیر» در گزینه «۲» به معنی «بهترین» آمده است و اسم تفضیل است. «خیر» در این گزینه مضاف واقع شده است و «الأعمال» مضاف‌الیه آن است.

دو کلمه «خیر» و «شر» می‌توانند اسم تفضیل باشند که معمولاً در حالت اسم تفضیل، دو نشانه دارند: یا بعد از آن حرف «مِن» می‌آید یا «مضاف» واقع می‌شوند.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «خیر» به معنای مصدری «خوبی» آمده است.

گزینه «۳»: «شر» به معنای مصدری «بدی» آمده است.

گزینه «۴»: «خیر» به معنای مصدری «خوبی» آمده است.

(قواعد اسم)

۳۹-

(بوزار جوانیش - قائمشور)

در گزینه «۱»، «مَن» پرسشی و در گزینه‌های «۲» و «۴»، «مَن» موصولی (به معنای «کسی‌که») است.

(انواع جملات)

۴۰-

(بوزار جوانیش - قائمشور)

«تَنَبَّهَ» جواب شرط و ماضی از باب تَفَعَّل است.

(انواع جملات)

**دین و زندگی (۲)**

۴۱-

(مرتضی مفسنی کبیر)

اجابت خداوند و رسولش، علت و سبب حیات روح و زندگی نیکو است و نه معلول آن.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۹)

۴۲-

(مهمد رضایی بقا)

پاسخ به سؤال‌های اساسی و نیازهای برتر انسان، باید همه‌جانبه و دربرگیرنده باشد؛ به طوری که به نیازهای مختلف انسان به صورت هماهنگ پاسخ دهد. زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی و دنیوی و اخروی وی، پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم دارند و نمی‌توان برای هر بُعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد.

با توجه به ویژگی ذکر شده، کسی می‌تواند پاسخ صحیحی به این سؤال‌ها بدهد که بداند انسان‌ها، پس از مرگ، چه سرنوشتی دارند و چه عاقبتی در انتظار آن‌ها است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۳)

۴۳-

(شاهر دورانی)

طبق فرموده امام کاظم (ع): آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به فرمان الهی داناترند و خداوند رسوالتش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای این که در پیام الهی تعقل کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۶)

۴۴-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

این مناجات امام سجاد (ع) در ارتباط با نیاز «شناخت هدف زندگی» می‌باشد و با سؤال «کدام هدف است که انسان می‌تواند با اطمینان خاطر، زندگی‌اش را صرف آن نماید؟» در ارتباط است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۳)

۴۵-

(سیاوش یوسفی)

ترجمه آیه ۸۵ سوره آل عمران: «هر کس که دینی جز اسلام اختیار کند، هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زبان کاران خواهد بود.»

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۳۱)

۴۶-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

آیه ۱۳ سوره شوری: «خداوند از دین همان را برایشان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود و آنچه را ما به تو وحی کردیم و به ابراهیم و موسی و عیسی توصیه نمودیم این بود که دین را به‌پا دارید و در آن تفرقه نکنید.»

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۳)

۴۷-

(سیرامسان هنری)

آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی در تقابل با رشد تدریجی سطح فکر مردم از علل فرستادن پیامبران متعدد است و وجود قوانین تنظیم‌کننده مربوط به پویایی و روزآمدبودن دین اسلام از عوامل ختم نبوت است.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۸ تا ۳۰)

۴۸-

(محبوبه ابتسام)

مفهوم روایت «ما پیامبران مأمور شده‌ایم که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم» اشاره به رشد تدریجی سطح فکر مردم دارد که از علل فرستادن پیامبران متعدد، است.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۵)

۴۹-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

خداوند به کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند، پیشنهاد کرده است تا کتابی همانند آن را بیاورند و برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی آنان، پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره‌های قرآن را هم به آن‌ها داده است، «أم یقولون افتراه قل فأتوا بسورة مثله».

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۳۷)

۵۰-

(سیرامسان هنری)

خداوند در آیه ۹۷ سوره نحل می‌فرماید: «هر کس از مرد و زن، عمل صالح انجام دهد و اهل ایمان باشد خداوند به او حیات پاکیزه و پاک می‌بخشد.» و این آیه شریفه با توجه به حقوق برابر انسان‌ها اشاره به تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۴)

۵۱-

(مهمم رضایی بقا)

بیت ذکر شده به درس ناخوانده بودن پیامبر (ص) به هنگام نزول قرآن اشاره دارد. یعنی قرآن به شخصی که قبل از نزول آن چیزی ننوشته و آموزشی ندیده نازل شده است. این حقیقت در آیه «و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تحطه بيمينک إذا لارتاب المبطلون» و پیش از آن هیچ نوشته‌ای را نمی‌خواندی و با دست خود، آن را نمی‌نوشتی که در آن صورت، کجروان به شک می‌افتادند» نیز بیان شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۳۶ و ۴۴)

۵۲-

(سیاوش یوسفی)

روایت رسول خدا (ص) در مورد حضرت علی (ع) چنین است: «این مرد اولین ایمان آورنده به خدا، وفادارترین شما در پیمان با خدا، راسخ‌ترین شما در انجام فرمان خدا، صادق‌ترین شما در داوری بین مردم، بهترین شما در رعایت مساوات و ارجمندترین شما نزد خداست.»

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۸۰)

۵۳-

(سیرامسان هنری)

حدیث شریف امام باقر (ع) به ولایت ظاهری اشاره دارد و ولایت، کلید نماز، روزه و سایر عبادات است. (این سؤال در واقع از پاسخ سؤال ۱۳ اندیشه و تحقیق، که می‌گوید چرا ولایت، از نماز و روزه و سایر عبادات مهم‌تر است، طرح شده است.)

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۴۹، ۵۰ و ۵۸)

۵۴-

(سیاوش یوسفی)

ترجمه کامل آیه ۶۰ سوره نساء: «آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می‌کنند به آنچه بر تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می‌خواهند داوری به نزد طاغوت برند، حال آن‌که به آنان دستور داده شده که به آن کفر بورزند و شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۱)

۵۵-

(غیروز نژادنیف - تبریز)

در آیه ابلاغ: «یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک و إن لم تفعل فما بلغت رسالتک و الله یعصمک من الناس إن الله لا یهدی القوم الکافرین» خداوند فرموده است که قوم کافر را هدایت نمی‌کند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۸)

۵۶-

(سیرامسان هنری)

عبارت دعایی پیامبر قبل از آیه تطهیر بیان شده است و لازمه جانشینی پیامبر (ص)، علم کامل و عصمت از گناه و اشتباه است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۷۰)

۵۷-

(مهمم رضایی بقا)

مردم که از محتوای آیه ولایت: «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ: همانا ولی شما خداوند و رسول او و کسانی که ایمان آورده‌اند همان ایمان‌آوردگانی که نماز را برپا می‌دارند و در حال رکوع زکات می‌دهند.» با خبر شده بودند، «تکبیر» گفتند و رسول خدا (ص) نیز، ستایش و سپاس خداوند را به جا آورد. نزول این آیه در چنین شرایطی و اعلام ولایت حضرت علی (ع) از جانب رسول خدا (ص)، برای آن بود که مردم با چشم خود ببینند و از زبان پیامبر بشنوند تا امکان مخفی کردن (کتمان) آن نباشد.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۵)

۵۸-

(سیاوش یوسفی)

آیه شریفه «لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة لمن کان یرجو الله و الیوم الآخر و ذکر الله کثیراً: قطعاً برای شما در رسول خدا سرمشق نیکویی هست برای کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند.» بیانگر الگو بودن پیامبر خدا (ص) در رهبری است.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۷۵)

۵۹-

(سیرامسان هنری)

در مقابل تعصبات قومی و قبیله‌ای ایستادن ← تلاش برای برقراری عدالت و برابری ثروت را ملاک برتری نشمردن ← مبارزه با فقر و محرومیت

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۷۵، ۷۶ و ۷۸)

۶۰-

(غیروز نژادنیف - تبریز)

پیامبر اکرم (ص) آن قدر برای هدایت مردم شبانه‌روز تلاش کرد که خداوند در این باره خطاب به مردم فرمود: «رنج شما برای او سخت و دشوار است و بر [هدایت] شما حریص (به شدت علاقه‌مند) است.»

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۷۷)

زبان انگلیسی (۲)

۶۱-

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «او نقاش بزرگی است. او این تابلو را وقتی یک دانش‌آموز دبیرستانی بود کشید.»

نکته مهم درسی

وجود جمله بعد از "when" نشان می‌دهد که عملی در زمان گذشته رخ داده و تمام شده است. در این حالت گذشته ساده به کار می‌رود.

(گرامر)

۶۲-

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «من شک دارم که آیا او می‌تواند مشکل کامپیوتر را پیدا کند و آن را رفع کند. تا آنجایی که می‌دانم او اطلاعات کمی در مورد کامپیوتر دارد.»

نکته مهم درسی

"information" به معنی «اطلاعات» اسم غیرقابل‌شمارش است و قبل از آن، "a little" یا "little" به کار می‌رود. چون جمله مفهوم منفی دارد، "little" به کار می‌رود.

(گرامر)

۶۳-

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «الف: آیا شما سر رها تان به خانه نان گرفتید؟»  
«ب: نه، توی یخچال چند تا قرص نان هست. البته این‌طور فکر می‌کنم.»

نکته مهم درسی

باید به خاطر داشته باشید که "No" در پاسخ به سؤال است و دنباله سؤال مثبت است و واحد شمارش نان هم "loaf" است که شکل جمع آن "loaves" می‌شود که در این جمله نقش ضمیر را هم بازی می‌کند.

(گرامر)

۶۴-

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «این غلط است که داروهای تولید شده توسط شرکت‌های بومی عمدتاً در کاستن درمان و معالجه کردن بیماری‌ها مؤثر نیستند. متأسفانه مردم ترجیح می‌دهند انواع (داروهای) خارجی را مصرف کنند.»

