دفترچه پاسخ
آزمون ۳۰ آبان
یازدهم تجربی

طراحان

زیست‌شناسی (۲)	محمدمبین شربتی، محمدحسن کریمی‌فرد، مسعود بابایی، هادی بزمی، حمید راهواره، امیرمهدی قدوسی، مریم فرامرززاده، مزدا شکوری، آرمین شاه‌ولی، علی سنگ‌تراش، احمدرضا فرح‌بخش، علی وصالی‌محمود، سینا معصوم‌نیا، حامد حسن‌پور
فیزیک (۲)	مهدی شریفی، مهدی کیوانلو، زهره آقامحمدی، ویدا حیدری‌حجاران، یوسف الهویردی‌زاده، محمد صفائی، امیراحمد میرسعید، خسرو ارغوانی‌فرد، مصطفی واثقی، سیدمهرشاد موسوی، امیر پوریوسف، مرتضی رحمان‌زاده، مجتبی نکوئیان، حسین زین‌العابدین‌زاده
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد، عباس هنرجو، سیدرحیم هاشمی‌دهکردی، محمد عظیمیان‌زواره، هادی مهدی‌زاده
ریاضی (۲)	حامد نصیری، عارف بهرام‌نیا، محمد بحیرایی، سینا خیرخواه، احمد حسن‌زاده‌فرد، نریمان فتح‌الهی، بهرام حلاج، نیما رضایی، هادی فولادی، محمد حمیدی
زمین‌شناسی	سحر صادقی، بهزاد سلطانی، علیرضا خورشیدی، آرسام رناسیان، احسان پنجه‌شاهی، میثاق پورقائمی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	محمدمبین سیدشربتی	محمدحسن کریمی‌فرد، مسعود بابایی، علی‌اصغر نجاتی، علی سنگ‌تراش، احسان بهروزپور ویراستاران مستندسازی: علی‌اکبر عباس‌زاده، دانیال نجیب‌زاده، سروش جدیدی	مهساسادات هاشمی
فیزیک ۲	گزینش‌گر: مهدی شریفی مسئول درس: علی کنی	امیرحسین پایمزد، ستایش قربانی، پرهام امیری ویراستاران مستندسازی: آراس محمدی، سجاد بهارلویی، احسان صادقی	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	سیدعلی موسوی‌فرد، پویا رستگاری ویراستاران مستندسازی: رزیتا حبیب‌نتاج	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	عرشیا حسین‌زاده، رضا سیدنجفی ویراستاران مستندسازی: احسان میرزینلی، معصومه صنعت‌کار، فرشته کمبرانی	محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آرین فلاح اسدی ویراستاران مستندسازی: روژین دروگر، دانیال نجیب‌زاده	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مهساسادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیاثی
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به سایت kanoon.ir ، آدرس اینستاگرامی kanoon_11t@ و آدرس تلگرامی kanoon11t@ مراجعه کنید.

زیست‌شناسی (۲)

۱– گزینهٔ «۴»
(محمدمبین سیدشریفی)

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:

گزینهٔ «۱»: پیام‌های تولید شدهٔ گیرنده‌های بویایی به تالاموس وارد نمی‌شوند.

گزینهٔ «۲»: گیرنده‌های بویایی و بینایی حاصل تمایز یاخته‌های عصبی‌اند نه پوششی.

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

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

۲– گزینهٔ «۳»
(محمدحسن کریمی‌فرد)

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

گزینهٔ «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.

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

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحهٔ ۴۳)

۳– گزینهٔ «۱»
(محمدحسن کریمی‌فرد)

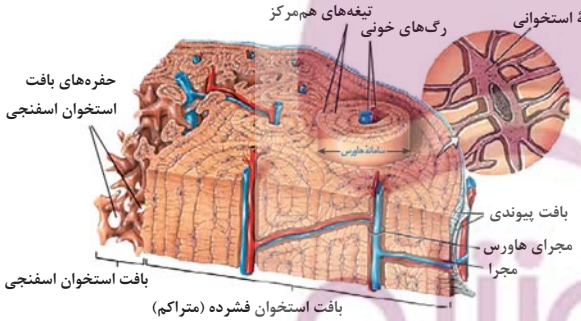
دقت کنید که سلول‌های استخوانی علاوه بر حضور در تیغه‌های استخوانی، در بین تیغه‌ها نیز قابل مشاهده می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

گزینهٔ «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.

گزینهٔ «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 ۴۳)

۴– گزینهٔ «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:

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

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

گزینهٔ «۳»: بخش خارجی استخوان نوعی بافت فشرده فاقد سامانه هاورس است.

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

۵– گزینهٔ «۱» *(هاری یزمی)*

بررسی همهٔ گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: مایع مفصلی و غضروف موجب لغزنده شدن استخوان‌ها می‌شوند.

گزینهٔ «۲»: فراوان‌ترین مادهٔ 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.

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

گزینهٔ «۴»: هر سامانهٔ هاورس با بافت پیوندی احاطه نمی‌شود بلکه سطح خارجی استخوان با لایهٔ پیوندی احاطه می‌شود.

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

۶– گزینهٔ «۲» *(حمید راهواره)*

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

گزینهٔ «۳»: طبق متن جدول بسیاری از استخوان‌ها مغز قرمز دارند نه همهٔ استخوان‌ها.

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

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

۷– گزینهٔ «۴» *(محمدمبین سپهرشریتی)*

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.

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

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

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

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

۸– گزینهٔ «۱» *(امیرمهدی قدوسی)*

بررسی همهٔ 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 صفحهٔ ۴۰ سامانه‌های هاورس دارای ضخامت‌های متفاوتی هستند.

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

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

۹– گزینهٔ «۱» *(داخل کشور ۱۴۰۱)*

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

گزینهٔ «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 نیمکرهٔ 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 می‌گذارند.

گزینهٔ «۴»: مطابق شکل کتاب درسی واضح است که انشعابات هر رشتهٔ عصبی با چندین گیرندهٔ چشایی ارتباط دارد.

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

۱۰– گزینهٔ «۳» *(احمدرضا فرح‌بخش)*

بخش‌های **A**، **B**، **C** و **D** در شکل، به ترتیب پردهٔ سازندهٔ مایع مفصلی، کپسول مفصلی، غضروف و استخوان هستند. گیرنده‌های حس وضعیت نوعی گیرندهٔ مکانیکی هستند که در ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کپسول پوشانندهٔ مفصل‌ها قرار دارند و به کشیده شدن حساس هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

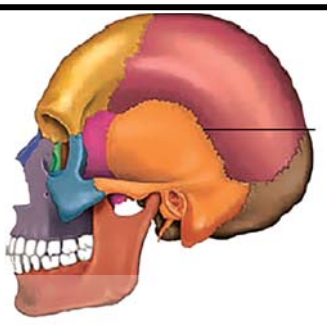
گزینهٔ «۲»: غضروف همانند پردهٔ سازندهٔ مایع مفصلی، با حفرهٔ مفصلی دارای مایع مفصلی تماس مستقیم دارد؛ اما دقت کنید که در هر مفصل فقط یک حفره وجود دارد، نه حفره‌ها.

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

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۱۶) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۲، ۴۰، ۴۲ و ۴۳)

۱۱– گزینهٔ «۴» *(علی وصالی‌ممقور)*

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



بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ «۱»: مطابق شکل بالا، عقبی‌ترین استخوان جمجمه استخوان ناحیهٔ پس‌سری بوده و وسیع‌ترین استخوان آن، استخوان ناحیهٔ آهیانه می‌باشد، استخوان ناحیهٔ پس‌سری برخلاف استخوان آهیانه با استخوان ناحیهٔ پیشانی تماسی ندارد.
گزینهٔ «۲»: استخوان ناحیهٔ گونه و استخوان فک پایین، مطابق شکل، به استخوان گیجگاهی متصل می‌باشند.
گزینهٔ «۳»: اینکه استخوان متصل‌کنندهٔ گیجگاهی به پیشانی در ساختار حفرهٔ چشم قرار دارد یا خیر، طبق کتاب قابل استنباط قطعی نیست ولی همانطور که مشاهده می‌نمایید، استخوان ناحیهٔ بینی در ساختار حفرهٔ چشم حضور ندارد!

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحهٔ ۴۲)

۱۲– گزینهٔ «۲»

(مریم فرامرززاده)

بررسی همهٔ گزینه‌ها:
گزینهٔ «۱»: نادرست، فقط گیرنده‌های بویایی (حس ویژه) با مولکول‌های بو دار تحریک می‌شوند.
گزینهٔ «۲»: درست، گیرنده‌های حواس ویژه و پیکری ابتدای بینی همگی نورون تمایزیافته یا انتهای دارینه نورون حسی‌اند که در مجاورت بافت مستقر بر غشا پایه قرار دارند.
گزینهٔ «۳»: نادرست، گیرنده‌های بویایی (حس ویژه) نورون تمایزیافته هستند.
گزینهٔ «۴»: نادرست، گیرنده‌های بویایی (حس ویژه) فقط با مولکول‌های شیمیایی تحریک می‌شوند.

(حواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحهٔ ۳۱)

۱۳– گزینهٔ «۲»

(مزدا شکوری)

بررسی همهٔ گزینه‌ها:
گزینهٔ «۱»: درست، پرده صماخ و دریچهٔ بیضی هر دو توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شوند.
گزینهٔ «۲»: نادرست، ۵ رشتهٔ عصبی طبق شکل ۱۱ صفحهٔ ۳۱ کتاب عصب تعادلی را ایجاد می‌کند که ۲ رشته عصبی آن از نیم‌دایره‌ها خارج نشده‌اند.
گزینهٔ «۳»: درست، بخش حلزونی در انسان ارسال پیام به مخ و بخش نیم‌دایره در ارسال پیام به مخچه مؤثر هستند.
گزینهٔ «۴»: درست، طبق شکل کتاب در چند نقطه (ناحیه) استخوان چکشی به سقف گوش میانی اتصال دارد.

