

دفترچه پاسخ آزمون ۳۰ آبان یازدهم تجربی

مراحله

زمین‌شناسی (۲)	محمدحسین شریقی، محمدحسن کریمی فرد، مسعود بابایی، هادی بزئی، حمید راهوار، امیرمهدی قدوسی، مریم فرامرزی، مژنا شکوری، آرمین شاه ولی، علی سنگ‌تراش، احمدرضا فرح‌پشت، علی وصالی‌محمود، سینا معصومی، حامد حسن‌پور
فیزیک (۲)	مهدی شریقی، مهدی کیوانلو، زهره آقامحمدی، ویدا حیدری‌حاجران، یوسف الهوردی‌زاده، محمد صفائی، امیراحمد میرسعید، خسرو ارغوانی فرد، مصطفی والقی، سیدمهرشاد موسوی، امیر پوریوسف، مرتضی رحمان‌زاده، مجتبی نکوییان، حسین زین‌العابدین‌زاده
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد، عباس هرجو، سیدرحیم هاشمی‌دهکردی، محمد عظیمیان‌زواره، هادی مهدی‌زاده
ریاضی (۲)	حامد نصیری، عارف بهرام‌تپا، محمد یحیرایی، سینا خبرخواه، احمد حسن‌زاده‌فرد، نریمان فتح‌اللهی، بهرام حاجی، نیما رضایی، هادی فولادی، محمد حمیدی
زمین‌شناسی	سحر صادقی، بهزاد سلطانی، علیرضا خورشیدی، آرمین رتاسیان، احسان پنجه‌شاهی، میثاق پورقائمی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مسئولیت‌داری
زمین‌شناسی ۲	محمدحسین سیدشریقی	محمدحسن کریمی‌فرد، مسعود بابایی، علی‌اصغر نجاتی، علی سنگ‌تراش، احسان یهروزیور ویراستاران مسئولیت‌داری: علی‌اکبر عباس‌زاده، دانیال نجیب‌زاده، سروش جدیدی	مهندسادات هاشمی
فیزیک ۲	گزینش‌گر: مهدی شریقی مسئول درس: علی کتی	امیرحسین پایمزد، ستایش قربانی، بهرام امیری ویراستاران مسئولیت‌داری: آرمین محمدی، سجاد یارلویی، احسان صادقی	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	سیدعلی موسوی‌فرد، پویا رستگاری ویراستاران مسئولیت‌داری: روزنا حبیب‌نژاد	سغیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد یحیرایی	مرثیا حسین‌زاده، رضا سیدنجفی ویراستاران مسئولیت‌داری: احسان میرزیتلی، معصومه صنعت‌کار، فرشته کمبرانی	محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آرمین فلاح‌اسدی ویراستاران مسئولیت‌داری: روزین دروگر، دانیال نجیب‌زاده	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه‌شاهی
مسئولیت‌داری و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اسفندی مسئول دفترچه: مهندسادات هاشمی
حروف نگار و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیائی
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.



زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه ۴

(مدرسه سبزشین)

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 عصبی اند نه پوششی.

گزینه ۳: این ویژگی برای گیرنده‌های بینایی درست نیست.

(مؤلف: زیست‌شناسی ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵)

۲- گزینه ۳

(مدرسه سبزشین)

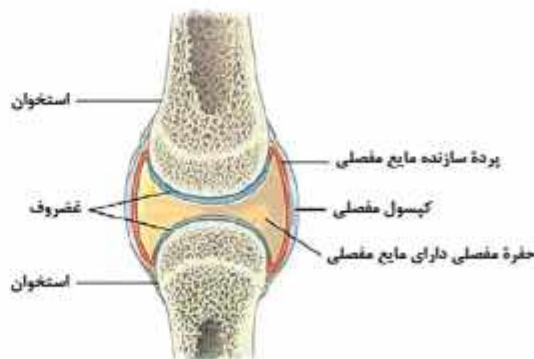
مطابق شکل کتاب، این غضروف فقط ناحیه بسیار کمی از سر استخوان را پوشش می‌دهد نه کل سر استخوان!!

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.



(رنگه مرکب) (زیست‌شناسی ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵)

۳- گزینه ۱

(مدرسه سبزشین)

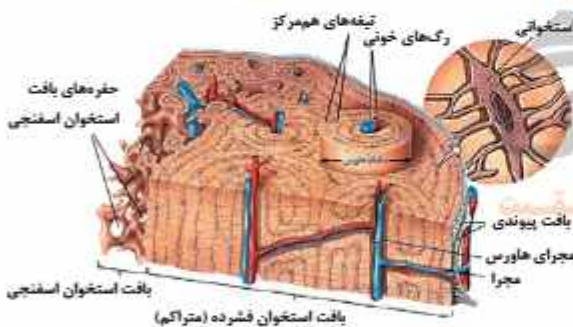
دقت کنید که سلول‌های استخوانی علاوه بر حضور در تیغه‌های استخوانی، در بین تیغه‌ها نیز قابل مشاهده می‌باشند.

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.



(رنگه مرکب) (زیست‌شناسی ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵)

۴- گزینه ۴

(مدرسه سبزشین)

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. (رنگه مرکب) (زیست‌شناسی ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵)



۵- گزینه ۱

(هاری نرین)

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.

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

۶- گزینه ۲

(معمد راهوار)

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.

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

۷- گزینه ۴

(معمدین سبزه‌ریش)

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.

(بکله مرکبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

۸- گزینه ۱

(امیرمهری قمری)

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 مجرای هاورس و مجرای دیگر مجرای رباط بین مجاری هاورس است.

(بکله مرکبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۹- گزینه ۱

(راغل کشور)

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. جلیبای 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 پس‌سری 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.

(عواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۵۴ تا ۱۵۶)

۱۰- گزینه ۳

(معمدرا قرح‌فش)

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.

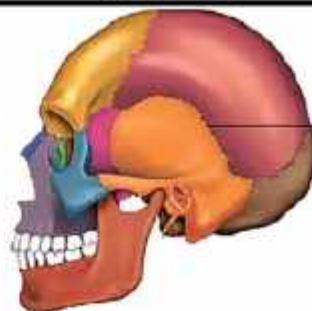
گزینه ۴: دقت کنید که در محل مفصل متحرک برخلاف مفصل ثابت، استخوان‌ها در هم فرو نمی‌روند و از یکدیگر فاصله دارند.

(نرگین) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۶) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۰، ۴۷ و ۴۸)

۱۱- گزینه ۴

(علی وحامی معمور)

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



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق شکل بالا، عقبی‌ترین استخوان جمجمه استخوان ناحیه پس‌سری بوده و وسیع‌ترین استخوان آن، استخوان ناحیه آهینه می‌باشد، استخوان ناحیه پس‌سری برخلاف استخوان آهینه 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 می‌تمایید، استخوان ناحیه بینی در ساختار حفره چشم حضور ندارد!

(رنگاه هرگی) (زیست‌شناسی ۶، صفحه ۶۷)

۱۲- گزینه «۲»

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 ابتدایی 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.

(مواص) (زیست‌شناسی ۶، صفحه ۱۸۱)

۱۳- گزینه «۲»

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.

(مواص) (زیست‌شناسی ۶، صفحه‌های ۱۶۹، ۱۷۰ و ۱۸۱)

۱۴- گزینه «۲»

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.