(۱) عاطفی

(۲) شگفت‌آور

(۳) مؤثر

(۴) دلخواه، مورد علاقه

(واژگان)

۶۵-

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «دکتر به ما می‌گوید که وضعیت سلامتی پدر خیلی سریع بعد از عمل بهبود پیدا خواهد کرد، اگر او رژیم غذایی توصیه شده و مخصوصاً ورزش منظم روزانه را دنبال کند.»

(۱) رژیم غذایی

(۲) وضعیت

(۳) اعتیاد

(۴) اضافه

(واژگان)

۶۶-

(عباس شفیعی ثابت)

ترجمه جمله: «معلم ریاضی ما آنقدر خوب است که خیلی به ندرت اشتباه می‌کند و او قادر است پیچیده‌ترین مسائل را به راحتی بفهماند.»

(۱) به ندرت

(۲) معمولاً

(۳) واقعاً

(۴) به‌طور کلی

(واژگان)

۶۷-

(عباس شفیعی ثابت)

ترجمه جمله: «برای یک دولت بسیار دشوار است به بهترین وجه نیازهای همه گروه‌های گوناگون مردم در کشورش را برآورده کند؛ از طرفی، مجبور است نهایت سعی خودش را بکند.»

(۱) متغیر بودن

(۲) تصور کردن

(۳) ملاقات کردن

(۴) وجود داشتن

نکته مهم درسی

عبارت "meet the needs" به معنی «برآورده کردن نیازها» به کار می‌رود.

(واژگان)

۶۸-

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «دانشمندانی که ذهن و وظایف (کارهای) آن را مطالعه می‌کنند در حال تحقیق‌اند تا بفهمند فرآیند ذهنی به‌خاطر سپردن در مغز چگونه اتفاق می‌افتد.»

(۱) ذهنی

(۲) فیزیکی

(۳) اجتماعی

(۴) ساده

(واژگان)

۶۹-

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «اگر تعداد پانداها با سرعت فعلی‌اش ادامه به کاهش یافتن بکند، آن‌ها در ظرف ده سال منقرض خواهند شد.»

(۱) تولید کردن

(۲) کم شدن

(۳) فراهم کردن

(۴) توسعه یافتن

(واژگان)

۷۰-

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «تمرین (ورزش) و کاهش وزن می‌تواند کمک کند که فشار خون‌تان کاهش پیدا کند و به شما کمک کند احساس انرژی بیشتری داشته باشید.»

(۱) مایع

(۲) رگ

(۳) فشار

(۴) سلول

(واژگان)

<p>۷۶- (مهری مموری)</p> <p>ترجمه جمله: «پاراگراف دوم بیشتر با «سبک‌های نقاشی پیکاسو» در ارتباط است.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۱- (طراوت سروری)</p> <p>(۱) خطر، ریسک</p> <p>(۲) عادت</p> <p>(۳) ضربان قلب</p> <p>(۴) رویداد</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>
<p>۷۷- (مهری مموری)</p> <p>ترجمه جمله: «واژه «restless» (بی‌قرار) در پاراگراف اول به «hardworking» «سخت‌کوش» از لحاظ معنایی نزدیک‌ترین است.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۲- (طراوت سروری)</p> <p>(۱) تعادل</p> <p>(۲) جزء</p> <p>(۳) فشار</p> <p>(۴) هرم</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>
<p>۷۸- (مهری مموری)</p> <p>ترجمه جمله: «ما از متن می‌توانیم بفهمیم که ...»</p> <p>«پیکاسو دهه نهم عمرش (۹۰ سالگی) را تجربه کرد.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۳- (طراوت سروری)</p> <p><b>نکته مهم درسی</b></p> <p>بعد از فعل “spend” به معنی «گذراندن» فعل به شکل “ing-دار” به کار می‌رود.</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>
<p>۷۹- (مهری مموری)</p> <p>ترجمه جمله: «طبق متن، پیکاسو در کدام مورد زیر خوب نبود؟»</p> <p>«هنرپیشگی»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۴- (طراوت سروری)</p> <p>(۱) شروع کردن</p> <p>(۲) بیدار شدن</p> <p>(۳) عجله کردن</p> <p>(۴) روشن کردن</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>
<p>۸۰- (مهری مموری)</p> <p>ترجمه جمله: «کلمه «This» که زیر آن خط کشیده شده است، در پاراگراف دوم به کدام کلمه اشاره می‌کند؟»</p> <p>«نقاشی Les Demoiselles»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>۷۵- (طراوت سروری)</p> <p>(۱) تمرین کردن</p> <p>(۲) تغییر کردن</p> <p>(۳) خیال‌پردازی کردن</p> <p>(۴) توجه کردن</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>





زمین شناسی

۸۱-

(آترین فلاح اسری)

حوضیض خورشیدی اول دی ماه و اوج خورشیدی اول تیرماه است.

(زمین شناسی، آفرینش گیاهان و تکوین زمین، صفحه ۱۲)

۸۲-

(آترین فلاح اسری)

با توجه به شکل ترتیب وقایع به صورت زیر است: (از قدیم به جدید و از

$$E < F < D < C < B < A$$

راست به چپ)

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

۸۳-

(مهری ملارمشانی)

با توجه به فرمول مقابل داریم:

نیمه عمر  $\times$  تعداد نیمه عمر = سن نمونه

$$3 \text{ نیمه عمر: } 1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8}$$

$$1 \text{ نیمه عمر: } 1 \rightarrow \frac{1}{2}$$

$$\text{سال } A = 3 \times 1000 = 3000 = \text{سن ماده } A$$

$$\text{سال } B = 1 \times 5000 = 5000 = \text{سن ماده } B$$

$$\Rightarrow \frac{\text{سن ماده } A}{\text{سن ماده } B} = \frac{3000}{5000} = \frac{3}{5}$$

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

۸۴-

(آترین فلاح اسری)

زرد معروف ترین و گران ترین سیلیکات بریلیم است که به رنگ سبز یافت می شود.

(زمین شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تهرن و توسعه، صفحه ۳۴)

۸۵-

(روزبه اساقیان)

ویژگی مهم سنگ مخزن وجود تخلخل و نفوذپذیری بالای آن است. مانند ماسه سنگ و سنگ آهک حفره دار (ریفها) ولی سنگ گچ و شیل و رسها به عنوان لایه نفوذناپذیر یا یک پوش سنگ عمل می کنند و نفت را در سنگ مخزن به دام می اندازند.

(زمین شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تهرن و توسعه، صفحه ۳۷)

۸۶-

(مهری ملارمشانی)

$$Q = A \times v$$

$$Q = \text{دبی بر حسب مترمکعب بر ثانیه}$$

$$A = \text{مساحت سطح مقطع جریان آب (m}^2\text{)}$$

$$v = \text{سرعت جریان آب بر حسب متر بر ثانیه}$$

$$Q = \frac{3600000 \text{ (m}^3\text{)}}{10 \times \frac{60 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{60 \text{ min}}} = \frac{3600000}{36000} = 100 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

$$v = \frac{Q}{A} = \frac{100 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}}{5 \text{ m}^2} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(زمین شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۴۳)

۸۷-

(روزبه اساقیان)

اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه نمایانگر سطح ایستابی و در یک لایه تحت فشار، سطح پیژومتریک است.

(زمین شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۴۷)

۸۸-

(سمیرا نفی پور)

حریم کمی چاهها براساس شعاع تأثیر دو چاه در نظر گرفته می شود؛ ولی حریم کیفی چاهها به صورت پهنه های حفاظتی تعریف می شود.

(زمین شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۱)

۸۹-

(روزبه اساقیان)

خاک لوم خاک دلخواه کشاورزان و باغبانها است که از ماسه، لای (سیلت) و رس تشکیل شده است.

(زمین شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۳)

۹۰-

(روزبه اساقیان)

در کشاورزی خاکی را حاصلخیز می گویند که موجب رشد بیش تر گیاه شود.

(زمین شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۴)

ریاضی (۲)

۹۱-

(ممر بصیرایی)

ارتفاع  $AH$  بر ضلع  $BC$  عمود است، پس شیب آن قرینه و معکوس شیب خط  $BC$  است، بنابراین داریم:

$$m_{BC} = \frac{4-3}{5-(-1)} = \frac{1}{6} \Rightarrow m_{AH} = -6$$

ارتفاع  $AH$  از نقطه  $A(2,0)$  می‌گذرد و شیب آن  $-6$  است. بنابراین معادله خط آن به صورت زیر است:

$$y-0 = -6(x-2) \Rightarrow y = -6x+12$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و بپر، صفحه‌های ۲ تا ۳)

۹۲-

(ممر بصیرایی)

چون قطرهای متوازی الاضلاع یکدیگر را نصف می‌کنند، پس:

$$x_A + x_C = x_B + x_D \Rightarrow 2 + 8 = 4 + x_D$$

$$\Rightarrow x_D = 6$$

$$y_A + y_C = y_B + y_D \Rightarrow 3 + 2 = 1 + y_D$$

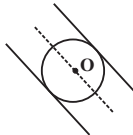
$$\Rightarrow y_D = 4$$

$$\Rightarrow BD = \sqrt{(6-4)^2 + (4-1)^2} = \sqrt{4+9} = \sqrt{13}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و بپر، صفحه‌های ۳ تا ۶)

۹۳-

(هسین اسفینی)



مرکز دایره روی خط  $y = x - 1$  است، پس مختصات آن را به صورت  $O(d, d-1)$  در نظر می‌گیریم. از طرفی مرکز دایره روی خط وسط دو خط موازی قرار دارد:

$$\begin{cases} y = -\frac{3}{4}x \Rightarrow 4y + 3x = 0 \\ 3x + 4y = 6 \Rightarrow 3x + 4y = 6 \end{cases}$$

$$3x + 4y = 6 \Rightarrow 3x + 4y = 6$$

$$\xrightarrow{\text{معادله خط وسط}} 4y + 3x = \frac{0+6}{2} \Rightarrow 4y + 3x = 3$$

حال مختصات مرکز دایره را در معادله خط وسط قرار می‌دهیم:

$$4y + 3x = 3 \xrightarrow{O(d,d-1)} 4(d-1) + 3d = 3$$

$$\Rightarrow 4d - 4 + 3d = 3 \Rightarrow 7d = 7 \Rightarrow d = 1 \xrightarrow{O(d,d-1)} O(1,0)$$

پس فاصله مرکز دایره تا مبدأ مختصات برابر ۱ است.