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

۱۴– گزینهٔ «۲»

(مریم فرامرززاده)

بررسی همهٔ گزینه‌ها:
گزینهٔ «۱»: درست، گلوتامات ریز بوده و طی تراوش وارد کپسول بومن می‌شود.
گزینهٔ «۲»: نادرست، گلوتامات منجر به تحریک نوعی از گیرنده‌های شیمیایی جوانه چشایی می‌شود.
گزینهٔ «۳»: درست، سوخت‌وساز ترکیبات پروتئین منجر به تشکیل غیر مستقیم اوره در بدن می‌شود.
گزینهٔ «۴»: درست، گلوتامات اسید آمینه‌ای کوچک است که می‌تواند از سد خونی- مغزی و نخاعی عبور کند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۷۴) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۳۲)

۱۵– گزینهٔ «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، ۴۰و ۴۲)

۱۶– گزینهٔ «۳»

(سینا معصوم‌نیا)

تصویر سمت چپ مربوط به چشم مرکب حشره و سمت راست مربوط به انسان است. در حشرات تنها یک نوع گیرندهٔ نوری وجود دارد اما در انسان بیش از یک نوع گیرندهٔ نوری وجود دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ «۱»: بیشتر حجم چشم انسان توسط زجاجیه اشغال می‌شود.
گزینهٔ «۲»: در هر دو حالت، گیرنده‌ها می‌توانند در ارتباط با رشته‌های عصبی باشند.
گزینهٔ «۴»: در مجاورت هستهٔ هیچ‌یک از گیرنده‌های نوری انسان مادهٔ حساس به نور وجود ندارد.

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

۱۷– گزینهٔ «۳»

(حامد حسن‌پور)

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

گزینهٔ «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 بالهٔ دمی قرار دارد.

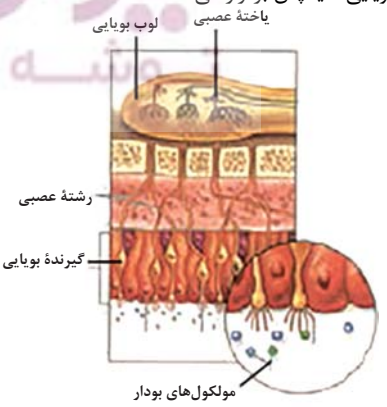
گزینهٔ «۴»: باتوجه به شکل، طناب عصبی حشرات متشکل از دو رشتهٔ عصبی است. مگس (حشره) با کمک گیرنده‌های شیمیایی موجود در موهای پاهای خود انواع مولکول‌ها را تشخیص می‌دهد. جسم یاخته‌ای این گیرنده‌ها، خارج از موهای حسی قرار دارد.

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

۱۸– گزینهٔ «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 گزینهٔ «۲») و با عبور از سوراخ کف جمجمه دورتر از خود، با نورونی دورتر از خود در لوب بویایی سیناپس برقرار می‌کند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحهٔ ۳۱)

۱۹– گزینهٔ «۳»

(محمدمبین سیدشربتی)

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

بررسی سایر موارد:

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

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

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحهٔ ۳۳)

۲۰– گزینهٔ «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:

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

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

گزینهٔ «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.

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحهٔ ۳۲)

فیزیک (۲)

۲۱– گزینهٔ «۴» *(مهری شریفی)*

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

$$V_B - V_A = -2000 \times 0/1 \Rightarrow V_B - 200 = -200$$

$$V_B = 0V$$

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

۲۲– گزینهٔ «۳» *(مهری کیوانلو)*

به بررسی تک‌تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

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

گزینهٔ «۲»: درست ← هنگامی‌که 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.

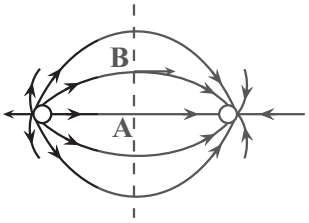
گزینهٔ «۳»: نادرست ← نیروی الکتریکی وارد بر یک ذره در هر نقطه‌ای درون میدان الکتریکی یکنواخت، یکسان و برابر $F_E = Eq$ است.

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

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

۲۳– گزینهٔ «۴» *(زهره آقامحمدی)*

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.



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

۲۴– گزینهٔ «۲» *(ویدا حیدری‌مهاران)*

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 نقطهٔ A تا نقطهٔ D اهمیت دارد).

$$\Delta U = -|q|Ed\cos\theta \xrightarrow[d=5cm=5\times10^{-2}m]{\theta=0,\ E=10^5\frac{N}{C}}$$

$$-0/5\times10^{-6} = -|q|\times10^5\times\underbrace{5\times10^{-2}}_{0/5\times10^{-1}}$$

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

$$|q|=10^{-10}C \xrightarrow[\text{تبدیل به پیکوکولن}]{1p=10^{-12}} pC \Rightarrow |q|=100pC$$

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

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

۲۵– گزینهٔ «۳» *(یوسف الهویردی‌زاده)*

گزارهٔ (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، گزارهٔ (ب) غلط است. میدان الکتریکی درون یک جسم رسانا، در حالت تعادل الکترواستاتیکی صفر است. بنابراین گزارهٔ (ج) نیز غلط است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۲۶– گزینهٔ «۳» *(یوسف الهویردی‌زاده)*

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

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

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

$$V_A - V_B = 10kV$$

برای محاسبهٔ 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:

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

$$\rightarrow -10^4 = \frac{\Delta U_{AB}}{-1/6\times10^{-19}} \rightarrow \Delta U_{AB} = 1/6\times10^{-15} J$$

$$= 1/6\times10^{-6} nJ$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۴)

۲۷– گزینهٔ «۳» *(محمد صفائی)*

طبق رابطهٔ $\vec{F}=q\vec{E}$، نیرو و میدان همواره هم‌راستا هستند. اگر بار q را مثبت فرض کنیم، جهت نیروی وارد بر بار در نقطهٔ A به سمت بالا و در نقطهٔ B به سمت پایین است. پس نیروی وارد بر بار در نقاط A و B هم‌اندازه ولی خلاف جهت هستند. پس: $\vec{F}_A=-\vec{F}_B \xrightarrow{\text{اندازه}} |\vec{F}_A|=|\vec{F}_B|$

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

۲۸– گزینهٔ «۱» *(محمد صفائی)*

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

$$E=\frac{F}{q}=\frac{6\times10^{-5}N}{3\times10^{-8}C}=2000\frac{N}{C}$$

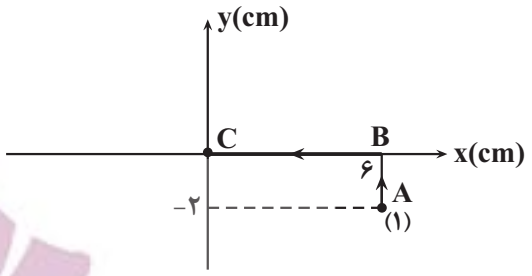
(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحهٔ ۱۸)

۲۹– گزینهٔ «۲» *(امیراحمد 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 yها بوده است.

ایران توشه – توشه‌ای برای موفقیت

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



$\Delta V_{BC} = ۰$ (زیرا عمود بر خطوط میدان است.)

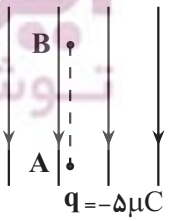
$$\Delta V_{AB} = E \times ۲ \times ۱۰^{-۲} = ۲E \times ۱۰^{-۲} (V) \quad (*)$$

$$\Delta V_{کل} = V_۲ - V_۱ = (۱۰) - (-۱۰) = +۲۰ \overset{(*)}{=} ۲E \times ۱۰^{-۲} \rightarrow E = ۱۰۰۰ \frac{N}{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحهٔ ۲۴)

۳۰– گزینهٔ «۳» *(فسرو ارغوانی‌فرد)*

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



$$\Delta U_E = -W_E = -|q| Ed \cos\theta$$

$$= -۵ \times ۱۰^{-۶} \times ۵۰ \times ۲۰ \times \cos ۰ = -۵ \times ۱۰^{-۳} J$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} = \frac{-۵ \times ۱۰^{-۳}}{-۵ \times ۱۰^{-۶}} = ۱۰۰۰ V$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحهٔ ۲۳)

۳۱– گزینهٔ «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 $(d = ۰)$ پس اختلاف پتانسیل این دو نقطه صفر است.

