

دفتر چه پاسخ

آزمون ۳۰ آبان

یازدهم تجربی

مراحان

زیت شناسی (۲)	محمد مبین شربتی، محمد حسن کریمی فرد، مسعود بابایی، هادی بزهی، حمید راهواره، امیر مهدی قدوسی، مریم فرامرزاده، مزدا شکوری، آرمین شاه ولی، علی سنگ تراش، احمد رضا فرح بخش، علی وصالی محمود، سینا معصوم نیا، حامد حسن پور
فیزیک (۲)	مهدی شریفی، مهدی کیوانلو، زهره آقامحمدی، ویدا حیدری جاران، یوسف الهویدی زاده، محمد صفاتی، امیر احمد میر سعید، خسرو ارغوانی فرد، مصطفی واتقی، سید مهرشاد موسوی، امیر پوریوسف، مرتضی رحمان زاده، مجتبی نکوئیان، حسین زین العابدین زاده
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد، عباس هنرجو، سید رحیم هاشمی دهکردی، محمد عظیمیان زواره، هادی مهدی زاده
ریاضی (۲)	حامد نصیری، عارف بهرام نیا، محمد بحیرایی، سینا خیر خواه، احمد حسن زاده فرد، نریمان فتح الهی، بهرام حلاج، نیما رضایی، هادی فولادی، محمد حمیدی
زمین شناسی	سحر صادقی، بهزاد سلطانی، علیرضا خورشیدی، آرسام رناسیان، احسان پنجه شاهی، میثاق پورقائم

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیت شناسی ۲	محمد مبین سید شربتی	محمد حسن کریمی فرد، مسعود بابایی، علی اصغر نجاتی، علی سنگ تراش، احسان بهروز پور ویراستاران مستندسازی: علی اکبر عباس زاده، دانیال نجیب زاده، سروش جدیدی	مهساسادات هاشمی
فیزیک ۲	گزینشگر: مهدی شریفی مسئول درس: علی کنی	امیر حسین پایمزد، ستایش قربانی، بهرام امیری ویراستاران مستندسازی: آراس محمدی، سجاد بهارلویی، احسان صادقی	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین نژاد	سید علی موسوی فرد، پویا رستگاری ویراستاران مستندسازی: رزیتا حبیب نتاج	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	عرشیا حسین زاده، رضا سیدنجفی ویراستاران مستندسازی: احسان میرزینلی، معصومه صنعت کار، فرشته کمرانی	محمد رضا مهدوی
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آراین فلاح اسدی ویراستاران مستندسازی: روزین دروگر، دانیال نجیب زاده	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیر رضا حکمت نیا
مسئول دفتر چه	احسان پنجه شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفتر چه: مهساسادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه آرای	سیده صدیقه میر غیائی
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به سایت kanoon.ir، آدرس اینستاگرامی [@kanoon_11t](https://www.instagram.com/kanoon_11t) و آدرس تلگرامی [@kanoon11t](https://www.t.me/kanoon11t) مراجعه کنید.



SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه «۴»

(مهم‌ترین سیرش‌ری)

صورت سوال به گیرنده‌های بویایی و بینایی اشاره می‌کند. کوچک‌ترین لوب مغز، لوب بویایی است و کوچک‌ترین لوب مخ لوب پس‌سری است.

طبق متن کتاب درسی اگر گیرنده‌ای (به غیر از گیرنده درد) در معرض محرک ثابتی قرار بگیرد، پیام عصبی کمتری تولید می‌کند یا اصلاً پیامی ارسال نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پیام‌های تولید شده گیرنده‌های بویایی به تالاموس وارد نمی‌شوند. گزینه «۲»: گیرنده‌های بویایی و بینایی حاصل تمایز یاخته‌های عصبی‌اند نه پوششی.

گزینه «۳»: این ویژگی برای گیرنده‌های بینایی درست نیست.

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۲- گزینه «۳»

(مهم‌ترین کریمی فرد)

مطابق شکل کتاب، این غضروف فقط ناحیه بسیار کمی از سر استخوان را پوشش می‌دهد نه کل سر استخوان!!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست، مایع مفصلی به واسطه غضروف، از بافت استخوانی جدا شده است و به واسطه پرده سازنده مایع مفصلی، از کپسول مفصلی جدا شده است.

گزینه «۲»: درست، مفاصل متحرک انواعی دارند که می‌توانیم شاهد حضور کپسول مفصلی و پرده سازنده مایع مفصلی باشیم. مایع مفصلی لغزنده در تمام مفاصلی که کپسول مفصلی و پرده سازنده مایع مفصلی دارند، ترشح می‌شود.

گزینه «۴»: درست، منظور کپسول مفصلی می‌باشد که در محل مفصل از سایر اجزا خارجی‌تر است و مطابق شکل نسبت به سایر بافت‌های غیراستخوانی ضخامت بیشتری دارد.



(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۳)

۳- گزینه «۱»

(مهم‌ترین کریمی فرد)

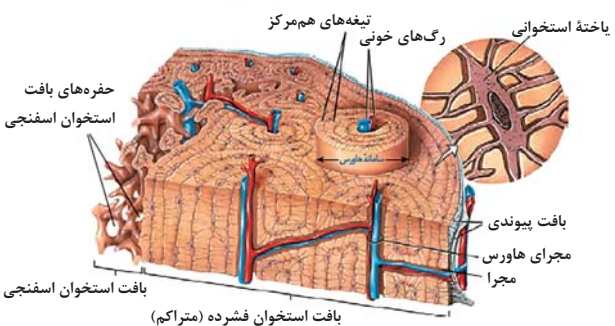
دقت کنید که سلول‌های استخوانی علاوه بر حضور در تیغه‌های استخوانی، در بین تیغه‌ها نیز قابل مشاهده می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: مطابق شکل، یک سری مجاری مورب نیز حاوی رگ خونی هستند، علاوه بر آن مجرای مرکزی هم رگ خونی دارد.

گزینه «۳»: نادرست، دقت کنید که بافت استخوانی اسفنجی سلول خونی نمی‌ساز بلکه مغز قرمز احاطه شده توسط این بافت، این کار را انجام می‌دهد. کلاً بافت استخوانی نمی‌تواند خون‌سازی کند.

گزینه «۴»: مطابق شکل ۷ کتاب درسی، علاوه بر سر استخوان در بخش‌هایی از تنه هم می‌توانیم شاهد این موضوع باشیم.



(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹، ۴۰ و ۴۱)

۴- گزینه «۴»

(مسعود بابایی)

بافت فشرده‌ای که دارای سامانه هاورس باشد فاقد میله و صفحات استخوانی است و این اجزاء فقط در بافت اسفنجی دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سامانه هاورس از چندین استوانه هم مرکز تولید می‌شود نه یک استوانه!

گزینه «۲»: طبق شکل کتاب درسی برخی از مجاری ارتباطی بین سامانه‌های هاورس مسیری مایل را طی می‌کنند.

گزینه «۳»: بخش خارجی استخوان نوعی بافت فشرده فاقد سامانه هاورس است. (دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۵- گزینه «۱»

(هاری بزمی)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مایع مفصلی و غضروف موجب لغزنده شدن استخوان‌ها می‌شوند.
گزینه «۲»: فراوان‌ترین ماده دفعی انسان اوره است. اوره در مفاصل رسوب نمی‌کند بلکه اوریک‌اسید با رسوب در مفاصل باعث بروز نقرس می‌شود که همراه با التهاب و درد است.

گزینه «۳»: رباط دارای بافت پیوندی متراکم (رشته‌ای) است و میزان کلاژن در آن فراوان است اما میزان ماده زمینه‌ای اندک است.

گزینه «۴»: هر سامانه هاورس با بافت پیوندی احاطه نمی‌شود بلکه سطح خارجی استخوان با لایه پیوندی احاطه می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۵) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۰ و ۴۳)

۶- گزینه «۲»

(ممد رهاورد)

طبق جدول صفحه ۳۹ کتاب درسی تعیین شکل بدن توسط استخوان‌ها از وظایف پشتیبانی اسکلت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: استقرار اندام‌ها بر روی استخوان‌ها از وظایف پشتیبانی است.

گزینه «۳»: طبق متن جدول بسیاری از استخوان‌ها مغز قرمز دارند نه همه استخوان‌ها.

گزینه «۴»: تولید صدا توسط حنجره انجام می‌شود نه استخوان‌های آرواره.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۴۴) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۹)

۷- گزینه «۴»

(معمربین سیرشیرینی)

منظور از مفصلی که در آن نوعی پرده مایع ترشح می‌کند، مفصل متحرک است.

مفصل بین استخوان‌های ستون مهره‌ها از نوع متحرک است.

استخوان‌های ستون مهره‌ها نامنظم‌اند.

گزینه «۱»: منظور از مفصلی که سر استخوان‌ها توسط بافت غضروفی پوشیده می‌شود، مفصل متحرک است. مفصل بین استخوان‌های ستون مهره‌ها از نوع متحرک است.

گزینه «۲»: در مفاصل ثابت، کپسول مفصلی مشاهده نمی‌شود. در مفاصل ثابت مایع کاهنده اصطکاک دیده نمی‌شود.

گزینه «۳»: در محل مفاصل ثابت بین استخوان‌های جمجمه، لبه‌های دنداندار در هم فرو رفته‌اند و محکم شده‌اند. در محل مفاصل ثابت مایع لغزنده مشاهده نمی‌شود.

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

۸- گزینه «۱»

(امیرمهری قروسی)

بررسی همه موارد:

مورد الف) نادرست است، طبق شکل کتاب درسی برخی از یاخته‌های بافت استخوانی فشرده خارج از سامانه‌های هاورس قرار دارند.

مورد ب) نادرست است زیرا در کم‌خونی شدید مغز زرد به قرمز تبدیل می‌شود.

مورد ج) صحیح است زیرا با توجه به شکل ۳ صفحه ۴۰ سامانه‌های هاورس دارای ضخامت‌های متفاوتی هستند.

مورد د) صحیح است زیرا یک مجرا، مجرای هاورس و مجرای دیگر مجرای رباط بین مجرای هاورس است.

(دسگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۹- گزینه «۱»

(دافل کشور ۱۴۰۱)

مطابق شکل کتاب درسی واضح است که رأس عدسی مخروطی شکل در چشم مرکب حشرات به سمت یاخته‌های گیرنده نوری قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دقت کنید علاوه بر گیرنده‌های مکانیکی مربوط به امواج صوتی، یاخته‌های سازنده پرده صماخ در جیرجیرک نیز در پی برخورد ارتعاش امواج صوتی، تحت تأثیر قرار می‌گیرند. این گزینه درباره یاخته‌های سازنده پرده صماخ نادرست است.

گزینه «۳»: تغییر مسیر بخشی از آکسون‌های عصب بینایی در محل کیاسمای بینایی رخ می‌دهد. چلیپای بینایی که در فعالیت تشریح مغز آن را مشاهده کردید. محلی است که بخشی از آسه‌های عصب بینایی یک چشم به نیمکره مخ مقابل می‌روند. پیام‌های بینایی سرانجام به لوب‌های پس‌ری قشر مخ وارد و در آن‌جا پردازش می‌شوند. پیام‌های بینایی قبل از رسیدن به قشر مخ از بخش‌های دیگری از مغز مانند تالاموس می‌گذرانند.

گزینه «۴»: مطابق شکل کتاب درسی واضح است که انشعابات هر رشته عصبی با چندین گیرنده چشایی ارتباط دارد.

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

۱۰- گزینه «۳»

(احمدرضا فخر بخش)

بخش‌های A, B, C و D در شکل، به ترتیب پرده سازنده مایع مفصلی، کپسول مفصلی، غضروف و استخوان هستند. گیرنده‌های حس وضعیت نوعی گیرنده مکانیکی هستند که در ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کپسول پوشاننده مفصل‌ها قرار دارند و به کشیده شدن حساس هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کپسول مفصلی نوعی بافت پیوندی رشته‌ای است که طبق شکل ۱۷ ب، صفحه ۱۶ کتاب زیست‌شناسی دهم، دارای یاخته‌های دوکی‌شکل و تک‌هسته‌ای است که فاقد زوائد سیتوپلاسمی است، اما یاخته‌های استخوانی طبق شکل ۳، صفحه ۴۰ زیست‌شناسی یازدهم، دارای زوائد سیتوپلاسمی است.

گزینه «۲»: غضروف همانند پرده سازنده مایع مفصلی، با حفره مفصلی دارای مایع مفصلی تماس مستقیم دارد؛ اما دقت کنید که در هر مفصل فقط یک حفره وجود دارد، نه حفره‌ها.

گزینه «۴»: دقت کنید که در محل مفصل متحرک برخلاف مفصل ثابت، استخوان‌ها در هم فرو نمی‌روند و از یکدیگر فاصله دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۶) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۰، ۴۲ و ۴۳)

۱۱- گزینه «۴»

(علی وهالی‌معمور)

مطابق شکل، استخوان فک پایین به استخوان پیشانی متصل نیست ولی استخوان فک بالا، در مجاورت حفره چشم به استخوان پیشانی متصل می‌باشد.

۱۴- گزینه «۲»

(مریم فرامرزاده)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست، گلوتمات ریز بوده و طی تراوش وارد کپسول بومن می‌شود.

گزینه «۲»: نادرست، گلوتمات منجر به تحریک نوعی از گیرنده‌های شیمیایی جوانه چشایی می‌شود.

گزینه «۳»: درست، سوخت‌وساز ترکیبات پروتئین منجر به تشکیل غیر مستقیم اوره در بدن می‌شود.

گزینه «۴»: درست، گلوتمات اسید آمینه‌ای کوچک است که می‌تواند از سد خونی - مغزی و نخاعی عبور کند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۴) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۲۷)

۱۵- گزینه «۱»

(آرمین شاهولی)

تنها مورد «د» صحیح می‌باشد.