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و بپر، صفحه‌های ۲ تا ۹)

۹۴-

(ایمان نفستین)

$$\text{فرض } x^2 + x + 1 = u$$

$$\Rightarrow u(u+1) - 20 = 0 \Rightarrow u^2 + u - 20 = 0$$

$$\Rightarrow (u+5)(u-4) = 0$$

$$\begin{cases} u = -5 \Rightarrow x^2 + x + 1 = -5 \Rightarrow x^2 + x + 6 = 0 \\ \Delta < 0 \rightarrow \text{جواب حقیقی ندارد.} \\ u = 4 \Rightarrow x^2 + x + 1 = 4 \Rightarrow x^2 + x - 3 = 0 \\ \Delta > 0 \rightarrow \text{دو جواب حقیقی دارد.} \end{cases}$$

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

۹۵-

(ممر بصیرایی)

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$\xrightarrow{(0,-2)} -2 = a \times 0^2 + b \times 0 + c \Rightarrow c = -2$$

$$\xrightarrow{(1,-1)} -1 = a \times 1^2 + b \times (1) + (-2) \Rightarrow a + b = 1 \quad (1)$$

$$(2) \quad x = \frac{-b}{2a} = 1 \Rightarrow -2a = b$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} a - 2a = 1 \Rightarrow -a = 1 \Rightarrow a = -1$$

$$\Rightarrow -1 + b = 1 \Rightarrow b = 2 \Rightarrow f(x) = -x^2 + 2x - 2$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و بپر، تمرین ۶ صفحه ۱۸)

۹۶-

(ممر بصیرایی)

$$\frac{x}{x-2} - \frac{x+1}{x^2-4} = \frac{x}{x+2} \Rightarrow \frac{x}{x-2} - \frac{x}{x+2} = \frac{x+1}{x^2-4}$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 + 2x - x^2 + 2x}{x^2 - 4} = \frac{x+1}{x^2 - 4}$$

$$\Rightarrow 4x = x+1 \Rightarrow 3x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{3} \Rightarrow k = \frac{1}{3}$$

$$k = \frac{1}{3} \rightarrow 2x^2 - 5x - 1 = 0$$

$$\text{مجموع جوابها } S = \frac{-b}{a} = -\frac{-5}{2} = \frac{5}{2}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و بپر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۱۹ تا ۲۱)

۹۷-

(ممر بصیرایی)

$$\frac{1}{\sqrt{x-3}} = \frac{2}{\sqrt{x}} \Rightarrow \sqrt{x} = 2\sqrt{x-3}$$

$$\xrightarrow{\text{توان ۲}} x = 4(x-3) \Rightarrow x = 4x - 12$$

$$\Rightarrow -3x = -12 \Rightarrow x = 4$$

بنابراین جواب معادله در بازه  $(3,6)$  قرار دارد.

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و بپر، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۹۸-

(هسین اسفینی)

هر نقطه روی نیم‌ساز از دو ضلع زاویه به یک فاصله است. بنابراین:

$$OK = OL = OH = 2$$

$$\frac{BC}{DE} = \frac{h_2}{h_3} = \frac{1}{4} \Rightarrow h_3 = 4h_2 (**)$$

با جای گذاری (\*\*\*) در (\*) داریم:

$$\frac{1}{4} = \frac{h_1}{h_1 + h_2 + 4h_2} \Rightarrow h_1 + 5h_2 = 4h_1 \Rightarrow h_2 = \frac{3}{5}h_1$$

$$\Rightarrow \frac{S_{ABC}}{S_{OBC}} = \frac{\frac{h_1 \times BC}{2}}{\frac{h_2 \times BC}{2}} = \frac{h_1}{h_2} = \frac{h_1}{\frac{3}{5}h_1} = \frac{5}{3}$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(عمید علیزاده)

-۱۰۲

نمودار تابع  $y = \frac{x-3}{x}$  محور  $y$  ها را قطع نمی‌کند، چون شامل هیچ نقطه‌ای با طول صفر نیست.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱ و ۵۶)

(عمید علیزاده)

-۱۰۳

روند پنالتی‌های گل شده به صورت  $\{\frac{3}{5}, \frac{4}{6}, \frac{5}{7}, \dots\}$  خواهد بود، بنابراین تابع

گویای آن به صورت  $f(x) = \frac{x}{x+2}$  است که باید مساوی ۹۰ درصد باشد.

$$f(x) = \frac{x}{x+2} = \frac{90}{100} \Rightarrow 10x = 9x + 18 \Rightarrow x = 18$$

بنابراین باید ۱۵ پنالتی دیگر بزند تا درصد پنالتی‌های گل شده ۹۰ شود.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

(مهراد قایی)

-۱۰۴

$$\frac{3+2\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}} \times \frac{3+2\sqrt{2}}{3+2\sqrt{2}} = (3+2\sqrt{2})^2 = 17+12\sqrt{2}$$

$$16 < 12\sqrt{2} < 17 \Rightarrow A = \left[ \frac{3+2\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}} \right] = [17+12\sqrt{2}]$$

$$= 17 + [12\sqrt{2}] = 33$$

$$\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} \times \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}+1} = (\sqrt{2}+1)^2 = 3+2\sqrt{2}$$

$$2 < 2\sqrt{2} < 3 \Rightarrow B = \left[ \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} \right] = [3+2\sqrt{2}]$$

$$= 3 + [2\sqrt{2}] = 5 \Rightarrow M = \left[ \frac{A}{B} \right] = \left[ \frac{33}{5} \right] = [6/6] = 6$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(عمیدرضا سپوری)

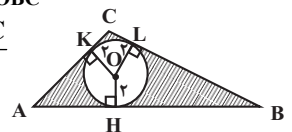
-۱۰۵

اگر مولفه‌های دوم یک تابع یکسان باشد، تابع وقتی یک‌به‌یک است که مولفه‌های اول نیز یکسان باشند، بنابراین:

$$S_{ABC} = S_{OAB} + S_{OAC} + S_{OBC}$$

$$= \frac{2 \times AB}{2} + \frac{2 \times AC}{2} + \frac{2 \times BC}{2}$$

$$= \frac{(AB + AC + BC)}{\text{محیط}} = 24$$



مساحت دایره - مساحت مثلث ABC = مساحت هاشور خورده

$$= 24 - \pi(2)^2 = 24 - 3 \times 4 = 24 - 12 = 12$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

(امیرمهر سلطانی)

-۹۹

چون هر نقطه روی نیم‌ساز یک زاویه از دو ضلع زاویه به یک اندازه است، داریم:

$$DH = DH'$$

$$S_{\triangle ADC} = \frac{DH \times AC}{2}$$

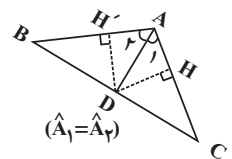
$$S_{\triangle ADB} = \frac{DH' \times AB}{2}$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{DH \times AC}{2} + \frac{DH' \times AB}{2}$$

$$= \frac{DH \times (AB + AC)}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\triangle ADC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{DH \times (AC)}{DH \times (AC + AB)} = \frac{AC}{AB + AC}$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)



(مهری ملارمفانی)

-۱۰۰

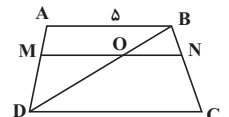
$$\frac{AM}{MD} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{MD}{AM} = \frac{2}{1} \Rightarrow \frac{MD}{DA} = \frac{2}{3}$$

$$\triangle ABD : MO \parallel AB \Rightarrow \frac{MO}{AB} = \frac{2}{5}$$

$$\Rightarrow MO = \frac{15}{4} \Rightarrow ON = \frac{28}{4} - \frac{15}{4} = \frac{13}{4}$$

$$\triangle BDC : ON \parallel DC \Rightarrow \frac{ON}{DC} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{13}{4} = \frac{1}{4} \Rightarrow DC = 13$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

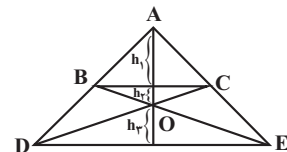


(سین اسفینی)

-۱۰۱

با توجه به قاعده تالس جزء به کل داریم:

$$\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{DE} = \frac{1}{4} = \frac{h_1}{h_1 + h_2 + h_3} (*)$$



دو مثلث OBC و ODE متشابه‌اند. داریم:

$$(f + f^{-1})(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x + 2, & 0 < x < 2 \\ 4, & x = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2 > -\frac{1}{2}x + 2 > 1 \Rightarrow (f + f^{-1}) \text{ برد } (1, 2) \cup \{4\}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۷۰)

(فهریره هاشمی)

-۱۰۹

ابتدا ضابطه  $f$  و  $g$  را جداگانه با توجه به نمودار هر کدام به دست می‌آوریم:

$$f(x) = \begin{cases} 1-x, & 0 \leq x < 3 \\ -2, & x \geq 3 \end{cases}, \quad g(x) = \begin{cases} \frac{3}{2}x+1, & -2 \leq x < 2 \\ 4, & 2 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

حال دامنه تابع  $f + 2g$  را به دست آوریم:

$$\Rightarrow D_{f+2g} = D_f \cap D_g = [0, +\infty) \cap [-2, 4] = [0, 4]$$

حال ضابطه  $(f + 2g)(x)$  را تشکیل می‌دهیم:

$$\Rightarrow (f + 2g)(x) = \begin{cases} 1-x + 2(\frac{3}{2}x+1) = 2x+3, & 0 \leq x < 2 \\ (1-x) + 2(4) = 9-x, & 2 \leq x < 3 \\ -2 + 2(4) = 6, & 3 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