ب) نادرست

$$۱۰ \frac{kN}{C} = ۱۰^۴ \frac{N}{C}$$

$$|\Delta V_{BC}| = E \underset{BC.\sin\alpha}{d} = ۱۰^۴ \times ۰/۰۵ \times ۰/۶ = ۳۰۰ V$$

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

پ) درست، پتانسیل نقاط A و B برابر است، پس پتانسیل A، ۳۰۰ ولت از پتانسیل C کم‌تر است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحهٔ ۲۴)

۳۲– گزینهٔ «۴» *(مصطفی واثقی)*

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

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

$$\underbrace{\Delta U_E}_{q\Delta V} = -\Delta K = -\frac{۱}{۲} m(v_۲^۲ - v_۱^۲) \quad (*)$$

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

با توجه به تساوی بالا، می‌توان فهمید که تندی جسم ۳ متر بر ثانیه افزایش یافته است؛ یعنی $v_۲ = v_۱ + ۳$ بوده و طبق (*) داریم:

$$-۲\times۱۰^{-۹}(-۳-(-۳۰)) = -\frac{۱}{۲}\times۳\times۱۰^{-۹}((v_۱+۳)^۲ - v_۱^۲)$$

$$۳۶ = ۶v_۱ + ۹ \rightarrow v_۱ = ۴/۵\frac{m}{s}$$

$$\xrightarrow{v_۲=v_۱+۳} v_۲ = ۷/۵\frac{m}{s}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحهٔ ۲۲)

۳۳– گزینهٔ «۱» (سید مهرشاد موسوی)

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

$$q_A = q_B = ۰$$

$$q_C = -۱۰ + ۴۰ - ۲۴۰ = -۲۱۰\mu C$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحهٔ ۲۵)

۳۴– گزینهٔ «۳» (امیرپوریوسف)

طبق قضیهٔ کار – انرژی جنبشی آموختیم: $W_t = \Delta K$

$$-mg\Delta h - |q|Ed = \frac{۱}{۲}m(v_۲^۲ - v_۲^۲)$$

$$-۲\times۱۰^{-۳}\times۱۰d - ۲\times۱۰^{-۶}\times۱۰^۴d = \frac{۱}{۲}\times۲\times۱۰^{-۳}\times(۰^۲ - ۲^۲)$$

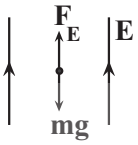
$$\Rightarrow -۲۰d - ۲۰d = -۴ \Rightarrow$$

$$۴۰d = ۴ \Rightarrow d = ۰/۱m = ۱۰cm$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحهٔ ۲۱)

۳۵– گزینهٔ «۲» (مرتضی رحمان‌زاده)

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



$$F_E = mg$$

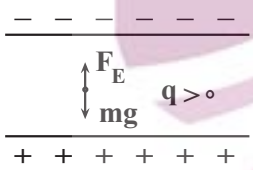
$$E|q| = mg \Rightarrow ۲۰\times۱۰\times۱۰^{-۶} = m\times۱۰ \Rightarrow$$

$$m = ۲\times۱۰^{-۵}kg = ۰/۰۲g = ۲۰mg$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۳۶– گزینهٔ «۱» (مجتبی نکوئیان)

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



$$F_E = mg \ (۱) \quad ; \quad F_E = |q|E \ (۲)$$

$$\xrightarrow{(۱),(۲)} |q|E = mg \quad , q>۰ \quad (I)$$

با اعمال تغییرات در اختلاف پتانسیل الکتریکی بین صفحات خازن و فاصلهٔ صفحات خازن و با استفاده از رابطهٔ $E = \frac{|\Delta V|}{d}$ داریم:

$$\frac{E'}{E} = \frac{|\Delta V'|}{|\Delta V|}\times\frac{d}{d'} \xrightarrow[d'=\frac{۳d}{۲}]{|\Delta V'|=۲|\Delta V|=۲V}$$

$$\frac{E'}{E}=۲\times\frac{۲}{۳}=\frac{۴}{۳}\quad (II)$$

با توجه به افزایش اندازهٔ میدان الکتریکی و در نتیجه افزایش نیروی الکتریکی وارد بر ذرهٔ باردار، می‌توان گفت که ذره باردار به سمت صفحهٔ بالایی حرکت می‌کند و طبق قضیهٔ کار و انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

$$W_t=\Delta K=\frac{۱}{۲}m(v_۲^۲-v_۱^۲)\rightarrow W_{E'}+W_{mg}$$

$$=\frac{۱}{۲}m(v_۲^۲-v_۱^۲)\xrightarrow{v_۱=۰}E'|q|d-mgd=\frac{۱}{۲}mv_۲^۲\quad (III)$$

$$\xrightarrow{(III),(II),(I)}\frac{۴}{۳}mgd-mgd=\frac{۱}{۲}mv_۲^۲$$

$$\rightarrow v_۲^۲=\frac{۲}{۳}gd$$

$$\xrightarrow[d=۰/۶m]{g=۱۰\frac{m}{s^۲}}v_۲^۲=\frac{۲}{۳}\times۱۰\times۰/۶\Rightarrow v_۲^۲=۴\Rightarrow v_۲=۲\frac{m}{s}$$

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

۳۷– گزینهٔ «۴» *(حسین زین‌العابدین‌زاده)*

نیروی الکتریکی وارد بر بار منفی در خلاف جهت میدان، ولی جابه‌جایی در جهت میدان الکتریکی است $(\theta=۱۸۰^\circ)$ بنابراین علامت کار میدان الکتریکی منفی خواهد بود. $W_E=-۸mJ=-۸\times۱۰^{-۳}J$

از طرفی می‌دانیم تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی برابر قرینهٔ کار میدان روی بار است پس: $\Delta U=-W_E=+۸\times۱۰^{-۳}J$

در نهایت از رابطهٔ اختلاف پتانسیل الکتریکی می‌توان پتانسیل نقطهٔ B را یافت (لحاظ علامت بار در این رابطه الزامی است):

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

$$V_B-V_A=\frac{\Delta U}{q}\xrightarrow[V_A=-۵۰V]{q=-۴۰\times۱۰^{-۶}C}$$

$$V_B-(-۵۰)=\frac{+۸\times۱۰^{-۳}}{-۴۰\times۱۰^{-۶}}\Rightarrow V_B+۵۰=-۲۰۰$$

$$\rightarrow V_B=-۲۵۰V$$

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

۳۸– گزینهٔ «۲» *(حسین زین‌العابدین‌زاده)*

می‌دانیم با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی نقاط کاهش می‌یابد پس $V_B<V_A$ و بنابراین: $V_B-V_A=-۲۰V$.

از رابطهٔ اختلاف پتانسیل الکتریکی، تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی را می‌یابیم:

$$\Delta V=V_B-V_A=\frac{\Delta U}{q}\xrightarrow[\Delta V=-۲۰V]{q=-۳\times۱۰^{-۳}C}$$

$$-۲۰=\frac{\Delta U}{-۳\times۱۰^{-۳}}\rightarrow\Delta U=+۰/۰۶J$$

از طرفی کار نیروی میدان الکتریکی برابر قرینهٔ تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی است:

$$W_E=-\Delta U=-۰/۰۶J$$

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

$$W_{mg}=mgd\cos۰^\circ\xrightarrow{m=۴۰\times۱۰^{-۳}kg}$$

$$W_{mg} = +۴۰\times۱۰^{-۳}\times۱۰\times d = +۰/۴d$$

در نهایت طبق قضیهٔ کار – انرژی جنبشی خواهیم داشت:

$$W_t = \Delta K \rightarrow W_{mg} + W_E = K_B - \cancel{K_A}^{۰}$$

(حرکت از حال سکون)

$$\xrightarrow{K_B = ۰/۱J} ۰/۴d + (-۰/۰۶) = ۰/۱$$

$$۰/۴d = ۰/۱۶ \rightarrow d = ۰/۴m \rightarrow d = ۴۰cm$$

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

۳۹– گزینهٔ «۳» *(حسین زین‌العابدین‌زاده)*

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

$$|\Delta V| = Ed \xrightarrow{d=۰/۱m} ۱۶۰۰ = E\times۰/۱$$

$$\rightarrow E = ۱۶\times۱۰^{۳}\ \frac{N}{C}$$

نیروی الکتریکی وارد بر بار مثبت هم‌جهت با میدان الکتریکی و به سمت چپ بوده ولی جابه‌جایی بار به طرف راست است؛ بنابراین $\theta = ۱۸۰^\circ$ خواهد بود و داریم:

$$W_E = |q|Ed\cos۱۸۰^\circ \xrightarrow[q=۴\times۱۰^{-۶}C]{d=۰/۰۵m}$$

$$W_E = ۴\times۱۰^{-۶}\times۱۶\times۱۰^{۳}\times۰/۰۵\times(-۱) = -۳۲\times۱۰^{-۴}J$$

در نهایت از قضیهٔ کار – انرژی جنبشی می‌توانیم تندی ذره در نقطهٔ B را بیابیم:

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

$$\xrightarrow{K=\frac{۱}{۲}mv^۲} W_E = \frac{۱}{۲}m(v_B^۲ - v_A^۲)$$

$$\xrightarrow[v_A=۴۰\frac{m}{s}]{m=۵\times۱۰^{-۶}kg} -۳۲\times۱۰^{-۴} = \frac{۱}{۲}\times۵\times۱۰^{-۶}$$

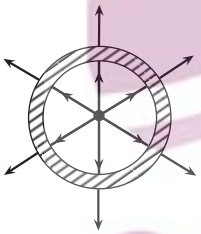
$$(v_B^۲ - ۱۶۰۰) \rightarrow v_B^۲ - ۱۶۰۰ = -۱۲۸۰$$

$$\rightarrow v_B^۲ = ۳۲۰ \rightarrow v_B = ۸\sqrt{۵}\ \frac{m}{s}$$

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

۴۰– گزینهٔ «۲» *(حسین زین‌العابدین‌زاده)*

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 به‌صورت شکل مقابل خواهد بود.



بنابراین با دور شدن از بار q تا رسیدن به سطح داخلی پوسته شدت میدان کاهش می‌یابد (تا $R_۱$)؛ ولی میدان الکتریکی درون پوسته رسانا صفر می‌شود ($R_۱$ تا $R_۲$) سپس با دور شدن از سطح خارجی پوسته مجدداً تراکم خطوط و شدت میدان رفته‌رفته کاهش می‌یابد. ($R_۲$ به بعد) بنابراین میدان الکتریکی مطابق گزینهٔ «۲» خواهد بود.

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

شیمی (۲)

۴۱– گزینهٔ «۴» *(ایمان حسین‌نژاد)*

پرسش «الف»: از واکنش ترمیت در صنعت جوشکاری برای جوش دادن خطوط راه‌آهن استفاده می‌شود.

پرسش «ب»: استخراج فلزهای طلا و مس برخلاف روی و نیکل با استفاده از گیاهان به صرفه است.

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

۴۲– گزینهٔ «۱» *(ایمان حسین‌نژاد)*

طبق متن کتاب درسی، کلمه‌های «کاهش» و «ارزیابی چرخهٔ عمر» عبارت‌ها را به درستی تکمیل می‌کنند.