(هرگی) (زیست‌شناسی ۶، صفحه ۷۴) (زیست‌شناسی ۶، صفحه‌های ۸۹ و ۱۳۷)

۱۵- گزینه «۱»

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 آهینه بوده و چهار مفصل ثابت تشکیل می‌دهد.

(رنگاه هرگی) (زیست‌شناسی ۶، صفحه‌های ۱۸۹، ۱۹۰ و ۱۹۱)

۱۶- گزینه «۳»

(سپنا 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.

(مواص) (زیست‌شناسی ۶، صفحه‌های ۱۶۳ و ۱۶۵ و ۱۸۶)

۱۷- گزینه «۳»

(غادر مسن‌پور)

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



بررسی سایر گزیندها:

گزینۀ «۱»: طبق شکل تنها دو رشتهٔ عصبی از هر سوراخ موجود در کف جمجمه عبور می‌نمایند.

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

(موانع) (زیست‌شناسی ۲، علقه ۳۴)

۱۹- گزینۀ «۳»

(معمربین سیدشرقی)

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

بررسی سایر موارد:

«ج» به هر گزینده مکثیکی مژکدار در دو رشتهٔ عصبی (تورین حسی) متصل است نه عصب.

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

(موانع) (زیست‌شناسی ۲، علقه ۳۴)

۲۰- گزینۀ «۴»

(علی سگ‌تراندن)

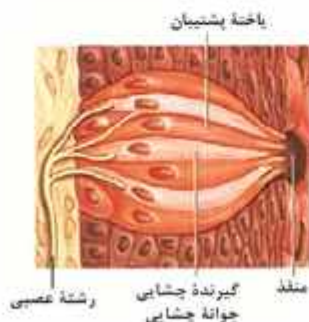
طبق شکل کتاب درسی، گزیندهای شیمیایی حس چشایی در جواره‌های چشایی دارای زوائد سیتوپلاسمی در رأس خود در نزدیکی منفذ این جواره‌ها، برای افزایش سطح تماس این گزیندها با محیط می‌باشد.

بررسی سایر گزیندها:

گزینۀ «۱»: طبق شکل کتاب درسی هسته گزیندهای چشایی موجود در یک جواره در یک سطح قرار ندارند.

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

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



(موانع) (زیست‌شناسی ۲، علقه ۳۴)



بررسی سایر گزیندها:

گزینۀ «۱»: گزیندهای فروسرخ در مار زنگی وجود دارد ساختار عصبی تردبان مانند در پلانیاریا دیده می‌شود.

گزینۀ «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 گزیندهای خط جانبی، به سمت بالهٔ دمی قرار دارد.

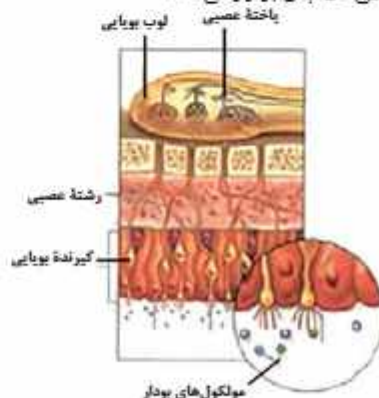
گزینۀ «۴»: با توجه به شکل، طناب عصبی حشرات متشکل از دو رشتهٔ عصبی است. مگس (حشره) با کمک گزیندهای شیمیایی موجود در موهای پاهای خود انواع مولکول‌ها را تشخیص می‌دهد. جسم یاخته‌ای این گزیندها، خارج از موهای حسی قرار دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، علقه‌های ۱۸ و ۳۴ و ۵۳)

۱۸- گزینۀ «۳»

(علی سگ‌تراندن)

طبق شکل کتاب درسی، برخی از رشته‌های عصبی خارج شده از گزیندهای بویایی سقف حفره بینی با سایر رشته‌های عصبی تقاطع پیدا کرده (درستی گزینۀ «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)

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

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

$$V_B = 0V$$

(اکثریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۷ و 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.

(اکثریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

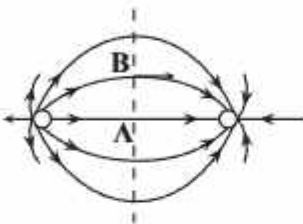
۲۳- گزینه «۴»

(زهره اقاممیری)

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.


(اکثریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲ و ۱۱)

۲۴- گزینه «۲»

(ویدا هیدری چهاران)

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).

$$\Delta U = -|q|Ed \cos \theta \quad \theta = 0, E = 1.5 \frac{N}{C} \\ d = 5cm = 5 \times 10^{-2} m$$

$$-0.5 \times 10^{-6} = -|q| \times 1.5 \times 5 \times 10^{-2} \\ |q| = 6.67 \times 10^{-6} C$$



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

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

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

(انگلیسی سکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۲۷- گزینه «۳»

(معمد 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

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

(انگلیسی سکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶، ۱۷ و ۱۸)

۲۸- گزینه «۱»

(معمد صفائی)

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

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

(انگلیسی سکن) (فیزیک ۲، صفحه ۱۸)

۲۹- گزینه «۲»

(امیراحمد هیدر سعید)

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 $\vec{r}$ ها بوده است.

$$|q| = 10^{-10} \text{ C} \xrightarrow{1p=10^{-12}} pC \Rightarrow |q| = 100 \cdot pC$$

تبدیل به پیکوکولن

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

بار منفی است

(انگلیسی سکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۲۵- گزینه «۳»

(یوسف الهویزری زاده)

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

(انگلیسی سکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۵ و ۷۷)

۲۶- گزینه «۳»

(یوسف الهویزری 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:



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

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۶، صفحه ۶۴)

۳۱- گزینه «۲» (مصطفی والقی)

اختلاف پتانسیل بین دو نقطه در فضای میدان یکنواخت از طریق رابطه

$$|\Delta V| = Ed$$

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

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

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

با توجه به جهت میدان پتانسیل B، ۳۰۰ ولت از پتانسیل C کمتر است.

ب) درست، پتانسیل نقاط A و B برابر است، پس پتانسیل A، ۳۰۰ ولت از

پتانسیل C کمتر است.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۶، صفحه ۶۴)

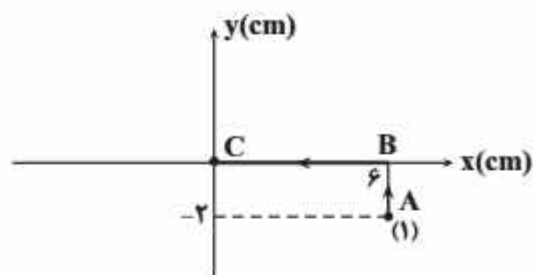
۳۲- گزینه «۴» (مصطفی والقی)

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

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

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

برای محاسبه میدان الکتریکی از نقطه ۱ ابتدا به بالا و سپس به چپ می‌رسیم تا

 به نقطه ۲ می‌رسیم سپس به کمک رابطه $|\Delta V| = Ed$ داریم:

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

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

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

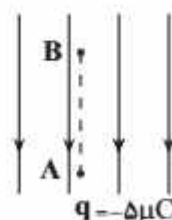
(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۶، صفحه ۶۴)

۳۰- گزینه «۳» (قاسم ارغوانی قرور)

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:



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

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

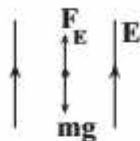


گزینه «۲» - ۳۵

(هرتزی ریفان زاده)

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.



$$F_E = mg$$

$$E|q| = mg \Rightarrow 20 \times 10^{-9} \times 10^{-6} = m \times 10 \Rightarrow$$

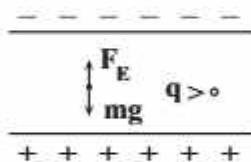
$$m = 2 \times 10^{-5} \text{ kg} = 0.02 \text{ g} = 20 \text{ mg}$$

(انگلیس سگن) (فیزیک ۲، صفحه ۱۸ و ۱۹)

گزینه «۱» - ۳۶

(میتبی نگوینان)

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

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

$$\frac{E'}{E} = \frac{|\Delta V'|}{|\Delta V|} \times \frac{d}{d'} \quad \frac{|\Delta V'|}{|\Delta V|} = 2 \quad \frac{\Delta V'}{\Delta V} = 2 \quad \frac{V'}{V} = 2 \quad \frac{d'}{d} = \frac{r d}{r}$$

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:

$$-2 \times 10^{-9} (-3 - (-20)) = -\frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-9} ((v_1 + 3)^2 - v_1^2)$$

$$26 = 6v_1 + 9 \rightarrow v_1 = 4/5 \frac{m}{s}$$

$$v_2 = v_1 + 3 \rightarrow v_2 = 7/5 \frac{m}{s}$$

(انگلیس سگن) (فیزیک ۲، صفحه ۲۷)

گزینه «۱» - ۳۳

(سید هوشیار 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:

$$q_A = q_B = 0$$

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

(انگلیس سگن) (فیزیک ۲، صفحه ۲۵)

گزینه «۳» - ۳۴

(امیروروسف)

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی آموختیم:

$$W_t = \Delta K$$

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

$$-2 \times 10^{-3} \times 10 \cdot d - 2 \times 10^{-6} \times 10^4 d = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-3} \times (0^2 - 2^2)$$

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

$$40d = 4 \Rightarrow d = 0.1 \text{ m} = 10 \text{ cm}$$

(انگلیس سگن) (فیزیک ۲، صفحه ۲۱)



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

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

$$V_B - (-5.0) = \frac{+8 \times 10^{-3}}{-4.0 \times 10^{-6}} \Rightarrow V_B + 5.0 = -20.0$$

$$\rightarrow V_B = -25.0 \text{ V}$$

(انگلیسیه ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۷۳)

۳۸ - گزینه ۲

(مسئله زمین‌العبورین زاده)

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:

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

$$-20 = \frac{\Delta U}{-3 \times 10^{-3}} \rightarrow \Delta U = +60 \text{ J}$$

از طرفی کار نیروی میدان الکتریکی برابر قریه تغییرات انرژی پتانسیل

الکتریکی است:

$$W_E = -\Delta U = -60 \text{ J}$$

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

پس داریم:

$$W_{mg} = mgd \cos 60^\circ \quad m = 4.0 \times 10^{-3} \text{ kg} \rightarrow$$

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

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 پایانی حرکت

می‌کند و طبق قضیه کار و انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

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

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

$$\frac{4}{3} mgd - mgd = \frac{1}{2} m v_f^2$$

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

$$\frac{g = 10 \frac{m}{s^2}}{d = 0.6 \text{ m}} \rightarrow v_f^2 = \frac{2}{3} \times 10 \times 0.6 \Rightarrow v_f^2 = 4 \Rightarrow v_f = 2 \frac{m}{s}$$

(انگلیسیه ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۷۳)

۳۷ - گزینه ۴

(مسئله زمین‌العبورین زاده)

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.

$$W_E = -8 \text{ mJ} = -8 \times 10^{-3} \text{ J}$$

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

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

بار است پس:

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

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



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

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

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

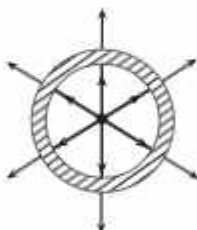
$$\rightarrow v_B^2 = 320 \rightarrow v_B = \sqrt{320} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، مفهومی ۷۳ و ۷۵)

(هسین زین العابدین 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 رفته رفته کاهش می‌یابد. (R_2 به بعد) بنابراین میدان الکتریکی مطابق گزینه ۲ خواهد بود.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، مفهومی ۷۵ و ۷۶)

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

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، مفهومی ۷۳ و ۷۵)

(هسین زین العابدین 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:

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

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

در نهایت از قضیه کار - انرژی جنبشی می‌توانیم تنیدی 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 صافه است.

(شیمی ۲- سوال مشابه امتحانی مدرسه - صفحه های ۲۲ و ۲۵)

۴۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

طبق متن کتاب درسی، کلمه های «گاهش» و «ارزیابی چرخه عمر»

عبارت ها را به درستی تکمیل می کنند.

(شیمی ۲- سوال مشابه امتحانی مدرسه - صفحه های ۲۶ و ۲۹)

۴۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

در مرحله دفع از چرخه عمر پاکت کاغذی، در اثر دفن کردن، این محصول

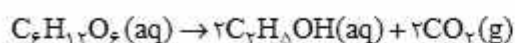
تجزیه می شود اما گاز متان تولید می کند که آلاینده هوا است.

(شیمی ۲- سوال مشابه امتحانی مدرسه - صفحه ۲۹)

۴۴- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

واکنش تخمیر بی هوازی گلوکز به صورت زیر است:

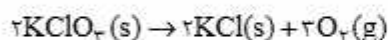


(شیمی ۲- صفحه های ۱۴ و ۲۵)

۴۵- گزینه «۳»

(عباس حنیف)

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:

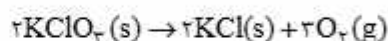
(جرم O_2 خارج شده) - (جرم $KClO_3$ اولیه) = جرم مواد جامد برجای مانده

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

(شیعی ۳ - صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

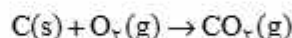
۴۶ - گزینه ۲»

(سیدرستم هاشمی رگدیزی)



$$?LO_2 = 24 / 5g KClO_3 \times \frac{70}{100} \times \frac{1mol KClO_3}{122.5g KClO_3} \times \frac{3mol O_2}{2mol KClO_3} \times \frac{32g O_2}{1mol O_2} \times \frac{1LO_2}{1/8g O_2} \times \frac{60}{100}$$

$$= 5/04LO_2$$

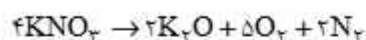
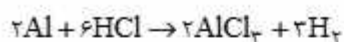


$$?g C = 5/04LO_2 \times \frac{0/8g}{1LO_2} \times \frac{1mol O_2}{32g O_2} \times \frac{1mol C}{1mol O_2} \times \frac{12g C}{1mol C} = 1/512g C$$

(شیعی ۳ - صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

۴۷ - گزینه ۲»

(معمد عظیمیان زواره)



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

$$= 0/9mol H_2$$

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

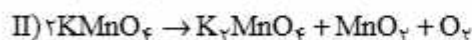
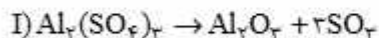
$$= 72/72g KNO_3$$

(شیعی ۳ - صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

۴۸ - گزینه ۴»

(حاجری موری زاره)

معادله واکنش‌های موازنه شده به‌صورت 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 مولگاز 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 تجدیدناپذیر بودن،

ناپایدار است.

(شیعی ۲ - صفحه‌های ۲۶ و ۲۹)

(مصدر عقیدیان زواره)

۵۰ - گزینه «۲»

فقط عبارت «ب» نادرست است.

بررسی برخی عبارت‌ها:

ا) 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 واتی را در حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت.

(شیعی ۲ - صفحه ۲۸)

$$? \text{ mol SO}_4 = 171 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times \frac{80}{100} \times \frac{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}{342 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3}$$

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

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

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

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

(شیعی ۲ - صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

۴۹ - گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

فلزات جزء منابع تجدیدناتپذیرند؛ 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

رد پای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد.

شیمی (۲) - سؤال‌های مشابه امتحانی

۵۱- گزینه ۴»

(ایمان حسین نژاد)

$$? \text{ g Mg}_3\text{N}_2 = 45 \text{ g Mg} \times \frac{80}{100} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{24 \text{ g Mg}} \times \frac{1 \text{ mol Mg}_3\text{N}_2}{3 \text{ mol Mg}}$$

$$\times \frac{100 \text{ g Mg}_3\text{N}_2}{1 \text{ mol Mg}_3\text{N}_2} \times \frac{R}{100} = 28 \text{ g Mg}_3\text{N}_2 \Rightarrow R = 76\%$$

(شیمی ۲- سؤال مشابه امتحانی مدرسه - صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

۵۲- گزینه ۱»

(ایمان حسین نژاد)

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

$$\times \frac{22.4 \text{ L CO}}{1 \text{ mol CO}} \times \frac{R}{100} = 16 / 8 \text{ L CO} \Rightarrow R \approx 92\%$$

(شیمی ۲- سؤال مشابه امتحانی مدرسه - صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

۵۳- گزینه ۱»

(ایمان حسین نژاد)

مطابق متن کتاب درسی کلمات «کربن» و «فلز» جای خالی عبارت‌های داده شده را به درستی تکمیل می‌کند.

(شیمی ۲- سؤال ۹۶ کتاب پرگرا - صفحه‌های ۲۹ و 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 مدرسه - صفحه ۳۰)

۵۵- گزینه ۳»

(ایمان حسین نژاد)

$$159 \text{ L} \times \frac{10^3 \text{ mL}}{1 \text{ L}} \times \frac{0.92 \text{ g}}{1 \text{ mL}} \times \frac{1}{1000} = 146.28 \text{ g}$$

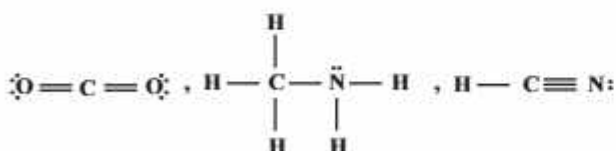
$$\times \frac{1 \text{ ton}}{10^6 \text{ g}} \approx 1.46 \times 10^{-4} \text{ ton}$$

(شیمی ۲- سؤال ۹۳ کتاب پرگرا - 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 ۹۶ کتاب پرگرا - صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)



۵۷- گزینه ۲»

(ایمان حسین نژاد)

الماس و گرافیت برخلاف هیدروکربن‌ها و کربوهیدرات‌ها، دگرشکل‌های کربن محسوب می‌شوند.

(شیعی ۲- سؤال ۹۵ کتاب برگردار- صفحه‌های ۳۱ و ۳۳)

۵۸- گزینه ۱»

(ایمان حسین نژاد)

هر دو عبارت داده شده، درست هستند.

(شیعی ۳- سؤال ۱۰۰ کتاب برگردار- صفحه‌های ۳۱ و ۳۳)

۵۹- گزینه ۳»

(ایمان حسین نژاد)

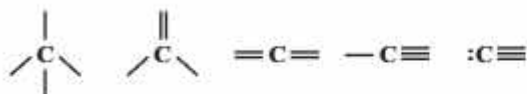
آرایش الکترونی کربن به صورت « $1s^2 2s^2 2p^2$ » است، پس دارای ۳ زیرلایه ۲ الکترونی است. همچنین آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم کربن به صورت « $\cdot\dot{C}\cdot$ » است، پس دارای ۴ الکترون تک می‌باشد.

(شیعی ۲- سؤال ۹۸ کتاب برگردار- صفحه ۳۱)

۶۰- گزینه ۴»

(ایمان حسین نژاد)

اتم کربن می‌تواند به صورت‌های زیر در مولکول‌ها، پیوند اشتراکی تشکیل دهد:



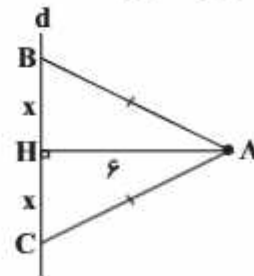
(شیعی ۲- سؤال ۹۸ کتاب برگردار- صفحه ۳۰)

ریاضی (۲)

۶۱- گزینه ۳

(عبارت تصویری)

دو مثلث ABH و ACH همنهشتاند (پنا 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.

(هزینه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۶۲- گزینه ۱

(عبارت بی‌نام)

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.

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

ث) نادرست، مثال نقض:

(هزینه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۹ و ۶۱)

۶۳- گزینه ۳

(بمقدار برابر)

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

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

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

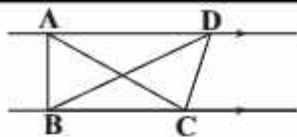
$$\Rightarrow AH = \frac{6}{\sqrt{5}} = \frac{6\sqrt{5}}{5}$$

(هزینه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

۶۴- گزینه ۲

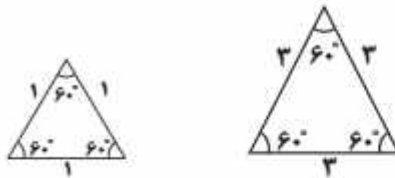
(بسیار فیرقوا)

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.



ث) مثال نقض ندارد.

(هزینه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۹ و ۶۱)

۶۵- گزینه ۱

(عبارت معین را به هم بر)

طرفین وسطین می‌کنیم:

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

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

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

(هزینه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

۶۶- گزینه ۱

(تربیع فتح‌الکلی)

با استفاده از خواص تناسب داریم:

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

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

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

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

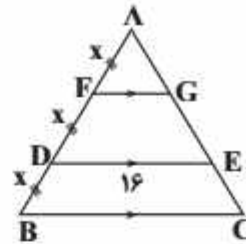
بنابراین به ازای $b = -6$ ، کمترین مقدار $2a + 5b + c + 2d$ برابر

$$\frac{-180}{6} = -30 \text{ است.}$$

(هزینه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

۶۷- گزینه ۳

(نرمال فح المی)



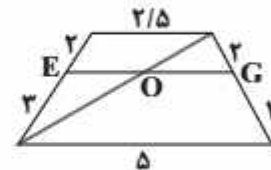
$$\left. \begin{aligned} \frac{AF}{AD} = \frac{FG}{DE} &\rightarrow \frac{x}{2x} = \frac{FG}{16} \Rightarrow FG = 8 \\ \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} &\rightarrow \frac{2x}{3x} = \frac{16}{BC} \Rightarrow BC = 24 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 24 + 8 = 32$$

(هندسه) (رأی از علقه‌های ۱۳۱۳ و ۱۳۱۴)

۶۸- گزینه ۱

(بهرام علاج)

ابتدا در ذوزنقه با رسم یکی از قطرها اندازه EG را می‌یابیم که داریم:



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

با توجه به اینکه چهارضلعی EFDC متوازی الاضلاع است و ذوزنقه

متساوی الساقین، پس داریم: $FD = CE = DG = 2$ و نیز طبق

اطلاعات سؤال داریم: $BD = EG = 3/5$ پس در مثلث بالای با

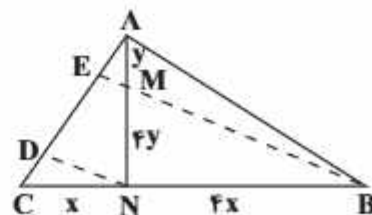
نوشتن تالس جزء به کل داریم:

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

(هندسه) (رأی از علقه‌های ۱۳۱۳ و ۱۳۱۴)

(سیا قیرغوا)

۶۹- گزینه ۴



$$\Delta BCE : BE \parallel DN \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{CD}{DE} = \frac{CN}{BN}$$

$$\rightarrow \frac{CD}{DE} = \frac{x}{4x} = \frac{1}{4} \rightarrow CD = \frac{1}{4} DE$$

$$\Delta ADN : EM \parallel DN \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AE}{ED} = \frac{AM}{MN}$$

$$\rightarrow \frac{AE}{ED} = \frac{y}{4y} = \frac{1}{4} \rightarrow AE = \frac{1}{4} DE$$

$$\xrightarrow{1,2} \rightarrow AE = CD = \frac{1}{4} DE$$

$$\frac{AC}{AE} = \frac{AE + DE + CD}{AE} = \frac{AE + 4AE + AE}{AE} = \frac{6AE}{AE} = 6$$

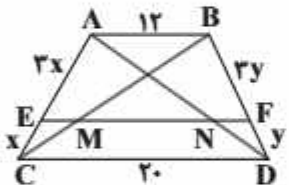
(هندسه) (رأی از علقه‌های ۱۳۱۳ و ۱۳۱۴)

۷۰- گزینه ۴

(عارف بهرام‌نیا)

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

خواهد بود.

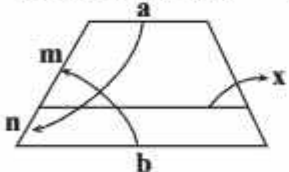


$$\Delta BCD : MF \parallel CD \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{2y}{4y} = \frac{MF}{20} \rightarrow MF = 10$$

$$\Delta ABD : NF \parallel AB \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{y}{4y} = \frac{NF}{12} \rightarrow NF = 3$$

$$\rightarrow MN = MF - NF = 10 - 3 = 7$$

برای به دست آوردن EF از نکته زیر استفاده می‌کنیم:



$$x = \frac{mb + na}{m + n} \rightarrow EF = \frac{20 \times (3x) + 12(x)}{3x + x} = \frac{72}{4} = 18$$

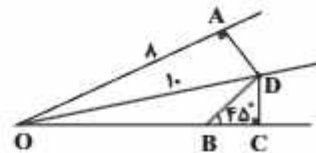
$$\rightarrow \frac{MN}{EF} = \frac{7}{18} = \frac{2}{3}$$

(هندسه) (رأی از علقه‌های ۱۳۱۳ و ۱۳۱۴)

۷۱- گزینه ۱

(نیمه رعایی)

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



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

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

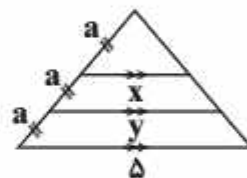
از طرفی می‌دانیم که $OC = OA$. بنابراین:

$$\Rightarrow OB = OC - BC = 16 - 6 = 10$$

(هندسه) (رایج ۱۸، صفحه‌های ۵۶۶ و ۵۷۰)

۷۲- گزینه ۳

(نیمه رعایی)



مطابق قضیه تالس داریم:

$$\frac{a}{2a} = \frac{x}{5} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x}{5} \Rightarrow x = \frac{5}{2}$$

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

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

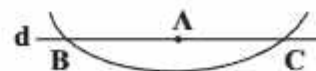
$$\frac{x+y}{2} = \frac{\frac{5}{2} + \frac{10}{2}}{2} = \frac{\frac{15}{2}}{2} = \frac{15}{4}$$

(هندسه) (رایج ۱۸، صفحه‌های ۳۳۷ و ۳۴۱)

۷۳- گزینه ۱

(هاری فوردی)

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



(هندسه) (رایج ۱۸، صفحه‌های ۲۷۷ و ۲۷۹)

۷۴- گزینه ۲

(معمد بربایی)

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

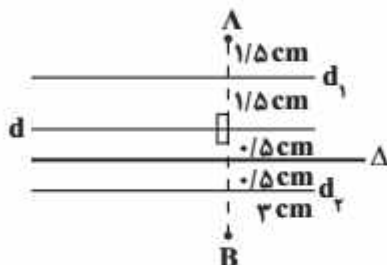
$$\Rightarrow 2x = 10 \Rightarrow x = 5$$

(هندسه) (رایج ۱۸، صفحه ۲۷۷)

۷۵- گزینه ۱

(معمد بربایی)

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

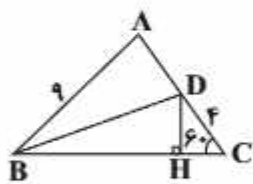


دو خط d_1 و d_2 در دو طرف d به فاصله یک سانتی‌متر و موازی با d قرار دارند و نقاط این دو خط از d به فاصله یک سانتی‌متر است چون Δ و d_1 و d_2 تقاطعی ندارند، پس جواب صفر است.

(هندسه) (رایج ۱۸، صفحه‌های ۴۶۶ و ۴۷۰)

۷۶- گزینه ۱

(معمد بربایی)



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

$$DH = 2\sqrt{3} \text{ است. در نتیجه:}$$

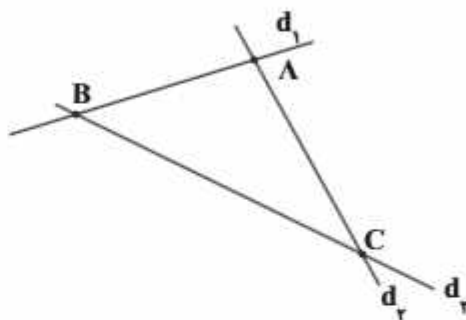
$$S_{ADB} = \frac{2\sqrt{3} \times 9}{2} = 9\sqrt{3}$$

(هندسه) (رایج ۱۸، صفحه‌های ۲۷۸ و ۲۸۰)

۷۷- گزینه «۴»

(معمد بفرمایید)

اگر خطوط را ادامه دهیم محل برخورد آنها مثلث ABC را تشکیل می‌دهند. 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.

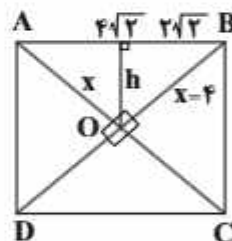


(خداوند) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

۷۸- گزینه «۲»

(معمد بفرمایید)

می‌دانیم که قطرهای مربع عمود متصف یکدیگرند.



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

پس:

$$2x^2 = 32 \Rightarrow x^2 = 16 \Rightarrow x = 4$$

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

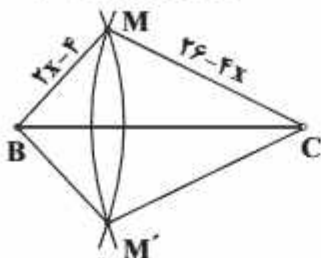
هر نقطه در صفحه که از نقطه O به فاصله $2\sqrt{2}$ قرار داشته باشد روی دایره‌ای به مرکز O و شعاع $2\sqrt{2}$ قرار دارد. چون دایره بر وسط اضلاع مربع مماس است، پس ۴ نقطه وجود دارد.

(خداوند) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۷۹- گزینه «۳»

(معمد بفرمایید)

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


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

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

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

$$\Rightarrow 2x - 4 > 0 \Rightarrow x > 2 \quad (2)$$

طول پاره خط مثلث است

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

$$\Rightarrow 2 < x < 6$$

اشتراک (۲)، (۳)، (۱)

(خداوند) (ریاضی ۲، صفحه ۷۶)

۸۰- گزینه «۲»

(معمد بفرمایید)

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

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

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

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

غ ق ق

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

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

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

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

(خداوند) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)

زمین شناسی

۸۱- گزینه ۱»

(سفر خارجی)



ترتیب صحیح گزینه ۱».

(منابع معدنی و رفتار انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۲۴)

۸۲- گزینه ۳»

(بازار سلطانی)

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

(منابع معدنی و رفتار انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۲۷)

۸۳- گزینه ۱»

(علی رضا غوربیدی)

فلدسپارهای پلاژیوکلاز با حفظ ساختمان سیلیکاتی و فقط تغییر در ترکیب شیمیایی تشکیل می گردند. در سری واکنشی پیون پلاژیوکلاز کلسیم دار به پلاژیوکلاز با محتوای کلسیم کمتر تبدیل می شوند. با ادامه تبلور و کاهش دما، مقادیر عناصری مانند پتاسیم که تاکنون در ساختمان کانی ها وارد نشده اند در مذاب باقیمانده افزایش یافته و بلورهای فلدسپار پتاسیم، مسکوویت و کوارتز از باقیمانده ماده مذاب متبلور می شوند.

(منابع معدنی و رفتار انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۲۷ و ۲۸)

۸۴- گزینه ۲»

(بازار سلطانی)

با توجه به سری های واکنشی پیون، در شرایط تشکیل کانی پیوتیت، سنگ های دیوریت یا آندزیت می توانند تشکیل شوند.

(منابع معدنی و رفتار انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه های ۲۷ و ۲۸)

۸۵- گزینه ۴»

(بازار سلطانی)

مطابق سری واکنشی پیون، با کاهش دما و جدا شدن پیون های آهن و منیزیم از ترکیب ماگما و مشارکت آن ها در تشکیل کانی هایی مانند الیون، پیروکسن و آمفیبول به تدریج مقدار آب و مواد فرار همچون کربن دی اکسید در ماگما افزایش یافته و ماگما رقیق تر می شود. حضور مقادیر زیاد آب و مواد فرار علاوه بر سرعت بخشیدن به انتقال اتم ها در ماگما، منجر به پایین آمدن نقطه انجماد ماگما گردیده و زمان تبلور بسیار کند و طولانی شده و شرایط برای رشد بلورهای تشکیل دهنده سنگ فراهم می گردد و سنگ هایی با بلورهای بسیار درشت، به نام پگماتیت تشکیل می شود. کانی های سازنده پگماتیت ها مشابه کانی های سازنده گرانیت ها بوده و شامل کوارتز، فلدسپار و مسکوویت است.

(منابع معدنی و رفتار انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه های ۲۹ و ۳۰)

۸۶- گزینه ۳»

(۲) رستم (سپان)

همه موارد به جز «د» در بیش از یک نوع کانسنگ یافت می شوند.
الف) طلا در کانسنگ های رسوبی و گرمایی یافت می شود.

مورد ب: (نادرست)، علت کاربرد الماس در سرشته 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 شفافتر است.

(منابع معدنی و زغال آذر، زیربای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

(امتیاز پورقانی)

۹۰- گزینه ۲»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: درصد کربن افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: در سنگ‌شناسی (پتروالوژی) ترکیب سنگ‌های آذرین و

دگرگونی بررسی می‌شود.

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

(منابع معدنی و زغال آذر، زیربای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۹)

ب) آهن در کانسنگ‌های رسوبی و ماگمایی یافت می‌شود.
ج) پلاتین در کانسنگ‌های رسوبی و ماگمایی یافت می‌شود.
د) مولیبدن در کانسنگ‌های گرمابی یافت می‌شود.

(منابع معدنی و زغال آذر، زیربای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۹ و ۳۹)

(امکان پنهان)

۸۷- گزینه ۴»

طبق رابطه زیر داریم:

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

$$\Rightarrow 10/5 = \text{عیار اقتصادی} \times 7$$

$$\rightarrow \text{عیار اقتصادی} = \frac{10/5}{7} = 1/5 \text{ ppm}$$

(منابع معدنی و زغال آذر، زیربای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۷)

(امکان پنهان)

۸۸- گزینه ۳»

تالک و ژئیس به ترتیب در مقیاس موهس اعداد ۱ و ۲ را دارند و کانی‌های نرمی هستند بنابراین سختی که از ویژگی‌های کانی‌های قیمتی است را ندارند.
تالک نرم‌ترین کانی با عدد سختی (۱) است و ژئیس پس از آن قرار می‌گیرد.

(منابع معدنی و زغال آذر، زیربای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

(امکان پنهان)

۸۹- گزینه ۲»

بررسی مورد الف: (درست)، الماس در دما و فشار بسیار زیاد، در گوشته زمین (در عمق حدود ۱۵۰ کیلومتری) تشکیل می‌شود.



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۳۰ آبان ۱۴۰۴

مراجع

فارسی (۷)	سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی‌فر
عربی، زبان قرآن (۷)	رضا خداداده، محمد رضا سوری، امیرعلی فردین، حمیدرضا قائدامی، افشین کریمیان‌فرد، مجید همایی
دین و زندگی (۷)	محسن بیانی، فردین سماقی، محمد مهدی مانده‌علی، مرتضی محسنی‌کیور، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۷)	رحمت‌الله استیری، فاطمه حاجیلو صفازاده، آرمین رحمانی، بیتا قربان‌پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۷)	آرش مرتضایی‌فر	محسن اصغری	—	اناز معتمدی، محسن جمشیدی، مهدی یعقوبیان
عربی، زبان قرآن (۷)	رضا خداداده	درویشعلی ایراهیمی	—	ایلا ایزدی، ابوالفضل مرادی، نیما مروج، محمدحسین صادق‌پور
دین و زندگی (۷)	محمد مهدی مانده‌علی	امیرمهدی افشار، یاسین ساعدی	محمدقرآن فغانیان	محمدصدرا پنجه‌پور، یحیی یلوچی، مصطفی وکالتی
دین و زندگی اقلیت	دیورا جانانیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی (۷)	بیتا قربان‌پور	طاها اصغریان، محدثه مرآتی	—	زهره فلاخی، 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: قریبا رئوفی
صفحه‌آرا	سحر ابروآبی
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطين - پلاک ۹۳۳ - تلفن چهار رقمی: ۶۴۶۳-۲۱

فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۴»

(آرشن مرتضایی قر)

«تغریب»: کوتاهی کردن در کاری

(واژه، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۳»

(سعید پعفری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: غلط ← غلب

گزینه «۲»: ذره‌پوش ← زره‌پوش

گزینه «۴»: خورد ← خرد

(اعلا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۳»

(همیدرضا کریمی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فتحعلی شاه

گزینه «۲»: میرزا عیسی

گزینه «۴»: حاج آقا کریمت

(دستور، صفحه ۴۳)

۱۰۴- گزینه «۴»

(محسن قدایی - شیراز)

ترکیب اضافی: پهلوی کشور

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

این کشور

(دستور، صفحه ۳۸)

۱۰۵- گزینه «۳»

(آرشن مرتضایی قر)

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

تشبیه (رنگی مثل رنگ زعفران)

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

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

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

خویشتن: تشبیه

(آرینه، صفحه‌های ۲۸ و ۳۰)

۱۰۶- گزینه «۱»

(آرشن مرتضایی قر)

تشبیه در سایر عبارات:

(الف) لاک سیاست

(ب) کوره تحولات

(د) پیله خوش‌گذرانی‌ها

(آرینه، صفحه‌های ۳۸ و ۴۲)

۱۰۷- گزینه «۴»

(سعید پعفری)

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

(دستور، صفحه‌های ۴۸ و ۳۲)

۱۰۸- گزینه «۴»

(همیدرضا کریمی)

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

گزینه «۴»، نماد بلندقامتی است.

(مفهوم، صفحه ۳۳)

۱۰۹- گزینه «۴»

(محسن قدایی - شیراز)

عبارت مذکور در توصیف ست‌گرایانی است که افکار پوسیده و

کهنه دارند و با افکار نو و مدرنیته مخالفت می‌کنند.

(مفهوم، صفحه ۴۲)

۱۱۰- گزینه «۴»

(الهام مموری)

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»

(معبره: قاتل زانی - اصفهان)

«المؤمنون» مؤمنان (رد گزینه «۲»)/ «یکرهون» ناپستند می‌دارند (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 «تزد» در «تزد مؤمنان» در گزینه‌های «۱» و «۳» به صورت اضافی آمده است و معادل عربی آن در متن وجود ندارد (رد گزینه‌های «۱» و «۳»)/ «یعمون» 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 فداوازه)

«رتب» مردود شد (رد گزینه «۳»)/ «الاستحان» امتحان (رد گزینه «۱»)/ «لأثم» زیرا او (رد سایر گزینه‌ها)/ «أزعج» آزار داد (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)/ «عصى» سرپیچی کرد، نافرمانی کرد (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)/ «أوامر» دستورات او (رد گزینه «۲»)/ «ما التزم» پایبند نشد (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۱»

(معید معاین)

«علیکم» بر شماست، شما باید/ «أن لا تطعوا» که قطع نکتید/ «الآخرین» دیگران (رد گزینه «۲»)/ «أن تصبروا» (باید) صبر نکتید، (باید) صبور باشید/ «حتى یقرعوا» تا فارغ شوند، آسوده شوند (رد گزینه‌های «۳» و «۴»)/ «من کلامهم» از سخنان (رد گزینه‌های «۳» و «۴»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۳»

(افشین کریمیان غبرز)

«ساء» بد شد/ «خلقه» اخلاقش

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

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۲»

(معبره: سوری - تهاونر)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «سن» چه کسی

گزینه «۳»: «تدفع» پرداخته می‌شود

گزینه «۴»: «أریل» فرستاده شد

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۲»

(رضا فداوازه)

ترجمه عبارت: «شلوغ‌کننده و اخلاق‌گر: 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 «شیت» مفرد است نه جمع)

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

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: «قرارکردن: با شجاعت مواجه‌شدن با مشکلات است» (نادرست است)

(واژگان)

۱۱۷- گزینه «۱»

(امیرعلی قهریز - گنبد کاووس)

فعل «یستمعون» 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»

(معمبرها سورئ)

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

گزینه ۴» «علی» یاد بده/ فعل امر از باب «تعلیل» یاد دادن»

(قواعد)

۱۱۹- گزینه ۲»

(معمبرها قائله‌اینی - امفغان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

«مدرس» نقش مضاف‌الیه را برای «کلام» دارد «دانش آموز اخلاکگر»

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

نقش صفت را برای «طالِب» دارد (رد گزینه ۳) «طالِب» 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 «تتوین» از هم پیروی می‌کنند.

مثال: ترکیب «طالِبُ الْمُشاغِبِ» دانش آموز اخلاکگر» یک ترکیب

وصفی است و در آن «طالِبُ» موصوف و «المُشاغِبُ» صفت

است.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه ۲»

(معبید عفاینی)

در گزینه ۳» «علام» بر وزن «فَعَال» اسم مبالغه است.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۲۱- گزینه ۱»

(میتع حاشمی)

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»

(میتع حاشمی)

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 ۲»

(میتع حاشمی)

حفظ قرآن کریم از تحریف: با تلاش و کوشش مسلمانان و در پرتو عنایت الهی و با اهتمامی 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 بیانی)

«وَمَنْ يَشِغْ غَيْرُ الْإِسْلَامِ دِينًا قَلَنْ يُعَلِّ بِنُهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنْ 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 مِنْ الْخَاسِرِينَ» بازتاب اختیار کردن دینی جز اسلام می‌باشد.

(درس ۲، صفحه ۳۱)

۱۲۵- گزینه ۳»

(مفسر بیان)

برخی تصور می‌کنند که پیامبران مانند قروشدگان کالا هستند که هر کدام برای خود قروشدگاهی 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»

(مرئضی معنی گیر)

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؛ «قُلْ لَّنْ أَجْمَعَتِ الْإِنْسُ وَالْجِنُّ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَٰذَا الْقُرْآنِ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَلَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا؛ 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»

(مرئضی معنی گیر)

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

(درس ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۲۸- گزینه ۲»

(مفسر موری آثار معانی)

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»

(قرین سمانی)

با توجه به عبارت «اقلاً يتدبرون القرآن» در آیه «اقلاً يتدبرون القرآن و لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً»، شرط درک انجام درونی در عین نزول تدریجی قرآن، تدبر در قرآن است.

(درس ۳، صفحه ۴۰)

۱۳۰- گزینه ۳»

(قرین سمانی)

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

(درس ۳، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

۱۳۱- گزینه ۱»

(میتع حاشی)

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 گفتاوردها مدارس، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

۱۳۲- گزینه ۲»

(میتع حاشی)

پیامبر (ص) می‌فرماید: «لَا ضَرَّ وَلَا ضَرَارَ فِي الْإِسْلَامِ؛ اسلام با ضرردیدن و ضرررساندن مخالف است.» این سخن به‌صورت یک قاعده درآمد 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 يَنْتَحِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا قَلْبًا يَغْلِبْهُ وَهُوَ مِنَ 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 ۱۹ امتحان نهایی فردا، ۱۴۰۴، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۳۳- گزینه ۲»

(مفسر بیان)

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»

(مفسر ماری ماری)

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»

(مفسر مفسر)

آسان‌ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم: آوردن سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های این کتاب الهی است: «فأتوا سورة 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 يقولون افترأ قل فأتوا سورة 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 قرداد ۱۴۰۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۳۶- گزینه ۳»

(مفسر مفسر)

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 ملمان شده‌اند.

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

۱۳۷- گزینه ۴»

(قرین 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»

(قرین سماقی)

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

(درس ۳، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۴۰، ۴۱ و ۴۲)

۱۳۹- گزینه ۱»

(قرین سماقی)

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

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

۱۴۰- گزینه ۲»

(میثم دانش)

اینکه قرآن کریم در زمانی که زن از هیچ گونه 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 گفتاوردها درس، صفحه‌های ۶۹ و ۶۳)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه ۳»

(قاعده ناپیلو معقارزاده)

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

نکته مهم درسی: دقت کنید فعل به کار رفته بعد از جای خالی

یک فعل مفرد است. در نتیجه نیاز به قاعده 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»)

(گرمهر)

۱۴۲- گزینه ۲»

(قاعده ناپیلو معقارزاده)

ترجمه جمله: «آن پرنده آواز نمی‌خواند اما هر روز 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).

(گرمهر)

۱۴۳- گزینه ۱»

(ربعت اله 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»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «بازید از موزه هزینه زیادی نداشت، بنابراین تصمیم گرفتیم بعد از ظهر را آنجا بگذرانیم.»

- (۱) خرید کردن
- (۲) هزینه داشتن
- (۳) تلفظ کردن
- (۴) افتادن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۳»

(بیتا 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) ختدیدن |

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۴»

(بیتا 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 محو شدن هستند. این 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 ناپدید شدن می‌کند. فتاوری مدرن، سفر و جهانی شدن نیز باعث شده‌اند زبان‌های بزرگتر قدرتمندتر شوند، در حالی که زبان‌های کوچکتر برای بقا در تلاش هستند.

با این حال، مردم شروع به تلاش برای نجات این زبان‌ها کرده‌اند. زبان‌شناسان، که دانشمندی 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

(آزمین رمانتی)

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

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۲

(آزمین رمانتی)

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

(آزمین رمانتی)

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

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

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۱

(آزمین رمانتی)

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 سوالات 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»

(غادر گریس)

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.

(گنیل متن، هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه «۱»

(غادر گریس)

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»

(غادر گریس)

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»

(غادر گریس)

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»

(غادر گریس)

شکل درست ابیات:

(د) داد معشوقه به عاشق پیغام / که کند مادر تو با من جنگ
(ج) هرکجا بیدم 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 سینه تنگش بدی / دل برون آری از آن سینه تنگ
(و) رفت و مادر را افکند به خاک / سینه پدری و دل آورد به جنگ
(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»

(غادر گریس)

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 (بی) + ی / دیدار: دید + ار
رونده: رو + نده / رفتار: رفت + ار
پرستنده: پرست + نده / پرستار: پرست + ار

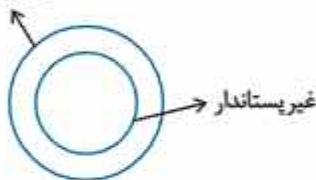
(ساختار، واژه‌ها، هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه «۲»

(کتاب، منظومه‌ی هوش)

غیریزینگ‌ها همه استانداردند. بنابراین، هیچ غیریزینگ نیست که غیریزینگ نباشد. همچنین دیگر انواع استانداران، غیریزینگ هستند ولی غیراستاندار نیستند.

غیریزینگ



(انسان، اربعه، هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه «۲»

(امیرسین، افیه)

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

$$\begin{cases} A = 2D \\ A + 15 = 2(D + 15) \Rightarrow A = 2D + 15 \\ \Rightarrow 2D = 2D + 15 \Rightarrow D = 15, A = 45 \end{cases}$$

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

(اکتایب، دانه، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۱»

(امیرسین، افیه)

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

$$\begin{cases} R = 47 - B \\ (R - 4) = 2(B - 4) \Rightarrow R = 2B - 4 \\ \Rightarrow 47 - B = 2B - 4 \Rightarrow 2B = 51 \Rightarrow B = 17, R = 30 \end{cases}$$

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

(اکتایب، دانه، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه ۲۰

(امیرمسین افیه)

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

$$\begin{array}{c} \text{اردیبهشت تا شهریور} \quad \uparrow \\ \text{آبان} \quad \uparrow \\ 16 + 20 + (5 \times 21) + 16 = 217 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{فروردین} \quad \text{مهر} \end{array}$$

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

$$217 = (42 \times 5) + 2$$

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

(تعمیم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینه ۲۰

(عمید اعلیانی)

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

$$11 - 5 = 6$$

زمان را به عقب برمی‌گردانیم:

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{\text{ساعت ۲۴}} \text{صبح امروز} \xrightarrow{\text{ساعت ۶ صبح فردا}} \\ \xrightarrow{\text{ساعت ۷ عصر دیروز}} \xrightarrow{\text{ساعت ۶ صبح فردا}} \end{array}$$

$$24 + 6 + 7 = 37$$

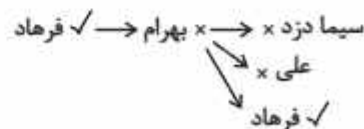
پس فاصله منتظر، یک شبانه‌روز و $6 + 7 = 13$ ساعت است که سیزده ساعت بیشتر از یک شبانه‌روز یا $24 - 13 = 11$ ساعت کم‌تر از دو شبانه‌روز است.

(تعمیم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینه ۳۰

(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.

(تعمیم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۳- گزینه ۳۰

(امیرعلی حسینی 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.

(تعمیم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۴- گزینه ۴۰

(امیرمسین افیه)

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

(یکان و بخش پذیری، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۵- گزینه ۳۰

(عمید 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:

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

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.

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

(یکان، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۶- گزینه ۲۰

(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 منطقی، هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه ۴۰

(فرزاد شیرمعدنی)

بین شکل‌های  و  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.

(مانریم، هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه «۳»

(مخاطبه راسخ)

از تکرارها متوجه می‌شویم شکل‌هایی که تقارن محوری دارند کد «الف» و شکل‌های بدون این تقارن کد «ب» دارند. همچنین شکل‌هایی که با سه پاره‌خط ساخته می‌شوند کد «ج» و شکل‌هایی که با چهار پاره‌خط ساخته می‌شوند کد «د» می‌خورند. شکل نهایی بدون تقارن و با سه خط ساخته شده است.

(آرک‌گذاری، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه «۱»

(غیررأر شیرمعدنی)

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

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

(شمارش، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه «۲»

(غمید تنفی)

در شکل گزینه «۱» شکل وجود دارد که با هیچ دورانی به شکل

در نمی‌آید. شکل در گزینه «۳» نیست. شکل در

گزینه «۴» نیز معادل شکل رسم شده است که این دو نیز با دوران

به هم تبدیل نمی‌شوند.

(غیرمابسی، هوش غیرکلامی)