ضابطه‌های  $f + 2g$  به صورت خطی یا ثابت هستند، پس مقدار ماکزیمم تابع در یکی از نقاط مرزی اتفاق می‌افتد که به ازای هر کدام از آن‌ها داریم:

$$\begin{cases} (f + 2g)(0) = 3 \\ (f + 2g)(2) = 7 \\ (f + 2g)(3) = (f + 2g)(4) = 6 \end{cases}$$

و می‌بینیم که به ازای  $x = 2$  بیش‌ترین مقدار خود یعنی ۷ را دارد.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(فهریره هاشمی)

-۱۱۰

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{60^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{\pi}{3} \Rightarrow \widehat{AB} = \frac{\pi}{3} \times 6 = 2\pi$$

مثلث  $OAB$  متساوی‌الاضلاع است، بنابراین  $AB = 6$ .

$$\Rightarrow \text{محیط هاشورخورده} = 6 + 2\pi$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

$$\left. \begin{matrix} (-3, k) \in f \\ (2a+1, k) \in f \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{شرط یک به یک بودن}} 2a+1 = -3$$

$$\Rightarrow 2a = -4 \Rightarrow a = -2$$

مقدار  $a$  را در تابع  $f$  قرار داده و داریم:

$$\xrightarrow{a=-2}$$

$$f = \{(-3, k), (-1, -2), (-3, k), (b-1, 1), (-1, 4b)\}$$

$$\left. \begin{matrix} (-1, -2) \in f \\ (-1, 4b) \in f \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{شرط تابع بودن}} 4b = -2$$

$$\Rightarrow b = -\frac{1}{2} \Rightarrow a-b = -2 - (-\frac{1}{2}) = -2 + \frac{1}{2} = -\frac{3}{2}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

-۱۰۶

(عمیدرضا سیوری)

هر گاه وارون تابع  $f$  از نقطه  $(a, b)$  بگذرد، تابع  $f$  از نقطه  $(b, a)$  می‌گذرد، بنابراین:

$$(-m, -1) \in f^{-1} \Rightarrow (-1, -m) \in f$$

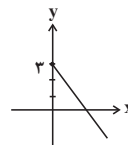
$$f(x) = x^2 - mx + 1 \Rightarrow f(-1) = (-1)^2 - m(-1) + 1 = -m$$

$$1 + m + 1 = -m \Rightarrow 2m = -2 \Rightarrow m = -1$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(فامر قالی)

-۱۰۷



تابع  $f$  را برای  $x \geq 0$  رسم می‌کنیم:

و چون می‌دانیم نمودار  $x^2 - 2x + k$  رو به بالا است در نتیجه باید کم‌ترین مقدار آن بیش‌تر از ۳ باشد.

$$y = x^2 - 2x + k = x^2 - 2x + 1 + k - 1$$

$$= (x-1)^2 + (k-1) \Rightarrow y = (x-1)^2 + (k-1)$$

کم‌ترین مقدار این ضابطه به ازای  $x < 0$  در نقطه مرزی اتفاق می‌افتد. بنابراین:

$$y = k \geq 3$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(سین اسفینی)

-۱۰۸

ابتدا دامنه تابع  $f(x) + f^{-1}(x)$  را می‌یابیم که برابر  $D_f \cap D_{f^{-1}}$  است.

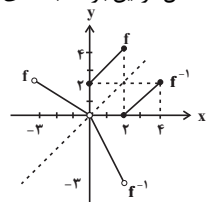
می‌دانیم  $D_{f^{-1}} = R_f$ . با توجه به شکل داریم:

$$D_f = (-3, 2], R_f = (0, 4] = D_{f^{-1}} \Rightarrow D_{f+f^{-1}} = (-3, 2] \cap (0, 4] = (0, 2]$$

حال در این بازه ضابطه‌های  $f$  و  $f^{-1}$  را می‌یابیم و آن‌ها را با هم جمع می‌کنیم:

$$x \in (0, 2]: f(x) = x + 2$$

$$f^{-1}(x) = \begin{cases} -\frac{3}{2}x, & 0 < x < 2 \\ 0, & x = 2 \end{cases}$$



زیست‌شناسی (۲)

۱۱۱-

(علی حسن پور)

هیپوتالاموس دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.

۱) برای هیپوتالاموس صادق نیست. دقت کنید نیمکره‌های مخ نیز توسط رابط‌هایی به هم متصل شده‌اند.

۲) تنظیم ترشح انسولین تحت کنترل هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموسی نمی‌باشد.

۳) غدهٔ رومغزی (اپی‌فیز) با ترشح هورمون ملاتونین می‌تواند در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش داشته باشد.

۴) آسیب به هیپوتالاموس می‌تواند سبب اختلال در تنظیم آب بدن فرد و اختلال در هم‌ایستایی شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۱۱، ۱۴، ۱۵، ۵۶، ۵۷، ۶۰ و ۶۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۰ و ۸۷)

۱۱۲-

(هسین کرمی)

با توجه به شکل ۲۰ صفحه ۱۶ کتاب درسی که انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ را نشان می‌دهد، دو یاختهٔ عصبی رابط و یاختهٔ عصبی حرکتی مربوط به ماهیچهٔ دو سر بازو، پس از تحریک توسط یاختهٔ عصبی پیش از خود، پیام عصبی تولید می‌کنند. این یاخته‌های عصبی می‌توانند موجب تغییر پتانسیل الکتریکی یاخته‌های پس از خود شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۸، ۱۶ و ۱۷)

۱۱۳-

(هسین کرمی)

یاخته‌های ماهیچه‌ای به دو دستهٔ کند و تند تقسیم می‌شوند. تارهای تند سریع منقبض می‌شوند و بیشتر انرژی خود را به روش بی‌هوازی به دست می‌آورند.

گزینه‌های ۱ و ۳) هر دو نوع تارهای تند و کند، دارای تعدادی راکیزه هستند و می‌توانند در حضور اکسیژن، گلوکز را به صورت کامل تجزیه کنند.

گزینهٔ ۲) تارهای کند در حرکات استقامتی نقش اساسی دارند. این تارها مقدار زیادی رنگ‌دانهٔ قرمز به نام میوگلوبین دارند که می‌تواند اکسیژن را ذخیره کند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۱۱۴-

(مهتبی عطار)

بخش مرکزی غدد فوق‌کلیه با ترشح اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین، نایزک‌ها را در شش‌ها باز می‌کند و گلوکز خوناب را افزایش می‌دهد. این افزایش گلوکز خوناب موجب افزایش تنفس یاخته‌ای و در نتیجه افزایش تولید کربن‌دی‌اکسید می‌شود. در نهایت فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز در گویچه‌های قرمز خون افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هورمون‌های ضدادراری، پرولاکتین و آلدوسترون در تنظیم آب بدن نقش دارند اما تنها هیپوتالاموس هورمون مهارکننده ترشح می‌کند.

۲) برای غدهٔ تیروئید صادق نمی‌باشد.

۳) در مورد غدهٔ تیروئید که به‌واسطهٔ کلسی‌تونین در هم‌ایستایی کلسیم خوناب نقش دارد، صادق نیست.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۲، ۴۵، ۵۹، ۷۲ و ۸۷)

۱۱۵-

(مهم مهری روزبهانی)

منظور صورت سوال جانوران مهره‌دار می‌باشد.

الف) دقت کنید از حفرات قلب مهره‌داران، خون تیره و یا روشن عبور می‌کند که در هر دو حالت اکسیژن در این خون مشاهده می‌شود. (درست)

ب) در مهره‌داران خون درون رگ‌های خونی، تحت فشار قرار دارد. (درست)

ج) دقت کنید برخی مهره‌داران اسکلت غضروفی دارند و استخوان ندارند.

د) همهٔ جانوران در همهٔ زمان‌ها برای تبادلات گازی خود از اکسیژن محلول استفاده می‌کنند. (درست)

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۱۸، ۵۲، ۷۲ و ۷۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۰، ۴۲، ۵۳، ۵۴، ۷۷، ۷۸، ۸۹)

۱۱۶-

(مهتبی عطار)

کاهش فاصلهٔ خطوط Z در یک سارکومر به معنای انقباض است. طی انقباض، لغزیدن رشته‌های میوزین و اکتین در مجاورت هم رخ می‌دهد. برای این کار، باید پل‌های اتصال میوزین و اکتین دائماً تشکیل و سپس با حرکتی مانند پارو زدن، به یک سمت کشیده شود. سپس سرهای متصل جدا و به بخش جلوتر وصل می‌شوند. این لیز خوردن، اتصال و جدا شدن سرهای میوزین صدها مرتبه در ثانیه تکرار می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) افزایش فاصلهٔ خطوط Z در یک سارکومر به معنای عدم انقباض است. در این حالت یون‌های کلسیم طی انتقال فعال به شبکهٔ آندوپلاسمی بازگردانده می‌شوند.

۲) بیشتر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌ها از سوختن گلوکز بدست می‌آید.

۳) توجه کنید طول رشته‌های اکتین و میوزین در طی انقباض تغییری نمی‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۵، ۴۷ تا ۵۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۶)

۱۱۷-

(مهم مهری روزبهانی)

دقت کنید در گیرنده‌های شیمیایی مگس، پیام عصبی حسی از دندریت به جسم یاخته‌ای هدایت می‌شود نه انتقال!!!! هم چنین دقت کنید در یاخته‌های شمارهٔ ۲ (نگهبان) هیچ پیام عصبی تولید نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، فواس، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۳، ۳۳)



۱۱۸-

(معمد مهوری روبروانی)

عنبیه تنها بخشی از لایهٔ میانی چشم است که با صلبیه تماس ندارد و با انقباض ماهیچه‌های صاف حلقوی و شعاعی خود سبب تغییر در میزان نور ورودی به چشم می‌شود که می‌تواند در میزان تحریک گیرنده‌های نوری چشم نقش داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱) در ساختار عنبیه، یاختهٔ گیرندهٔ نوری وجود ندارد.