(شیمی ۲- سؤال مشابه امتحانی مدارس- صفحه‌های ۲۶ تا ۲۹)

۴۳– گزینهٔ «۱» *(ایمان حسین‌نژاد)*

در مرحلهٔ دفع از چرخهٔ عمر پاکت کاغذی، در اثر دفن کردن، این محصول تجزیه می‌شود اما گاز متان تولید می‌کند که آلایندهٔ هوا است.

(شیمی ۲- سؤال مشابه امتحانی مدارس - صفحهٔ ۲۹)

۴۴– گزینهٔ «۳» *(ایمان حسین‌نژاد)*

واکنش تخمیر بی‌هوازی گلوکز به‌صورت زیر است:

$$C_6H_{12}O_6(aq) \rightarrow 2C_2H_5OH(aq) + 2CO_2(g)$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۷ تا ۲۵)

۴۵– گزینهٔ «۳» *(عباس هنرجو)*

معادلهٔ موازنه‌شدهٔ واکنش به‌صورت زیر است:

$$2KClO_3(s) \rightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$$

ابتدا جرم $KClO_3$ خالص را به‌دست می‌آوریم:

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

$$\Rightarrow x = 4/9g$$

حال مقدار گاز اکسیژن تولید شده را محاسبه می‌کنیم:

$$?g\,O_2 = 4/9g\,KClO_3 \times \frac{1mol\,KClO_3}{122/5g\,KClO_3} \times \frac{3mol\,O_2}{2mol\,KClO_3}$$

$$\times \frac{32g\,O_2}{1mol\,O_2} = 1/92g\,O_2$$

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

حال می‌توان نوشت:

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

$$= ۱۰ - ۱/۹۲ = ۸/۰۸g$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۴۶- گزینهٔ «۲» (سیدرحیم هاشمی‌دهکردی)

$$۲KClO_۳(s) \rightarrow ۲KCl(s) + ۳O_۲(g)$$

$$?LO_۲ = ۲۴/۵g\,KClO_۳ \times \frac{۷۰}{۱۰۰} \times \frac{۱mol\,KClO_۳}{۱۲۲/۵g\,KClO_۳} \times \frac{۳mol\,O_۲}{۲mol\,KClO_۳} \times \frac{۳۲g\,O_۲}{۱mol\,O_۲} \times \frac{۱L\,O_۲}{۰/۸g\,O_۲} \times \frac{۶۰}{۱۰۰}$$

$$= ۵/۰۴L\,O_۲$$

$$C(s) + O_۲(g) \rightarrow CO_۲(g)$$

$$?gC = ۵/۰۴L\,O_۲ \times \frac{۰/۸g}{۱L\,O_۲} \times \frac{۱mol\,O_۲}{۳۲g\,O_۲} \times \frac{۱mol\,C}{۱mol\,O_۲} \times \frac{۱۲g\,C}{۱mol\,C} = ۱/۵۱۲g\,C$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۴۷- گزینهٔ «۲» (محمد عظیمیان‌زواره)

$$۲Al + ۶HCl \rightarrow ۲AlCl_۳ + ۳H_۲$$

$$۴KNO_۳ \rightarrow ۲K_۲O + ۵O_۲ + ۲N_۲$$

$$?mol\,H_۲ = ۲۱/۶g\,Al \times \frac{۷۵}{۱۰۰} \times \frac{۱mol\,Al}{۲۷g\,Al} \times \frac{۳mol\,H_۲}{۲mol\,Al}$$

$$= ۰/۹mol\,H_۲$$

$$?g\,KNO_۳ = ۰/۹mol\,O_۲ \times \frac{۴mol\,KNO_۳}{۵mol\,O_۲} \times \frac{۱۰۱g\,KNO_۳}{۱mol\,KNO_۳}$$

$$= ۷۲/۷۲g\,KNO_۳$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۴۸- گزینهٔ «۴» (هادی مهری‌زاده)

معادله واکنش‌های موازنه شده به‌صورت زیر است:

$$I)\ Al_۲(SO_۴)_۳ \rightarrow Al_۲O_۳ + ۳SO_۳$$
$$II)\ ۲KMnO_۴ \rightarrow K_۲MnO_۴ + MnO_۲ + O_۲$$

با توجه به اینکه حجم گاز $SO_۳$ تولیدی با حجم گاز $O_۲$ تولیدی، در شرایط یکسان، برابر است، پس مول گاز $SO_۳$ تولیدی با مول گاز $O_۲$ تولیدی برابر خواهد بود.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

$$?\,mol\,SO_3 = 171\,g\,Al_2(SO_4)_3 \times \frac{80}{100} \times \frac{1\,mol\,Al_2(SO_4)_3}{342\,g\,Al_2(SO_4)_3} \times \frac{3\,mol\,SO_3}{1\,mol\,Al_2(SO_4)_3} = 1/2\,mol\,SO_3$$

$$\text{مقدار مول گاز } O_2 \xrightarrow{\text{طبق نکته ابتدای پاسخ}} 1/2\,mol\,O_2$$

$$?\,g\,KMnO_4 = 1/2\,mol\,O_2 \times \frac{100}{60} \times \frac{2\,mol\,KMnO_4}{1\,mol\,O_2} \times \frac{158\,g\,KMnO_4}{1\,mol\,KMnO_4} = 632\,g\,KMnO_4$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۴۹- گزینهٔ «۳» *(ایمان حسین‌نژاد)*

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۶ تا ۲۹)

۵۰- گزینهٔ «۲» *(محمد عظیمیان‌زواره)*

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 واتی را در حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت.

(شیمی ۲- صفحهٔ ۲۸)

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

شیمی (۲) – سؤال‌های مشابه امتحانی

۵۱– گزینهٔ «۴» *(ایمان حسین‌نژاد)*

$$?\,g\,Mg_3N_2 = 45g\,Mg \times \frac{80}{100} \times \frac{1mol\,Mg}{24g\,Mg} \times \frac{1mol\,Mg_3N_2}{3\,mol\,Mg}$$

$$\times \frac{100g\,Mg_3N_2}{1mol\,Mg_3N_2} \times \frac{R}{100} = 38g\,Mg_3N_2 \Rightarrow R = 76\%$$

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

۵۲– گزینهٔ «۱» *(ایمان حسین‌نژاد)*

$$?\,L\,CO = 40/8g\,SiO_2 \times \frac{60}{100} \times \frac{1mol\,SiO_2}{60g\,SiO_2} \times \frac{2mol\,CO}{1mol\,SiO_2}$$

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

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

۵۳– گزینهٔ «۱» *(ایمان حسین‌نژاد)*

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– گزینهٔ «۲» *(ایمان حسین‌نژاد)*

امروزه نفت خام در دنیای کنونی دو نقش اساسی ایفا می‌کند. نقش نخست آن، منبع تأمین انرژی بوده و در نقش دوم، مادهٔ اولیه برای تهیهٔ بسیاری از مواد و کالاهایی است که در صنایع گوناگون از آن‌ها استفاده می‌شود.

(شیمی ۲- سؤال مشابه امتحانی مدارس - صفحهٔ ۳۰)

۵۵– گزینهٔ «۳» *(ایمان حسین‌نژاد)*

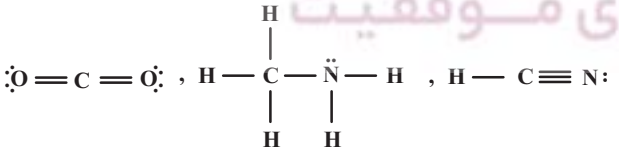
$$\text{جرم نفت مصرفی} = 80\times10^6 \text{ بشکه} \times \frac{159L}{1\text{بشکه}} \times \frac{10^3\,mL}{1L} \times \frac{0/92g}{1mL}$$

$$\times \frac{1ton}{10^6 g} \simeq 1/2\times10^7\,ton$$

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

۵۶– گزینهٔ «۴» *(ایمان حسین‌نژاد)*

ساختار لوویس ترکیب‌های داده شده به‌صورت زیر است:



بنابراین مجموعاً ۶ جفت الکترون ناپیوندی در این ساختارها داریم.

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

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۵۷– گزینهٔ «۲» *(ایمان حسین‌نژاد)*

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

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

۵۸– گزینهٔ «۱» *(ایمان حسین‌نژاد)*

هر دو عبارت داده شده، درست هستند.

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

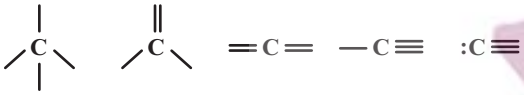
۵۹– گزینهٔ «۳» *(ایمان حسین‌نژاد)*

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

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

۶۰– گزینهٔ «۴» *(ایمان حسین‌نژاد)*

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



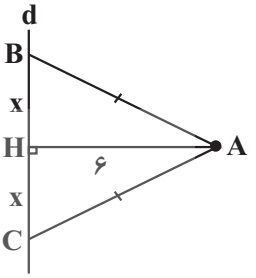
(شیمی ۲- سؤال ۹۸ کتاب پرتکرار- صفحهٔ ۳۰)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

ریاضی (۲)

۶۱- گزینهٔ «۳» *(حامد نصیری)*

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



$$S_{ABC} = ۲۴ \rightarrow \frac{۲x \times ۶}{۲} = ۲۴ \rightarrow x = ۴$$

$$AB^۲ = x^۲ + ۶^۲ \xrightarrow{x=۴} AB^۲ = ۱۶ + ۳۶ = ۵۲$$
$$\Rightarrow AB = \sqrt{۵۲} = ۲\sqrt{۱۳}$$

بنابراین به مرکز A دایره‌ای به شعاع $۲\sqrt{۱۳}$ 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- گزینهٔ «۱» *(عارف بهرام‌نیا)*

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.