بررسی موارد:

الف) طبق صورت سوال این فرد سالم بوده و کم‌خونی ندارد، پس مجرای مرکزی استخوان‌های دراز این فرد با مغز زرد پر شده است.

ب) طبق فعالیت کتاب در سنین ۲۰ تا ۵۰ سالگی تغییر تراکم استخوان در مردان بیشتر است.

ج) لایه شامل یاخته‌های پهن همان بافت پیوندی دو لایه اطراف استخوان می‌باشد که با تیغه‌های استخوانی غیرهاورسی در تماس می‌باشد. میله‌های استخوانی در بافت اسفنجی قابل مشاهده‌اند.

د) طبق شکل ۶ فصل ۳، در نمای جانبی بزرگترین استخوان آهیانه بوده و چهار مفصل ثابت تشکیل می‌دهد.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰ و ۴۲)

۱۶- گزینه «۳»

(سینا معصوم‌نیا)

تصویر سمت چپ مربوط به چشم مرکب حشره و سمت راست مربوط به انسان است. در حشرات تنها یک نوع گیرنده نوری وجود دارد اما در انسان بیش از یک نوع گیرنده نوری وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیشتر حجم چشم انسان توسط زجاجیه اشغال می‌شود.

گزینه «۲»: در هر دو حالت، گیرنده‌ها می‌توانند در ارتباط با رشته‌های عصبی باشند.

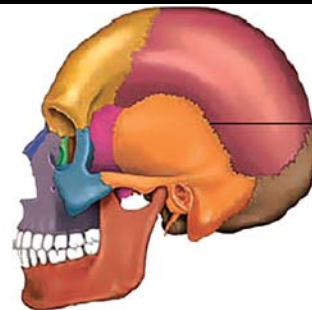
گزینه «۴»: در مجاورت هسته هیچ‌یک از گیرنده‌های نوری انسان ماده حساس به نور وجود ندارد.

(فواص) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵ و ۳۴)

۱۷- گزینه «۳»

(حامد فسن‌پور)

مغز حشرات متشکل از چندین گره عصبی است. جیرجیرک حشره‌ای است که در پاهای جلویی خود دارای پرده صماخ و گیرنده‌های صدا است. باتوجه به شکل، این گیرنده‌ها در اولین محل اتصال بندهای پاهای جلویی قرار دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق شکل بالا، عقبی‌ترین استخوان جمجمه استخوان ناحیه پس‌سری بوده و وسیع‌ترین استخوان آن، استخوان ناحیه آهیانه می‌باشد، استخوان ناحیه پس‌سری برخلاف استخوان آهیانه با استخوان ناحیه پیشانی تماسی ندارد.

گزینه «۲»: استخوان ناحیه گونه و استخوان فک پایین، مطابق شکل، به استخوان گیجگاهی متصل می‌باشند.

گزینه «۳»: اینکه استخوان متصل‌کننده گیجگاهی به پیشانی در ساختار حفره چشم قرار دارد یا خیر، طبق کتاب قابل استنباط قطعی نیست ولی همانطور که مشاهده می‌نمایید، استخوان ناحیه بینی در ساختار حفره چشم حضور ندارد!

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۴۲)

۱۲- گزینه «۲»

(مریم فرامرزاده)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست، فقط گیرنده‌های بویایی (حس ویژه) با مولکول‌های بو دار تحریک می‌شوند.

گزینه «۲»: درست، گیرنده‌های حواس ویژه و پیکری ابتدای بینی همگی نورون تمایز یافته یا انتهای دارینه نورون حسی‌اند که در مجاورت بافت مستقر بر غشا پایه قرار دارند.

گزینه «۳»: نادرست، گیرنده‌های بویایی (حس ویژه) نورون تمایز یافته هستند.

گزینه «۴»: نادرست، گیرنده‌های بویایی (حس ویژه) فقط با مولکول‌های شیمیایی تحریک می‌شوند.

(فواص) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۱)

۱۳- گزینه «۲»

(مژدا شکوری)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست، پرده صماخ و دریچه بیضی هر دو توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شوند.

گزینه «۲»: نادرست، ۵ رشته عصبی طبق شکل ۱۱ صفحه ۳۱ کتاب عصب تعادلی را ایجاد می‌کند که ۲ رشته عصبی آن از نیم‌دایره‌ها خارج نشده‌اند.

گزینه «۳»: درست، بخش حلزونی در انسان ارسال پیام به مخ و بخش نیم‌دایره در ارسال پیام به مخچه مؤثر هستند.

گزینه «۴»: درست، طبق شکل کتاب در چند نقطه (ناحیه) استخوان چکشی به سقف گوش میانی اتصال دارد.

(فواص) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ و ۳۱)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل تنها دو رشته عصبی از هر سوراخ موجود در کف جمجمه عبور می‌نماید.

گزینه «۴»: طبق شکل اکثر گیرنده‌ها در تماس با یاخته‌های کوچک موجود در مخاط سقف حفره بینی قرار دارد.

(مواص) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۱)

۱۹- گزینه «۳»

موارد «الف» و «ب» طبق شکل ۱۵ فصل ۲ درست‌اند.

بررسی سایر موارد:

«ج»: به هر گیرنده مکانیکی مژک‌دار دو رشته عصبی (نورون حسی) متصل است نه عصب.

«د»: خط جانبی به بخش پشتی بدن ماهی نزدیک‌تر است.

(مواص) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۲)

۲۰- گزینه «۴»

(علی سنگ‌تراش)

طبق شکل کتاب درسی، گیرنده‌های شیمیایی حس چشایی در جوانه‌های چشایی دارای زوائد سیتوپلاسمی در رأس خود در نزدیکی منفذ این جوانه‌ها، برای افزایش سطح تماس این گیرنده‌ها با محیط می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

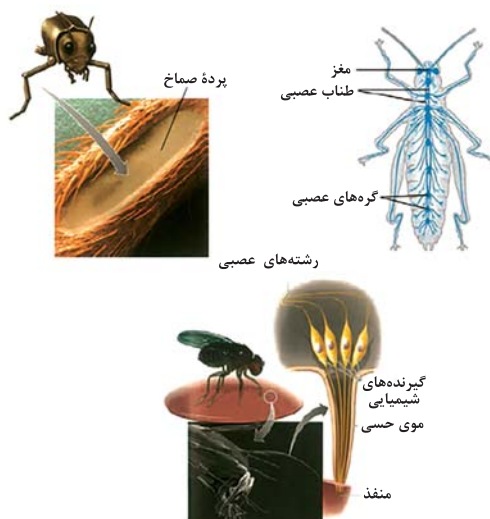
گزینه «۱»: طبق شکل کتاب درسی هسته گیرنده‌های چشایی موجود در یک جوانه در یک سطح قرار ندارند.

گزینه «۲»: هیچ‌یک از گیرنده‌های چشایی در تماس با سلول‌های مکعبی شکل موجود در بافت پوششی سنگفرشی چند لایه دهان یا زبان قرار نمی‌گیرند.

گزینه «۳»: هر یک از گیرنده‌های یک جوانه چشایی ممکن است با یک یا دو شاخه از یک رشته (نه رشته‌های) عصبی مرتبط با آن جوانه چشایی ارتباط داشته باشد.



(مواص) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۲)



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده‌های فروسرخ در مار زنگی وجود دارد. ساختار عصبی نردبان مانند در پلاتاریا دیده می‌شود.

گزینه «۲»: در مهره‌داران بخش جلویی طناب عصبی برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد. خط جانبی در ماهی وجود دارد. با توجه به شکل، بلندترین مژک در گیرنده‌های خط جانبی، به سمت باله دمی قرار دارد.

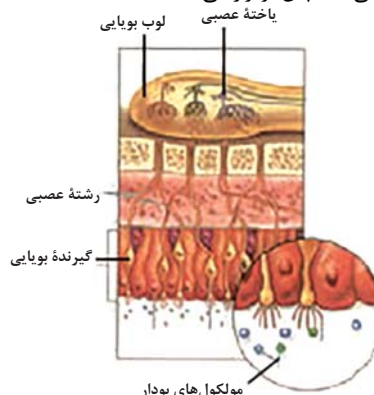
گزینه «۴»: باتوجه به شکل، طناب عصبی حشرات متشکل از دو رشته عصبی است. مگس (حشره) با کمک گیرنده‌های شیمیایی موجود در موهای پاهای خود انواع مولکول‌ها را تشخیص می‌دهد. جسم یاخته‌ای این گیرنده‌ها، خارج از موهای حسی قرار دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۳۳ تا ۳۵)

۱۸- گزینه «۳»

(علی سنگ‌تراش)

طبق شکل کتاب درسی، برخی از رشته‌های عصبی خارج شده از گیرنده‌های بویایی سقف حفره بینی با سایر رشته‌های عصبی تقاطع پیدا کرده (درستی گزینه «۲») و با عبور از سوراخ کف جمجمه دورتر از خود، با نورونی دورتر از خود در لوب بویایی سیناپس برقرار می‌کند.





فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۴»

(مهری شریفی)

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-Edq \cos(0)}{q} = -Ed$$

$$V_B - V_A = -2000 \times 0.1 \Rightarrow V_B - 200 = -200$$

$$V_B = 0V$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۲۲- گزینه «۳»

(مهری کیوانلو)

به بررسی تک تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱»: درست ← زمانی که یک بار الکتریکی به صفحه‌ای با بار همنام نزدیک شود؛ انرژی جنبشی و سرعت حرکت آن کاهش می‌یابد.

گزینه «۲»: درست ← هنگامی که ذره‌ای عمود بر خطوط میدان حرکت کند، کار نیروی الکتریکی وارد بر آن صفر است و انرژی پتانسیل الکتریکی آن تغییر نمی‌کند. ضمناً نقاطی که در راستای عمود بر میدان، در یک خط قرار دارند، پتانسیل الکتریکی برابری دارند.

گزینه «۳»: نادرست ← نیروی الکتریکی وارد بر یک ذره در هر نقطه‌ای درون میدان الکتریکی یکنواخت، یکسان و برابر $F_E = Eq$ است.

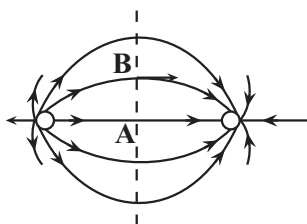
گزینه «۴»: درست ← بار الکتریکی به صفحه با بار ناهمنام نزدیک شده است؛ پس انرژی پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۲۳- گزینه «۴»

(زهره آقاممیری)

با توجه به خطوط میدان حاصل از دو بار و اینکه میدان در هر نقطه برداری مماس بر خط میدان در آن نقطه است، میدان در نقاط A و B مطابق شکل زیر خواهد شد. از طرفی با دور شدن از بارها میدان کاهش می‌یابد، پس $E_B < E_A$ است.



(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

۲۴- گزینه «۲»

(ویدا هیدری مباران)

تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی ذره باردار برابر با قرینه کار نیروی میدان الکتریکی وارد بر آن بار است $(\Delta U = -W_E)$ ، چون انرژی پتانسیل الکتریکی ذره کاهش پیدا کرده است و ذره در خلاف جهت خطوط میدان جابه‌جا شده است، بار الکتریکی باید منفی باشد. (رد گزینه‌های ۱ و ۴) حال مقدار بار q را از رابطه $\Delta U = -|q|Ed \cos \theta$ محاسبه می‌کنیم. (دقت کنید که مسیر حرکت بار مهم نیست. فقط جابه‌جایی از نقطه A تا نقطه D اهمیت دارد).

$$\begin{aligned} \theta = 0, E = 1.5 \frac{N}{C} \\ \Delta U = -|q|Ed \cos \theta > \\ d = 5cm = 5 \times 10^{-2} m \\ -0.5 \times 10^{-6} = -|q| \times 1.5 \times 5 \times 10^{-2} \\ |q| = 0.5 \times 10^{-1} \end{aligned}$$

$$\Delta V_{AB} = \frac{\Delta U_{AB}}{q} \rightarrow V_B - V_A = \frac{\Delta U_{AB}}{q}$$

$$\rightarrow -10^4 = \frac{\Delta U_{AB}}{-1/6 \times 10^{-19}} \rightarrow \Delta U_{AB} = 1/6 \times 10^{-15} \text{ J}$$

$$= 1/6 \times 10^{-6} \text{ nJ}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۲۷- گزینه «۳»

(معمّر صفائی)

طبق رابطه $\vec{F} = q\vec{E}$ ، نیرو و میدان همواره هم‌راستا هستند. اگر بار q را مثبت فرض کنیم، جهت نیروی وارد بر بار در نقطه A به سمت بالا و در نقطه B به سمت پایین است. پس نیروی وارد بر بار در نقاط A و B هم‌اندازه ولی

خلاف جهت هستند. پس: $|\vec{F}_A| = |\vec{F}_B|$ اندازه $\vec{F}_A = -\vec{F}_B$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶، ۱۷ و ۱۸)

۲۸- گزینه «۱»

(معمّر صفائی)

طبق رابطه نیروی الکتریکی وارد بر بار از طرف میدان الکتریکی، داریم:

$$E = \frac{F}{q} = \frac{6 \times 10^{-5} \text{ N}}{3 \times 10^{-8} \text{ C}} = 2000 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۱۸)

۲۹- گزینه «۲»

(امیرامهر میرسعید)

چون پتانسیل در مبدأ مختصات بزرگتر است و می‌دانیم هر چه به صفحه مثبت نزدیک شویم، پتانسیل بیشتر می‌شود، پس میدان قطعاً خلاف جهت محور y ها بوده است.

$$|q| = 10^{-10} \text{ C} \xrightarrow{p=10^{-12}} pC \Rightarrow |q| = 100 \text{ pC}$$

تبدیل به پیکوکولن

پاسخ درست، گزینه «۲» است. $q = -100 \text{ pC}$ طبق تحلیل بار منفی است

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۲)

۲۵- گزینه «۳»

(یوسف الهویردی زاده)