گزینهٔ ۲) عنبیه با زلالیه در تماس است که مایع شفاف می‌باشد.

گزینهٔ ۳) عنبیه در ساختار خود دارای رگ خونی و بافت پوششی می‌باشد. (دقت کنید عنبیه دارای ساختار ماهیچه‌ای است و ماهیچه‌ها برای زنده ماندن به خون نیاز دارند که این خون از طریق رگ‌های خونی موجود در آن‌ها تأمین می‌شود.)

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۵، ۶۳ تا ۶۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۷)

۱۱۹-

(مسعود مرادی)

در دومین و سومین خط دفاعی بدن، غیرخودی‌ها از یاخته‌های خودی شناسایی می‌شوند.

اثر آنزیم لیزوزیم بر روی باکتری‌ها مربوط به نخستین خط دفاعی بدن است.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۵، ۶۶، ۷۰، ۷۲، ۷۳ و ۷۵)

۱۲۰-

(مازیار اعتمادزاده)

گزینهٔ ۱) پروتئین مکمل می‌تواند بر غشای یاختهٔ مهاجم (میکروب) اثر بگذارد. گزینهٔ ۲) یاخته‌های دارینه‌ای متعلق به دومین خط دفاعی بدن هستند و در اپیدرم پوست نیز دیده می‌شوند.

گزینهٔ ۳) یاخته‌های بیگانه‌خوار شرکت کننده در فرایند التهاب عبارتند از: ماکروفاژ، نوتروفیل و ماستوسیت؛ که ماستوسیت در فرایند حساسیت شرکت دارد.

گزینهٔ ۴) نوتروفیل همانند نوعی یاختهٔ پشتیبان در دستگاه عصبی در دفاع نقش دارد.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۳، ۶۶ تا ۶۷، ۷۱، ۷۷ و ۷۸)

گواه

۱۲۱-

(کتاب آبی)

پردهٔ مننژی که به قشر مخ انسان سالم و بالغ چسبیده است؛ حاوی مویرگ-های خونی است؛ که دیوارهٔ این مویرگ‌ها از یک‌لایه یاختهٔ سنگفرشی تشکیل شده است.

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

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۷)

۱۲۲-

(کتاب آبی)

هر ۴ مورد، جمله را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) در حالت آرامش یون‌های سدیم و پتاسیم از طریق کانال‌های نشستی از غشای نورون عبور می‌نمایند.

ب) در حالت آرامش نفوذپذیری غشای نورون نسبت به یون پتاسیم بیشتر از یون سدیم است.

ج) از طریق کانال‌های نشستی، یون‌های پتاسیم به روش انتشار تسهیل شده از سلول خارج می‌شوند.

د) با هر بار فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، سه یون سدیم با بار مثبت خارج و دو یون پتاسیم با بار مثبت وارد می‌شوند. بنابراین بارهای مثبت خارج شده بیشتر از بارهای مثبت وارد شده است.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۳ و ۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۵)

۱۲۳-

(کتاب آبی)

گیرنده‌های بویایی با یاخته‌های لوب بویایی سیناپس برقرار می‌کنند و سبب تغییر پتانسیل الکتریکی یاخته‌های لوب بویایی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱): طول مؤک‌های گیرنده‌های بویایی باهم متفاوت است.

گزینهٔ ۲): با دندریته‌های یاخته‌های لوب بویایی سیناپس برقرار می‌کنند.

گزینهٔ ۳): مادهٔ مخاطی توسط بافت پوششی ترشح می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۷، ۸، ۳۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

۱۲۴-

(کتاب آبی)

ماهیچه‌های مؤگانی با مشیمیه و عنبیه در تماس مستقیم است. ماهیچه‌های موجود در عنبیه باعث تنگ و گشاد شدن سوراخ مردمک می‌شوند. این عمل تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار یعنی اعصاب پاراسمپاتیکی و سمپاتیکی انجام می‌گیرد. دقت کنید همهٔ یاخته‌های زنده بدن انسان، یاختهٔ هدف هورمون‌های تیروئیدی هستند.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۱۷، ۲۳، ۲۴، ۵۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۸)

۱۲۵-

(کتاب آبی)

شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب، استخوان، غضروف، مایع مفصلی و کیسول مفصلی می‌باشند. مایع مفصلی ساختار بافتی ندارد و توسط پردهٔ سازندهٔ مایع مفصلی ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲) بخش صیقلی غضروف‌ها در اثر کارکرد زیاد، ضربات، آسیب‌ها و بعضی بیماری‌ها تخریب می‌شود، ولی بدن دوباره آن را ترمیم می‌کند.

گزینهٔ ۳) کمبود ویتامین D باعث بروز پوکی استخوان می‌شود.



گزینه ۴) مایع مفصلی و سطح صیقلی غضروف به استخوان‌ها امکان می‌دهد که استخوان‌ها سالیان زیاد در مجاور هم لیز بخورند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۱ و ۴۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷ و ۳۲)

۱۲۶-

شکل A، نشان‌دهنده استراحت ماهیچه و شکل B، مربوط به انقباض ماهیچه می‌باشد. در حالت B در حفاصل جدا شدن و اتصال مجدد سرهای میوزین به رشته‌های اکتین، به سرهای مولکول میوزین ATP متصل می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲): در هر دو حالت، در بخش تیره سارکومر رشته‌های نازک اکتین و رشته‌های ضخیم میوزین وجود دارد.

گزینه ۳): شکل A می‌تواند مربوط به زمانی باشد که عضله در حال استراحت است و هیچ پیام عصبی حرکتی به آن نرسیده است.

گزینه ۴): در حالت استراحت ماهیچه، ATP به سر رشته‌های میوزین متصل است.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰)

۱۲۷-

به دنبال تحریک شدید بخش قشری غدد فوق کلیه، میزان هورمون‌های کورتیزول و آلدوسترون افزایش می‌یابد. افزایش هورمون آلدوسترون سبب افزایش احتمال ادم یا خیز در بافت‌ها می‌شود. همچنین افزایش هورمون آلدوسترون باعث افزایش حجم خون و در نتیجه افزایش برون‌ده قلبی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲): در اثر افزایش هورمون کورتیزول، دستگاه ایمنی بدن سرکوب می‌شود و در نتیجه میزان دیابازد لنفوسیت‌های T بالغ کاهش می‌یابد. همچنین به دنبال ترشح هورمون آلدوسترون، فشارخون افزایش می‌یابد.

گزینه ۳): در اثر افزایش هورمون آلدوسترون، ابتدا بازجذب آب از ادرار و سپس فشارخون افزایش می‌یابد، در نتیجه حجم ادرار کم می‌شود، همچنین به علت افزایش فشارخون، فشار تراوشی ابتدای مویرگ‌های خونی زیاد می‌شود.

گزینه ۴): به دنبال افزایش هورمون کورتیزول، قند خون زیاد شده و علائم دیابت شیرین نوع II تشدید می‌شود. هم چنین افزایش قندخون، میزان تجزیه گلوکز در یاخته‌های زنده و تولید دی‌اکسیدکربن را افزایش می‌دهد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱، ۶۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۰، ۶۲، ۶۵، ۶۸ و ۸۴)

۱۲۸-

به دنبال افزایش هورمون‌های تیروئیدی، میزان تنفس یاخته‌ای افزایش می‌یابد و در نتیجه میزان تولید کربن‌دی‌اکسید نیز بیشتر می‌شود. کربن‌دی‌اکسید، از جمله مواد گشادکننده رگی است که با تأثیر بر ماهیچه‌های صاف دیواره رگ‌ها، سرخرگ‌های کوچک را گشاد و بنداره‌های مویرگی را باز می‌کند تا میزان جریان خون در آنها افزایش یابد. به دنبال افزایش کربن‌دی‌اکسید، pH خون کاهش یافته و در نتیجه میزان ترشح یون‌های هیدروژن در کلیه‌ها افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۰، ۴۵، ۵۱، ۷۰، ۸۵)

۱۲۹-

از بین لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی، لنفوسیت‌های B در مغز استخوان بالغ می‌شوند و برای فعالیت خود به کمک لنفوسیت‌های T کمک‌کننده نیاز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲): لنفوسیت‌ها هیستامین آزاد نمی‌کنند.

گزینه ۳): لنفوسیت‌هایی که گیرنده آنتی‌ژن دارند، در دفاع اختصاصی شرکت می‌کنند.

گزینه ۴): لنفوسیت‌هایی که پرفورین ترشح می‌کنند، لنفوسیت‌های T و یاخته‌کننده طبیعی هستند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۹، ۷۲، ۷۴، ۷۷ و ۷۸)

۱۳۰-

پوست و لوله گوارش از بخش‌هایی هستند که با محیط بیرون بدن در ارتباطند؛ بنابراین در آن‌ها ماستوسیت‌ها و یاخته‌های دندریتی به فراوانی دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): یاخته‌های دندریتی در ارائه قسمت‌هایی از میکروب به یاخته‌های ایمنی در گره‌های لنفی نقش دارند.

گزینه ۲): درشت‌خوارها در کبد و طحال، گویچه‌های قرمز مرده را پاکسازی می‌کنند.