ت) نادرست، مثال نقض: $\sqrt{۲} + (-\sqrt{۲}) = ۰$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

۶۳- گزینهٔ «۳» *(محمد بحیرایی)*

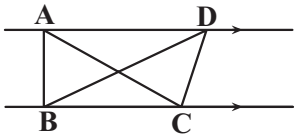
ابتدا به کمک قضیهٔ فیثاغورس طول BC را به‌دست می‌آوریم:

$$BC^۲ = ۶^۲ + ۳^۲ = ۳۶ + ۹ = ۴۵ \Rightarrow BC = \sqrt{۴۵} = ۳\sqrt{۵}$$
$$AH \times BC = AB \times AC \Rightarrow ۳\sqrt{۵}AH = ۶ \times ۳$$
$$\Rightarrow AH = \frac{۶}{\sqrt{۵}} = \frac{۶\sqrt{۵}}{۵}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

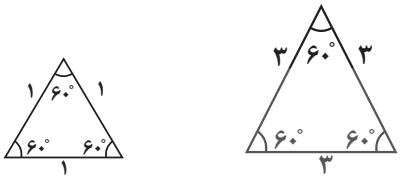
۶۴- گزینهٔ «۲» *(سینا خیرخواه)*

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- گزینهٔ «۱» *(احمد حسن‌زاده‌فرد)*

طرفین وسطین می‌کنیم:

$$۷(۴x + ۵y) = ۸(۵y - ۴x)$$
$$۲۸x + ۳۵y = ۴۰y - ۳۲x \Rightarrow ۶۰x = ۵y$$
$$\frac{x}{y} = \frac{۵}{۶۰} = \frac{۱}{۱۲}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۳)

۶۶- گزینهٔ «۱» *(نریمان فتح‌اللهی)*

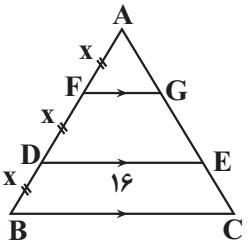
با استفاده از خواص تناسب داریم:

$$\frac{۲a}{۳} = \frac{۵b}{۶} = \frac{c}{۳} = \frac{۲d}{b} \rightarrow \frac{۲a + ۵b + c + ۲d}{۳ + ۶ + ۳ + b} = \frac{۵b}{۶}$$
$$\rightarrow \frac{۲a + ۵b + c + ۲d}{۱۲ + b} = \frac{۵b}{۶} \rightarrow ۲a + ۵b + c + ۲d$$
$$= \frac{۵b}{۶}(۱۲ + b)$$
$$\Rightarrow ۲a + ۵b + c + ۲d = \frac{۵(b^۲ + ۱۲b)}{۶} = \frac{۵(b+۶)^۲ - ۱۸۰}{۶}$$

بنابراین به ازای $b = -۶$، کمترین مقدار $۲a + ۵b + c + ۲d$ برابر است با: $\frac{-۱۸۰}{۶} = -۳۰$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۶۷- گزینهٔ «۳» *(نریمان فتح‌اللهی)*

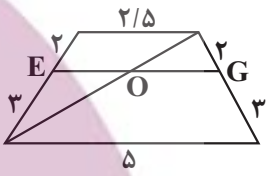


$$\left.\begin{array}{l}\frac{AF}{AD}=\frac{FG}{DE}\to\frac{x}{۲x}=\frac{FG}{۱۶}\Rightarrow FG=۸\\ \frac{AD}{AB}=\frac{DE}{BC}\to\frac{۲x}{۳x}=\frac{۱۶}{BC}\Rightarrow BC=۲۴\end{array}\right\}\Rightarrow ۲۴+۸=۳۲$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

۶۸- گزینهٔ «۱» *(بهرام ملاج)*

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



$$\Rightarrow\left\{\begin{array}{l}\frac{HE}{HC}=\frac{OE}{CD}\Rightarrow\frac{۳}{۵}=\frac{OE}{۲/۵}\to OE=۱/۵\\ \frac{DG}{DI}=\frac{OG}{HI}\Rightarrow\frac{۲}{۵}=\frac{OG}{۵}\to OG=۲\end{array}\right\}\Rightarrow EG=۳/۵$$

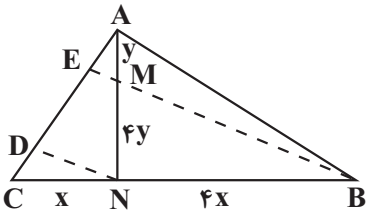
با توجه به اینکه چهارضلعی $EFDC$ متوازی‌الاضلاع است و ذوزنقه متساوی‌الساقین، پس داریم: $FD=CE=DG=۲$ و نیز طبق اطلاعات سؤال داریم: $BD=EG=۳/۵$. پس در مثلث بالایی با نوشتن تالس جزء به کل داریم:

$$\frac{FD}{FB}=\frac{CD}{AB}\Rightarrow\frac{۲}{۵/۵}=\frac{۲/۵}{AB}\to ۲AB=\frac{۵۵}{۴}$$

$$\to AB=\frac{۵۵}{۸}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

۶۹- گزینهٔ «۴» *(سینا خیرخواه)*



$$۱)\ \overset{\Delta}{BCE}:BE\parallel DN\xrightarrow{\text{تالس}}\frac{CD}{DE}=\frac{CN}{BN}$$

$$\to\frac{CD}{DE}=\frac{x}{۴x}=\frac{۱}{۴}\to CD=\frac{۱}{۴}DE$$

$$۲)\ \overset{\Delta}{ADN}:EM\parallel DN\xrightarrow{\text{تالس}}\frac{AE}{ED}=\frac{AM}{MN}$$

$$\to\frac{AE}{ED}=\frac{y}{۴y}=\frac{۱}{۴}\to AE=\frac{۱}{۴}DE$$

$$\xrightarrow{۱,۲}\to AE=CD=\frac{۱}{۴}DE$$

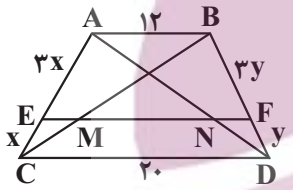
$$\frac{AC}{AE}=\frac{AE+DE+CD}{AE}=\frac{AE+۴AE+AE}{AE}$$

$$=\frac{۶AE}{AE}=۶$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

۷۰- گزینهٔ «۴» *(عارف بهرام‌نیا)*

اگر $EC=x$ باشد، آنگاه $AE=۳x$ و می‌دانیم $\frac{AE}{EC}=\frac{BF}{FD}=۳$ خواهد بود.

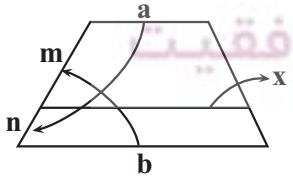


$$\overset{\Delta}{BCD}:MF\parallel CD\xrightarrow{\text{تالس}}\frac{۳y}{۴y}=\frac{MF}{۲۰}\to MF=۱۵$$

$$\overset{\Delta}{ABD}:NF\parallel AB\xrightarrow{\text{تالس}}\frac{y}{۴y}=\frac{NF}{۱۲}\to NF=۳$$

$$\to MN=MF-NF=۱۵-۳=۱۲$$

برای به‌دست آوردن EF از نکته زیر استفاده می‌کنیم:



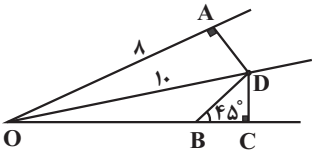
$$x=\frac{mb+na}{m+n}\to EF=\frac{۲۰\times(۳x)+۱۲(x)}{۳x+x}=\frac{۷۲}{۴}=۱۸$$

$$\to\frac{MN}{EF}=\frac{۱۲}{۱۸}=\frac{۲}{۳}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

۷۱– گزینهٔ «۱» *(نیما رضایی)*

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



$$AD^{۲} = ۱۰^{۲} - ۸^{۲} = ۱۰۰ - ۶۴ = ۳۶ \Rightarrow AD = ۶$$

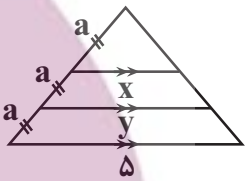
$$\xrightarrow{\text{D روی نیمساز}} CD = ۶ \xrightarrow{\tan ۴۵^\circ = ۱} BC = ۶$$

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

$$\Rightarrow OB = OC - BC = ۸ - ۶ = ۲$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۷۲– گزینهٔ «۳» *(نیما رضایی)*



مطابق قضیهٔ تالس داریم:

$$\frac{a}{۳a} = \frac{x}{۵} \Rightarrow \frac{۱}{۳} = \frac{x}{۵} \Rightarrow x = \frac{۵}{۳}$$

$$\frac{۲a}{۳a} = \frac{y}{۵} \Rightarrow \frac{۲}{۳} = \frac{y}{۵} \Rightarrow y = \frac{۱۰}{۳}$$

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

$$\frac{x+y}{۲} = \frac{\frac{۵}{۳} + \frac{۱۰}{۳}}{۲} = \frac{۵}{۲} = ۲/۵$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

۷۳– گزینهٔ «۱» *(هادی فولادی)*

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) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)

۷۴– گزینهٔ «۲» *(مممد بصیرایی)*

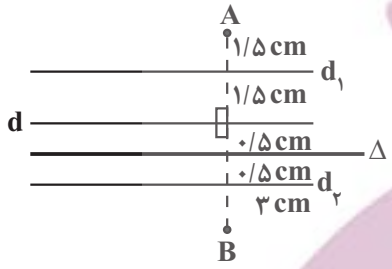
M روی عمود منصف $AB \Rightarrow MA = MB \Rightarrow ۴x - ۷ = ۲x + ۳$

$$\Rightarrow ۲x = ۱۰ \Rightarrow x = ۵$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحهٔ ۲۷)

۷۵– گزینهٔ «۱» *(مممد بصیرایی)*

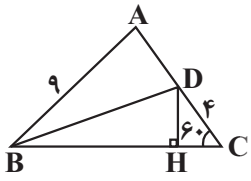
نقاطی که روی خط Δ (عمود منصف پاره‌خط AB) قرار دارند از A و B به یک فاصله‌اند.