گزاره (الف) با توجه به متن کتاب درسی صحیح است. اگر این رسانا در داخل میدان خارجی قرار گیرد، بعد از حالت تعادل، میدان خالص درون رسانا صفر خواهد شد. بنابراین، گزاره (ب) غلط است. میدان الکتریکی درون یک جسم رسانا، در حالت تعادل الکترواستاتیکی صفر است. بنابراین گزاره (ج) نیز غلط است.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۷)

۲۶- گزینه «۳»

(یوسف الهویردی زاده)

برای محاسبه اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقاط A و B داریم:

$$|\Delta V| = E \cdot d = 10^5 \times 2 \times 5 \times 10^{-2} = 10^4 \text{ V} = 10 \text{ kV}$$

چون پتانسیل الکتریکی در جهت خطوط میدان کاهش پیدا می‌کند، پس می‌توان نوشت:

$$V_A - V_B = 10 \text{ kV}$$

برای محاسبه تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی برای بار مورد نظر (الکترون) داریم: چون بار ذره منفی بوده و در جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت می‌کند، انرژی جنبشی آن کاهش و انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش می‌یابد. پس می‌توان نوشت:

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} = \frac{-5 \times 10^{-3}}{-5 \times 10^{-6}} = 1000 V$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۲۳۲)

۳۱- گزینه «۲»

(مصطفی واثقی)

اختلاف پتانسیل بین دو نقطه در فضای میدان یکنواخت از طریق رابطه $|\Delta V| = Ed$ محاسبه می‌شود که در آن d فاصله دو نقطه در راستای میدان است. پس:

الف) نادرست، نقاط A و B هیچ اختلاف فاصله‌ای در راستای میدان ندارند ($d = 0$) پس اختلاف پتانسیل این دو نقطه صفر است.
ب) نادرست

$$10 \frac{kN}{C} = 10^4 \frac{N}{C}$$

$$|\Delta V_{BC}| = E d_{BC} \sin \alpha = 10^4 \times 0.05 \times 0.6 = 300 V$$

با توجه به جهت میدان پتانسیل B ، 300 ولت از پتانسیل C کم‌تر است.
پ) درست، پتانسیل نقاط A و B برابر است، پس پتانسیل A ، 300 ولت از پتانسیل C کم‌تر است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۲۳۳)

۳۲- گزینه «۴»

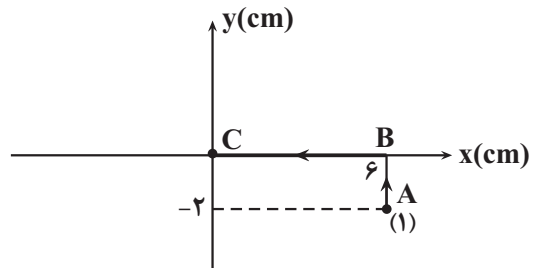
(مصطفی واثقی)

در مسیر چون فقط نیروی میدان الکتریکی کار انجام می‌دهد، پس:

$$W_E = \Delta K = -\Delta U_E = -W_E$$

$$\frac{\Delta U_E}{q \Delta V} = -\Delta K = -\frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2) \quad (*)$$

برای محاسبه میدان الکتریکی از نقطه ۱ ابتدا به بالا و سپس به چپ می‌رویم تا به نقطه ۲ می‌رسیم سپس به کمک رابطه $|\Delta V| = Ed$ داریم:



(زیرا عمود بر خطوط میدان است.) $\Delta V_{BC} = 0$

$$\Delta V_{AB} = E \times 2 \times 10^{-2} = 2E \times 10^{-2} (V) \quad (*)$$

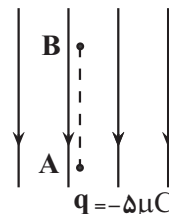
$$\Delta V_{CA} = V_A - V_C = (-10) - (10) = -20 = 2E \times 10^{-2} \rightarrow E = 1000 \frac{N}{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۲۳۳)

۳۰- گزینه «۳»

(فسرو ارغوانی فردر)

اولاً به بار منفی نیرو در خلاف جهت میدان (رو به بالا) وارد می‌شود و همچنین جابه‌جایی بار از نقطه A تا نقطه B است، پس زاویه بین نیرو و جابه‌جایی صفر می‌باشد. حال داریم:



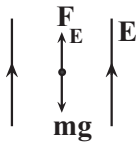
$$\Delta U_E = -W_E = -|q| E d \cos \theta$$

$$= -5 \times 10^{-6} \times 50 \times 20 \times \cos 0 = -5 \times 10^{-3} J$$

(مرتضی رحمان زاده)

گزینه «۲» - ۳۵

چون تعادل برقرار است، نیروها هم اندازه و در خلاف جهت هم قرار دارند؛ و چون بار مثبت است، میدان الکتریکی (E) روبه بالا می باشد.



$$F_E = mg$$

$$E |q| = mg \Rightarrow 20 \times 10 \times 10^{-6} = m \times 10 \Rightarrow$$

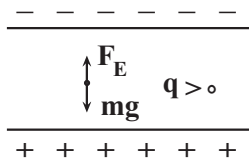
$$m = 2 \times 10^{-5} \text{ kg} = 0.02 \text{ g} = 20 \text{ mg}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۸ و ۱۹)

(میتبی نکونیان)

گزینه «۱» - ۳۶

مطابق با شکل زیر، برای ذره باردار در حالت تعادل می توان نوشت:



$$F_E = mg \quad (1) \quad ; \quad F_E = |q| E \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} |q| E = mg, q > 0 \quad (I)$$

با اعمال تغییرات در اختلاف پتانسیل الکتریکی بین صفحات خازن و فاصله

$$\text{صفحات خازن و با استفاده از رابطه } E = \frac{|\Delta V|}{d} \text{ داریم:}$$

$$\frac{E'}{E} = \frac{|\Delta V'|}{|\Delta V|} \times \frac{d}{d'} \xrightarrow{|\Delta V'| = 2|\Delta V| = 2V} \frac{E'}{E} = \frac{2V}{|\Delta V|} \times \frac{d}{d'} \xrightarrow{d' = \frac{3d}{2}}$$

با توجه به تساوی بالا، می توان فهمید که تندی جسم ۳ متر بر ثانیه افزایش

یافته است؛ یعنی $v_2 = v_1 + 3$ بوده و طبق (*) داریم:

$$-2 \times 10^{-9} (-3 - (-30)) = -\frac{1}{2} \times 3 \times 10^{-9} ((v_1 + 3)^2 - v_1^2)$$

$$36 = 6v_1 + 9 \rightarrow v_1 = 4.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\xrightarrow{v_2 = v_1 + 3} v_2 = 7.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۲۲)

گزینه «۱» - ۳۳

(سیر مهرشار موسوی)

وقتی همه کلیدها بسته می شود، مجموعه مانند یک کره رسانا خواهد بود و از آنجا که اگر به جسم رسانایی بار الکتریکی بدهیم، همه بار روی سطح خارجی رسانا توزیع می شود و میدان در داخل رسانا صفر است؛ داریم:

$$q_A = q_B = 0$$

$$q_C = -10 + 40 - 240 = -210 \mu\text{C}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۲۵)

گزینه «۳» - ۳۴

(امیرپوریوسف)

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی آموختیم:

$$-mg\Delta h - |q| Ed = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$-2 \times 10^{-3} \times 10 \cdot d - 2 \times 10^{-6} \times 10^4 d = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-3} \times (0.2^2 - 0.2^2)$$

$$\Rightarrow -20d - 20d = -4 \Rightarrow$$

$$40d = 4 \Rightarrow d = 0.01 \text{ m} = 1 \text{ cm}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۲۱)

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \quad \Delta V = V_B - V_A \rightarrow$$

$$V_B - V_A = \frac{\Delta U}{q} \quad q = -4.0 \times 10^{-6} \text{ C} \quad V_A = -5.0 \text{ V} \rightarrow$$

$$V_B - (-5.0) = \frac{+8 \times 10^{-3}}{-4.0 \times 10^{-6}} \Rightarrow V_B + 5.0 = -200$$

$$\rightarrow V_B = -205 \text{ V}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

(مسئله زمین‌العابرین‌زاده)

۳۸- گزینه «۲»

می‌دانیم با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی نقاط

کاهش می‌یابد پس $V_B < V_A$ و بنابراین: $V_B - V_A = -20 \text{ V}$.

از رابطه اختلاف پتانسیل الکتریکی، تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی را

می‌یابیم:

$$\Delta V = V_B - V_A = \frac{\Delta U}{q} \quad q = -3 \times 10^{-3} \text{ C} \quad \Delta V = -20 \text{ V} \rightarrow$$

$$-20 = \frac{\Delta U}{-3 \times 10^{-3}} \rightarrow \Delta U = +0.06 \text{ J}$$

از طرفی کار نیروی میدان الکتریکی برابر قرینه تغییرات انرژی پتانسیل

الکتریکی است:

$$W_E = -\Delta U = -0.06 \text{ J}$$

بر ذره علاوه بر نیروی الکتریکی، نیروی وزن در جهت جابه‌جایی وارد می‌شود

پس داریم:

$$W_{mg} = mgd \cos 0^\circ \quad m = 4.0 \times 10^{-3} \text{ kg} \rightarrow$$

$$\frac{E'}{E} = 2 \times \frac{2}{3} = \frac{4}{3} \quad (\text{II})$$

با توجه به افزایش اندازه میدان الکتریکی و در نتیجه افزایش نیروی الکتریکی

وارد بر ذره باردار، می‌توان گفت که ذره باردار به سمت صفحه بالایی حرکت

می‌کند و طبق قضیه کار و انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2} m(v_f^2 - v_i^2) \rightarrow W_{E'} + W_{mg}$$

$$= \frac{1}{2} m(v_f^2 - v_i^2) \xrightarrow{v_i=0} E' | q | d - mgd = \frac{1}{2} m v_f^2 \quad (\text{III})$$

$$\xrightarrow{(\text{III}), (\text{II}), (\text{I})} \frac{4}{3} mgd - mgd = \frac{1}{2} m v_f^2$$

$$\rightarrow v_f^2 = \frac{2}{3} gd$$

$$\xrightarrow{g=1.0 \frac{m}{s^2}} \frac{2}{3} \times 10 \times 0.6 \Rightarrow v_f^2 = 4 \Rightarrow v_f = 2 \frac{m}{s}$$

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

(مسئله زمین‌العابرین‌زاده)

۳۷- گزینه «۴»

نیروی الکتریکی وارد بر بار منفی در خلاف جهت میدان، ولی جابه‌جایی در

جهت میدان الکتریکی است ($\theta = 180^\circ$) بنابراین علامت کار میدان

الکتریکی منفی خواهد بود. $W_E = -\lambda mJ = -8 \times 10^{-3} \text{ J}$

از طرفی می‌دانیم تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی برابر قرینه کار میدان روی

بار است پس: $\Delta U = -W_E = +8 \times 10^{-3} \text{ J}$

در نهایت از رابطه اختلاف پتانسیل الکتریکی می‌توان پتانسیل نقطه B را

یافت (لحاظ علامت بار در این رابطه الزامی است):

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow W_E = \frac{1}{2}m(v_B^2 - v_A^2)$$

$$\frac{m = 5 \times 10^{-6} \text{ kg}}{v_A = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \rightarrow -32 \times 10^{-4} = \frac{1}{2} \times 5 \times 10^{-6}$$

$$(v_B^2 - 1600) \rightarrow v_B^2 - 1600 = -1280$$

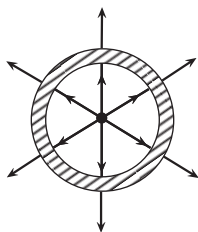
$$\rightarrow v_B^2 = 320 \rightarrow v_B = 8\sqrt{5} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(هسین زین‌العابدین زاده)

۴۰- گزینه «۲»

با قرار گرفتن بار q در مرکز حفره در اثر القای الکتریکی، بار $-q$ در سطح داخلی پوسته و بار $+q$ در سطح خارجی آن القا می‌شود. بنابراین خطوط میدان الکتریکی در اطراف بار و پوسته به صورت شکل مقابل خواهد بود.



بنابراین با دور شدن از بار q تا رسیدن به سطح داخلی پوسته شدت میدان کاهش می‌یابد (تا R_1)؛ ولی میدان الکتریکی درون پوسته رسانا صفر می‌شود (R_1 تا R_2) سپس با دور شدن از سطح خارجی پوسته مجدداً تراکم خطوط و شدت میدان رفته‌رفته کاهش می‌یابد. (R_2 به بعد) بنابراین میدان الکتریکی مطابق گزینه «۲» خواهد بود.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

$$W_{mg} = +40 \times 10^{-3} \times 10 \times d = +0.4d$$

در نهایت طبق قضیه کار - انرژی جنبشی خواهیم داشت:

$$W_t = \Delta K \rightarrow W_{mg} + W_E = K_B - K_A$$

(حرکت از حال سکون)

$$\frac{K_B = 0.1 \text{ J}}{\rightarrow 0.4d + (-0.06) = 0.1}$$

$$0.4d = 0.16 \rightarrow d = 0.4 \text{ m} \rightarrow d = 40 \text{ cm}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

(هسین زین‌العابدین زاده)

۳۹- گزینه «۳»

ابتدا با داشتن اختلاف پتانسیل الکتریکی و فاصله بین صفحات اندازه میدان الکتریکی بین صفحات را می‌یابیم:

$$|\Delta V| = Ed \xrightarrow{d = 0.1 \text{ m}} 1600 = E \times 0.1$$

$$\rightarrow E = 16 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

نیروی الکتریکی وارد بر بار مثبت هم‌جهت با میدان الکتریکی و به سمت چپ بوده ولی جابه‌جایی بار به طرف راست است؛ بنابراین $\theta = 180^\circ$ خواهد بود و داریم:

$$W_E = |q|Ed \cos 180^\circ \xrightarrow{d = 0.05 \text{ m}} \rightarrow q = 4 \times 10^{-6} \text{ C}$$

$$W_E = 4 \times 10^{-6} \times 16 \times 10^3 \times 0.05 \times (-1) = -32 \times 10^{-4} \text{ J}$$

در نهایت از قضیه کار - انرژی جنبشی می‌توانیم تندی ذره در نقطه B را بیابیم:

$$W_t = \Delta K \rightarrow W_E = K_B - K_A$$

شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

پرسش «الف»: از واکنش ترمیت در صنعت جوشکاری برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می شود.
پرسش «ب»: استخراج فلزهای طلا و مس برخلاف روی و نیکل با استفاده از گیاهان به صرفه است.