گزینه ۳): ماستوسیت‌ها با ترشح هیستامین باعث گشاد شدن رگ‌ها و نفوذپذیری بیشتر آن‌ها می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)



فیزیک (۲)

۱۳۱-

(سید امیر نیکویی نهالی)

می‌دانیم تغییرات بار در اثر از دست دادن یا گرفتن الکترون از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\Delta q = \pm ne$$

با در نظر گرفتن بار اولیه جسم، بار نهایی آن به صورت زیر قابل محاسبه است:

$$q - q_0 = \pm ne \Rightarrow q = \pm ne + q_0$$

چون جسم الکترون دریافت کرده است، داریم:

$$q = -ne + q_0 = -1/6 \times 10^{-19} \times 5 \times 10^{10} + (-9) \times 10^{-9}$$

$$\Rightarrow q = -17 \times 10^{-9} \text{ C} = -17 \text{ nC}$$

(فیزیک ۲، الکتروستاتیک ساکن، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۳)

۱۳۲-

(بابک اسلامی)

با توجه به شکل، جهت میدان الکتریکی ناشی از بار  $q$  در نقاط  $A$  و  $B$  مخالف یکدیگر می‌باشد و اندازه آن‌ها با مربع فاصله آن‌ها از بار  $q$  نسبت عکس دارد، لذا داریم:

$$\frac{E_B}{E_A} = \left( \frac{r_A}{r_B} \right)^2 \Rightarrow \frac{E_B}{E} = \left( \frac{r}{r/2} \right)^2 \Rightarrow E_B = 4E$$

$$\Rightarrow \vec{E}_B = -4\vec{E}$$

(فیزیک ۲، الکتروستاتیک ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۱۳۳-

(مسعود زمانی)

دقت کنید با توجه به صورت مسئله، چون گلوله‌ها یکدیگر را جذب می‌کنند، پس بارهای آن‌ها ناهم‌نام است که فرض می‌کنیم  $q$  و  $-q$  هستند.

طبق خواسته سوال اگر از یکی از گلوله‌ها  $\frac{1}{3}$  بارش را کم کرده و به

دیگری اضافه کنیم (فرقی ندارد از کدام بار بگیریم):

$$\begin{cases} q - \left(\frac{1}{3}q\right) = \frac{2}{3}q = q' & \leftarrow \text{از } q \text{ می‌گیریم} \\ -q + \left(\frac{1}{3}q\right) = -\frac{2}{3}q = q' & \leftarrow \text{به } -q \text{ می‌دهیم} \end{cases}$$

حال با توجه به رابطه قانون کولن  $F = \frac{k|q_1||q_2|}{r^2}$  نسبت نیروها را

به دست می‌آوریم:

$$\frac{F'}{F} = \left( \frac{|q'_1||q'_2|}{|q_1||q_2|} \right) \left( \frac{r}{r'} \right)^2 \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{\left| \frac{2}{3}q \right| \times \left| -\frac{2}{3}q \right|}{|q||-q|} \times \left( \frac{r}{\frac{r}{2}} \right)^2$$

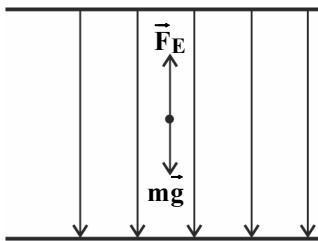
$$= \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times 4 = \frac{16}{9} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{16}{9}$$

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

۱۳۴-

(جعفر مفتاح)

برای اینکه ذره باردار در میدان الکتریکی تعادل داشته باشد، می‌بایست نیرویی که از طرف میدان به آن وارد می‌شود در خلاف جهت نیروی وزن آن باشد، لذا جهت نیروی میدان باید به طرف بالا باشد، پس نتیجه می‌گیریم بار ذره منفی است.



$$F_E = mg \Rightarrow E|q| = mg$$

$$\Rightarrow |q| = \frac{m}{E} \quad m = 2mg = 2 \times 10^{-6} \text{ kg}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \quad E = 2 \times 10^2 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$|q| = \frac{2 \times 10^{-6} \times 10}{2 \times 10^2} = 10^{-8} \text{ C} = 10^{-2} \times 10^{-6} \text{ C} = 10^{-2} \mu\text{C}$$

$$\xrightarrow{q < 0} q = -10^{-2} \mu\text{C}$$

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

۱۳۵-

(همیدرضا عامری)

بین اختلاف انرژی پتانسیل الکتریکی و اختلاف پتانسیل الکتریکی در هر دو نقطه، رابطه زیر برقرار است:

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q}$$





$Q = CV$ ، با کاهش ظرفیت خازن، بار الکتریکی خازن نیز کاهش می‌یابد و طبق رابطه  $U = \frac{1}{2}CV^2$  چون  $C$  کاهش یافته و  $V$  ثابت است، لذا انرژی خازن نیز، کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۸ و ۳۴)

(همید زرین‌کفش)

-۱۴۰

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = W_E = \Delta K \xrightarrow{W_E = -\Delta U_E}$$

$$-\Delta U_E = \Delta K \Rightarrow -(|q| Ed \cos 180^\circ) = \frac{1}{2}m(v_B^2 - v_A^2)$$

$$-1/6 \times 10^{-19} \times 1000 \times 6 \times 10^{-2} = \frac{1}{2} \times 1/6 \times 10^{-27} \left( \frac{v_A^2}{4} - v_A^2 \right)$$

$$\Rightarrow v_A^2 = 16 \times 10^8 \Rightarrow v_A = 4 \times 10^4 \frac{m}{s}$$

از سوی دیگر اندازه اختلاف پتانسیل بین دو نقطه برابر است با:

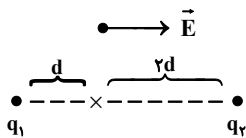
$$|\Delta V| = Ed = 1000 \times 6 \times 10^{-2} = 6V$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۰ و ۲۵)

(اسماعیل مرادی)

-۱۴۱

فرض می‌کنیم میدان برابری به شکل زیر باشد:



$$\vec{E}_1 + \vec{E}_2 = \vec{E} \quad (1)$$

بنابراین:

با قرینه کردن علامت بار  $q_2$  جهت میدان حاصل از آن برعکس شده

$(\vec{E}'_2 = -\vec{E}_2)$  و با توجه به رابطه  $E = \frac{k|q|}{r^2}$ ، با دور کردن بار  $q_1$  از

نقطه  $M$  به اندازه  $d$  ( $d'_1 = 2d_1$ ) میدان حاصل از آن بدون تغییر جهت،

$\frac{1}{4}$  میدان اولیه می‌شود ( $\vec{E}'_1 = \frac{\vec{E}_1}{4}$ )، بنابراین:

$$\vec{E}'_1 + \vec{E}'_2 = \frac{\vec{E}}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{\vec{E}_1}{4} - \vec{E}_2 = \frac{\vec{E}}{3} \quad (2) \xrightarrow{(2) \cdot (1)} \vec{E}_1 = \frac{16}{15}\vec{E}, \vec{E}_2 = -\frac{1}{15}\vec{E}$$

$$\Rightarrow V_B - V_A = \frac{U_B - U_A}{q}$$

$$q = \frac{(1/2 \times 10^{-3}) - (0/9 \times 10^{-3})}{70 - 90} = \frac{3 \times 10^{-4}}{-20}$$

$$= -0/15 \times 10^{-4} C = -15 \mu C$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۳۶

هرگاه در جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت کنیم، پتانسیل الکتریکی نقاط میدان کاهش می‌یابد، بنابراین  $V_A > V_B$  است. از طرفی هرچه خطوط میدان به هم فشرده‌تر باشند، میدان الکتریکی قوی‌تر است، پس  $E_A > E_B$ .

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۱۶ و ۱۹ و ۲۲ و ۲۵)

(مهرداد مردانی)

-۱۳۷

وقتی یک جسم رسانا باردار می‌شود، پتانسیل الکتریکی در تمام نقاط داخل و خارج آن برابر است، ولی صفر نمی‌باشد (نادرستی موارد (الف) و (ب)) و تمام بار الکتریکی به سطح خارجی جسم منتقل شده و در داخل آن باری نمی‌ماند (درستی مورد (پ)) و در نقاط نوک تیز مانند گوشه‌ها، تراکم بار بیشتر است. (نادرستی مورد (ت))

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۲ و ۲۷)

(جعفر مفتاح)

-۱۳۸

طبق رابطه  $Q = CV$  داریم:

$$\begin{cases} Q_2 = CV_2 \\ Q_1 = CV_1 \end{cases} \Rightarrow Q_2 - Q_1 = C(V_2 - V_1)$$

$$\Rightarrow \Delta Q = C \Delta V \Rightarrow C = \frac{\Delta Q}{\Delta V} = \frac{16 \mu C}{23 - 15 = 8V}$$

$$C = \frac{160}{8} = 20 \mu F$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

(مهرداد مردانی)

-۱۳۹

ضریب دی الکتریک خلأ یا هوا برابر با ۱ است، بنابراین با خارج کردن کاغذ آغشته به روغن و کاهش  $\kappa$  طبق رابطه  $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، ظرفیت خازن نیز کاهش می‌یابد. از طرف دیگر چون خازن به مولد متصل است، اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن ثابت می‌ماند. بنابراین طبق رابطه

(همیدرضا عامری)

۱۴۴-

در ابتدا مقدار بار خالصی را که در مدت نیم دقیقه از مقطع سیم می‌گذرد، محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta q = ne \Rightarrow \Delta q = 1/6 \times 10^{-19} \times 3 \times 10^{21} = 48 \text{ C}$$

برای محاسبه شدت جریان متوسط بر حسب آمپر، لازم است که زمان بر حسب ثانیه باشد، لذا داریم:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow I = \frac{48 \text{ C}}{3 \text{ s}} = 16 \text{ A}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

(یعفر مفتاح)

۱۴۵-

مقاومت سیم تابع مشخصات و دمای سیم رسانا می‌باشد و با افزایش یا کاهش اختلاف پتانسیل دو سر سیم، تغییر نمی‌کند. طبق رابطه قانون اهم، داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{I_1}{I_2} \xrightarrow{R_2=R_1} \frac{V_2}{V_1} = \frac{I_2}{I_1}$$

$$1 = \frac{25}{15} \times \frac{I_1}{I_2} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{5}{3}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

(هسین ناصبی)

۱۴۶-

طبق رابطه جریان در مدار تک حلقه، داریم:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} \Rightarrow \mathcal{E} = I(R+r) \xrightarrow{I=1\text{A}} \mathcal{E} = 1(7+2)$$

$$\mathcal{E} = 9 \text{ V}$$

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

(عبدالرضا امینی نسب)