دو خط $d_۱$ و $d_۲$ در دو طرف d به فاصلهٔ یک سانتی‌متر و موازی با d قرار دارند و نقاط این دو خط از d به فاصلهٔ یک سانتی‌متر است چون Δ و $d_۱$ و $d_۲$ تقاطعی ندارند، پس جواب صفر است.

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۷۶– گزینهٔ «۱» *(مممد بصیرایی)*



در مثلث DHC داریم:

$$\sin ۶۰^\circ = \frac{DH}{DC} \Rightarrow \frac{\sqrt{۳}}{۲} = \frac{DH}{۴}$$

$$\Rightarrow DH = \frac{۴\sqrt{۳}}{۲} = ۲\sqrt{۳}$$

D روی نیمساز است. پس ارتفاع وارد بر AB از رأس D برابر $DH = ۲\sqrt{۳}$ است. در نتیجه:

$$S_{ADB} = \frac{۲\sqrt{۳} \times ۹}{۲} = ۹\sqrt{۳}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

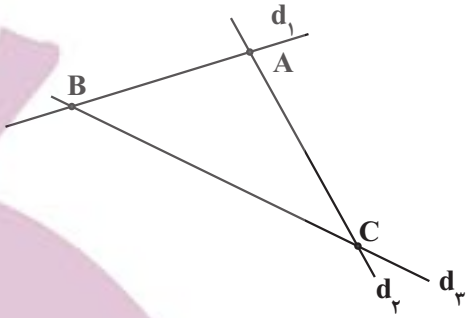
ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۷۷- گزینهٔ «۴» (محمد بحیرایی)

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.

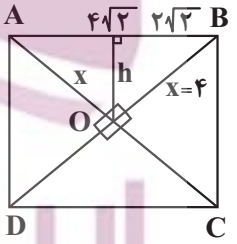
از طرفی محل برخورد دو نیمساز خارجی و نیمساز داخلی زاویهٔ سوم نیز از سه خط به یک فاصله است که برای آن سه حالت می‌توان در نظر گرفت، پس در کل ۴ نقطه وجود دارد.



(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

۷۸- گزینهٔ «۲» (محمد حمیری)

می‌دانیم که قطرهای مربع عمود منصف یکدیگرند.



پس:

$$OA^۲ + OB^۲ = (۴\sqrt{۲})^۲$$

$$۲x^۲ = ۳۲ \Rightarrow x^۲ = ۱۶ \xrightarrow{x>۰} x = ۴$$

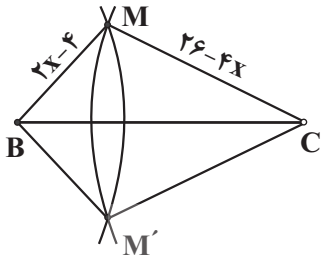
$$\Rightarrow h = \sqrt{۱۶-۸} = ۲\sqrt{۲}$$

هر نقطه در صفحه که از نقطهٔ **O** به فاصلهٔ $۲\sqrt{۲}$ قرار داشته باشد روی دایره‌ای به مرکز **O** و شعاع $۲\sqrt{۲}$ قرار دارد. چون دایره بر وسط اضلاع مربع مماس است، پس ۴ نقطه وجود دارد.

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

۷۹- گزینهٔ «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:

$$۲x-۴+۲۶-۴x>۱۰ \Rightarrow -۲x+۲۲>۱۰$$

$$\rightarrow ۱۲>۲x \Rightarrow x<۶ \quad (۱)$$

$$\xrightarrow[\text{طول پاره‌خط مثلث است}]{} ۲x-۴>۰ \Rightarrow x>۲ \quad (۲)$$

$$۲۶-۴x>۰ \Rightarrow x<۶/۵ \quad (۳)$$

$$\xrightarrow[(۳),(۲),(۱)\text{اشتراک}]{} ۲<x<۶$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحهٔ ۲۶)

۸۰- گزینهٔ «۲» (هادی فولادی)

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

$$\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC} \Rightarrow \frac{x}{x+۲} = \frac{x+۱}{۴x+۲}$$

$$\Rightarrow ۴x^۲ + ۲x = x^۲ + ۳x + ۲$$

$$\Rightarrow ۳x^۲ - x - ۲ = ۰ \begin{cases} x = ۱ \\ x = \frac{-۲}{۳} \text{ غ‌ق‌ق} \end{cases}$$

حال در مثلث‌های $\overset{\Delta}{ADC}$ و $\overset{\Delta}{ABC}$ نسبت جز به کل می‌نویسیم:

$$\overset{\Delta}{ADC}: \frac{AM}{AD} = \frac{MP}{DC} \Rightarrow \frac{۱}{۴} = \frac{MP}{DC}$$

$$\overset{\Delta}{ABC}: \frac{CN}{CB} = \frac{NP}{AB} \Rightarrow \frac{۶}{۸} = \frac{NP}{AB}$$

$$\Rightarrow \frac{MP}{DC} + \frac{NP}{AB} = \frac{۱}{۴} + \frac{۳}{۴} = \frac{۴}{۴} = ۱$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

ایران توشه — توشه‌ای برای موفقیت

زمین‌شناسی

۸۱– گزینهٔ «۱» *(سمر صادقی)*

ترتیب صحیح گزینهٔ «۱»: $Na > Mg > Mn$

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

۸۲– گزینهٔ «۳» *(بهزاد 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، صفحهٔ ۲۷)

۸۳– گزینهٔ «۱» *(علیرضا خورشیدی)*

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– گزینهٔ «۲» *(بهزاد 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– گزینهٔ «۴» *(بهزاد 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 نقطهٔ انجماد ماگما گردیده و زمان تبلور بسیار کند و طولانی شده و شرایط برای رشد بلورهای تشکیل‌دهندهٔ سنگ فراهم می‌گردد و سنگ‌هایی با بلورهای بسیار درشت، به‌نام پگماتیت تشکیل می‌شود. کانی‌های سازندهٔ پگماتیت‌ها مشابه کانی‌های سازندهٔ گرانیت‌ها بوده و شامل کوارتز، فلدسپار و مسکوویت است.

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

۸۶– گزینهٔ «۳» *(آرسام رناسیان)*

همهٔ موارد به‌جز «د» در بیش از یک نوع کانسنگ یافت می‌شوند.

الف) طلا در کانسنگ‌های رسوبی و گرمایی یافت می‌شود.

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 ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۸۷– گزینهٔ «۴» (احسان پنجه‌شاهی)

طبق رابطهٔ زیر داریم:

$$\text{کنستانتره (گرم)} = \text{عیار اقتصادی (ppm)} \times \text{مقدار سنگ معدن (ton)}$$

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

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

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحهٔ ۳۲)

۸۸– گزینهٔ «۳» (احسان پنجه‌شاهی)

تالک و ژیپس 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 ژیپس پس از آن قرار می‌گیرد.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

۸۹– گزینهٔ «۲» (احسان پنجه‌شاهی)

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

مورد ب: (نادرست)، علت کاربرد الماس در سرمته 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 ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۹۰– گزینهٔ «۲» (میثاق پورقائمی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ «۱»: درصد کربن افزایش می‌یابد.

گزینهٔ «۳»: در سنگ‌شناسی (پترولوژی) ترکیب سنگ‌های آذرین و دگرگونی بررسی می‌شود.

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

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

ایران توشه – توشه‌ای برای موفقیت

دفترچهٔ پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۳۰ آبان ۱۴۰۴

طراحان

فارسی (۲)	سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی‌فر
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمدرضا سوری، امیرعلی فردین، حمیدرضا قائدامینی، افشین کرمیان‌فرد، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمدمهدی مانده‌علی، مرتضی محسنی‌کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	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 (۲)	آرش مرتضایی‌فر	محسن اصغری	ـــــ	الناز معتمدی، محسن جمشیدی، مهدی یعقوبیان
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	ـــــ	لیلا ایزدی، ابوالفضل مرادی، نیما مروج، محمدحسین صادق‌پور
دین و زندگی (۲)	محمدمهدی مانده‌علی	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	محمدفرحان فخاریان	محمدصدرا پنجه‌پور، یحیی بلوچی، مصطفی وکالتی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	ـــــ	ـــــ
زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان‌پور	طاها اصغریان، محدثه مرآتی	ـــــ	زهرا فلاحی، 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: فریبا رئوفی
صفحه‌آرا	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: ۶۴۶۳-۰۲۱

فارسی (۲)

۱۰۱- گزینهٔ «۴» *(آرش مرتضایی‌فر)*

«تفریط»: کوتاهی کردن در کاری

(واژه، ترکیبی)

۱۰۲- گزینهٔ «۳» *(سعید جعفری)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: غلط ← غلت

گزینهٔ «۲»: ذره‌پوش ← زره‌پوش

گزینهٔ «۴»: خُورد ← خُرد

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینهٔ «۳» *(حمیدرضا کرمی)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: فتحعلی شاه

گزینهٔ «۲»: میرزا عیسی

گزینهٔ «۴»: حاج آقا کرامت

(دستور، صفحهٔ ۴۳)

۱۰۴- گزینهٔ «۴» *(محسن فدایی- شیراز)*

ترکیب اضافی: پهلوی کشور

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

(دستور، صفحهٔ ۳۸)

۱۰۵- گزینهٔ «۳» *(آرش مرتضایی‌فر)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: گرد زعفران‌رنگ: استعاره از اشعهٔ خورشید / زعفران‌رنگ: تشبیه (رنگی مثل رنگ زعفران)

گزینهٔ «۲»: دامن شام: اضافهٔ استعاری / خوناب شفق: اضافهٔ تشبیهی

گزینهٔ «۳»: روی روز و دامن شب: اضافهٔ استعاری

گزینهٔ «۴»: دریای خون: استعاره از حالت سرخی غروب / آفتاب خویشتن: تشبیه

(آرایه، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

۱۰۶- گزینهٔ «۱» *(آرش مرتضایی‌فر)*

تشبیه در سایر عبارات:

الف) لاکِ سیاست

ب) کورهٔ تحولات

د) پیلهٔ خوش‌گذرانی‌ها

(آرایه، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۲)

۱۰۷- گزینهٔ «۴» *(سعید جعفری)*

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

(دستور، صفحه‌های ۲۸ و ۳۲)

۱۰۸- گزینهٔ «۴» *(حمیدرضا کرمی)*

در گزینه‌های «۱» تا «۳»، «سرو» نماد «آزادگی» است اما در گزینهٔ «۴»، نماد بلندقامتی است.