(شیمی ۲- سؤال مشابه امتحانی مدراس - صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

۴۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

طبق متن کتاب درسی، کلمه های «کاهش» و «ارزیابی چرخه عمر» عبارت ها را به درستی تکمیل می کنند.

(شیمی ۲- سؤال مشابه امتحانی مدراس - صفحه های ۲۶ تا ۲۹)

۴۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

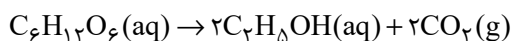
در مرحله دفع از چرخه عمر پاکت کاغذی، در اثر دفن کردن، این محصول تجزیه می شود اما گاز متان تولید می کند که آلاینده هوا است.

(شیمی ۲- سؤال مشابه امتحانی مدراس - صفحه ۲۹)

۴۴- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

واکنش تخمیر بی هوازی گلوکز به صورت زیر است:

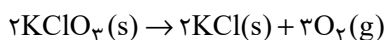


(شیمی ۲- صفحه های ۱۷ تا ۲۵)

۴۵- گزینه «۳»

(عباس هنریو)

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



ابتدا جرم $KClO_3$ خالص را به دست می آوریم:

$$\frac{\text{مقدار خالص}}{\text{مقدار کل}} \times 100 \Rightarrow 49 = \frac{x}{10} \times 100$$

$$\Rightarrow x = 4.9g$$

حال مقدار گاز اکسیژن تولید شده را محاسبه می کنیم:

$$?g O_2 = 4.9g KClO_3 \times \frac{1 \text{ mol } KClO_3}{122.5g KClO_3} \times \frac{3 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } KClO_3}$$

$$\times \frac{32g O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 1.92g O_2$$

حال می‌توان نوشت:

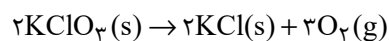
(جرم O_2 خارج شده) - (جرم $KClO_3$ اولیه) = جرم مواد جامد بر جای مانده

$$= 10 - 1/92 = 8/08g$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

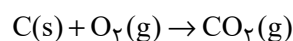
۴۶ - گزینه «۲»

(سیدرمیع هاشمی دکلردی)



$$? LO_2 = 24 / 5g KClO_3 \times \frac{70}{100} \times \frac{1mol KClO_3}{122/5g KClO_3} \times \frac{3mol O_2}{2mol KClO_3} \times \frac{32g O_2}{1mol O_2} \times \frac{1LO_2}{0/8g O_2} \times \frac{60}{100}$$

$$= 5/04 LO_2$$

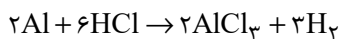


$$? g C = 5/04 LO_2 \times \frac{0/8g}{1LO_2} \times \frac{1mol O_2}{32g O_2} \times \frac{1mol C}{1mol O_2} \times \frac{12g C}{1mol C} = 1/512g C$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

۴۷ - گزینه «۲»

(مفسر عظیمیان زواره)



$$? mol H_2 = 21/6g Al \times \frac{75}{100} \times \frac{1mol Al}{27g Al} \times \frac{3mol H_2}{2mol Al}$$

$$= 0/9mol H_2$$

$$? g KNO_3 = 0/9mol O_2 \times \frac{4mol KNO_3}{5mol O_2} \times \frac{101g KNO_3}{1mol KNO_3}$$

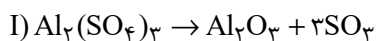
$$= 72/72g KNO_3$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

۴۸ - گزینه «۴»

(هادی مهری زاده)

معادله واکنش‌های موازنه شده به صورت زیر است:



با توجه به اینکه حجم گاز SO_3 تولیدی با حجم گاز O_2 تولیدی،

در شرایط یکسان، برابر است، پس مول گاز SO_3 تولیدی با مول

گاز O_2 تولیدی برابر خواهد بود.

گزینه «۴»: ماده اولیه برای تولید پاکت کاغذی، درخت است، که با کاشت تعداد زیادی از آن می‌توان ماده اولیه را نسبتاً پایدار کرد؛ اما ماده اولیه برای تولید کیسه پلاستیکی، نفت خام است که به دلیل تجدیدنپذیر بودن، ناپایدار است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۶ تا ۲۹)

(معمد عظیمیان زواره)

۵۰- گزینه «۲»

فقط عبارت «ب» نادرست است.

بررسی برخی عبارت‌ها:

آ) درست؛ در استخراج ۱۰۰۰ کیلوگرم آهن تقریباً ۲۰۰۰ کیلوگرم سنگ معدن آهن استفاده می‌شود.

ب) نادرست؛ از بازگردانی هفت قوطی فولادی آنقدر انرژی ذخیره می‌شود که می‌توان یک لامپ ۶۰ وات را در حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت.

(شیمی ۲- صفحه ۲۸)

$$? \text{ mol SO}_3 = 171 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times \frac{100}{342} \times \frac{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}{3 \text{ mol SO}_3} = 1/2 \text{ mol SO}_3$$

$$\xrightarrow{\text{طبق نکته ابتدای پاسخ}} 1/2 \text{ mol O}_2 = \text{مقدار مول گاز O}_2$$

$$? \text{ g KMnO}_4 = 1/2 \text{ mol O}_2 \times \frac{100}{60} \times \frac{2 \text{ mol KMnO}_4}{1 \text{ mol O}_2}$$

$$\times \frac{158 \text{ g KMnO}_4}{1 \text{ mol KMnO}_4} = 632 \text{ g KMnO}_4$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۴۹- گزینه «۳»

(ایمان حسین نزار)

فلزات جزء منابع تجدیدنپذیرند؛ زیرا آهنک مصرف و استخراج این منابع بسیار بیشتر از آهنک بازگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به با هم بیندیشیم صفحه ۲۸ کتاب درسی به ازای استخراج ۱۰۰۰ کیلوگرم آهن از سنگ معدن، ۱۰۰۰ کیلوگرم ماده معدنی دیگر مصرف می‌شود، پس نسبت آن‌ها برابر یک است.

گزینه «۲»: بازیافت فلزات و از جمله فلز آهن، سرعت گرمایش جهانی و ردپای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد.

شیمی (۲) - سؤال‌های مشابه امتحانی

۵۱- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

$$? \text{ g Mg}_3\text{N}_2 = 45 \text{ g Mg} \times \frac{8}{100} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{24 \text{ g Mg}} \times \frac{1 \text{ mol Mg}_3\text{N}_2}{3 \text{ mol Mg}}$$

$$\times \frac{100 \text{ g Mg}_3\text{N}_2}{1 \text{ mol Mg}_3\text{N}_2} \times \frac{R}{100} = 38 \text{ g Mg}_3\text{N}_2 \Rightarrow R = 76\%$$

(شیمی ۲- سؤال مشابه امتحانی مدراس - صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۵۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

$$? \text{ L CO} = 40 / 8 \text{ g SiO}_2 \times \frac{6}{100} \times \frac{1 \text{ mol SiO}_2}{60 \text{ g SiO}_2} \times \frac{2 \text{ mol CO}}{1 \text{ mol SiO}_2}$$

$$\times \frac{22 / 4 \text{ L CO}}{1 \text{ mol CO}} \times \frac{R}{100} = 16 / 8 \text{ L CO} \Rightarrow R = 92\%$$

(شیمی ۲- سؤال مشابه امتحانی مدراس - صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۵۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

مطابق متن کتاب درسی کلمات «کربن» و «غلیظ» جای خالی عبارت‌های

داده شده را به درستی تکمیل می‌کند.

(شیمی ۲- سؤال ۹۶ کتاب پرتکرار - صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۵۴- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

امروزه نفت خام در دنیای کنونی دو نقش اساسی ایفا می‌کند. نقش نخست

آن، منبع تأمین انرژی بوده و در نقش دوم، ماده اولیه برای تهیه بسیاری از

مواد و کالاهایی است که در صنایع گوناگون از آن‌ها استفاده می‌شود.

(شیمی ۲- سؤال مشابه امتحانی مدراس - صفحه ۳۰)

۵۵- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

$$\frac{159 \text{ L}}{1 \text{ L}} \times \frac{10^3 \text{ mL}}{1 \text{ L}} \times \frac{0.92 \text{ g}}{1 \text{ mL}} \times \frac{1}{10^6} = 80 \times 10^6 \text{ بشکه}$$

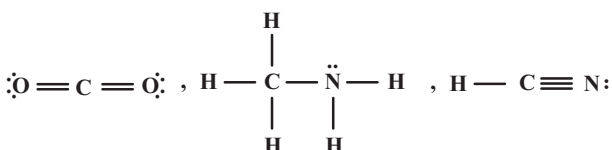
$$\times \frac{1 \text{ ton}}{10^6 \text{ g}} \approx 1/2 \times 10^7 \text{ ton}$$

(شیمی ۲- سؤال ۹۲ کتاب پرتکرار - صفحه ۳۰)

۵۶- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

ساختار لوویس ترکیب‌های داده شده به صورت زیر است:



بنابراین مجموعاً ۶ جفت الکترون ناپیوندی در این ساختارها داریم.

(شیمی ۲- سؤال ۹۴ کتاب پرتکرار - صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۵۷- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

الماس و گرافیت برخلاف هیدروکربن ها و کربوهیدرات ها، دگرشکل های کربن محسوب می شوند.

(شیمی ۲- سؤال ۹۵ کتاب پرتکرار- صفحه های ۳۱ تا ۳۳)

۵۸- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

هر دو عبارت داده شده، درست هستند.

(شیمی ۲- سؤال ۱۰۰ کتاب پرتکرار- صفحه های ۳۱ تا ۳۳)

۵۹- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

آرایش الکترونی کربن به صورت « $1s^2 2s^2 2p^2$ » است، پس دارای ۳ زیرلایه ۲ الکترونی است. همچنین آرایش الکترون - نقطه ای اتم کربن

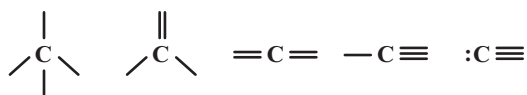
به صورت « $\cdot\dot{C}\cdot$ » است، پس دارای ۴ الکترون تک می باشد.

(شیمی ۲- سؤال ۹۸ کتاب پرتکرار- صفحه ۳۱)

۶۰- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

اتم کربن می تواند به صورت های زیر در مولکول ها، پیوند اشتراکی تشکیل دهد:



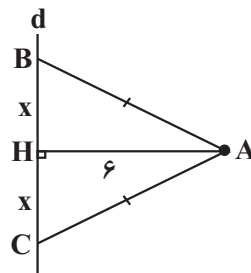
(شیمی ۲- سؤال ۹۸ کتاب پرتکرار- صفحه ۳۰)

ریاضی (۲)

۶۱- گزینه «۳»

(عالم تصویر)

دو مثلث ABH و ACH همنهشتاند (بنا به حالت وتر و یک ضلع زاویه قائم)؛ بنابراین: $BH = CH = x$



$$S_{ABC} = 24 \rightarrow \frac{2x \times 6}{2} = 24 \rightarrow x = 4$$

$$AB^2 = x^2 + 6^2 \xrightarrow{x=4} AB^2 = 16 + 36 = 52 \Rightarrow AB = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$$

بنابراین به مرکز A دایره‌ای به شعاع $2\sqrt{13}$ رسم می‌کنیم تا خط d را در نقاط B و C قطع کند تا مثلث متساوی‌الساقین ABC ایجاد شود.

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۶۲- گزینه «۱»

(عارف یورام‌نیا)

الف) مثال نقض: محل برخورد ارتفاع‌های مثلث قائم‌الزاویه روی رأس قائمه است.

ب) نادرست، مثال نقض جذر عدد ۱ از خود آن کوچکتر نیست.

پ) نادرست مثال نقض: عدد ۲ است.

$$\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$$

ت) نادرست، مثال نقض:

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

۶۳- گزینه «۳»

(معمربصرایی)

ابتدا به کمک قضیه فیثاغورس طول BC را به دست می‌آوریم:

$$BC^2 = 6^2 + 3^2 = 36 + 9 = 45 \Rightarrow BC = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

$$AH \times BC = AB \times AC \Rightarrow 3\sqrt{5}AH = 6 \times 3$$

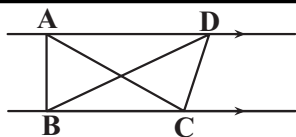
$$\Rightarrow AH = \frac{6}{\sqrt{5}} = \frac{6\sqrt{5}}{5}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۶۴- گزینه «۲»

(سینا فیروزخواه)

الف) مثال نقض دارد. دو مثلث ABC و DBC هم مساحت‌اند ولی همنهشت نیستند.



ب) مثال نقض دارد. در مثلث قائم‌الزاویه ارتفاع با یکی از اضلاع برابر است.

پ) مثال نقض دارد.



ت) مثال نقض ندارد.

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

۶۵- گزینه «۱»

(امیر حسن زاده‌قرد)

طرفین وسطین می‌کنیم:

$$7(4x + 5y) = 8(5y - 4x)$$

$$28x + 35y = 40y - 32x \Rightarrow 60x = 5y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{5}{60} = \frac{1}{12}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۳)

۶۶- گزینه «۱»

(نریمان فتح‌اللهی)

با استفاده از خواص تناسب داریم:

$$\frac{2a}{3} = \frac{5b}{6} = \frac{c}{3} = \frac{2d}{b} \rightarrow \frac{2a + 5b + c + 2d}{3 + 6 + 3 + b} = \frac{5b}{6}$$

$$\rightarrow \frac{2a + 5b + c + 2d}{12 + b} = \frac{5b}{6} \rightarrow 2a + 5b + c + 2d = \frac{5b(12 + b)}{6}$$

$$= \frac{5b}{6}(12 + b)$$

$$\Rightarrow 2a + 5b + c + 2d = \frac{5(b^2 + 12b)}{6} = \frac{5(b + 6)^2 - 180}{6}$$

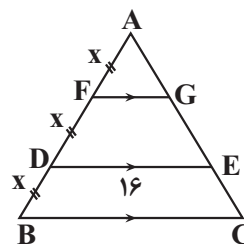
بنابراین به ازای $b = -6$ ، کمترین مقدار $2a + 5b + c + 2d$ برابر

$$\frac{-180}{6} = -30 \text{ است با:}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۶۷- گزینه «۳»

(نریمان فتح اللهی)



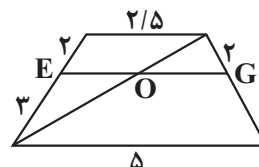
$$\left. \begin{aligned} \frac{AF}{AD} = \frac{FG}{DE} &\rightarrow \frac{x}{2x} = \frac{FG}{16} \Rightarrow FG = 8 \\ \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} &\rightarrow \frac{2x}{3x} = \frac{16}{BC} \Rightarrow BC = 24 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 24 + 8 = 32$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۴)

۶۸- گزینه «۱»

(بهرام ملاج)

ابتدا در دوزنقه با رسم یکی از قطرهای اندازه EG را می‌یابیم که داریم:



$$\Rightarrow \left\{ \begin{aligned} \frac{HE}{HC} = \frac{OE}{CD} &\Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{OE}{2/5} \rightarrow OE = 1/5 \\ \frac{DG}{DI} = \frac{OG}{HI} &\Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{OG}{5} \rightarrow OG = 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow EG = 3/5$$

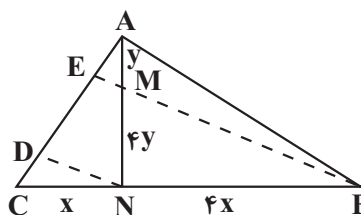
با توجه به اینکه چهارضلعی EFDC متوازی‌الاضلاع است و دوزنقه متساوی‌الساقین، پس داریم: $FD = CE = DG = 2$ و نیز طبق اطلاعات سؤال داریم: $BD = EG = 3/5$. پس در مثلث بالایی با نوشتن تالس جزء به کل داریم:

$$\frac{FD}{FB} = \frac{CD}{AB} \Rightarrow \frac{2}{5/5} = \frac{2/5}{AB} \rightarrow 2AB = \frac{55}{4} \rightarrow AB = \frac{55}{8}$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۴)

۶۹- گزینه «۴»

(سینا فیرفواه)



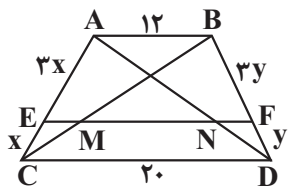
$$\begin{aligned} \Delta BCE : BE \parallel DN &\xrightarrow{\text{تالس}} \frac{CD}{DE} = \frac{CN}{BN} \\ \rightarrow \frac{CD}{DE} = \frac{x}{4x} = \frac{1}{4} &\rightarrow CD = \frac{1}{4} DE \\ \Delta ADN : EM \parallel DN &\xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AE}{ED} = \frac{AM}{MN} \\ \rightarrow \frac{AE}{ED} = \frac{y}{4y} = \frac{1}{4} &\rightarrow AE = \frac{1}{4} DE \\ \xrightarrow{1,2} &\rightarrow AE = CD = \frac{1}{4} DE \\ \frac{AC}{AE} = \frac{AE + DE + CD}{AE} &= \frac{AE + 4AE + AE}{AE} \\ = \frac{6AE}{AE} &= 6 \end{aligned}$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۴)

۷۰- گزینه «۴»

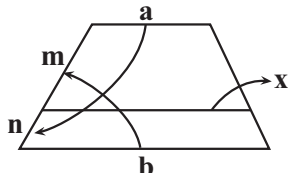
(عارف بهرام‌نیا)

اگر $EC = x$ باشد، آنگاه $AE = 3x$ و می‌دانیم $\frac{AE}{EC} = \frac{BF}{FD} = 3$ خواهد بود.



$$\begin{aligned} \Delta BCD : MF \parallel CD &\xrightarrow{\text{تالس}} \frac{3y}{4y} = \frac{MF}{20} \rightarrow MF = 15 \\ \Delta ABD : NF \parallel AB &\xrightarrow{\text{تالس}} \frac{y}{4y} = \frac{NF}{12} \rightarrow NF = 3 \\ \rightarrow MN = MF - NF &= 15 - 3 = 12 \end{aligned}$$

برای به‌دست آوردن EF از نکته زیر استفاده می‌کنیم:



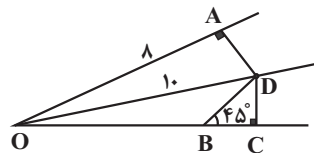
$$\begin{aligned} x = \frac{mb + na}{m + n} &\rightarrow EF = \frac{20 \times (3x) + 12(x)}{3x + x} = \frac{72}{4} = 18 \\ \rightarrow \frac{MN}{EF} = \frac{12}{18} &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۴)

۷۱- گزینه ۱»

(نیمه رضایی)

می‌دانیم هر نقطه روی نیمساز زاویه، از دو ضلع زاویه به یک فاصله است. پس داریم:



$$AD^2 = 10^2 - 8^2 = 100 - 64 = 36 \Rightarrow AD = 6$$

$$\xrightarrow{\text{D روی نیمساز}} CD = 6 \xrightarrow{\tan 45^\circ = 1} BC = 6$$

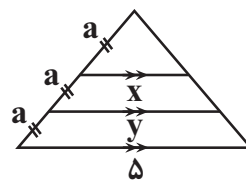
از طرفی می‌دانیم که $OC = OA$. بنابراین:

$$\Rightarrow OB = OC - BC = 8 - 6 = 2$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۷۲- گزینه ۳»

(نیمه رضایی)



مطابق قضیه تالس داریم:

$$\frac{a}{3a} = \frac{x}{5} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{x}{5} \Rightarrow x = \frac{5}{3}$$

$$\frac{2a}{3a} = \frac{y}{5} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{y}{5} \Rightarrow y = \frac{10}{3}$$

در نتیجه برای به دست آوردن واسطه حسابی x و y می‌توان نوشت:

$$\frac{x+y}{2} = \frac{\frac{5}{3} + \frac{10}{3}}{2} = \frac{\frac{15}{3}}{2} = \frac{5}{2} = 2.5$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

۷۳- گزینه ۱»

(هاری غولاری)

ابتدا به مرکز A و به شعاع دلخواه کمانی رسم می‌کنیم تا پاره خط BC ایجاد شود، سپس عمود منصف پاره خط BC را رسم می‌کنیم.



(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)

۷۴- گزینه ۲»

(مهمرب بیرایی)

$$AB \text{ روی عمود منصف } M \Rightarrow MA = MB \Rightarrow 4x - 7 = 2x + 3$$

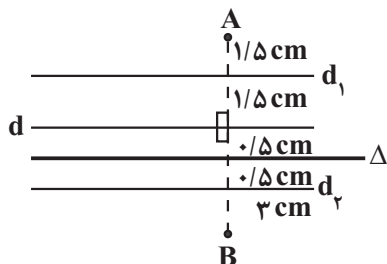
$$\Rightarrow 2x = 10 \Rightarrow x = 5$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه ۲۷)

۷۵- گزینه ۱»

(مهمرب بیرایی)

نقاطی که روی خط Δ (عمود منصف پاره خط AB) قرار دارند از A و B به یک فاصله‌اند.

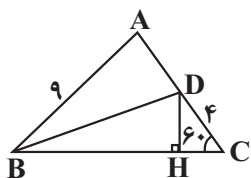


دو خط d_1 و d_2 در دو طرف d به فاصله یک سانتی‌متر و موازی با d قرار دارند و نقاط این دو خط از d به فاصله یک سانتی‌متر است چون Δ و d_1 و d_2 تقاطعی ندارند، پس جواب صفر است.

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۷۶- گزینه ۱»

(مهمرب بیرایی)



در مثلث DHC داریم:

$$\sin 60^\circ = \frac{DH}{DC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{DH}{4}$$

$$\Rightarrow DH = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

D روی نیمساز است. پس ارتفاع وارد بر AB از رأس D برابر $DH = 2\sqrt{3}$ است. در نتیجه:

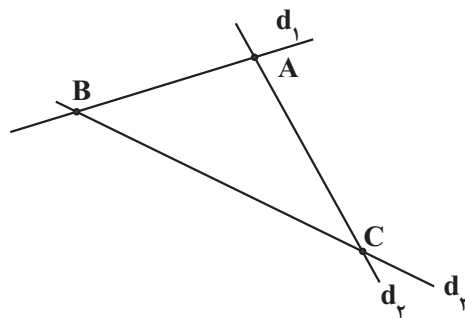
$$S_{ADB} = \frac{2\sqrt{3} \times 9}{2} = 9\sqrt{3}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

۷۷- گزینه ۴»

(معمّر بپیرایی)

اگر خطوط را ادامه دهیم محل برخورد آنها مثلث ABC را تشکیل می‌دهد. محل برخورد نیمسازهای داخلی مثلث از سه خط به یک فاصله است. از طرفی محل برخورد دو نیمساز خارجی و نیمساز داخلی زاویه سوم نیز از سه خط به یک فاصله است که برای آن سه حالت می‌توان در نظر گرفت، پس در کل ۴ نقطه وجود دارد.

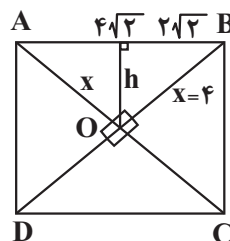


(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

۷۸- گزینه ۲»

(معمّر صمیری)

می‌دانیم که قطرهای مربع عمود منصف یکدیگرند.



$$OA^2 + OB^2 = (4\sqrt{2})^2$$

پس:

$$2x^2 = 32 \Rightarrow x^2 = 16 \xrightarrow{x \geq 0} x = 4$$

$$\Rightarrow h = \sqrt{16 - 8} = 2\sqrt{2}$$

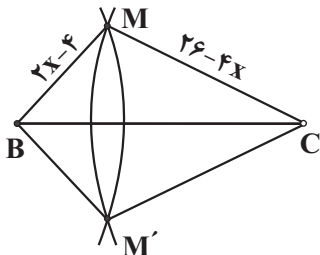
هر نقطه در صفحه که از نقطه O به فاصله $2\sqrt{2}$ قرار داشته باشد روی دایره‌ای به مرکز O و شعاع $2\sqrt{2}$ قرار دارد. چون دایره بر وسط اضلاع مربع مماس است، پس ۴ نقطه وجود دارد.

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

۷۹- گزینه ۳»

(حامد نصیری)

با توجه به اطلاعات مسئله شکل زیر را می‌توان رسم کرد.



با توجه به شرط وجود مثلث BMC یا $BM'C$ داریم:

$$2x - 4 + 26 - 4x > 10 \Rightarrow -2x + 22 > 10$$

$$\Rightarrow 12 > 2x \Rightarrow x < 6 \quad (1)$$

$$\xrightarrow{\text{طول پاره خط مثلث است}} 2x - 4 > 0 \Rightarrow x > 2 \quad (2)$$

$$26 - 4x > 0 \Rightarrow x < 6.5 \quad (3)$$

$$\xrightarrow{\text{اشتراک (1), (2), (3)}} 2 < x < 6$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه ۲۶)

۸۰- گزینه ۲»

(هاری فولادی)

می‌دانیم در دوزنقه نسبت جز به جزء و جزء کل تالس برقرار است، یعنی:

$$\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC} \Rightarrow \frac{x}{x+2} = \frac{x+1}{4x+2}$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 2x = x^2 + 3x + 2$$

$$\Rightarrow 3x^2 - x - 2 = 0 \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{2}{3} \end{cases} \text{ غ ق ق}$$

حال در مثلث‌های $\triangle ABC$ و $\triangle ADC$ نسبت جز به کل می‌نویسیم:

$$\triangle ADC: \frac{AM}{AD} = \frac{MP}{DC} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{MP}{DC}$$

$$\triangle ABC: \frac{CN}{CB} = \frac{NP}{AB} \Rightarrow \frac{6}{8} = \frac{NP}{AB}$$

$$\Rightarrow \frac{MP}{DC} + \frac{NP}{AB} = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۴)

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۱»

(سمر هارقی)



ترتیب صحیح گزینه «۱»:

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۴)

۸۲- گزینه «۳»

(بغزار سلطانی)

ماگمای اولیه بازالتی محتوای آهن و منیزیم نسبتاً بالا و SiO_2 نسبتاً کمی دارد.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۷)

۸۳- گزینه «۱»

(علیرضا فورشیری)

فلدسپارهای پلاژیوکلاز با حفظ ساختمان سیلیکاتی و فقط تغییر در ترکیب شیمیایی تشکیل می‌گردند. در سری واکنشی بوون پلاژیوکلاز کلسیم‌دار به پلاژیوکلاز با محتوای کلسیم کمتر تبدیل می‌شوند. با ادامه تبلور و کاهش دما، مقادیر عناصری مانند پتاسیم که تاکنون در ساختمان کانی‌ها وارد نشده‌اند در مذاب باقیمانده افزایش یافته و بلورهای فلدسپار پتاسیم، مسکوویت و کوارتز از باقیمانده ماده مذاب متبلور می‌شوند.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۸۴- گزینه «۲»

(بغزار سلطانی)

با توجه به سری‌های واکنشی بوون، در شرایط تشکیل کانی بیوتیت، سنگ‌های دیوریت یا آندزیت می‌توانند تشکیل شوند.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۸۵- گزینه «۴»

(بغزار سلطانی)

مطابق سری واکنشی بوون، با کاهش دما و جدا شدن یون‌های آهن و منیزیم از ترکیب ماگما و مشارکت آن‌ها در تشکیل کانی‌هایی مانند الیوین، پیروکسن و آمفیبول به تدریج مقدار آب و مواد فرار همچون کربن دی‌اکسید در ماگما افزایش یافته و ماگما رقیق‌تر می‌شود. حضور مقادیر زیاد آب و مواد فرار علاوه بر سرعت بخشیدن به انتقال اتم‌ها در ماگما، منجر به پایین آمدن نقطه انجماد ماگما گردیده و زمان تبلور بسیار کند و طولانی شده و شرایط برای رشد بلورهای تشکیل‌دهنده سنگ فراهم می‌گردد و سنگ‌هایی با بلورهای بسیار درشت، به نام پگماتیت تشکیل می‌شود. کانی‌های سازنده پگماتیت‌ها مشابه کانی‌های سازنده گرانیت‌ها بوده و شامل کوارتز، فلدسپار و مسکوویت است.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۸۶- گزینه «۳»

(آرسام رئاسیان)

همه موارد به جز «د» در بیش از یک نوع کانسنگ یافت می‌شوند.

الف) طلا در کانسنگ‌های رسوبی و گرمایی یافت می‌شود.

مورد ب: (نادرست)، علت کاربرد الماس در سرمنه حفاری سختی بالای آن است.

مورد پ: (درست)، برلیان هم در واقع نوعی الماس است که نسبت به الماس

خام استخراج شده، تراش خورده و شفاف تر است.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه های ۳۴ و ۳۵)

(میثاق پورقائم)

۹۰- گزینه «۲»

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: درصد کربن افزایش می یابد.

گزینه «۳»: در سنگ شناسی (پترولوژی) ترکیب سنگ های آذرین و

دگرگونی بررسی می شود.

گزینه «۴»: ترکیب دیگر سیارات در واقع همان ترکیب تقریبی زمین است.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه های ۳۷ تا ۳۹)

ب) آهن در کانسنگ های رسوبی و ماگمایی یافت می شود.

ج) پلاتین در کانسنگ های رسوبی و ماگمایی یافت می شود.

د) مولیبدن در کانسنگ های گرمابی یافت می شود.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه های ۲۹ تا ۳۱)

(امسان پناه شاهی)

۸۷- گزینه «۴»

طبق رابطه زیر داریم:

کنسانتره (گرم) = عیار اقتصادی (ppm) × مقدار سنگ معدن (ton)

$$\Rightarrow ۱۰/۵ = \text{عیار اقتصادی} \times ۷$$

$$\rightarrow \text{عیار اقتصادی} = \frac{۱۰/۵}{۷} = ۱/۵ \text{ ppm}$$

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۳۲)

(امسان پناه شاهی)

۸۸- گزینه «۳»

تالک و ژپس به ترتیب در مقیاس موهس اعداد ۱ و ۲ را دارند و کانی های

نرمی هستند بنابراین سختی که از ویژگی های کانی های قیمتی است را ندارند.

تالک نرم ترین کانی با عدد سختی (۱) است و ژپس پس از آن قرار می گیرد.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه های ۳۲ و ۳۳)

(امسان پناه شاهی)

۸۹- گزینه «۲»

بررسی مورد الف: (درست)، الماس در دما و فشار بسیار زیاد، در گوشته

زمین (در عمق حدود ۱۵۰ کیلومتری) تشکیل می شود.



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۳۰ آبان ۱۴۰۴

مراحان

فارسی (۲)	سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی فر
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمد رضا سوری، امیر علی فردین، حمیدرضا قائدامینی، افشین کرمان فرد، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد مهدی مانده علی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، فاطمه حاجیلو صفازاده، آرمین رحمانی، بیتا قربان پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	محسن اصغری	—	الناز معتمدی، محسن جمشیدی، مهدی یعقوبیان
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	—	لیلا ایزدی، ابوالفضل مرادی، نیما مروج، محمدحسین صادق پور
دین و زندگی (۲)	محمد مهدی مانده علی	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	محمدفرحان فخاریان	محمدصدرا پنجه پور، یحیی بلوچی، مصطفی و کالتی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	طاها اصغریان، محدثه مرآتی	—	زهره فلاحي، علیرضا رمضانزاده سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریا رئوفی
صفحه آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳

فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۴»

(آرژش مرتضایی فر)

«تفریط»: کوتاهی کردن در کاری

(واژه، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۳»

(سعید بعفری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: غلط ← غلت

گزینه «۲»: ذره‌پوش ← زره‌پوش

گزینه «۴»: خُورد ← خُرد

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۳»

(همیدرضا کرمی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فتحعلی شاه

گزینه «۲»: میرزا عیسی

گزینه «۴»: حاج آقا کرامت

(دستور، صفحه ۴۳)

۱۰۴- گزینه «۴»

(مسن فدایی - شیراز)

ترکیب اضافی: پهلوی کشور

ترکیب‌های وصفی: یک قرن، اختلافات داخلی، جنگ‌های داخلی،

این کشور

(دستور، صفحه ۳۸)

۱۰۵- گزینه «۳»

(آرژش مرتضایی فر)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: گرد زعفران‌رنگ: استعاره از اشعه خورشید / زعفران‌رنگ:

تشبیه (رنگی مثل رنگ زعفران)

گزینه «۲»: دامن شام: اضافه استعاری / خوناب شفق: اضافه تشبیهی

گزینه «۳»: روی روز و دامن شب: اضافه استعاری

گزینه «۴»: دریای خون: استعاره از حالت سرخی غروب / آفتاب

خویشستن: تشبیه

(آرایه، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

۱۰۶- گزینه «۱»

(آرژش مرتضایی فر)

تشبیه در سایر عبارات:

الف) لاک سیاست

ب) کوره تحولات

د) پیله خوش‌گذرانی‌ها

(آرایه، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۲)

۱۰۷- گزینه «۴»

(سعید بعفری)

قالب اشعار، «چهارپاره» یا «دو بیت پیوسته» است.

(دستور، صفحه‌های ۲۸ و ۳۲)

۱۰۸- گزینه «۴»

(همیدرضا کرمی)

در گزینه‌های «۱» تا «۳»، «سرو» نماد «آزادگی» است اما در

گزینه «۴»، نماد بلندقامتی است.

(مفهوم، صفحه ۳۳)

۱۰۹- گزینه «۴»

(مسن فدایی - شیراز)

عبارت مذکور در توصیف سنت‌گرایی است که افکار پوسیده و

کهنه دارند و با افکار نو و مدرنیته مخالفت می‌کنند.

(مفهوم، صفحه ۴۲)

۱۱۰- گزینه «۴»

(اله‌ام ممدری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: از شیشه نبودیم که با سنگ بمیریم: استقامت و

پایداری

گزینه «۲»: فرصت بده تا غزل بعد: درخواست فرصتی کوتاه

گزینه «۳»: در غیرت ما نیست: حمیت و مردانگی

(مفهوم، صفحه ۴۸)



عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۴»

(ممد رضا قاندرامینی - اصفهان)

«المؤمنون»: مؤمنان (رد گزینه «۲») / «يَكْرَهُونَ»: ناپسند می دارند (رد سایر گزینه‌ها) / کلمه «می‌باشد» در گزینه «۱» به صورت اضافی آمده است و معادل عربی آن در متن وجود ندارد (رد گزینه «۱») / کلمه «نزد» در «نزد مؤمنان» در گزینه‌های «۱» و «۳» به صورت اضافی آمده است و معادل عربی آن در متن وجود ندارد (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «يُحِبُّونَ»: دوست دارند (رد گزینه «۲») / کلمه «بود» به صورت اضافی آمده است و معادل عربی آن در متن وجود ندارد (رد گزینه «۲»)

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه «۴»

(رضا فراداده)

«رَسَبَ»: مردود شد (رد گزینه «۳») / «الامتحان»: امتحان (رد گزینه «۱») / «لَأَنَّهُ»: زیرا او (رد سایر گزینه‌ها) / «أَزْعَجَ»: آزار داد (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «عَصَى»: سرپیچی کرد، نافرمانی کرد (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «أوامرُهُ»: دستورات او (رد گزینه «۲») / «مَا التَزَمَ»: پایبند نشد (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۱»

(میدر همایی)

«عليكم»: بر شماست، شما باید / «أَنْ لَا تَقْطَعُوا»: که قطع نکنید / «الآخِرِينَ»: دیگران (رد گزینه «۳») / «أَنْ تَصْبِرُوا»: (باید) صبر کنید، (باید) صبور باشید / «حَتَّى يَفْرُغُوا»: تا فارغ شوند، آسوده شوند (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «مِنْ كَلَامِهِمْ»: از سخنشان (رد گزینه‌های «۳» و «۴»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۳»

(افشین کریمیان فردر)

«ساء»: بد شد / «خُلِقَ»: اخلاقش

ترجمه جمله: «هرکس اخلاقش بد شد خودش را عذاب داد.»

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۲»

(ممد رضا سوری - نواور)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «من»: چه کسی

گزینه «۳»: «تُدْفَعُ»: پرداخته می‌شود

گزینه «۴»: «أُرْسِلَ»: فرستاده شد

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۲»

(رضا فراداده)

ترجمه عبارت: «شلوغ‌کننده و اخلاک‌گر: شخصی که به دیگران آزار می‌رساند به‌خصوص در کلاس یا مکان‌های عمومی.»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: «مرده: جمع (مردگان) و به معنی انسانی است که قلبش از کار افتاده و زندگی‌اش پایان یافته است. (نادرست است زیرا «میت» مفرد است نه جمع)

گزینه «۳»: ترجمه عبارت: «بازیکن: مکانی است برای بازی و ورزش مثل فوتبال. (نادرست است.)

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: «فرار کردن: با شجاعت مواجه شدن با مشکلات است. (نادرست است.)

(واژگان)

۱۱۷- گزینه «۱»

(امیرعلی فردرین - گنبرکاووس)

فعل «يَسْتَمِعُونَ» از باب «افتعال» است و به معنای گوش دادن است اما به دلیل وجود فعل «كان» در ابتدای جمله، زمان جمله به ماضی استمراری (گذشته استمراری) تغییر پیدا می‌کند؛ بنابراین ترجمه صحیح «گوش می‌دادند» است. گزینه‌های «۳» و «۴» نادرست‌اند، زیرا معنای مجهول دارند، در حالی که فعل جمله معلوم است. / گزینه «۲» نیز به دلیل ترجمه فعل به حال ساده بدون در نظر گرفتن اثر «كان» صحیح نیست.

(واژگان)





۱۱۸- گزینه ۱»

(ممد رضا سوری)

«قد + ماضی» ماضی نقلی است/ «قد استغفرت»: آمرزش خواسته‌ای

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲» «لا یتبادلن»: عوض نمی‌کنند/ فعل جمع مؤنث غایب

گزینه ۳» «لا تقتربین»: نزدیک نمی‌شوی/ فعل مفرد مؤنث مخاطب

گزینه ۴» «علمی»: یاد بده/ فعل امر از باب «تفعیل: یاد دادن»

(قواعد)

۱۱۹- گزینه ۲»

(عمید رضا قائدا مینی - اصفهان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

«مُدَرِّس» نقش مضاف‌الیه را برای «کَلَام» دارد «دانش‌آموزِ اخلاک‌گر،

سخن معلّم کلاس را قطع می‌کند» (رد گزینه ۱) «المُشاغِبُ»

نقش صفت را برای «الطَّالِبُ» دارد (رد گزینه ۳) «الطَّالِبُ» نقش

مبتدا را دارد؛ زیرا در ابتدای جمله اسمیه آمده است (رد گزینه

«۴»).

نکات مهم درسی: مبتدا، اسمی است که در ابتدای جمله اسمیه می‌آید.

در ترکیب وصفی «موصوف و صفت» معمولاً در ترجمه میان دو اسم، کسره می‌آید. در این حالت، معمولاً هر دو اسم در داشتن «ال» یا «تنوین» از هم پیروی می‌کنند.

مثال: ترکیب «الطَّالِبُ الْمُشاغِبُ» دانش‌آموز اخلاک‌گر» یک ترکیب

وصفی است و در آن «الطَّالِبُ» موصوف و «المُشاغِبُ» صفت است.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه ۲»

(مبیر همایی)

در گزینه ۲»، «عَلَام» بر وزن «فَعَال» اسم مبالغه است.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۲۱- گزینه ۱»

(میثم هاشمی)

از آنجا که خداوند پیامبران را می‌فرستد، و اوست که نیاز یا عدم نیاز به پیامبر را در هر زمان تشخیص می‌دهد، تعیین زمان ختم نبوت نیز با خداست. معجزه آخرین پیامبر الهی باید به گونه‌ای باشد که:

۱- مردم زمان خودش به معجزه بودن آن اعتراف کنند و آن را فوق توان بشری بدانند.

۲- آیندگان هم معجزه بودن آن را تأیید کنند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۸ و ۳۷)

۱۲۲- گزینه ۴»

(میثم هاشمی)

با ورود اسلام به سرزمین‌های دیگری مانند ایران، عراق، مصر و شام، نهضت علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد و دانشمندان و عالمان فراوانی ظهور کردند.

قرآن کریم از کارهای خارق‌العاده پیامبران با عنوان آیت، یعنی نشانه و علامت نبوت یاد می‌کند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۹ و ۳۷)

۱۲۳- گزینه ۳»

(میثم هاشمی)

حفظ قرآن کریم از تحریف: با تلاش و کوشش مسلمانان و در پرتو عنایت الهی و با اهمیتی که پیامبر اکرم (ص) در جمع‌آوری و حفظ قرآن داشت، این کتاب، دچار تحریف نشد و هیچ کلمه‌ای بر آن افزوده یا از آن کم نگردید. به همین جهت این کتاب نیازی به تصحیح ندارد و جاودانه باقی خواهد ماند.

(درس ۲، صفحه ۲۹)

۱۲۴- گزینه ۱»

(مسن بیاتری)

«وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» و هر کسی که دینی جز اسلام اختیار کند هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیان‌کاران خواهد بود. لذا عبارت «وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» بازتاب اختیار کردن دینی جز اسلام می‌باشد.

(درس ۲، صفحه ۳۱)



۱۲۵- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی)

برخی تصور می‌کنند که پیامبران مانند فروشندگان کالا هستند که هر کدام برای خود فروشگاه‌های باز کرده و کالای خود را تبلیغ می‌کنند و مردم می‌توانند بین آن کالاها یکی را انتخاب کنند. در صورتی که پیامبران مانند معلمان یک مدرسه‌اند که پایه‌های مختلف تحصیلی را به ترتیب تدریس می‌کنند و هر کدام مطالب سال قبل را تکمیل می‌کنند. آنان همه یک برنامه و هدف مشخص را دنبال و همه یکدیگر را تأیید کرده‌اند.

(درس ۲، صفحه ۳۱)

۱۲۶- گزینه «۴»

(مرتضی ممسنی کبیر)

دعوت قرآن به آوردن مثل قرآن را تحدی می‌گویند و خداوند تأکید می‌کند که هیچ‌گاه، هیچ‌کس نمی‌تواند در این مبارزه پیروز شود و همانند قرآن را بیاورد؛ «قل لئن اجتمعت الانس و الجن علی ان یأتوا بمثل هذا القرآن لا یأتون بمثله و لو کان بعضهم لبعض ظهیراً؛ بگو: اگر تمامی انس و جن جمع شوند تا همانند قرآن را بیاورند، نمی‌توانند همانند آن را بیاورند، هر چند پشتیبان هم باشند.»

(درس ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۲۷- گزینه «۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

ساختار زیبا و آهنگ موزون و دلنشین کلمه‌ها و جمله‌ها، شیرینی بیان و رسایی تعبیرات با وجود اختصار همگی مربوط به اعجاز لفظی قرآن است.

(درس ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۲۸- گزینه «۲»

(محمدرضا مهری مانده علی)

مراحل تحدی (دعوت به مبارزه) بدین ترتیب می‌باشد:

- ۱- پیشنهاد آوردن کتابی همانند قرآن
- ۲- کاهش پیشنهاد به ۱۰ سوره برای نشان دادن عجز و ناتوانی مخالفان
- ۳- پیشنهاد آوردن ۱ سوره مانند سوره‌های قرآن

(درس ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۲۹- گزینه «۱»

(غردین سماقی)

با توجه به عبارت «افلا یتدبرون القرآن» در آیه «افلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیهِ اختلافاً کثیراً»، شرط درک انسجام درونی در عین نزول تدریجی قرآن، تدبر در قرآن است.

(درس ۳، صفحه ۴۰)

۱۳۰- گزینه «۳»

(غردین سماقی)

آیه مبارکه «و السماء بنیناها باید و انا لموسعون: و آسمان را با قدرت خود برافراشتیم و همواره آن را وسعت می‌بخشیم.» به نظریه انبساط جهان از جنبه ذکر نکات علمی بی‌سابقه اعجاز محتوایی قرآن اشاره دارد.

(درس ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۱۳۱- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

نیازهای متغیر از درون نیازهای ثابت پدید می‌آیند. یعنی، انسان‌ها با گذشت زمان برای پاسخ‌گویی به نیازهای ثابت خود، از روش‌های مختلف و متغیری استفاده می‌کنند. مثلاً داد و ستد یک نیاز ثابت است؛ اما شیوه و چگونگی داد و ستد ممکن است در هر زمان تغییر کنند.

(درس ۲، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۳۲- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

پیامبر (ص) می‌فرماید: «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام: اسلام با ضرردیدن و ضرررساندن مخالف است.» این سخن به صورت یک قاعده درآمده و بسیاری از مقررات اسلامی را کنترل می‌کند. مثلاً روزه ماه رمضان بر هر مکلفی واجب است. اما اگر این روزه برای شخصی ضرر داشته باشد، بر او حرام می‌شود.

با توجه به آیه «وَمَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ: و هر کس دینی جز اسلام را برگزیند هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیانکاران خواهد بود.» اسلام تنها دینی است که می‌تواند مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند.

(درس ۲، برگرفته از سؤال ۱۶ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۴، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۳۳- گزینه «۲»

(مفسر بیاتی)

آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید نشانگر آن است که بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد.

(درس ۲، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۳۱)

۱۳۴- گزینه «۴»

(معمدمهری مانده‌علی)

عبارت‌های «ب» و «ج» به درستی بیان شده‌اند.

بررسی نادرستی سایر موارد:

عبارت «الف»: خداوند فقط یک دین و یک راه برای هدایت انسان‌ها فرستاده است که از آن به اسلام تعبیر می‌شود.
عبارت «د»: اگر کسی به آخرین پیامبر الهی ایمان بیاورد، در واقع به تمام پیامبران سابق نیز ایمان آورده است.

(درس ۲، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۳۱)

۱۳۵- گزینه «۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

آسان‌ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم، آوردن سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های این کتاب الهی است: «فأتوا بسورة مثله: یک سوره همانند آن بیاورید.» خداوند به کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند، پیشنهاد داده است کتابی همانند آن را بیاورند و برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی آنان، پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره‌های قرآن را به آن‌ها داده است: «ام یقولون افتراه قل فأتوا بسورة مثله: آیا می‌گویند: او به دروغ آن [قرآن] را به خدا نسبت داده است؟ بگو: اگر می‌توانید یک سوره همانند آن بیاورید.»

(درس ۳، برگرفته از سؤال ۱۶ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۳۶- گزینه «۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

اعجاز لفظی قرآن کریم مانند آهنگ موزون و دلنشین کلمه‌ها و جمله‌ها، شیرینی بیان و رسایی تعبیرات با وجود اختصار سبب شده بود که سران مشرکان، مردم را از شنیدن (استماع) قرآن منع کنند. همین زیبایی لفظی، سبب نفوذ خارق‌العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است و بسیاری از مردم به خصوص ادیبان و اندیشمندان تحت تأثیر آن مسلمان شده‌اند.

(درس ۳، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۳۷- گزینه «۴»

(غزین سماقی)

در هر دوره‌ای از زمان، مجموعه‌ای از افکار، عقاید و آداب و رسوم به عنوان فرهنگ تعبیر می‌شود. یکی از جلوه‌های انسجام درونی در عین نزول تدریجی این است که قرآن کریم با اینکه در طول ۲۳ سال به تدریج نازل شده است و درباره موضوعات متنوع سخن گفته است، میان آیاتش تعارض و ناسازگاری وجود ندارد.

(درس ۳، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

۱۳۸- گزینه «۴»

(غزین سماقی)

این‌که آیات متعددی در قرآن کریم در نکوهش جهل، غفلت و تعقل نکردن وجود دارد، به اعجاز محتوایی قرآن کریم و جنبه تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت اشاره دارد.

(درس ۳، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۴۰، ۴۱ و ۴۳)

۱۳۹- گزینه «۱»

(غزین سماقی)

حدیث شریف امام باقر (ع)، بیانگر جنبه جامعیت و همه‌جانبه بودن اعجاز محتوایی قرآن است.

(درس ۳، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۴۱)

۱۴۰- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

اینکه قرآن کریم در زمانی که زن از هیچ‌گونه حقوق و جایگاهی برخوردار نبود، برای وی حقوق خانوادگی و اجتماعی قائل شد، به تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت اشاره دارد.
- تعیین امام معصوم (ع) از طرف خداوند سبب شد که مسئولیت‌های پیامبر (ص)، به جز دریافت وحی ادامه یابد و جامعه کمبودی از جهت رهبری و هدایت نداشته باشد.

(ترکیبی، برگرفته از امتحانات مدرسه، صفحه‌های ۲۹ و ۳۳)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۳»

(فاطمه هابیلو صفازاده)

ترجمه جمله: «معلم من سخت‌کوش است چرا که او همیشه درس‌ها را با دقت آماده می‌کند و تکالیفمان را به‌موقع بررسی می‌کند.»

نکته مهم درسی: دقت کنید فعل به‌کار رفته بعد از جای خالی یک فعل مفرد است در نتیجه نیاز به فاعل مفرد داریم (رد)
گزینه‌های «۱ و ۲». ضمناً با توجه به این که در ادامه جمله از “our homework” (تکالیف ما) استفاده شده است، قطعاً نمی‌توانیم از “its” که نشان‌دهنده مالکیت برای اشیا یا حیوانات است، استفاده کنیم. (رد گزینه «۴»)

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۲»

(فاطمه هابیلو صفازاده)

ترجمه جمله: «آن پرنده آواز نمی‌خواند اما هرروز صبح به زیبایی در آسمان پرواز می‌کند.»

نکته مهم درسی: برای اشاره به حیوانات از ضمیر “it” استفاده می‌کنیم. ضمناً دقت کنید که چون اشاره به یک پرنده داریم از فعل مفرد استفاده می‌کنیم نه فعل جمع (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۱»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «او سرانجام یک بلیت قطار به [مقصد] پاریس خرید، به امید این که این سفر، سلامتی‌اش را بهبود بخشد.»
(۱) بلیت
(۲) واژه‌نامه، فرهنگ لغت
(۳) تکیه (در تلفظ)
(۴) مکالمه

(واژگان)

۱۴۴- گزینه «۲»

(بیثا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «بازید از موزه هزینه زیادی نداشت، بنابراین تصمیم گرفتیم بعدازظهر را آنجا بگذرانیم.»
(۱) خرید کردن
(۲) هزینه داشتن
(۳) تلفظ کردن
(۴) افتادن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۳»

(بیثا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «دانش‌آموزان فردا پروژه گروهی‌شان را آغاز خواهند کرد و تلاش خواهند کرد همه کارها را قبل از امتحان نهایی تمام کنند.»

(۱) خوابیدن
(۲) آواز خواندن
(۳) آغاز کردن
(۴) خندیدن

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۴»

(بیثا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «او نتوانست شغل مناسبی در آن حوالی پیدا کند، بنابراین تصمیم گرفت در شهر دیگری دنبال آن بگردد.»

(۱) قوی
(۲) مهربان
(۳) سریع
(۴) مناسب

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

زبان چیزی فراتر از یک راه ارتباطی است. زبان حامل تاریخ، فرهنگ و سنت‌ها از نسلی به نسل دیگر است. با این حال، امروزه بسیاری از زبان‌های دنیا در حال محوشدن هستند. این‌ها زبان‌های در معرض خطر نابودی نامیده می‌شوند. وقتی آخرین گویشور یک زبان از دنیا می‌رود، آن زبان برای همیشه از دست می‌رود. این خطرناک است؛ زیرا مردم آهنگ‌ها، داستان‌ها و نیز طرز فکریایی را که فقط در آن زبان وجود دارند از دست می‌دهند.

زبان‌های در معرض خطر نابودی اغلب توسط گروه‌های کوچکی از افراد که دور از شهرهای بزرگ زندگی می‌کنند، صحبت می‌شوند. کودکان این جوامع معمولاً به مدرسی می‌روند که فقط زبان ملی در آن تدریس می‌شود. در نتیجه، آن‌ها دیگر به زبان مادری خود صحبت نمی‌کنند. با گذشت زمان، تعداد کمتری از افراد می‌توانند از این زبان استفاده کنند و زبان شروع به ناپدیدشدن می‌کند. فناوری مدرن، سفر و جهانی‌شدن نیز باعث شده‌اند زبان‌های بزرگ‌تر قدرتمندتر شوند، درحالی‌که زبان‌های کوچک‌تر برای بقا در تلاش هستند.

با این حال، مردم شروع به تلاش برای نجات این زبان‌ها کرده‌اند. زبان‌شناسان، که دانشمندانی هستند که زبان را مطالعه می‌کنند، صدای گویشوران بومی را در حال داستان‌گویی، آواز خواندن یا صحبت در مورد زندگی روزمره ضبط می‌کنند. این ضبط‌ها به ایجاد فرهنگ لغت و کتاب‌های درسی کمک می‌کنند تا نسل‌های جوان بتوانند دوباره زبان را یاد بگیرند. رایانه‌ها و تلفن‌های هوشمند نیز نقش دارند؛ برنامه‌ها، وبسایت‌ها و حتی بازی‌های ویدیویی

اکنون طراحی می‌شوند تا این زبان‌ها دوباره مورد استفاده قرار بگیرند.

۱۴۷- گزینه «۳»

(آرمین رحمانی)

ترجمه جمله: «متن عمدتاً چه چیزی را مورد بحث قرار می‌دهد؟»
«چرا زبان‌های در معرض خطر انقراض در حال نابودی هستند و چگونه می‌توان آن‌ها را نجات داد.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۲»

(آرمین رحمانی)

ترجمه جمله: «کلمه "struggle" که در پاراگراف «۲» زیر آن خط کشیده شده از نظر معنایی به نزدیک‌ترین است.»
«try» (تلاش کردن)

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۴»

(آرمین رحمانی)

ترجمه جمله: «نویسنده به همه موارد زیر به عنوان دلایل مرگ زبان‌ها اشاره کرده است، به جز...»

«والدینی که کودکان را از صحبت کردن به زبان مادریشان منع کنند.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۱»

(آرمین رحمانی)

ترجمه جمله: «کدام یک از جملات زیر بر اساس پاراگراف «۳» صحیح می‌باشد؟»

«زبان‌شناسان صدای گویشوران محلی را برای کمک به ساختن محتوای آموزشی ضبط می‌کنند.»

(درک مطلب)

دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۳۰ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	آرین غلامی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیر حسین افجه، امیر علی حسینی زاده، فرزاد شیر محمدلی
حروف چینی و صفحه آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون خواه
ویراستار مستندسازی	ستایش یآوری

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه «۴»

(مادر کریمی)

شکل درست عبارت:

لذا تصریح هدف یادگیری، چه برای یاددهنده و چه برای یادگیرنده، از اولین گام‌هایی است که باید لحاظ شود، زیرا سبک یادگیری متأثر است از این تقریب ذهنی.

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه «۱»

(مادر کریمی)

ادامه‌ی متن باید در ردّ آموزشی باشد که تنها به انتقال محدود اطلاعات بسنده می‌کند. چنین عبارتی در گزینه‌ی «۱» هست.

(استدلال، هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه «۲»

(مادر کریمی)

قسمت نخست متن از تأثیرگذاری محیط در آموزش می‌گوید و قسمت دوم متن از نمونه کارهای مفید و مهم آموزشی که در محیط رخ می‌دهد.

(استدلال، هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه «۳»

(میر اصفهانی)

متن باید با عبارتی ادامه پیدا کند که با جمله «محققان احتمال می‌دهند این اثر ناشی از ارسال پیام نادرست از سوی روده باشد» نوعی تضاد دارد. این تضاد تنها در گزینه‌ی «۳» هست.

(استدلال، هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه «۲»

(مادر کریمی)

شکل درست ابیات:

د) داد معشوقه به عاشق پیغام / که کند مادر تو با من جنگ
ج) هرکجا بیندم از دور کند / چهره پرچین و جبین پر آژنگ
ب) گر تو خواهی به وصالم برسی / باید این ساعت، بی‌خوف و درنگ
ه) روی و سینۀ تنگش بدری / دل برون آری از آن سینۀ تنگ
و) رفت و مادر را افکند به خاک / سینه بدرید و دل آورد به چنگ
ط) از قضا خورد دم در به زمین / و اندکی سوده شد او را آرتنگ
الف) وان دل گرم که جان داشت هنوز / اوفتاد از کف آن بی‌فرهنگ
ج) دید کز آن دل آغشته به خون / آید آهسته برون این آهنگ
ز) آه دست پسرم یافت خراش / آخ پای پسرم خورد به سنگ

(ترتیب عملیات، هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه «۴»

(مادر کریمی)

کلمات هم‌ی گزینه‌ها به‌جز گزینه‌ی «۴» از بن ماضی و بن مضارع یک مصدر ساخته شده است، در حالی که در گزینه‌ی «۴» هر دو کلمه از بن مضارع است:

شنوا: شنو + ا / شنیداری: شنید + ار + ی
بینایی: بین + ا (ی) + ی / دیدار: دید + ار
رونده: رو + نده / رفتار: رفت + ار
پرستنده: پرست + نده / پرستار: پرست + ار

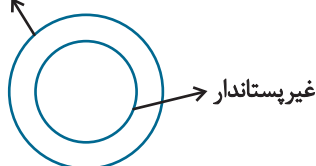
(سافتمان واژه‌ها، هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه «۲»

(کتاب منظومه‌ی هوش)

یوزپلنگ‌ها همه پستاندارند. بنابراین، هیچ غیرپستانداری نیست که غیریوزپلنگ نباشد. همچنین دیگر انواع پستانداران، غیریوزپلنگ هستند ولی غیرپستاندار نیستند.

غیریوزپلنگ



(انساب اربعه، هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه «۲»

(امیرمسین افجه)

سن علی را A و سن دخترش را D می‌نامیم، داریم:

$$\begin{cases} A = 3D \\ A + 15 = 2(D + 15) \Rightarrow A = 2D + 15 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3D = 2D + 15 \Rightarrow D = 15, A = 45$$

الف) $55 = D + 40$ (ب) $60 = A + 15 \Leftarrow$ الف > ب

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۱»

(امیرمسین افجه)

سن رضا را R و سن برادر را B می‌گیریم، داریم:

$$\begin{cases} R = 47 - B \\ (R - 4) = 2(B - 4) \Rightarrow R = 2B - 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 47 - B = 2B - 4 \Rightarrow 3B = 51 \Rightarrow B = 17, R = 30$$

الف) $68 = 4 \times B$ (ب) $52 = R + 22 \Leftarrow$ الف < ب

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه ۲»

(امیرمسین افیه)

اگر از پانزدهم فروردین در زمین ۲۱۷ روز بگذرد، به روز شانزدهم آبان می‌رسیم:

$$\begin{array}{c} \text{اردیبهشت تاسه‌ریور} \\ \uparrow \\ \text{آبان} \\ 16 + 30 + (5 \times 31) + 16 = 217 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{فروردین} \quad \text{مهر} \end{array}$$

دویست و هفده روز بعد از پانزدهم فروردین در سیاره «خ» یعنی ده ماه و هفده روز بعد:

$$217 = 10 \times 20 + 17$$

دقت کنید ماه‌ها بیست روزه است، پس ده ماه و هفده روز بعد از پانزده روز، یعنی هفده روز بعد از پانزدهم بهمن، معادل دوازدهم اسفند است.

همچنین ۲۱۷ روز، در مقیاس پنج روز یک‌بار، یعنی در هفته دو روز جلوتر از سه‌شنبه خواهیم بود، یعنی شنبه:

$$217 = (43 \times 5) + 2$$

- شنبه و یکشنبه و دوشنبه و سه‌شنبه و چهارشنبه و شنبه و یکشنبه ...

(تقویم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینه ۲»

(ممد اصفهانی)

۵ ساعت قبل از ساعت ۱۱ فردا، ساعت ۶ صبح فردا است:

$$11 - 5 = 6$$

زمان را به عقب برمی‌گردیم:

$$\begin{array}{l} 6 \text{ صبح امروز} \xrightarrow{24 \text{ ساعت}} 6 \text{ صبح فردا} \\ 5 \text{ عصر دیروز} \xrightarrow{7 \text{ ساعت}} 00:00 \text{ امروز} \xrightarrow{6 \text{ ساعت}} \end{array}$$

$$24 + 6 + 7 = 37$$

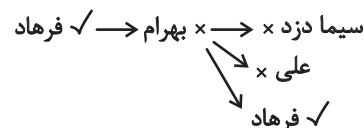
پس فاصله مدّ نظر، یک شبانه‌روز و $6 + 7 = 13$ ساعت است که سیزده ساعت بیشتر از یک شبانه‌روز یا $24 - 13 = 11$ ساعت کم‌تر از دو شبانه‌روز است.

(تقویم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینه ۳»

(امیرمسین افیه)

اگر از فرهاد شروع کنیم و او را راستگو فرض کنیم، بهرام دروغگو است، پس سیما دزد می‌شود و سخن او غلط؛ همچنین سخن علی هم دروغ می‌شود و دیانا راستگو:



و این تنها حالت ممکن است.

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۳- گزینه ۳»

(امیرعلی مسینی زاده)

بدترین حالت این است که آن که گل در دستان اوست، آخرین شخصی باشد که رضا از او سؤال می‌کند. مثلاً «محمد» در جدول زیر، در پاسخ به سؤال رضا:

حسن	علی	محمد
۱- خیر	۲- خیر	۳- خیر
۴- خیر	۵- خیر	۶- خیر
۷- خیر	۸- خیر	۹- معلوم است که پاسخ «محمد» «بله» است، پس همان هشت پرسش کافی است.

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۴- گزینه ۴»

(امیرمسین افیه)

برای نقض استدلال صورت سؤال، باید عددی بیابیم که مجموع رقم‌های یکان و دهگان و صدگان آن بر ۱۱ بخش‌پذیر باشد، ولی خود عدد بر ۱۱ بخش‌پذیر نباشد. ۳۱۶۴ چنین است.

(یکان و بخش‌پذیری، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۵- گزینه ۳»

(ممد کنی)

یکان‌ها مهم است:

$$1717 + 919 + 2121 \Rightarrow 717 + 919 + 121$$

هفت به توان هفده، یکان هفت دارد، چرا که هر چهار بار یکان برمی‌گردد:

$$7, 9, 3, 1, 7, 9, 3, 1, 7, \dots$$

نه به توان نوزده، یکان نه دارد، چرا که هر دو بار یکان برمی‌گردد:

$$9, 1, 9, 1, \dots$$

یک به توان هر عددی، یکان یک دارد.

$$7 + 9 + 1 = 17 \Rightarrow 7$$

پس داریم:

(یکان، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۶- گزینه ۲»

(فاطمه راسخ)

سؤال نوعی جابه‌جایی است از دو مربع، یک دایره و یک مثلث. در هر مرحله از این الگو، داخلی‌ترین شکل به خارجی‌ترین شکل تبدیل می‌شود، پس در مرحله چهارم باید دایره که در مرحله قبل داخلی‌ترین شکل بود به خارجی‌ترین شکل تبدیل شود. دقت کنید اندازه شکل‌ها متناسب با جایگاه آن‌ها تغییر می‌کند.

(الگوی قطی، هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه ۴»

(غریزاد شیرممدلی)

بین شکل‌های  و  در هر ستون، از الگوی صورت سؤال نوعی جابه‌جایی درون و بیرون وجود دارد. در هر ستون، هر یکی از شکل‌ها، یکی از سه طرح «بی‌رنگ»، «خال‌خال» و «کاملاً رنگی» را دارا است و این ثابت است.

(ماتریس، هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه ۳»

(فاطمه، راسخ)

از تکرارها متوجه می شویم شکل هایی که تقارن محوری دارند کد «الف» و شکل های بدون این تقارن کد «ب» دارند. همچنین شکل هایی که با سه پاره خط ساخته می شوند کد «ج» و شکل هایی که با چهار پاره خط ساخته می شوند کد «د» می خورند. شکل نهایی بدون تقارن و با سه خط ساخته شده است.

(کرکنداری، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه ۱»

(غریزاد شیرممدری)

دو دایره برای هر چشم، دو دایره برای هر دست، سه دایره برای هر پا و یک دایره برای بدن داریم:

$$(2+2+3) \times 2 + 1 = 14 + 1 = 15$$

(شمارش، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه ۲»

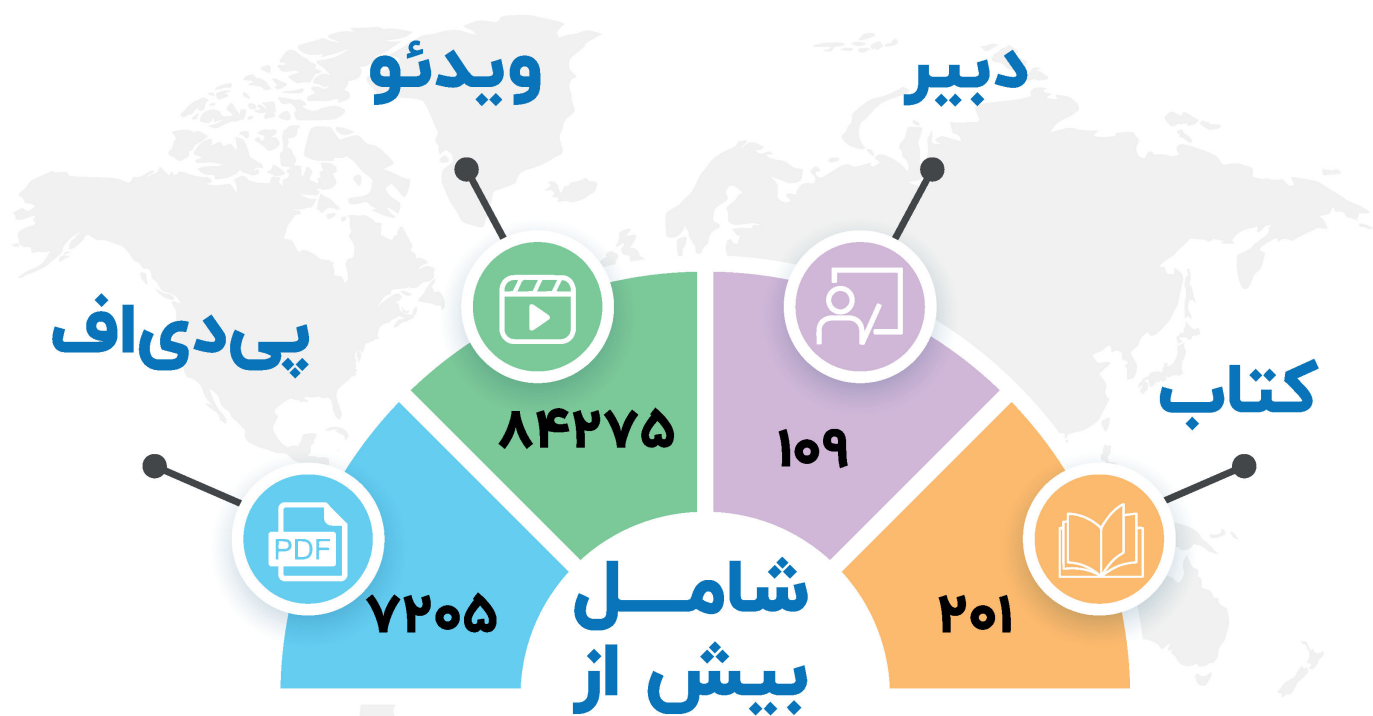
(ممیرکنی)

در شکل گزینه ۱» شکل وجود دارد که با هیچ دورانی به شکل در نمی آید. شکل در گزینه ۳» نیست. شکل در گزینه ۴» نیز معادل شکل رسم شده است که این دو نیز با دوران به هم تبدیل نمی شوند.

(یزدایی، هوش غیرکلامی)

مُنیاز اولین نشر آنلاین کنکور کشور

از سال ۹۷ تا کنون



برترین دبیران کنکور کشور در نشر آنلاین مُنیاز

<https://www.moniaz.ir>