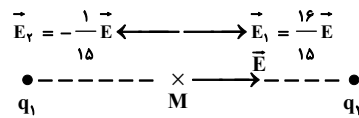
۱۴۷-

هنگامی که کلید  $k$  باز است، چون جریانی در مدار برقرار نمی‌باشد، لذا ولت‌سنج، نیروی محرکه باتری را نشان می‌دهد:

$$V = \mathcal{E} - rI \xrightarrow{I=0} V = \mathcal{E} \Rightarrow \mathcal{E} = 12 \text{ V}$$

هنگامی که کلید  $k$  بسته می‌شود، ولت‌سنج ولتاژ دو سر باتری و دو سر مقاومت  $R$  را نشان می‌دهد ( $V = 10 \text{ V}$ ) پس با استفاده از رابطه قانون اهم داریم:

$$V = RI \Rightarrow 10 = 1 \times I \Rightarrow I = 10 \text{ A}$$



با توجه به شکل، هر دو بار  $q_1$  و  $q_2$  مثبت هستند و نسبت آن‌ها نیز مثبت خواهد بود. (اگر جهت  $\vec{E}$  برعکس فرض می‌شد، هر دو بار منفی می‌شدند.)

$$E = k \frac{|q_1|}{r^2} \Rightarrow \frac{E_1}{E_2} = \frac{16}{15} \frac{E}{E} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \times \left(\frac{2d}{d}\right)^2 \Rightarrow \frac{q_1}{q_2} = 4$$

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

(بابک اسلامی)

۱۴۲-

به بررسی موارد نادرست می‌پردازیم:

(الف) اندازه سرعت سوق در یک رسانای فلزی بسیار کم و مثلاً در سیم‌های مسی از مرتبه بزرگی  $\frac{m}{s}$  یا  $\frac{m}{s}$  است.

(پ) آمپر - ساعت یکای بار الکتریکی است.

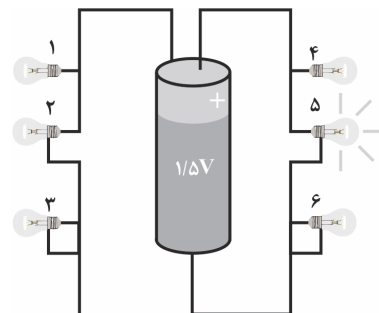
(ت) در نبود اختلاف پتانسیل الکتریکی، هیچ شارش بار خالصی از مقطع یک رسانا نداریم، ولی شارش بار داریم.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

(مرتضی یعفری)

۱۴۳-

نیروی محرکه (باتری) جریان را در مدار بسته‌ای که به دو سر باتری وصل است، به راه می‌اندازد و در مسیرهای باز جریان برابر صفر است. بنابراین تمام لامپ‌های ۱، ۲ و ۳ خاموش هستند. از طرفی برای روشن شدن لامپ، جریان باید از یک سمت وارد و از سمت دیگر آن خارج شود، در نتیجه لامپ ۴ خاموش است. همچنین، دو سر لامپ نباید اتصال کوتاه شود که نتیجه می‌گیریم که لامپ ۶ نیز خاموش خواهد بود و تنها لامپ ۵ روشن است.



(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)



از سوی دیگر، طبق رابطه اختلاف پتانسیل دو سر مولد بر حسب جریان عبوری از آن، داریم:

$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow 10 = 12 - 10 \times r \Rightarrow -2 = -10r \Rightarrow r = 0.2 \Omega$$

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

۱۴۸-

(عمید زرین‌کفش)

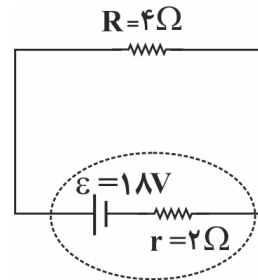
ابتدا با توجه به نمودار  $(V - I)$  نیروی محرکه و مقاومت درونی باتری را می‌یابیم. رابطه اختلاف پتانسیل دو سر یک مولد بر حسب جریانی که از آن می‌گذرد، به صورت  $V = \varepsilon - rI$  می‌باشد، لذا داریم:

$$V = \varepsilon - rI \Rightarrow \begin{cases} \frac{I=9A}{V=0} \rightarrow 0 = \varepsilon - 9r & (1) \\ \frac{I=3A}{V=12V} \rightarrow 12 = \varepsilon - 3r & (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(2),(1)} r = 2 \Omega, \varepsilon = 18V$$

حال اگر مقاومت  $4 \Omega$  را به مولد متصل کنیم، داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{18}{4+2} = \frac{18}{6} = 3A$$



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

۱۴۹-

(سیدامیر نیکویی‌نهایی)

در حالت اول، ابتدا شدت جریان عبوری از مدار را به صورت زیر محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon}{r+R} \Rightarrow I = \frac{24}{4+2} = 4A$$

در این حالت اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر است با:

$$V = \varepsilon - rI \Rightarrow V = 24 - 8 = 16V$$

در حالت دوم و با افزایش مقاومت خارجی، شدت جریان کاهش یافته و خواهیم داشت:

$$I' = \frac{\varepsilon}{r+R'} \Rightarrow I' = \frac{24}{2+10} = 2A$$

در این حالت اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر است با:

$$V' = \varepsilon - rI' \Rightarrow V' = 24 - 2 = 22V$$

در نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر مولد  $\frac{20}{16} = \frac{5}{4}$  برابر خواهد شد.

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

۱۵۰-

(مرتضی بعفری)

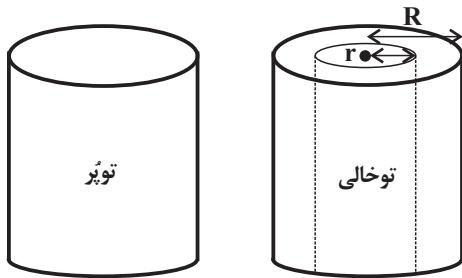
سیم توخالی سطح مقطع کمتری دارد و با توجه به یکسان بودن طول و

مقاومت ویژه (به دلیل هم‌جنس بودن)، طبق رابطه  $\uparrow R = \rho \frac{L}{A \downarrow}$

مقاومت سیم توخالی بیشتر و طبق رابطه  $\downarrow I = \frac{V}{\uparrow R}$  به ازای ولتاژ

یکسان، دارای جریان کمتری است. بنابراین سیم A، توخالی است. با توجه

به نمودار و با استفاده از رابطه قانون اهم، نسبت مقاومت‌ها برابر است با:



$$V = RI \Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{R_A}{R_B} \times \frac{I_A}{I_B} \Rightarrow 1 = \frac{R_A}{R_B} \times \frac{16}{25}$$

$$\Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{25}{16}$$

اکنون با توجه به رابطه عوامل موثر بر مقاومت الکتریکی، نسبت شعاع‌ها به دست می‌آید:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho \frac{L}{A_A}}{\rho \frac{L}{A_B}} = \frac{A_B}{A_A}$$

$$\Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\pi R^2}{\pi R'^2 - \pi r^2} \Rightarrow \frac{25}{16} = \frac{R^2}{R'^2 - r^2}$$

$$\Rightarrow 25R^2 - 25r^2 = 16R'^2 \Rightarrow 9R^2 = 25r^2$$

$$\Rightarrow \frac{R^2}{r^2} = \frac{25}{9} \Rightarrow \frac{R}{r} = \frac{5}{3}$$

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



شیمی (۲)

۱۵۱-

(سیرمهمدرضا میرقائمی)

شیمی‌دان‌ها دریافته‌اند که گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می‌شود. گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است، به طوری که کشف و درک خواص یک ماده جدید پرچم‌دار توسعه فناوری است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه ۲)

۱۵۲-

(امسان فها)

عنصر فسفر (P<sub>۱۵</sub>)، در دمای اتاق و فشار ۱ atm به صورت جامد است.

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

۱۵۳-

(مهمدر عظیمیان زواره)

عبارت‌های (الف)، (ب) و (پ) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): در هر دوره از جدول تناوبی، از چپ به راست، شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

عبارت (ب): در یک دوره از جدول تناوبی، هرچه شعاع اتمی عنصری بزرگ‌تر باشد، خصلت فلزی آن بیشتر است.

عبارت (پ): با توجه به نمودار (۱) صفحه ۱۳ کتاب درسی، تفاوت شعاع اتمی دو عنصر Al و Si از تفاوت شعاع اتمی دو عنصر S و Si بیشتر می‌باشد.

عبارت (ت): خصلت فلزی عنصر آلومینیم کمتر از عنصر سدیم می‌باشد، به همین دلیل در شرایط یکسان، اتم آلومینیم در واکنش با نافلزها دشوارتر از اتم سدیم به کاتیون تبدیل می‌شود.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۸ تا ۱۴)

۱۵۴-

(امیرمهمر بانو)

الف) اسکاندیم با عدد اتمی ۲۱، نخستین فلز واسطه در جدول تناوبی است که در ساخت وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی کاربرد دارد.

ب) طلا به اندازه‌ای نرم و چکش‌خوار است که چند گرم از آن را می‌توان با چکش کاری به صفحه‌ای با مساحت چند متر مربع تبدیل کرد.

پ) عنصرهای نیکل و منگنز، جزء عناصر دسته d در جدول دوره‌ای طبقه‌بندی می‌شوند.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

۱۵۵-

(سیرمهمدرضا میرقائمی)

عبارت‌های (آ)، (ب) و (پ) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): با توجه به آرایش الکترونی در این عناصر، تعداد الکترون‌ها در لایه‌های درونی (همه لایه‌ها به جز لایه ظرفیت) برای همه آن‌ها یکسان و برابر ۱۰ است.

عبارت (ب): در عناصر این دوره به ترتیب از چپ به راست، خاصیت فلزی کاهش و خاصیت نافلزی افزایش می‌یابد.

عبارت (پ): یکان شماره گروه عناصر گروه‌های اصلی با شمار الکترون‌های لایه ظرفیت آن‌ها برابر است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

۱۵۶-

(سعید نوری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در عناصر ۱ تا ۳۶ جدول دوره‌ای، فقط کروم (Cr<sub>۲۴</sub>) دارای دو زیرلایه نیم‌پر (۳d<sup>۵</sup>, ۴s<sup>۱</sup>) می‌باشد.

گزینه «۲»: لایه چهارم دارای زیرلایه‌های ۴s, ۴p, ۴d و ۴f است. زیرلایه ۴f در دوره ششم جدول شروع به پر شدن می‌کند، پس هیچ عنصری در دوره پنجم دارای لایه چهارم کاملاً پر نیست.

گزینه «۳»: عناصر ۲۹Cu و ۳۰Zn دارای زیرلایه ۳d<sup>۱۰</sup> هستند و لایه سوم آن‌ها کاملاً پر است. در این دوره ۶ عنصر با اعداد اتمی ۳۱ تا ۳۶ نیز دارای لایه سوم پر هستند، پس مجموعاً ۸ عنصر با لایه سوم کاملاً پر داریم.

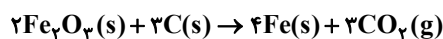
گزینه «۴»: در دسته s یک عنصر (K<sub>۱۹</sub>)، در دسته d دو عنصر (Cu<sub>۲۹</sub> و Cr<sub>۲۴</sub>) و در دسته p عناصر ۳۱ تا ۳۵ آخرین زیرلایه‌شان پر نمی‌باشد، پس در مجموع ۸ عنصر دارای زیرلایه آخر پر نمی‌باشند.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۶ و ۱۴ تا ۱۶)

۱۵۷-

(مهمدر عظیمیان زواره)

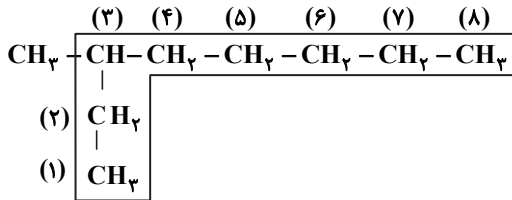
معادله نمادی موازنه شده واکنش:



ناخالص  $\frac{\text{ton Fe}}{8} = \text{ton Fe}_2\text{O}_3$

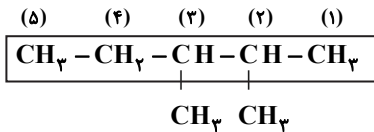
$$\times \frac{106 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ ton Fe}_2\text{O}_3} \text{ ناخالص} \times \frac{8 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{100 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \text{ ناخالص}$$

گزینه «۲»:



۳- متیل اوکتان

گزینه «۳»:



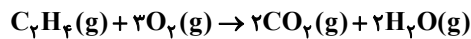
۳.۲- دی متیل پنتان

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

(معمد فلاح نژاد)

-۱۶۱

$\text{C}_4\text{H}_8$  آلکنی به نام اتن است که نخستین عضو خانواده آلکن‌ها و نسبت به مولکول اتین سیرشده‌تر است و واکنش پذیری کم‌تری دارد. هر مولکول آن چهار اتم هیدروژن دارد و از جایگزینی همه اتم‌های هیدروژن آن با گروه‌های متیل، مولکولی با ۱۸ پیوند اشتراکی به وجود می‌آید. از سوختن کامل هر مول از آن، ۴ مول فراورده تولید می‌شود.



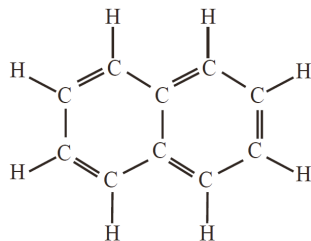
(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

(سارا برکت)

-۱۶۲

عبارت‌های (پ) و (ت) نادرست هستند.

نفتالن از جمله ترکیب‌های آروماتیک است. نفتالن ( $\text{C}_{10}\text{H}_8$ ) مدت‌ها به عنوان ضدبید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشته است. سرگروه خانواده ترکیب‌های آروماتیک، بنزن ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) است. در هر مولکول نفتالن ۲۴ پیوند اشتراکی وجود دارد.



(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه ۴۲)

$$\times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{4 \text{ mol Fe}}{2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}$$

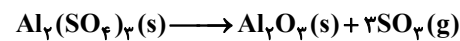
$$\times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{1 \text{ ton Fe}}{10^6 \text{ g Fe}} = 0.448 \text{ ton Fe}$$

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

(حسن رحمتی کوکنده)

-۱۵۸

برای به دست آوردن جرم کل جامد باقی‌مانده بهتر است جرم گاز خارج شده را حساب کنیم و از جرم اولیه کم کنیم:



$$? \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 285 \times \frac{75}{100} = 213.75 \text{ g}$$

$$? \text{ g SO}_2 = 213.75 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times \frac{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}{342 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol SO}_2}{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3} \times \frac{64 \text{ g SO}_2}{1 \text{ mol SO}_2} \times \frac{100}{100} = 120 \text{ g SO}_2$$

$$\text{جرم کل جامد باقی‌مانده} = 285 - 120 = 165 \text{ g}$$

$$? \text{ L SO}_2 = 120 \text{ g SO}_2 \times \frac{1 \text{ mol SO}_2}{64 \text{ g SO}_2}$$

$$\times \frac{22.4 \text{ L SO}_2}{1 \text{ mol SO}_2} = 41.25 \text{ L SO}_2$$

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

(ایمان حسین نژاد)

-۱۵۹

با افزایش تعداد اتم‌های کربن در آلکان‌های راست‌زنجیره، نیروی جاذبه بین مولکولی، نقطه جوش و گرانروی افزایش می‌یابد و فرار بودن کاهش می‌یابد.

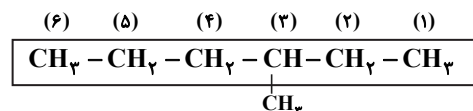
(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

(حسن رحمتی کوکنده)

-۱۶۰

نام صحیح ترکیب‌های داده شده در سایر گزینه‌ها به صورت زیر است:

گزینه «۱»:



۳- متیل هگزان



۱۶۳-

(سیرمهمرضا میرقائمی)

با توجه به متن کتاب درسی، فقط مورد (آ) صحیح است. بررسی موارد نادرست:

ب: آلکانها بخش عمده هیدروکربنهای موجود در نفت خام را تشکیل می‌دهند.

پ: بیش از ۹۰ درصد از نفت خام، صرف سوزاندن و تامین انرژی می‌شود.

ت: جداسازی ترکیبهای مختلف تشکیل دهنده نفت خام، بر اساس تفاوت در نقطه جوش آنها انجام می‌شود.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۲۹، ۳۳ و ۳۴)

۱۶۴-

(مهمربارسا فراهانی)

گرمای آزاد شده بنزین:

$$? \text{ kJ/mol} = 48 \frac{\text{kJ}}{\text{g}} \times \frac{114 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 5472 \text{ kJ/mol}$$

گرمای آزاد شده زغال سنگ:

$$? \text{ kJ/mol} = 30 \frac{\text{kJ}}{\text{g}} \times \frac{1906 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 57180 \text{ kJ/mol}$$

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه ۳۵)

۱۶۵-

(فاضل قهرمانی فرد)

عبارت (پ) درست است. بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (الف): دما معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده ماده است.

عبارت (ب): در همه حالت‌های گاز، مایع و جامد، ذرات سازنده ماده جنبش‌های نامنظم دارند.

عبارت (ت): گرما هم ارز با آن مقدار انرژی گرمایی است که به دلیل تفاوت در دما جاری می‌شود و از ویژگی‌های مواد نیست.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۱۶۶-

(مهمر عقیمیان زواره)

بررسی عبارت‌های نادرست:

ت) پس از افطار احساس گرمی می‌کنیم؛ زیرا انرژی مواد غذایی در حال آزاد شدن است.

ث) در جهان، سرانه مصرف میوه بیش‌تر از نان است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

۱۶۷-

(امیرفشین معروفی)

اگر مول  $N_2H_4$  و  $N_2$  را به ترتیب  $x$  و  $y$  در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$\begin{cases} 28x + 6x + 32y + 2y = 10/2 \\ 34(x+y) = 10/2 \\ y = 2x \end{cases} \Rightarrow \frac{y}{x} = 2 \Rightarrow y = 2x$$

$$\Rightarrow x = 0/1, y = 0/2$$

اکنون جرم آبی را که دمای آن به اندازه ۱۰ درجه سلسیوس افزایش می‌یابد، به دست می‌آوریم:

$$? \text{ kJ} = 0/1 \text{ mol } N_2 \times \frac{92 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } N_2} = 9/2 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 0/2 \text{ mol } N_2H_4 \times \frac{183 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } N_2H_4} = 36/6 \text{ kJ}$$

$$9/2 + 36/6 = 45/8 \text{ kJ} = 45800 \text{ J}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow m = \frac{Q}{c\Delta\theta} = \frac{45800}{4/2 \times 10} = 1100 \text{ g} = 1/1 \text{ kg}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ و ۶۰)

۱۶۸-

(فامر پویان نظر)

بخش عمده انرژی موجود در شیر  $40^\circ\text{C}$  به هنگام فرایند گوارش و سوخت و ساز به بدن می‌رسد. در فرایند گوارش و سوخت و ساز شیر در بدن، اگر چه دما ثابت است اما میان سامانه و محیط پیرامون انرژی داد و ستد می‌شود.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۶۹-

(سارا پرکت)

ظرفیت گرمایی در دما و فشار اتاق، افزون بر نوع ماده به مقدار آن نیز بستگی دارد. ظرفیت گرمایی ویژه در این شرایط، تنها به نوع ماده وابسته است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۶۰)

۱۷۰-

(مهمر سعید رشیدی نزار)

$$? \text{ kJ} = 28 \text{ L } H_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{22/4 \text{ L } H_2} \times \frac{484 \text{ kJ}}{2 \text{ mol } H_2} = 302/5 \text{ kJ}$$

$$? \text{ gC} = 302/5 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol C}}{393/5 \text{ kJ}} \times \frac{12 \text{ gC}}{1 \text{ mol C}} \approx 9/22 \text{ gC}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)