(مفهوم، صفحهٔ ۳۳)

۱۰۹- گزینهٔ «۴» *(محسن فدایی- شیراز)*

عبارت مذکور در توصیف سنت‌گرایانی است که افکار پوسیده و کهنه دارند و با افکار نو و مدرنیته مخالفت می‌کنند.

(مفهوم، صفحهٔ ۴۲)

۱۱۰- گزینهٔ «۴» *(الهام محمدی)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

گزینهٔ «۳»: در غیرت ما نیست: حمیّت و مردانگی

(مفهوم، صفحهٔ ۴۸)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینهٔ «۴» *(حمیدرضا قائدامینی- اصفهان)*

«المؤمنون»: مؤمنان (رد گزینهٔ «۲»)/ «یَکرهونَ»: ناپسند می‌دارند (رد سایر گزینه‌ها)/ کلمهٔ «می‌باشد» در گزینهٔ «۱» به‌صورت اضافی آمده است و معادل عربی آن در متن وجود ندارد (رد گزینهٔ «۱»)/ کلمهٔ «نزد» در «نزد مؤمنان» در گزینه‌های «۱ و ۳» به‌صورت اضافی آمده است و معادل عربی آن در متن وجود ندارد (رد گزینه‌های «۱ و ۳»)/ «یُحبّونَ»: دوست دارند (رد گزینهٔ «۲»)/ کلمهٔ «بود» به صورت اضافی آمده است و معادل عربی آن در متن وجود ندارد (رد گزینهٔ «۲»)

(ترجمه)

۱۱۲- گزینهٔ «۴» *(رضا خداراده)*

«رَسَبَ»: مردود شد (رد گزینهٔ «۳»)/ «الامتحان»: امتحان (رد گزینهٔ «۱»)/ «لأنّهُ»: زیرا او (رد سایر گزینه‌ها)/ «أزعَجَ»: آزار داد (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)/ «عصی»: سرپیچی کرد، نافرمانی کرد (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)/ «أوامرهُ»: دستورات او (رد گزینهٔ «۲»)/ «ما التَزَمَ»: پایبند نشد (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینهٔ «۱» *(مهیر همایی)*

«علیکم»: بر شماست، شما باید/ «أن لا تقطعوا»: که قطع نکنید/ «الآخَرین»: دیگران (رد گزینهٔ «۲»)/ «أن تصبروا»: (باید) صبر کنید، (باید) صبور باشید/ «حتی یَفرُغوا»: تا فارغ شوند، آسوده شوند (رد گزینه‌های «۳ و ۴»)/ «مِن کلامهم»: از سخنشان (رد گزینه‌های «۳ و ۴»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینهٔ «۳» *(افشین کرمیان‌فرد)*

«ساء»: بد شد/ «خُلُقُهُ»: اخلاقش

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

(ترجمه)

۱۱۵- گزینهٔ «۲» *(محمدرضا سوری- نهاوند)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «من»: چه کسی

گزینهٔ «۳»: «تُدفَعُ»: پرداخته می‌شود

گزینهٔ «۴»: «أُرسِلَ»: فرستاده شد

(ترجمه)

۱۱۶- گزینهٔ «۲» *(رضا خداراده)*

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

گزینهٔ «۴»: ترجمهٔ عبارت: «فرارکردن: با شجاعت مواجه‌شدن با مشکلات است.» (نادرست است.)

(واژگان)

۱۱۷- گزینهٔ «۱» *(امیرعلی فردین- گنبدکاووس)*

فعل «یَستَمِعونَ» از باب «افتعال» است و به معنای گوش دادن است اما به دلیل وجود فعل «کانَ» در ابتدای جمله، زمان جمله به ماضی استمراری (گذشتهٔ استمراری) تغییر پیدا می‌کند؛ بنابراین ترجمهٔ صحیح «گوش می‌دادند» است. گزینه‌های «۳ و ۴» نادرست‌اند، زیرا معنای مجهول دارند، در حالی که فعل جمله معلوم است./ گزینهٔ «۲» نیز به‌دلیل ترجمهٔ فعل به حال ساده بدون درنظرگرفتن اثر «کانَ» صحیح نیست.

(واژگان)

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۱۸- گزینهٔ «۱» *(محمدرضا سوری)*

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۲»: «لا یتبادلنَ»: عوض نمی‌کنند/ فعل جمع مؤنث غایب

گزینهٔ «۳»: «لا تقتربینَ»: نزدیک نمی‌شوی/ فعل مفرد مؤنث مخاطب

گزینهٔ «۴»: «علِّمی»: یاد بده/ فعل امر از باب «تفعیل: یاد دادن»

(قواعد)

۱۱۹- گزینهٔ «۲» *(حمیدرضا قائدامینی- اصفهان)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

«مُدرِّس» نقش مضاف‌الیه را برای «کَلامَ» دارد «دانش‌آموزِ اخلالگر، سخن معلّم کلاس را قطع می‌کند» (رد گزینهٔ «۱»)/ «المُشاغِبُ» نقش صفت را برای «الطّالبُ» دارد (رد گزینهٔ «۳»)/ «الطّالبُ» نقش مبتدا را دارد؛ زیرا در ابتدای جملهٔ اسمیه آمده است (رد گزینهٔ «۴»).

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

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

مثال: ترکیب «الطّالبُ المُشاغِبُ: دانش‌آموز اخلالگر» یک ترکیب وصفی است و در آن «الطّالبُ» موصوف و «المُشاغِبُ» صفت است.

(قواعد)

۱۲۰- گزینهٔ «۲» *(مجید همایی)*

در گزینهٔ «۲»، «علّام» بر وزن «فَعّال» اسم مبالغه است.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۲۱- گزینهٔ «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. معجزهٔ 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- گزینهٔ «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 خارق‌العادهٔ پیامبران با عنوان آیت، یعنی نشانه و علامت نبوت یاد می‌کند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۹ و ۳۷)

۱۲۳- گزینهٔ «۳» *(میثم هاشمی)*

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، صفحهٔ ۲۹)

۱۲۴- گزینهٔ «۱» *(محسن بیاتی)*

«وَ مَنْ یَبْتَغِ غَیْرَ الْاسْلامِ دِینًا فَلَنْ یُقْبَلَ مِنْهُ وَ هُوَ فِی الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِینَ: و هر کسی که دینی جز اسلام اختیار کند هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیان‌کاران خواهد بود.» لذا عبارت «وَ هُوَ فِی الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِینَ» بازتاب اختیار کردن دینی جز اسلام می‌باشد.

(درس ۲، صفحهٔ ۳۱)

ایران نوشت توشه‌ای برای موفقیت

۱۲۵- گزینهٔ «۳» *(محسن بیاتی)*

برخی تصور می‌کنند که پیامبران مانند فروشندگان کالا هستند که هر کدام برای خود فروشگاهی 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 به‌ترتیب 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، صفحهٔ ۳۱)

۱۲۶- گزینهٔ «۴» *(مرتضی محسنی 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 الجنّ 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- گزینهٔ «۳» *(مرتضی محسنی 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- گزینهٔ «۲» *(محمد مهدی مانده‌علی)*

مراحل تحدّی (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- گزینهٔ «۱» *(فردین سماقی)*

با توجه به عبارت «افلا یتدبرون القرآن» در آیهٔ «افلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیه اختلافًا کثیرًا»، شرط درک انسجام درونی در عین نزول تدریجی قرآن، تدبر در قرآن است.

(درس ۳، صفحهٔ ۴۰)

۱۳۰- گزینهٔ «۳» *(فردین سماقی)*

آیهٔ مبارکهٔ «و السماءَ بنیناها بایدٍ و انا لموسعون: و آسمان را با قدرت خود برافراشتیم و همواره آن را وسعت می‌بخشیم.» به نظریهٔ انبساط جهان از جنبهٔ ذکر نکات علمی بی‌سابقهٔ اعجاز محتوایی قرآن اشاره دارد.

(درس ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۱۳۱- گزینهٔ «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- گزینهٔ «۲» *(میثم هاشمی)*

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

با توجه به آیهٔ «وَ مَنْ یَبْتَغِ غَیْرَ الْإِسْلامِ دینًا فَلَنْ یُقْبَلَ مِنْهُ وَ هُوَ فِی الْآخِرَةِ مِنَ الْخاسِرِینَ: 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 خرداد ۱۴۰۴، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

ایران توشه — توشه‌ای برای موفقیت

۱۳۳- گزینهٔ «۲» *(محسن 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، صفحهٔ ۳۱)

۱۳۴- گزینهٔ «۴» *(محمدمهدی 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، صفحهٔ ۳۱)

۱۳۵- گزینهٔ «۳» *(مرتضی محسنی کبیر)*

آسان‌ترین راه برای غیر الهی نشان‌دادن 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 خرداد ۱۴۰۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۳۶- گزینهٔ «۳» *(مرتضی محسنی 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 خارق‌العادهٔ 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- گزینهٔ «۴» *(فرزین 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 دربارهٔ موضوعات متنوع سخن گفته است، میان آیاتش تعارض و ناسازگاری وجود ندارد.

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

۱۳۸- گزینهٔ «۴» *(فرزین سماقی)*

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

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

۱۳۹- گزینهٔ «۱» *(فرزین سماقی)*

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

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

۱۴۰- گزینهٔ «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 مدارس، صفحه‌های ۲۹ و ۴۳)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینهٔ «۳» *(فاطمه هاجیلو صفازاده)*

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

نکتهٔ 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 ادامهٔ جمله از "our homework" (تکالیفِ ما) استفاده شده است، قطعاً نمی‌توانیم از "its" که نشان‌دهندهٔ مالکیت برای اشیا یا حیوانات است، استفاده کنیم. (رد گزینهٔ «۴»)

(گرامر)

۱۴۲- گزینهٔ «۲» *(فاطمه هاجیلو صفازاده)*

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

نکتهٔ 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- گزینهٔ «۱» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ جمله: «او سرانجام یک بلیت قطار به [مقصد] پاریس خرید، به امید این‌که این سفر، سلامتی‌اش را بهبود بخشد.»

۱) بلیت

۲) واژه‌نامه، فرهنگ لغت

۳) تکیه (در تلفظ)

۴) مکالمه

(واژگان)

۱۴۴- گزینهٔ «۲» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ جمله: «بازید از موزه هزینهٔ زیادی نداشت، بنابراین تصمیم گرفتیم بعدازظهر را آنجا بگذرانیم.»

۱) خرید کردن

۲) هزینه داشتن

۳) تلفظ کردن

۴) افتادن

(واژگان)

۱۴۵- گزینهٔ «۳» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ جمله: «دانش‌آموزان فردا پروژهٔ گروهی‌شان را آغاز خواهند کرد و تلاش خواهند کرد همهٔ کارها را قبل از امتحان نهایی تمام کنند.»

۱) خوابیدن ۲) آواز خواندن

۳) آغاز کردن ۴) خندیدن

(واژگان)

۱۴۶- گزینهٔ «۴» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ 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)

ایران توشه — توشه‌ای برای موفقیت

ترجمهٔ 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 فکرهایی 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 مدارسی 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- گزینهٔ «۳» *(آرمین رحمانی)*

ترجمهٔ 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- گزینهٔ «۲» *(آرمین رحمانی)*

ترجمهٔ جمله: «کلمهٔ "struggle" که در پاراگراف «۲» زیر آن خط کشیده شده از نظر معنایی به ... نزدیک‌ترین است.»

«"try" (تلاش کردن)»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینهٔ «۴» *(آرمین رحمانی)*

ترجمهٔ جمله: «نویسنده به همهٔ موارد زیر به عنوان دلایل مرگ زبان‌ها اشاره کرده است، به‌جز...»

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

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینهٔ «۱» *(آرمین رحمانی)*

ترجمهٔ 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)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد

(دورهٔ دوم)

۳۰ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	آرین غلامی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرحسین افجه، امیرعلی حسینی‌زاده، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستار مستندسازی	ستایش یاوری

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

استعدادتحلیلی

۲۵۱- گزینهٔ «۴» *(حامد کریمی)*

شکل درست عبارت:

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

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۵۲- گزینهٔ «۱» *(حامد کریمی)*

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

(استدلال، هوش کلامی)

۲۵۳- گزینهٔ «۲» *(حامد 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- گزینهٔ «۳» *(حمید اصفهانی)*

متن باید با عبارتی ادامه پیدا کند که با جملهٔ «محقّقان 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- گزینهٔ «۲» *(حامد کریمی)*

شکل درست ابیات:

د) داد معشوقه به عاشق پیغام / که کند مادر تو با من جنگ

ج) هرکجا بینمت از دور کند / چهره پرچین و جبین پر آژنگ

ب) گر تو خواهی به وصالم برسی / باید این ساعت، بی‌خوف و دِرَنگ

هـ) روی و سینهٔ تنگش بدری / دل برون آری از آن سینهٔ 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 آرَنگ

الف) وان دل گرم که جان داشت هنوز / اوفتاد از کف آن بی‌فرهنگ

ح) 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 جملات، هوش کلامی)

۲۵۶- گزینهٔ «۴» *(حامد کریمی)*

کلمات همه‌ی 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

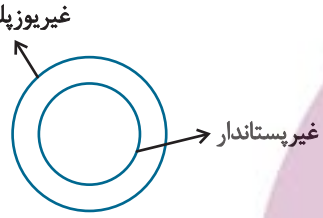
رونده: رو + نده / رفتار: رفت + ار

پرستنده: پرست + نده / پرستار: پرست + ار

(ساختمان واژه‌ها، هوش کلامی)

۲۵۷- گزینهٔ «۲» *(کتاب منظومه‌ی هوش)*

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



(انساب اربعه، هوش کلامی)

۲۵۸- گزینهٔ «۲» *(امیرحسین افجه)*

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

$$\begin{cases} A = ۳D \\ A+۱۵ = ۲(D+۱۵) \Rightarrow A = ۲D+۱۵ \end{cases}$$

$$\Rightarrow ۳D = ۲D+۱۵ \Rightarrow D = ۱۵ , A = ۴۵$$

الف) $D+۴۰ = ۵۵$ ب) $A+۱۵ = ۶۰ \Leftarrow$ الف < ب

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینهٔ «۱» *(امیرحسین افجه)*

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

$$\begin{cases} R = ۴۷-B \\ (R-۴) = ۲(B-۴) \Rightarrow R = ۲B-۴ \end{cases}$$

$$\Rightarrow ۴۷-B = ۲B-۴ \Rightarrow ۳B = ۵۱ \Rightarrow B = ۱۷ , R = ۳۰$$

الف) $۴ \times B = ۶۸$ ب) $R+۲۲ = ۵۲ \Leftarrow$ الف < ب

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۲۶۰- گزینهٔ «۲» *(امیرحسین اقبه)*

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

اردیبهشت تا شهریور آبان
↑ ↑
$۱۶+۳۰+(۵\times۳۱)+۱۶=۲۱۷$
↓ ↓
مهر فروردین

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

$۲۱۷=۱۰\times۲۰+۱۷$

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

همچنین ۲۱۷ روز، در مقیاس پنج روز یک‌بار، یعنی در هفته دو روز جلوتر از سه‌شنبه خواهیم بود، یعنی شنبه: $۲۱۷=(۴۳\times۵)+۲$

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

(تقویم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینهٔ «۲» *(حمید اصفهانی)*

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

$۱۱-۵=۶$

زمان را به عقب برمی‌گردیم:

۶ صبح امروز ←(۲۴ ساعت)— ۶ صبح فردا

۵ عصر دیروز ←(۷ ساعت)— ۰۰:۰۰ امروز ←(۶ ساعت)— ۶ صبح امروز

$۲۴+۶+۷=۳۷$

پس فاصلهٔ مدّنظر، یک شبانه‌روز و $۶+۷=۱۳$ ساعت است که سیزده ساعت بیشتر از یک شبانه‌روز یا $۲۴-۱۳=۱۱$ ساعت کم‌تر از دو شبانه‌روز است.

(تقویم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینهٔ «۳» *(امیرحسین اقبه)*

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:

سیما دزد × ← × بهرام ← ✓ فرهاد
علی ×
✓ فرهاد

و این تنها حالت ممکن است.

(حقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۳- گزینهٔ «۳» *(امیرعلی حسینی‌زاده)*

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.

(حقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۴- گزینهٔ «۴» *(امیرحسن اقبه)*

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- گزینهٔ «۳» *(حمید کنجی)*

یکان‌ها مهم است:

$۱۷^{۱۷}+۱۹^{۱۹}+۲۱^{۲۱}\Rightarrow ۷^{۱۷}+۹^{۱۹}+۱^{۲۱}$

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

۷,۹,۳,۱,۷,۹,۳,۱,۷,...

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

۹,۱,۹,۱,...

یک به توان هر عددی، یکانِ یک دارد.

پس داریم: $۷+۹+۱=۱۷\Rightarrow ۷$

(یکان، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۶- گزینهٔ «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 مرحلهٔ چهارم باید دایره که در مرحلهٔ قبل داخلی‌ترین شکل بود به خارجی‌ترین شکل تبدیل شود. دقت کنید اندازهٔ شکل‌ها متناسب با جایگاه آن‌ها تغییر می‌کند.

(الگوی خطی، هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینهٔ «۴» *(فرزاد شیرمحمدلی)*

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.

(ماتریس، هوش غیرکلامی)

ایران توانا
توسعه ای برای توانایی

۲۶۸- گزینهٔ «۳» *(فاطمه راسخ)*

از تکرارها متوجه می‌شویم شکل‌هایی کـه تقـارنِ محـوری دارنـد کـد «الـف» 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 می‌شـوند کـد «د» می‌خورند. شکل نهایی بدون تقارن و با سه خط ساخته شده است.

(کدگذاری، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینهٔ «۱» *(خرزاد شیرمحمدلی)*

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

$$(۲+۲+۳)\times۲+۱=۱۴+۱=۱۵$$

(شمارش، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینهٔ «۲» *(حمید کنبی)*

در شکل گزینهٔ «۱»، شکل وجود دارد که با هـیچ دورانـی بـه شـکل در نمی‌آید. شکل در گزینهٔ «۳» نیسـت. شـکل در گزینهٔ «۴» نیز معادل شکلِ رسم شده است که این دو نیـز بـا دوران به‌هم تبدیل نمی‌شوند.

(هندسه، هوش غیرکلامی)

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت