



آزمون ۲ آذر ۱۴۰۳ اختصاصی یازدهم تجربی

تعداد کل سؤال‌های قابل پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۱۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
زیست‌شناسی ۲	۲۰	۱-۲۰	۲۰ دقیقه
فیزیک ۲	۲۰	۲۱-۴۰	۳۰ دقیقه
شیمی ۲	۲۰	۴۱-۶۰	۲۰ دقیقه
ریاضی ۲	۲۰	۶۱-۸۰	۳۰ دقیقه
زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
مجموع	۹۰	---	۱۱۰ دقیقه

● مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران ●

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	حسین منصوری مقدم	محمدحسن کریمی‌فرد - دیبا دهقان - غزل هاشمی	مهندسادات هاشمی
فیزیک ۲	مهدی شریفی	بهنام شاهنی - بابک اسلامی - مهدی بحراکظمی - غزل هاشمی - علی صوری	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی - امیررضا حکمت‌نیا	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	رضا سیدنجفی - احسان غنی‌زاده - مهدی بحراکظمی - محمد مهدی حقی	ملینا ملانی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سطلانی	محیا عباسی

● گروه فنی و تولید ●

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه‌شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مهسا سادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیثانی
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.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

زیست‌شناسی (۲) (حواس)

(حواس ویژه از شنوایی و

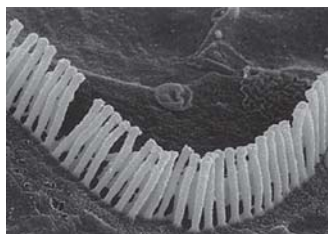
تبادل تا انتهای فصل)

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۶)

(دستگاه حرکتی)

استخوان‌ها و اسکلت

(صفحه‌های ۳۷ تا ۴۴)



۱- اختلاف تعداد موارد درست و نادرست در بین عبارات زیر برابر است با

(الف) محل مفصل بین دو استخوان طویل‌تر استخوان‌های گوش، هم‌سطح مجرای شنوایی است.

(ب) حلزون گوش و اعصاب آن در بالای مجرای شنوایی قرار دارند.

(ج) در حلزون گوش فقط ۱ حفره خالی مشاهده می‌شود.

(د) شکل زیر مربوط به حسی است که مرکز تنظیمی اصلی آن در مخچه قرار دارد.

(و) ماهیچه‌های دارای زردپی قطور، در بالای مجرای شنوایی قرار دارد و بخش غضروفی و استخوانی دیواره گوش را از هم جدا می‌کند.

(۱) تعداد حفرات توپر بخش حلزون گوش

(۲) تعداد حفرات توخالی بخش حلزون گوش

(۳) تعداد اعصاب شنوایی

(۴) تعداد مجاری نیم‌دایره در بخش دهلیزی گوش

۲- کدام گزینه در رابطه با جاننداری که لوب بینایی آن نسبت به سایر بخش‌های مغزش بزرگتر است صحیح می‌باشد؟

(۱) دارای عصب بویایی است که از زیر به مغز وارد می‌شود.

(۲) عصب بینایی آن از سطح موازی نخاع وارد مغز می‌شود.

(۳) دارای تنفس آبخشی است و مویرگ آبخشی آن بین یک سرخرگ و یک سیاهرگ آبخشی قرار دارد.

(۴) بالاترین بخش مغز آن، بخشی است که در انسان، نمی‌تواند بدون کمک مغز و نخاع فعالیت‌های تعادلی بدن را تنظیم کند.

۳- با توجه به اسکلت انسان چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

(الف) بالاترین استخوان از اسکلت جانبی، در سمت مجاور کتف دارای محل قرارگیری بالاتری است.

(ب) استخوان سازنده قوزک درونی پا به همراه یک استخوان دیگر در محل زانو با بلندترین استخوان بدن انسان مفصل می‌دهد.

(ج) استخوان‌های سازنده لگن انسان، در سطح جلویی خود با یکدیگر مفصل داده‌اند.

(د) جناغ استخوانی با سطح غیریکنواخت است که با ۲۰ استخوان دنده در ارتباط است.

(۱) چهار مورد (۲) سه مورد (۳) دو مورد (۴) یک مورد

۴- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«عاملی از عوامل نگه‌دارنده استخوان‌ها در کنار هم که ممکن نیست

(۱) باعث اتصال استخوان‌ها به یکدیگر می‌شود - با اتصال به ماهیچه، امکان انتقال نیرو ماهیچه به استخوان را فراهم کند.

(۲) باعث اتصال استخوان‌های گوش میانی به سقف گوش میانی می‌شود - برای هر استخوان کوچک گوش میانی وجود داشته باشد.

(۳) در مفاصل ثابت باعث عدم حرکت می‌شود - توسط سطحی پیوندی نرم و دنداندار در هم فرو رفته باشند.

(۴) دارای گیرنده وضعیت در خوداند - دارای بافت پیوندی با کلاژن بسیار باشد.

۵- در ارتباط با حس چشایی انسان کدام گزینه درست می‌باشد؟

- (۱) هر رشته عصبی وارد شده به یک جوانه چشایی، با هر یاخته آن ارتباط برقرار می‌کند.
- (۲) هر سلول گیرنده چشایی فقط با یک انشعاب رشته عصبی ارتباط ویژه خواهد داشت.
- (۳) جوانه‌های چشایی لزوماً در برجستگی‌های زبان قرار نگرفته‌اند.
- (۴) علاوه بر مزه‌های اصلی، یک جوانه چشایی مزه اوامی را نیز تشخیص می‌دهد.

۶- کدام یک از موارد زیر عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی از بافت استخوانی در استخوان ران که، برخلاف نوع دیگر بافت استخوانی،»

- (الف) دارای حفرات پر شده از مغز استخوان می‌باشد - تیغه‌هایی از ماده زمینه‌ای و یاخته‌های استخوانی دارد.
- (ب) با بافت پیوندی ذخیره‌کننده انرژی در تماس است - در میان صفحه‌های خود، بخشی با توانایی تولید یاخته‌های خونی را دارد.
- (ج) رگ‌های خونی تغذیه‌کننده ابتدا وارد آن می‌شوند - دارای فاصله بین یاخته‌های بسیار اندک می‌باشد.
- (د) حفرات متعدد حاوی رگ‌های خونی سلول‌های فعال دارد - بخشی درون آن می‌تواند هدف هورمون ترشح شده از کبد و کلیه قرار بگیرد.

(۱) فقط «الف» (۲) فقط «الف» و «ج» (۳) فقط «ب» و «ج» (۴) «الف» و «د»

۷- کدام عبارت درباره اغلب یاخته‌های مستقر در سقف حفره بینی انسان صحیح است؟

- (۱) پیام‌های حسی خود را جهت تقویت به تالاموس‌ها وارد نمی‌کنند.
- (۲) می‌توانند چندین یاخته عصبی را در لوب بویایی تحریک کنند.
- (۳) به شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی متصل هستند.
- (۴) تحریک آنها در نتیجه اتصال مولکول‌های بودار به زوائد سیتوپلاسمی آنها صورت می‌گیرد.

۸- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«یکی از ویژگی‌های گیرنده‌های موجود در»

- (۱) کانال سطح پوست ماهی‌ها، داشتن مؤک‌هایی با اندازه متفاوت است.
- (۲) چشم مرکب حشرات، قرارگیری هسته آنها در یک سطح است.
- (۳) موهای حسی پای مگس، قرارگیری رشته‌های دورکننده پیام‌همانند جسم یاخته‌ای، خارج از موی حسی است.
- (۴) جلو و زیر هر چشم مار زنگی، این است که پرتوهای فروسرخ بازتابیده شده از بدن شکار را دریافت می‌کند.

۹- جهت تکمیل جمله زیر چند مورد نادرست است؟

«در ساختار گوش داخلی انسان در رابطه با همه یاخته‌های مؤک‌دار آن می‌توان گفت»

- (الف) مؤک‌های آن در تماس با مایع آن بخش است.
- (ب) تغییر موقعیت سر در تحریک آنها واجد نقش است.
- (ج) مؤک‌های آن درون پوشش ژلاتینی قرار دارد.
- (د) به دنبال خم شدن مؤک‌های خود، در پتانسیل الکتریکی خود دچار تغییر می‌شوند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



۱۰- طبق اطلاعات کتاب درسی درباره خط جانبی ماهیان کدام گزینه درست می‌باشد؟

- (۱) خط جانبی درون پوست ماهی، توسط چندین سوراخ با محیط بیرون ارتباط دارد.
- (۲) بلافاصله زیر هر منفذ ورودی آب به کانال خط جانبی، یاخته‌های مؤکدار احاطه شده در پوشش ژلاتینی قرار دارد.
- (۳) بلندترین مؤک هر گیرنده نسبت به کوتاه‌ترین مؤک به سر ماهی نزدیک‌تر است.
- (۴) هسته یاخته‌های پشتیبان نسبت به هسته یاخته مؤکدار کوچکتر و پایین‌تر قرار دارد.

۱۱- پیام عصبی ایجاد شده در بخشی از گوش درونی به مرکز عصبی در پشت ساقه مغز ارسال می‌شود کدام گزینه در ارتباط با این ساختار گوش به درستی بیان شده است؟

- (۱) ارتعاش استخوان رکابی و دریچه بیضی در نهایت منجر به تحریک گیرنده‌های آن می‌شود.
- (۲) آکسون گیرنده‌های موجود در آن در تشکیل عصب مربوطه دخالت دارد.
- (۳) رشته عصبی خارج شده از قاعده مجاری دهلیزی در نهایت منجر به تشکیل عصب مربوطه می‌شود.
- (۴) مؤک‌های گیرنده‌های مربوطه در تماس با مایع مرتعش تحریک می‌شوند.

۱۲- کدام گزینه فقط در ارتباط با فراوان‌ترین یاخته غیر پوششی جوانه چشایی مستقر در زبان درست است؟

- (۱) پس از تماس با مولکول‌های غذای حل شده در بزاق پیام عصبی ایجاد می‌کنند.
- (۲) هنگام سرماخوردگی ممکن است به درستی تحریک نشوند.
- (۳) خارجی‌ترین یاخته‌های غیرپوششی جوانه چشایی را تشکیل می‌دهند.
- (۴) هسته آنها هم‌سطح با سایر یاخته‌های جوانه چشایی می‌باشد.

۱۳- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان سالم، حسی مؤثر بر درک مزه غذا،»

- (۱) هر گیرنده - در ارسال پیام به پایین‌ترین بخش سامانه لمبیک نقش دارد.
- (۲) فقط بعضی از گیرنده‌های - می‌تواند با جسم یاخته‌ای نورون‌های مغزی مستقیماً سیناپس دهد.
- (۳) هر گیرنده - با یاخته‌هایی با فضای بین‌سلولی کم، تماس دارد.
- (۴) فقط بعضی از گیرنده‌های - با افزایش فسفولیپیدهای غشای بخش انتهایی یاخته، بعضی گیرنده‌های یاخته پس‌سیناپسی باز می‌شوند.

۱۴- در رابطه با استخوان‌های موجود در جمجمه بدن انسان، کدام یک از عبارات زیر طبق آموخته‌های شما از اشکال کتاب درسی نادرست است؟



- (۱) بعضی از این استخوان‌ها، به استخوان‌های بخش جانبی اسکلت اتصال دارند.
- (۲) هیچ استخوانی که دارای مفصل متحرک باشد، نقشی در تشکیل کاسه چشم ندارد.
- (۳) ساختارهای استخوانی که موجب شناوبی در انسان می‌شوند، در استخوان گیجگاهی جمجمه قرار دارند.
- (۴) استخوان گیجگاهی برخلاف بزرگ‌ترین استخوان موجود در جمجمه، با استخوان پیشانی مفصل تشکیل نمی‌دهد.

۱۵- چند مورد از موارد زیر عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«در بافت فشرده استخوان ران بافت اسفنجی آن»

(الف) همانند - مغز زرد تحت شرایطی می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود.

(ب) برخلاف - رگ‌های خونی هر مجرای هاورس به‌صورت مستقل از مجرای مجاور قرار گرفته‌اند.

(ج) همانند - یاخته‌های استخوانی به‌صورت منظم و دایره‌ای شکل در کنار هم دیده می‌شوند.

(د) برخلاف - اتصال با نوعی پیوندی با دو لایه سلول دیده می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶- با توجه به استخوان‌های نشان داده شده در شکل روبه‌رو، گزینه مناسب برای تکمیل عبارت زیر، کدام است؟

«به‌طور معمول، استخوان نشان داده شده در شکل،»

(۱) هر دو - با نوعی استخوان نامنظم از بخش محوری، مفصل تشکیل می‌دهند.

(۲) فقط یکی از - در محافظت از اندام‌های درونی بدن، نقش ایفا می‌کنند.

(۳) فقط یکی از - به بخش محوری اسکلت استخوانی انسان تعلق دارد.

(۴) هر دو - با نوعی استخوان دراز، مفصل متحرک از نوع لولایی دارد.

۱۷- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بخش معادل بخشی از مغز گوسفند است که و در انسان این بخش»

(۱) ۲- هر دو سطح پشتی و شکمی مغز گوسفند دیده می‌شود - چین‌خوردگی‌های ریزتری نسبت به قشر مخ دارد.

(۲) ۳- توسط یاخته‌های غلاف میلین ایجاد می‌شود - ضمن اتصال مستقیم با هیپوکامپ جزئی از سامانه لیمبیک (کناره‌ای) است.

(۳) ۱- فقط در سطح شکمی دیده می‌شود - به همه انواع ماهیچه‌ها پیام می‌دهد و مستقیماً دستور توقف دم را صادر می‌کند.

(۴) ۴- عقبی‌ترین بخش مغز گوسفند محسوب می‌شود - پیام عصبی گیرنده‌های نوری هر چشم را در لوب جداگانه‌ای پردازش می‌کند.

۱۸- در محل مفصل زانو، قسمت‌هایی وجود دارند که به کنار یکدیگر ماندن استخوان‌ها کمک می‌کنند. کدام مورد، ویژگی مشترک همه این قسمت‌ها را نشان می‌دهد؟

(۱) به پرده سازنده مایع مفصلی متصل هستند.

(۲) از جنس بافت پیوندی با انعطاف‌پذیری کم هستند.

(۳) در تماس با مایع مفصلی درون حفره مفصلی هستند.

(۴) دارای سلول‌هایی هستند که بین آن‌ها تیغه‌هایی از ماده زمینه‌ای وجود دارد.

۱۹- کدام گزینه در مورد ساختار استخوان ران یک فرد سالم به درستی بیان شده است؟

(۱) در مجرای هاورس آن، مغز قرمز استخوان در مجاورت رگ‌های خونی و رشته‌های عصبی قرار گرفته است.

(۲) ماده زمینه‌ای و کلاژن درون هریک از یاخته‌های استخوانی آن، به میزان متفاوت وجود دارد.

(۳) در کم‌خونی‌های شدید در مجرای مرکزی آن، یاخته‌هایی با هسته‌ای در مجاورت غشا می‌توانند تغییر کنند.

(۴) در سمت بیرون خارجی‌ترین یاخته‌های استخوانی آن، بافت پیوندی یک لایه با یاخته‌های پهن و متصل به هم قرار دارد.

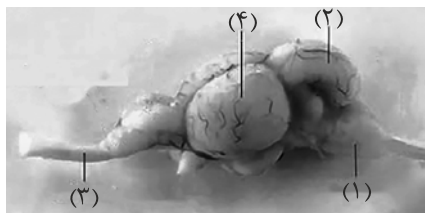
۲۰- ساختار مکانیکی خط جانبی در ماهی‌ها،

(۱) حاوی گیرنده‌های مکانیکی است که نسبت به دمای آب حساس هستند.

(۲) ساختارهای متعددی دارد که هر کدام واجد سلول‌های تاژکدار مخصوصی است.

(۳) کانالی در دو سمت بدن جانور است که سوراخ‌های متعددی به بیرون دارد.

(۴) تنها قادر به تشخیص دادن امواج حاصل از اجسام متحرک درون آب است.



۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

فیزیک (۲)

(الکتریسیته ساکن)

(خطوط میدان الکتریکی، انرژی)

پتانسیل الکتریکی، پتانسیل

الکتریکی و توزیع بار

الکتریکی در اجسام رسانا)

(صفحه‌های ۱۶ تا ۲۷)

۲۱- مطابق شکل مقابل، دو بار الکتریکی نقطه‌ای ناهم‌نام و هم‌اندازه در فاصله معینی از یکدیگر ثابت شده‌اند. اگر روی خط واصل دو بار از



پایین به سمت بالا حرکت کنیم، بزرگی میدان الکتریکی برآیند

(۱) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

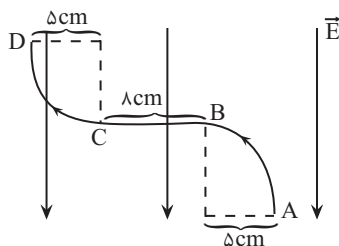
(۲) همواره کاهش می‌یابد.

(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(۴) همواره افزایش می‌یابد.

۲۲- در شکل زیر، بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت برابر با $\frac{N}{C} \times 10^6 \times 5$ است. اگر بار الکتریکی نقطه‌ای $q = -4.0nC$ در مسیر نشان داده شده از نقطه

A به نقطه D برده شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند میلی ژول و چگونه تغییر می‌کند؟ (مسیرهای AB و CD ربع دایره هستند.)



(۱) ۲۰ میلی ژول کم می‌شود.

(۲) ۲۰ میلی ژول زیاد می‌شود.

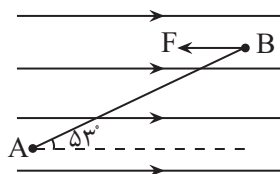
(۳) ۳۶ میلی ژول کم می‌شود.

(۴) ۳۶ میلی ژول زیاد می‌شود.

۲۳- مطابق شکل زیر، شخصی ذره باردار $q = +3C$ را از نقطه B به نقطه A با تندی ثابت جابه‌جا می‌کند. اگر طول پاره خط AB برابر با ۲۰cm و نیرویی

که شخص وارد می‌کند برابر با $F = 25N$ باشد، تغییرات پتانسیل الکتریکی ذره در این جابه‌جایی چند ولت است؟ (از اتلاف انرژی صرف‌نظر شود و

$$\cos 53^\circ = 0.6$$



(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) ۱/۶

(۴) -۱/۶

۲۴- یک ذره به جرم 0.5 g و بار الکتریکی -1.0 nC را در فضای میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} قرار می‌دهیم. اگر ذره به صورت معلق بماند، بزرگی و جهت

میدان الکتریکی مطابق با کدام گزینه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) $6 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و رو به پایین

(۲) $5 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و رو به پایین

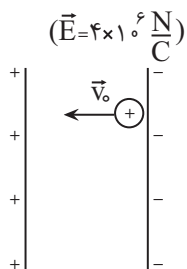
(۳) $3 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و رو به بالا

(۴) $2/5 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و رو به بالا

۲۵- مطابق شکل زیر، ذره‌ای به جرم $3/2 \text{ mg}$ و بار الکتریکی $4 \mu\text{C}$ با تندی اولیه $10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در فضای میدان الکتریکی یکنواختی از صفحه منفی به

صفحه مثبت پرتاب می‌شود. اگر فاصله بین صفحات 30 cm باشد و از نیروی وزن و نیروهای اتلاف‌گر صرف‌نظر کنیم، کدام گزینه در مورد حرکت این ذره

درست می‌باشد؟



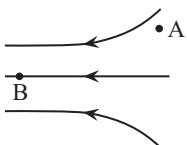
(۱) ذره با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به صفحه مثبت برخورد می‌کند.

(۲) ذره در فاصله 10 سانتی‌متری از صفحه مثبت متوقف می‌شود.

(۳) ذره در فاصله 20 سانتی‌متری از صفحه مثبت متوقف می‌شود.

(۴) ذره با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به صفحه مثبت برخورد می‌کند.

۲۶- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای $-2 \mu\text{C}$ را در یک میدان الکتریکی \vec{E} از نقطه A به نقطه B انتقال می‌دهیم. کدام گزینه مقایسه‌ی درستی را



از اندازه میدان الکتریکی و اندازه نیروی الکتریکی نشان می‌دهد؟

(۱) $F_B > F_A, E_B > E_A$

(۲) $F_B = F_A, E_B = E_A$

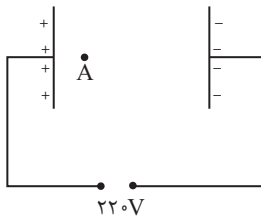
(۳) $F_B = F_A, E_B > E_A$

(۴) $F_B > F_A, E_B = E_A$

۲۷- مطابق شکل زیر، در یک میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $E = 2 \times 10^3 \frac{N}{C}$ در بین دو صفحه باردار، پروتونی را از نقطه A رها می‌کنیم. اگر

پروتون با تندی $2 \times 10^5 \frac{m}{s}$ به صفحه منفی برخورد کند، فاصله نقطه A از صفحه منفی و مثبت به ترتیب از راست به چپ، چند سانتی‌متر است؟ (از

نیروی وزن پروتون و نیروی اتلافی صرف‌نظر کنید، $m_p = 1.6 \times 10^{-27} \text{ kg}$ و بار پروتون $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ می‌باشد).



(۱) ۱۱ ، ۱

(۲) ۱۱ ، ۱۰

(۳) ۱ ، ۱۰

(۴) ۱۰ ، ۱۰

۲۸- در شکل زیر، کره‌ای با بار منفی روی پایه عایقی قرار دارد و ذره‌ای با بار منفی را از نقطه A تا B جابه‌جا می‌کنیم. اگر تغییرات انرژی پتانسیل را با

$\Delta U = U_B - U_A$ ، کار میدان را با W_E و اختلاف پتانسیل الکتریکی را با $V_B - V_A = \Delta V$ نشان می‌دهیم، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $\Delta V < 0, \Delta U > 0, W_E < 0$ (۲) $\Delta V > 0, \Delta U < 0, W_E < 0$ (۳) $\Delta V > 0, \Delta U < 0, W_E > 0$ (۴) $\Delta V < 0, \Delta U < 0, W_E > 0$ 

۲۹- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، بار $q = 3 \mu\text{C}$ را از نقطه A تا B جابه‌جا می‌کنیم. اگر انرژی پتانسیل آن 0.21 mJ کاهش یافته و پتانسیل

نقطه A برابر با 45 V باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است؟

(۱) ۷۰

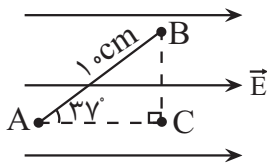
(۲) -۷۰

(۳) ۲۵

(۴) -۲۵

۳۰- در شکل زیر، اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B در یک میدان الکتریکی یکنواخت برابر با ۱۶V باشد، کدام گزینه درست است؟

$$(\cos 37^\circ = 0.8)$$



$$E = 200 \frac{N}{C}, V_A - V_C = -16V \quad (1)$$

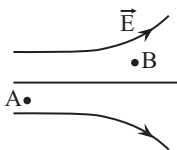
$$E = 2 \frac{N}{C}, V_A - V_B = -16V \quad (2)$$

$$E = 200 \frac{N}{C}, V_A - V_C = 16V \quad (3)$$

$$E = 2 \frac{N}{C}, V_A - V_B = 16V \quad (4)$$

۳۱- بار نقطه‌ای $-q$ داخل میدان الکتریکی مطابق شکل زیر از نقطه A تا B جابه‌جا می‌شود. در این جابه‌جایی، به ترتیب از راست به چپ، کار میدان

الکتریکی روی ذره است و انرژی پتانسیل الکتریکی آن می‌یابد، همچنین بزرگی نیروی وارد بر بار الکتریکی از طرف میدان در نقطه بیشتر است.



(۱) مثبت - افزایش - B

(۲) مثبت - کاهش - B

(۳) منفی - افزایش - A

(۴) منفی - کاهش - A

۳۲- در شکل زیر، ذره باردار با بار الکتریکی $q = -1 \mu C$ درون یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $10 \frac{N}{C}$ از نقطه A با تندی $4 \frac{m}{s}$ به سمت نقطه

B پرتاب می‌شود و طی این جابه‌جایی، انرژی پتانسیل الکتریکی آن $40 mJ$ افزایش می‌یابد. به ترتیب از راست به چپ، تندی ذره در نقطه B چند متر

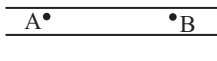
بر ثانیه و جهت میدان الکتریکی به کدام سمت است؟ (جرم ذره را $10g$ در نظر بگیرید و تنها نیروی مؤثر، نیروی میدان است.)

$$(1) \leftarrow , 2\sqrt{6}$$

$$(2) \rightarrow , 2\sqrt{6}$$

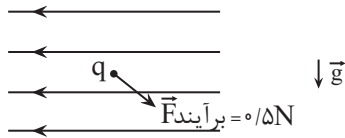
$$(3) \leftarrow , 2\sqrt{2}$$

$$(4) \rightarrow , 2\sqrt{2}$$



۳۳- مطابق شکل زیر، یک ذره باردار به جرم $۳۰g$ ، درون یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $\frac{۲ \times ۱۰^۵}{C} N$ قرار دارد. اگر برابند نیروهای وارد بر این

ذره $۰/۵N$ و جهت آن مطابق شکل باشد، بار ذره چند میکروکولن است؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)



(۱) ۰/۲

(۲) -۰/۲

(۳) ۲

(۴) -۲

۳۴- نقطه A به مختصات (۱ cm و -۲ cm) و نقطه B به مختصات (-۳ cm و ۲ cm) در میدان یکنواختی به بزرگی $۴۰۰۰۰ \frac{N}{C}$ که در جهت محور

x ها است، قرار دارند. اگر بار نقطه‌ای $q = ۵ \mu C$ از نقطه A تا B جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند میلی‌ژول تغییر می‌کند؟

(۴) ۸

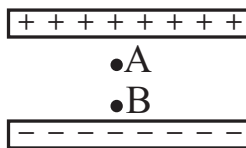
(۳) -۸

(۲) -۱۰

(۱) ۱۰

۳۵- دو صفحه باردار و موازی مطابق شکل زیر داریم. جهت میدان الکتریکی بین صفحات به کدام سمت بوده و بزرگی میدان در نقاط A و B در کدام

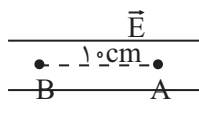
گزینه به درستی مقایسه شده است؟

(۱) $E_A > E_B$ ، چون نقطه A نزدیک صفحه + است.(۲) $E_A = E_B$ ، ↓(۳) $E_A = E_B$ ، ↑(۴) $E_A > E_B$ ، چون نقطه A نزدیک صفحه + است.

۳۶- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی $q = ۲ \mu C$ از نقطه A رها می‌شود و تا نقطه B داخل میدان الکتریکی یکنواختی جابه‌جا می‌شود. اگر در این

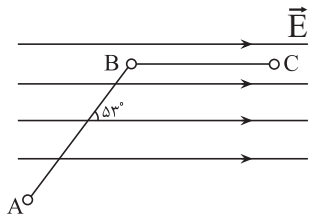
جابه‌جایی، انرژی جنبشی بار $۴ mJ$ افزایش یابد، اندازه میدان الکتریکی چند واحد SI بوده و جهت آن کدام است؟ (از نیروی وزن و نیروهای اتلافی

صرف‌نظر شود.)

(۱) $\frac{1}{5}$ ، راست(۲) $\frac{1}{5}$ ، چپ(۳) ۲×۱۰^۴ ، راست(۴) ۲×۱۰^۴ ، چپ

۳۷- در شکل زیر، اندازه میدان الکتریکی یکنواخت $4 \times 10^2 \frac{N}{C}$ ، و اندازه دو پاره خط \overline{AB} و \overline{BC} به ترتیب 50 cm و 20 cm می باشد. $V_A - V_C$ چند

ولت است؟ ($\sin 53^\circ = 0.8$)



(۱) -200

(۲) -280

(۳) $+200$

(۴) $+280$

۳۸- دو صفحه رسانای موازی به فاصله 5 cm از یکدیگر به اختلاف پتانسیل ΔV متصل اند. اگر ذره‌ای به جرم $2 \times 10^{-7} \text{ g}$ که دارای بار الکتریکی $+2 \mu\text{C}$

می باشد، از یک صفحه از حال سکون به طرف صفحه مقابل به حرکت آمده و با تندی $1000\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به صفحه مقابل برسد، اندازه ΔV چند ولت است؟ (از

نیروی وزن و نیروهای اتلافی صرف نظر شود.)

(۴) 150

(۳) 50

(۲) 100

(۱) 200

۳۹- مطابق شکل زیر، ذره‌ای به جرم $2 \mu\text{g}$ دارای بار الکتریکی -3 nC می باشد و با سرعت اولیه افقی $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از مقابل صفحه مثبت به صفحه منفی

پرتاب می شود. اگر معادله پتانسیل الکتریکی نقاط بین دو صفحه در SI به صورت $V = 100 - 2x$ باشد، این ذره در فاصله چند متری از صفحه مثبت

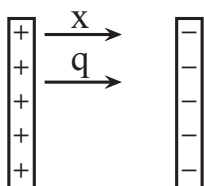
متوقف می شود؟ (از نیروی وزن و نیروهای اتلافی وارد بر ذره صرف نظر کنید.)

(۱) 30

(۲) 70

(۳) 15

(۴) 35



۴۰- ذره‌ای از نقطه (۱) با پتانسیل الکتریکی 5 V به نقطه (۲) با پتانسیل الکتریکی -75 V جابه‌جا می شود. اگر بار ذره $+6 \mu\text{C}$ و انرژی پتانسیل ذره در



نقطه (۲) برابر، 0.4 mJ باشد، انرژی پتانسیل الکتریکی ذره در نقطه (۱) چند میلی ژول است؟

(۴) -0.86

(۳) 0.86

(۲) -0.88

(۱) 0.88

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را

بدانیم

(از ابتدای دنیای واقعی

واکنش‌ها تا انتهای کربن،

اساس استخوان‌بندی

هیدروکربن‌ها)

صفحه‌های ۲۲ تا ۳۳

۴۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) درصد خلوص ماده در یک مخلوط برابر با « $100 \times$ جرم ماده خالص» است. جرم کل مخلوط

(۲) از فراورده مذاب واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می‌شود.

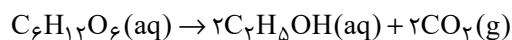
(۳) بازده درصدی، کارایی یک واکنش شیمیایی را نشان می‌دهد.

(۴) برای استخراج فلز Fe از Fe_2O_3 ، نمی‌توان از سدیم استفاده کرد.

۴۲- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

(الف) با توجه به واکنش ترمیت، نقطه ذوب آهن از آلومینیم اکسید بیشتر است.

(ب) واکنش هوازی تخمیر گلوکز به صورت مقابل است:



(پ) روش استفاده از گیاهان برای استخراج یکی از عناصری که آرایش الکترونی آن از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند، به صرفه است.

(ت) در استخراج 100 kg آهن تقریباً 300 kg منابع معدنی استفاده می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۳- برنز آلیاژ مس و قلع است که درصد جرمی مس آن ۸۸ درصد است. به 50 گرم از این آلیاژ چند گرم آلومینیم اضافه کنیم تا آلیاژی که

درصد مس آن 80 درصد است، به دست آید؟

(۱) ۵ (۲) ۸ (۳) ۱۱ (۴) ۱۵

۴۴- غلظت یون نیکل در یک نمونه گیاهی 120 ppm است. از سوزاندن 5 تن از آن نمونه گیاه، چند گرم نیکل استخراج می‌شود؟ (بازده

استخراج نیکل 75% است.)

(۱) 6000 (۲) 5400 (۳) 4500 (۴) 9000

۴۵- به $34/2 \text{ g}$ آلومینیم سولفات ($Al_2(SO_4)_3$) که 10 درصد ناخالصی دارد، مقداری گرما می‌دهیم تا واکنش موازنه نشده تجزیه

شود: $Al_2(SO_4)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + SO_3(g)$ انجام شود. با فرض بازدهی 75 درصد برای این واکنش، چند گرم فراورده گوگردار تولید می‌شود؟

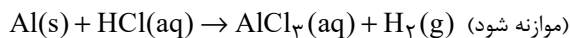
(ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند) ($Al = 27, S = 32, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $21/6$ (۲) $16/2$ (۳) $17/1$ (۴) $19/6$



۴۶- چند گرم آلومینیم با خلوص ۷۵٪ را با هیدروکلریک اسید کافی واکنش دهیم تا گاز به دست آمده بتواند با ۱/۴ گرم کربن مونوکسید واکنش

کامل دهد؟ ($H = 1, O = 16, C = 12, Al = 27 : g, mol^{-1}$)



(۱) ۲/۴

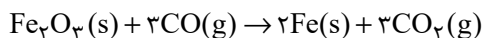
(۲) ۰/۶

(۳) ۱/۲

(۴) ۴/۸

۴۷- به ظرف سر باز حاوی Fe_2O_3 خالص مقدار کافی گاز CO وارد می‌کنیم تا واکنش زیر با بازده ۵۰٪ انجام شود. اگر کاهش جرم ظرف

واکنش ۹۶ گرم باشد، درصد جرمی فلز آهن جامد در مخلوط نهایی به تقریب چقدر می‌باشد؟



($Fe = 56, C = 12, O = 16 : g, mol^{-1}$)

(۱) ٪۴۱

(۲) ٪۵۵

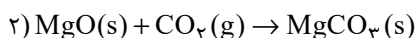
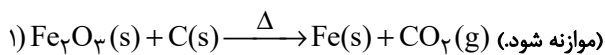
(۳) ٪۷۲

(۴) ٪۲۴

۴۸- مطابق واکنش‌های زیر $50^\circ C$ اکسید آهن با درصد خلوص ۳۲ درصد را با مقدار کافی کربن واکنش می‌دهیم، در صورت وجود مقدار کافی MgO،

در واکنش اول از کربن دی‌اکسید تولید شده به تقریب برای تولید چند گرم ماده معدنی طبق واکنش (۲) می‌توان استفاده کرد؟ (ناخالصی‌ها واکنش

نمی‌دهند و بازده واکنش اول و دوم را به ترتیب 100° و 50° درصد فرض کنید، ($Fe = 56, O = 16, Mg = 24, C = 12 : g, mol^{-1}$)



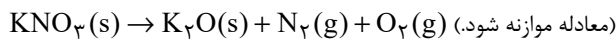
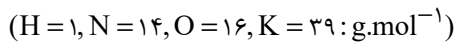

(۱) ۱۲۶

(۲) ۸۴

(۳) ۶۳

(۴) ۴۲

۴۹- از تجزیه m گرم پتاسیم نیترات با خلوص 80% درصد مقدار a مول پتاسیم اکسید تولید شده است. این مقدار پتاسیم اکسید به طور کامل با آب واکنش داده و سپس حجم محلول حاصل را به 500 میلی لیتر رسانده ایم. اگر مولاریته محلول حاصل برابر 0.4 مول بر لیتر باشد، مقدار m برحسب گرم و حجم گاز اکسیژن تولید شده در شرایط STP برحسب لیتر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (ناخالصی ها در واکنش شرکت نکرده اند.)

(۱) $2/24, 20/2$ (۲) $5/6, 25/25$ (۳) $5/6, 20/2$ (۴) $2/24, 25/25$ ۵۰- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟ 

- (۱) در استخراج فلز آهن، از سنگ معدن آن و منابع معدنی دیگر استفاده می شود.
- (۲) فلزها برخلاف سوخت های فسیلی، جزء منابع تجدیدناپذیر نیستند.
- (۳) آهنگ مصرف و استخراج فلز با آهنگ برگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن یکسان است.
- (۴) از بازگردانی هر قوطی فولادی آنقدر انرژی ذخیره می شود که می توان یک لامپ 60 واتی را تقریباً 25 ساعت روشن نگه داشت.

شیمی (۲) - سوالات آشنا

۵۱- ترتیب داده شده در کدام گزینه می تواند مربوط به بخشی از چرخه فلزات باشد؟

- (۱) استخراج فلز از سنگ معدن \leftarrow بازیافت فلز
- (۲) تبدیل به سنگ معدن \leftarrow خوردگی و فرسایش
- (۳) فرآوری فلز \leftarrow بازیافت \leftarrow تبدیل به سنگ معدن
- (۴) فرآوری فلز \leftarrow خوردگی و فرسایش \leftarrow تبدیل به سنگ معدن

۵۲- چند مورد از عبارت های زیر در ارتباط با اثرات بازیافت فلزات از جمله آهن درست است؟

- (الف) ردپای کربن دی اکسید را کاهش می دهد.
- (ب) گونه های زیستی بیشتری را از بین می برد.
- (پ) به توسعه پایدار کشور کمک می کند.
- (ت) سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می شود.

(۱) 1 (۱)(۳) 3 (۳)

۵۳- چه تعداد از عبارتهای زیر، جمله را به درستی کامل می‌کنند؟

«در اواخر سده ۱۸ میلادی دانشمندان موفق به کشف ماده‌ای شدند که بعدها آن را نفت‌خام نامیدند، این ماده . . .»

- رفتار ش شبیه هیچ ماده شناخته شده تا آن زمان نبود.
- مایع غلیظ سیاه‌رنگ یا قهوه‌ای متمایل به سبز است.
- مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن‌ها فقط از کربن و هیدروژن ساخته شده‌اند.
- حدود نیمی از آن برای تامین سوخت وسایل نقلیه به کار می‌رود.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۵۴- کدام عبارت در مورد کاربردهای نفت خام نادرست است؟

(۱) نفت خام ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاها است که کم‌تر از ۱۰ درصد آن در صنایع گوناگون به عنوان ماده اولیه برای تولید مواد مصرف می‌شود.

(۲) روزانه حدود ۴۰ میلیون بشکه نفتی که از چاه‌های نفت استخراج می‌شود، به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود.


(۳) بیش‌تر نفت خام استخراج شده صرف تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز انسان‌ها می‌شود.

(۴) از نفت خام برای تولید شوینده‌ها، مواد آرایشی و بهداشتی، رنگ، پلاستیک و مواد منفجره استفاده می‌شود.

۵۵- در ساختار کدام‌یک از ترکیب‌های زیر همه اتم‌ها در یک راستا و در امتداد یک خط قرار نمی‌گیرند؟

HCN (۱) CO_۲ (۲)

C_۲H_۴ (۳) C_۲H_۶ (۴)

۵۶- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد عنصر کربن (C) درست است؟ 

(الف) برای رسیدن به آرایش هشت‌تایی پایدار می‌تواند چهار پیوند کووالانسی با دو، سه یا چهار اتم دیگر تشکیل دهد.

(ب) اتم کربن در مولکول هیدروژن سیانید همانند هر اتم کربن در مولکول اتین، با برقراری یک پیوند سه‌گانه و یک پیوند یگانه به آرایش پایدار گاز نجیب رسیده است.

(پ) دومین عضو از عناصر دسته p است که در بیرونی‌ترین زیرلایه آن ۴ الکترون وجود دارد.

(ت) در ساختار ترکیباتی مانند آنزیم‌ها، چربی‌ها، آمینواسیدها، پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۵۷- با توجه به شکل‌های زیر، چه تعداد از موارد زیر درست است؟ ($N = 14, C = 12, H = 1: g \cdot mol^{-1}$) (گلوله‌های سیاه نشان‌دهنده اتم‌های کربن و گلوله‌های سفید نشان‌دهنده اتم‌های هیدروژن هستند).



(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

● شکل (۱) مدل فضاپرکن مولکول اتان را نشان می‌دهد.

● تفاوت جرم مولی مولکول‌های مربوط به شکل‌های (۱) و (۴) برابر $32 g \cdot mol^{-1}$ می‌باشد.

● شکل (۳) نمایشی از مولکول اتن را نشان می‌دهد.

● شکل (۲) می‌تواند مربوط به مولکول هیدروژن سیانید با جرم مولی ۲۷ گرم بر

مول باشد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۵۸- درباره ویژگی‌های اتم کربن، کدام مطلب درست است؟

(۱) می‌تواند با اتم‌های کربن دیگر اتصال برقرار کرده و دگر شکل‌های متفاوتی مانند الماس، یاقوت و گرافن را تشکیل دهد.

(۲) می‌تواند هم‌زمان چهار پیوند یگانه یا دو پیوند دوگانه یا یک پیوند دوگانه و یک پیوند سه‌گانه تشکیل دهد.

(۳) به اتم‌های H، N، O و ... متصل شده و کربوهیدرات‌ها، آمینواسیدها، آنزیم‌ها و ... را تشکیل می‌دهد.

(۴) فقط با اتصال به اتم‌های هیدروژن، ترکیب‌های کربوهیدراتی را تشکیل می‌دهد.

۵۹- اگر هر یک از مولکول‌ها را به صورت زیر، با یک حرف نشان دهیم، چه تعداد از مقایسه‌های زیر صحیح است؟

اتین ← a اتن ← b هیدروژن سیانید ← c کربن دی‌اکسید ← d

(آ) تعداد پیوندهای کووالانسی: $b > a > c = d$

(ب) تعداد جفت‌الکترون‌های ناپیوندی: $d > c > b = a$

(پ) تعداد اتم‌های موجود در مولکول: $b > a > d > c$

(ت) تعداد اتم‌هایی که به آرایش هشت‌تایی پایدار رسیده‌اند: $d > c > b = a$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۰- همه عبارتهای زیر درست هستند، به جز ...

(۱) بازیافت فلزها، از جمله آهن، سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی و کاهش میزان از بین رفتن گونه‌های زیستی می‌شود.

(۲) کربن تنها با برقراری پیوند یگانه و دوگانه با سایر عنصرها، ترکیب‌های متنوعی با آن‌ها به وجود می‌آورد.

(۳) کمتر از ده درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه، شوینده‌ها، مواد آرایشی و بهداشتی و ... به کار می‌رود.

(۴) کربن دارای دگرشکل‌های گرافیت و الماس است که این عنصر در واکنش با عناصری مانند اکسیژن، هیدروژن و نیتروژن، مولکول‌های

زیستی مانند کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها را می‌سازد.

۳۰ دقیقه

ریاضی (۲)

ریاضی (۲) هندسه

(ترسیم‌های هندسی،
استدلال و قضیه تالس تا
پایان درس دوم)
(صفحه‌های ۲۵ تا ۴۱)

۶۱- اگر خط d و پاره خط AB متقاطع باشند، چند نقطه روی خط d می‌تواند وجود داشته باشد که از نقاط A و B به یک فاصله باشد؟

- (۱) فقط دو نقطه
(۲) حداقل دو نقطه
(۳) فقط یک نقطه
(۴) بیشمار نقطه

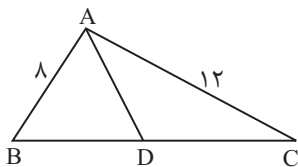
۶۲- دو خط متقاطع d و d' در صفحه مفروض‌اند، چند نقطه روی خط d' وجود دارد که از خط d به فاصله ۳ واحد باشد؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) صفر
(۴) بیشمار

۶۳- محل تلاقی عمود منصف‌ها در مثلث دلخواه ABC کدام ویژگی را دارد؟

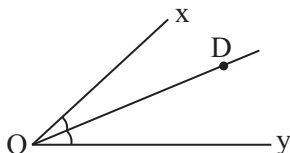
- (۱) از سه ضلع مثلث به یک فاصله است.
(۲) از سه رأس مثلث به یک فاصله است.
(۳) همواره منطبق بر محل تلاقی ارتفاع‌ها است.
(۴) همواره درون مثلث قرار دارد.

۶۴- در مثلث ABC نیم‌ساز زاویه A ضلع روبه‌رو را در نقطه D قطع کرده است. نسبت مساحت مثلث ADC به مساحت مثلث ABD کدام است؟



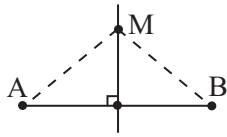
- (۱) ۱
(۲) $1/5$
(۳) ۲
(۴) $2/5$

۶۵- در شکل زیر OD نیم‌ساز زاویه xOy است. فاصله D از Ox برابر $x+1$ و از Oy برابر $3x-3$ و $OD=6$ است. اگر نقطه H پای عمودی که از D بر Oy رسم می‌شود باشد، طول OH کدام است؟



- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) $3\sqrt{3}$
(۴) $4\sqrt{3}$

۶۶- در شکل زیر نقطه M روی عمود منصف پاره خط AB قرار دارد. اگر $MA = 3x + 1$ و $MB = 5x - 7$ و فاصله نقطه M تا خط AB برابر $3x$ باشد، طول پاره خط AB کدام است؟



۱۲ (۲)

۱۰ (۱)

۸ (۴)

۱۴ (۳)

۶۷- اگر از نقطه M دایره‌ای به شعاع ۳ واحد رسم کنیم با خط ℓ دقیقاً در یک نقطه برخورد خواهد داشت. حال از نقطه M کمانی را چنان رسم می‌کنیم که خط ℓ را در ۲ نقطه A و B قطع کند. اگر مساحت مثلث MAB (زاویه M حاده است) برابر $9\sqrt{3}$ باشد، طول وتر AB کدام است؟

 $4\sqrt{3}$ (۴) $3\sqrt{3}$ (۳) $6\sqrt{3}$ (۲) $10\sqrt{3}$ (۱)

۶۸- نقطه M روی عمود منصف پاره خط AB قرار دارد. در صورتی که نیمساز زاویه MBA، خط AM را در نقطه D قطع کند و $\angle MDB = 75^\circ$ باشد، اختلاف کوچکترین و بزرگترین زاویه مثلث ABD کدام است؟

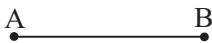
۸۰ (۴)

۷۰ (۳)

۶۵ (۲)

۵۵ (۱)

۶۹- در شکل زیر طول پاره خط AB برابر ۱۰ واحد است. چند نقطه می‌توان در صفحه پیدا کرد که رأس سوم مثلث ABC با اضلاع ۱۰ و ۴ و ۷ باشد؟



۳ (۲)

۴ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

۷۰- دو خط متقاطع L_1 و L_2 در یک صفحه مفروضند، چند نقطه در صفحه وجود دارد که فاصله آن‌ها از هر کدام دو خط L_1 و L_2 برابر ۳ واحد است؟



۴ (بستگی به زاویه بین دو خط دارد.)

۴ (۳)

۲ (۲)

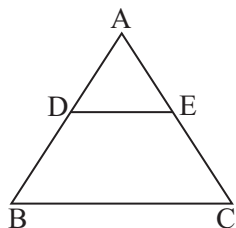
۱ (۱)

۷۱- اگر $\frac{a}{6} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5}$ باشد، حاصل عبارت $\frac{a^2 + b^2 - c^2}{ac}$ کدام است؟

۱ (۴)

 $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{3}{11}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۱)

۷۲- در اثبات عکس قضیه تالس در شکل زیر، با استفاده از برهان خلف (فرض خلف) کدام است؟ $(\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow DE \parallel BC)$ قضیه تالس)



BC // DE (۱)

DE // BC (۲)

 $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ (۳) $\frac{AD}{DB} \neq \frac{AE}{EC}$ (۴)

۷۳- عکس قضیه «اگر n فرد باشد، آنگاه n^2 به صورت $8k+1$ است.» کدام است؟

(۱) اگر n زوج باشد، آنگاه n^2 به شکل $8k+1$ است.

(۲) اگر n فرد باشد، آنگاه n^2 به شکل $8k+1$ نیست.

(۳) اگر n^2 به صورت $8k+1$ باشد، آنگاه n فرد است.

(۴) اگر n^2 به شکل $8k+1$ باشد، آنگاه n زوج است.

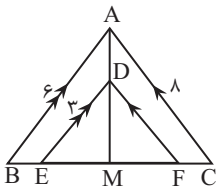
۷۴- اندازه پاره خط DF کدام است؟

(۱) ۴

(۲) ۴/۲

(۳) ۴/۵

(۴) ۵/۴



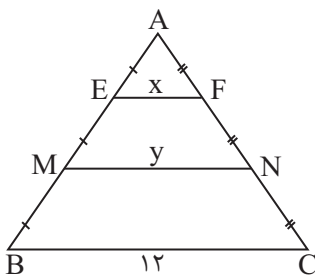
۷۵- در شکل مقابل مقدار $(x+y)^2$ کدام است؟

(۱) ۸۱

(۲) ۱۰۰

(۳) ۱۴۴

(۴) ۱۹۶



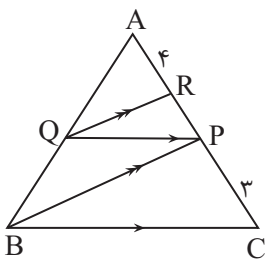
۷۶- در شکل مقابل $PQ \parallel BC$ و $QR \parallel BP$ ، طول ضلع RP کدام است؟

(۱) ۱/۸

(۲) ۲

(۳) ۱/۵

(۴) ۲/۴



۷۷- در ذوزنقه متساوی الساقین زیر طول قاعده‌ها ۳ و ۱۲ و طول ساق‌ها ۷/۵ می‌باشد. مطابق شکل یکی از ساق‌ها به ۳ قسمت مساوی و یکی از ساق‌ها به ۴

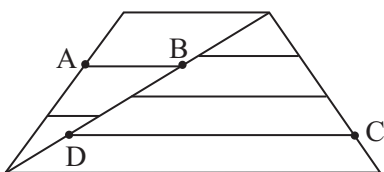
قسمت مساوی تقسیم شده که از هر کدام از نقاط ایجاد شده خطوطی موازی قاعده‌ها رسم شده است. در این صورت مساحت ذوزنقه $ABCD$ کدام است؟

(۱) ۱۰/۵

(۲) ۱۱/۲۵

(۳) ۱۲/۵

(۴) ۱۳/۷۵




۷۸- در دوزنقه متساوی الساقین به قاعده‌های ۳ و ۱۱ و طول ساق‌های ۵، محیط چهارضلعی که رئوس آن وسط اضلاع دوزنقه باشند کدام است؟

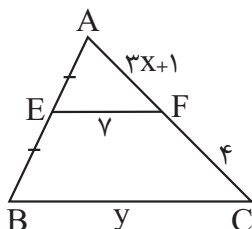
(۱) $\sqrt{58}$

(۲) $2\sqrt{58}$

(۳) $\sqrt{73}$

(۴) $2\sqrt{73}$

۷۹- در شکل مقابل $EF \parallel BC$ است، مقدار $x + y$ کدام است؟ ($AE = EB$) 



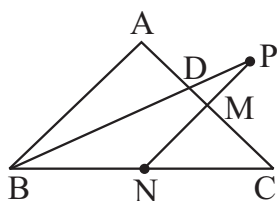
(۱) ۱۸

(۲) ۱۶

(۳) ۱۵

(۴) ۱۷

۸۰- در شکل مقابل BD نیمساز و M وسط AC است. اگر $MN \parallel AB$ بوده و $PM + \frac{AB}{2} = \frac{2}{5}$ باشد، اندازه BC کدام است؟



(۱) $\frac{6}{5}$

(۲) $\frac{9}{10}$

(۳) $\frac{9}{5}$

(۴) $\frac{3}{4}$

۱۰ دقیقه

زمین شناسی

زمین شناسی

(منابع معدنی و ذخایر انرژی،
زیربنای تمدن و توسعه)
(صفحه‌های ۲۳ تا ۴۰)

۸۱- در مورد جدول ترکیب میانگین سنگ‌های آذرین پوسته کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

(۱) عناصر موجود در بنیان سیلیکاتی سیلیکات‌ها، بیشترین میانگین درصد وزنی در پوسته را دارند.

(۲) عناصر موجود در هماتیت به ترتیب بالاترین و پایین‌ترین درصد وزنی را خواهند داشت.

(۳) عناصر موجود در کانی الیوین بیش از ۷۵ درصد میانگین درصد وزنی عناصر جدول را در بر می‌گیرند.

(۴) عنصر غیر مشترک میان کالکوپیریت و پیریت درصد وزنی کمتری نسبت به منگنز دارد.

۸۲- چه تعداد از کاربرد کانی‌ها و سنگ‌های صنعتی زیر درست است؟

ژئیس: گچ بنایی - مسکوویت: طلق نسوز - گرانیت: نمای ساختمان - شن و ماسه: تهیه بتن - کالکوپیریت: مس در کابل‌های برق

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۸۳- منشأ تشکیل کانسنگ‌های کدام دسته از عناصر زیر مشابه یکدیگر است؟

Mo, Ni, Pb (۲)

Cr, Cu, Zn (۱)

Ag, Cr, Fe (۴)

Ni, Pt, Fe (۳)

۸۴- از سرد شدن یکی از نخستین کانی‌های حاصل از سرد شدن ماگما و ترکیب شدن آن کانی با مایع مذاب باقی‌مانده، تشکیل کدام کانی زیر،

محتمل‌ترین است؟

الیوین (۴)

آمفیبول (۳)

پیروکسن (۲)

بیوتیت (۱)

۸۵- نوع سنگ آذرین در کدام گزینه از نظر درونی یا بیرونی بودن با بقیه فرق می‌کند؟

گرانیت (۴)

کمانتیت (۳)

دیوریت (۲)

گابرو (۱)

۸۶- در سری واکنش بوون، به‌جای علامت «؟» کدام گزینه قرار می‌گیرد؟

«کوارتز → «؟» → فلدسپار پتاسیم»

پیروکسن (۴)

آمفیبول (۳)

مسکوویت (۲)

بیوتیت (۱)

۸۷- براساس کتاب درسی، کدام یک از گزینه‌های زیر در انتخاب نوع روش استخراج پس از عملیات اکتشاف معدن مؤثر نیست؟

(۱) شکل و قرارگیری ماده معدنی

(۲) عیار میانگین ماده معدنی

(۳) نوع ماده معدنی

(۴) عمق قرارگیری ماده معدنی

۸۸- هریک از ویژگی‌های زیر در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ به درستی نوشته شده است؟



(معروف‌ترین نوع بریل با رنگ سبز - نام علمی آن کوندوم است - گوهری بسیار گرانبها با ترکیب کربن خالص - زغال رسیده)

(۲) زبرجد - یاقوت - آنتراسیت - الماس

(۱) زمرد - یاقوت - الماس - آنتراسیت

(۴) زبرجد - عقیق - الماس - آنتراسیت

(۳) زمرد - گارنت - آنتراسیت - الماس

۸۹- مهمترین عامل در مهاجرت اولیه نفت کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

(۱) فشار طبقات فوقانی

(۲) نفوذپذیری سنگ‌ها

(۳) تخلخل کم و دمای زیاد

(۴) محیطی فاقد اکسیژن

۹۰- در مراحل تشکیل آنتراسیت عوامل تخلخل، ضخامت لایه و درصد کربن به ترتیب چه تغییراتی می‌کند؟

(۲) افزایش - کاهش - کاهش

(۱) کاهش - کاهش - افزایش

(۴) افزایش - کاهش - افزایش

(۳) کاهش - افزایش - افزایش

دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود.
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.



دَفتر چَه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی ۲ آذر ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۲)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۲)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۲)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، مریم پیروی، احمد فهیمی، الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، افشین کریمان فرد
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، محسن رحمانی، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محمد مهدی دغلاوی، عقیل محمدی روش

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌نگار	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	امیر محمودی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محسن رحمانی	امیر مهدی افشار		محمدصدرا پنجه‌پور
(زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی		سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

ادبیات پایداری

درس ۳ تا ۵

صفحه ۲۷ تا ۴۹

فارسی (۲)

۱۰۱- در میان واژه‌های زیر چند واژه با معنای نادرست وجود دارد؟

«اجنبی: خارجی، التهاب: برافروختن، بختک: کابوس، شایق: آرزومند، درایت: بینش، موزون: خوش‌نوا، وجد: سرور،

زبونی: فرومایه»

(۲) سه

(۱) چهار

(۴) یک

(۳) دو

۱۰۲- در کدام گزینه غلط املائی وجود ندارد؟

(۱) نهیب و سفیر گلوله، مشتاقانه و مصمم

(۲) قاطرها و اسبها، نگاه فزون خواهانه و دحشت‌بار

(۳) احتزاز پرچم روس، خاک آغشته به خون

(۴) عرصه روز محشر، رقابت شاهزادگان

۱۰۳- تعداد «صفت» در کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) در آن سیماب‌گون امواج لـرزان

(۲) به پاس هر وجب خاکی از این ملک

(۳) ز هرسو بر سواری غلت می‌خورد

(۴) بدان شمشیر تیز عافیت‌سوز

خیال تازه‌ای در خواب می‌دید

چه بسیار است، آن سرها که رفته!

تن سنگین اسبی تیرخورده

در آن انبوه، کار مرگ می‌کرد

۱۰۴- در کدام گزینه نقش هر دو واژه مشخص شده، به درستی ذکر شده است؟

(۱) چه اندیشید آن دم کس ندانست

(۲) شبی آمد که می‌باید فدا کرد

(۳) دمار از جان این غولان کشم سخت

(۴) ز رخسارش فرومی‌ریخت اشکی

که مژگانش به خون دیده تر شد (نهاد- مسند)

به راه مملکت؛ فرزند و زن را (نهاد- مسند)

بسوزم خانمان‌هاشان به شمشیر (نهاد- مفعول)

بنای زندگی بر آب می‌دید (نهاد- صفت)

۱۰۵- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ...، آرایه «تشبیه» مشاهده می‌شود.

(۱) روس‌ها مثل مور و ملخ در پهنه شهر پراکنده شدند.

(۲) مردم گنجه، مثل برگ‌های خزان‌زده زمین را پوشاندند.

(۳) اروپا، قدم‌های بزرگی را برای پیشرفت برداشته بود.

(۴) یک قرن بیشتر است که اختلاف و جنگ‌های داخلی مثل کاردی بر پهلوای این کشور نشست است.

۱۰۶- در کدام گزینه «استعاره» وجود دارد؟

- (۱) به یاری خواهم از آن سوی دریا
 (۲) در آن دریای خون در دشت تاریک
 (۳) شبی را تا شبی بالشکری خرد
 (۴) به پاس هر وجب خاکی از این ملک
- سوارانی زره‌پوش و کمان‌گیر
 به دنبال سر چنگیز می‌گشت
 ز تن‌ها سر ز سرها خود افکند
 چه بسیار است آن سرها که رفته

۱۰۷- در کدام گزینه به مفهوم «ناپایداری» اشاره نشده است؟

- (۱) ز رخسارش فرو می‌ریخت اشکی
 (۲) در آن تاریک شب می‌گشت پنهان
 (۳) از این سد روان، در دیده شاه
 (۴) در آن دریای خون، در قرص خورشید
- بنای زندگی بر آب می‌دید
 فروغ خرگه خوارزمشاهی
 ز هر موجی هزاران نیش می‌رفت
 غروب آفتاب خویش‌تن دید

۱۰۸- کدام گزینه با بیت «در ره عشق وطن از سر جان خاسته‌ایم/ تا در این ره چه کند همت مردانه ما» تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) به پاس هر وجب خاکی از این ملک
 (۲) شبی آمد که می‌باید فدا کرد
 (۳) دمار از جان این غولان کشم سخت
 (۴) ز مستی بر سر هر قطعه زین خاک
- چه بسیار است آن سرها که رفته!
 به راه مملکت فرزند و زن را
 بسوزم خانمان‌هاشان به شمشیر
 خدا داند چه افسرها که رفته!

۱۰۹- در کدام گزینه، عبارت «چندین درخت نامور که خدای عزوجل آفریده است و برومند، هیچ‌یک را آزاد نخوانده‌اند؛ مگر سرو را که ثمره‌ای

ندارد.» به درستی به فارسی امروز برگردانده شده است؟

- (۱) بسیار درخت تنومند خداوند آفریده است که بارآورند، هیچ‌کدام را آزاد لقب نداده‌اند به جز درخت سرو که هیچ میوه‌ای ندارد.
 (۲) بسیار درخت مشهور و میوه‌دار که خدای عزوجل آفریده است، هیچ‌کدام را آزاد نگذاشته‌اند مگر درخت سرو که میوه‌ای ندارد.
 (۳) بسیار درخت مشهور و میوه‌دار هست که خدای عزوجل خلق کرده است، هیچ‌کدام را آزاد ننمیده‌اند به جز درخت سرو که این کار فایده‌ای ندارد.
 (۴) بسیار درخت مشهور و میوه‌دار هست که خدای عزوجل خلق کرده است، هیچ‌کدام را آزاد ننمیده‌اند به جز درخت سرو که میوه نمی‌دهد.

۱۱۰- در کدام گزینه، به مفهوم کلی دو بیت زیر، به درستی اشاره شده است؟

- «آبی‌تر از آنیم که بی‌رنگ بمیریم
 فرصت بده ای روح جنون تا غزل بعد
- از شیشه نبودیم که با سنگ بمیریم
 در غیرت ما نیست که در ننگ بمیریم»
- (۱) مقاومت در راه وطن تا پای جان
 (۲) لزوم جست‌وجوی هدف در زندگی
 (۳) روحیه نام‌آوری و شجاعت
 (۴) ترجیح دادن مرگ با عزت

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

مِنْ آيَاتِ الْأَخْلَاقِ

(تمارين)

فِي مَحْضَرِ الْمُعَلِّمِ

(متن درس)

درس ۱ و ۲

صفحة ۱۲ تا ۲۳

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- عَيْنُ الْخَطَا فِي تَرْجُمَةِ الْمَفْرَدَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

(۱) لَدِينَا فِي الصَّفِّ تَلْمِيذٌ مُشَاغِبٌ! (اخلالگر)

(۲) بَعْضُ التَّلَامِيذِ يَهْمِسُونَ إِلَى الْوَأْدَى يَجْلِسُ عِنْدَهُمْ حِينَمَا يُدْرَسُ الْمُعَلِّمُ! (آهسته سخن می گویند)

(۳) عَلِيُّ التَّفَتِّ إِلَى الْوَرَاءِ وَ تَحَدَّثَ مَعَ زَمِيلِهِ الرَّاسِبِ! (توجه می کرد)

(۴) مَا تَعَلَّمْنَا عِلْمَ الْأَحْيَاءِ جَيِّدًا السَّنَةَ الْمَاضِيَةَ! (زیست شناسی)

۱۱۲- عَيْنُ الْكَلِمَةِ الْغَرِيبَةِ: (حسب المعنى)

(۱) تَحَدَّثَ (۲) تَكَلَّمَ (۳) هَمَسَ (۴) تَعَنَّتْ

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱۳ - ۱۱۶)

۱۱۳- «أَلَّفَ عِدَّةٌ مِنَ الْعُلَمَاءِ كُتُبًا فِي مَجَالَاتِ التَّعْلِيمِ وَ التَّرْبِيَةِ فَوَافَقَتِ الدَّوْلَةَ عَلَى تَجْوِيزِهِمْ!»:

(۱) تَعْدَادِي از دانشمندان کتابهایی را در زمینه تعلیم و تربیت تألیف کردند، پس دولت موافق بزرگداشت آنهاست!

(۲) بَعْضُ دَانِشْمَنْدَانِ دَرِ زَمِينَه‌هَائِي آمُوزِشِ وَ پَرُورِشِ كِتَابِ مِي نُويسِنْدِ وَ حُكُومَتِ بَا بَزْرُگْدَاشْتِ اَن هَا مَوْافَقَتِ مِي كِنْد!

(۳) تَعْدَادِي از دانشمندان کتبی را در زمینه‌های آموزش و پرورش نگاشتند، پس دولت با بزرگداشت آنها موافقت کرد!

(۴) كِتَاب هَائِي دَرِ زَمِينَه‌هَائِي آمُوزِشِ وَ پَرُورِشِ تَوْسُطِ دَانِشْمَنْدَانِ تَأْلِيْفِ شُد، پَس دَوْلَتِ مَوْافَقِ تَجْوِيزِ اَن هَا مِي بَاشَد!

۱۱۴- «قُمْ لِمُعَلِّمِكَ وَ وَقَّهَ التَّجْوِيلَ لِأَنَّ الْمُعَلِّمَ كَذَا أَنْ يَكُونَ رَسُولًا!»:

(۱) بَرای معلم برخیز و احترامش را کامل به‌جا بیاور، زیرا نزدیک بود که معلم پیامبر شود!

(۲) بَرای معلم از جای برخیز و احترامش را کامل به‌جا بیاور، زیرا نزدیک بود که معلم پیامبری باشد!

(۳) بَرای معلم خود برخیز و احترامش را کامل به‌جا بیاور، زیرا نزدیک است که معلم پیامبری باشد!

(۴) بَرای معلمت برخیز و احترامش را کامل به‌جا بیاور، زیرا معلم نزدیک بود که پیامبری باشد!

۱۱۵- عَيْنُ الْخَطَا:

(۱) مَنْ سَاءَ خُلُقُهُ عَذَّبَ نَفْسَهُ: هَر كَسِ خُلُقِش بَد شُود، خُودِش رَا عَذَابِ مِي دَهْد!

(۲) عَدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ: دَشْمَنِي عَاقِلِ بَهْتَرِ از دُوسْتِي نَادَانِ اسْت!

(۳) (لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا) خُداوند كَسِي رَا جِزِ بَه اِنْدَازَه تَوْانِش تَكْلِيْفِ نَمِي دَهْد!

(۴) ثَمَانِيَةٌ وَ ثَلَاثُونَ زَائِدٌ وَاحِدٍ يُسَاوِي تِسْعَةً وَ ثَلَاثِينَ: هَشْتاد وَ سَه بَه اَضَافَه يَكِ بَرَابَرِ اسْت بَا هَشْتاد وَ چَه‌ه‌ا!

۱۱۶- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) اَللَّهُمَّ كَمَا حَسَّنْتَ خَلْقِي، فَحَسِّنْ خُلُقِي: پَرُورِدْگارا هَمَانِ گُونَه كِه اَفْرِيْنِشْمِ رَا نِيكُو مِي كِنِي، اِخْلَاقِمِ رَا هَم نِيكُو كِن!

(۲) اِنَّ الْمَوَادَّ الْغِذَائِيَّةَ تُبْعَدُنَا عَنِ كَثِيرٍ مِنَ الْأَمْرَاضِ: مَوادِ غِذَائِي مَا رَا از بَسِياري از بِيْماري هَا دُور مِي كِنْد!

(۳) خَيْرُ إِخْوَانِي مَنْ لَا يَضُرُّنِي أَتِئَاءَ صَدَاقَتِنَا: بَهْتَرِيْنِ بَرادَرانِمِ كَسانِي هَسْتِنْدِ كِه دَر طُولِ دُوسْتِي بَه مِنْ ضَرَرِي نَمِي رَسانِنْد!

(۴) لَا تَعْصُوا أَوْامِرَ مُعَلِّمِكُمْ وَ اِحْتَرَمُوا بَعْضَكُمْ بَعْضًا: از دَسْتوراتِ مَعْلَمِ سَرِبيچِي نَكْنيد وَ يَكِ دِيگَرِ رَا مَحْتَرَمِ بَشْماريد!

۱۱۷- عَيْنُ الْخَطَا فِي تَرْجُمَةِ الْأَفْعَالِ:

(۱) قَدْ اِنْكَسَرَ: شَكْسْتَه شُدَه اسْت / سَيَّنْكَسِرُ: شَكْسْتَه خُواهد شُد

(۲) ما اقْتَرَبَ: نَزْدِيكِ نَشْد / لا تَقْتَرَبْ: نَزْدِيكِ نَشُو

(۳) كان يَنْتَبَهُ: آگاه مِي شُد / تَنْبَهُ: آگاه شُو

(۴) سَافَرَ: سَفَرِ كَرْد / قَدْ يُسَافِرُ: قَطْعاً سَفَرِ مِي كِنْد

۱۱۸- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

(۱) الدَّهْرُ يَوْمَانِ، يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ! (فاعل)

(۲) حَسَنُ الْخُلُقِ نِصْفُ الدِّينِ! (صفت)

(۳) (وَ يَقُولُ الْكَافِرُ يَا لَيْتَنِي كُنْتُ تَرَابًا) (مفعول)

(۴) لَيْسَ شَيْءٌ فِي الْمِيزَانِ أَثْقَلُ مِنَ الْخُلُقِ الْحَسَنِ! (مجرور بحرف جرّ)

۱۱۹- عَيْنُ مَا فِيهِ اسْمُ التَّفْضِيلِ وَ اسْمُ الْمَكَانِ مَعًا:

(۱) مِنْ أَهْمِ الْأُمُورِ لِلْمُسْلِمِ فِي الْمَسْجِدِ عِبَادَةُ رَبِّهِ الْكَرِيمِ!

(۲) كَلَّنَا نَعْلَمُ أَنَّ جَبَلَ دِمَاوَنْدِ فِي طَهْرانِ أَعْلَى جَبَلِ فِي إِيرانِ!

(۳) أَخْرَجَ الْمَدِيرُ الطَّالِبَ مِنَ الْمَدْرَسَةِ!

(۴) أَحَبُّ الْأَلْوَانِ إِلَى اللَّوْنِ الْأَبْيَضِ!

۱۲۰- عَيْنُ عِبْرَةٍ جَاءَ فِيهَا اسْمُ التَّفْضِيلِ، اسْمُ الْمَكَانِ وَ اسْمُ الْفَاعِلِ مَعًا:

(۱) يَا أَرْحَمَ الرَّاحِمِينَ اِغْفِرْ لَنَا!

(۲) عِنْدَمَا وَصَلْنَا إِلَى السُّوقِ، رَأَيْنَا فِي الْمَتَاجِرِ أَرْخَصَ مَلابِسِ!

(۳) عَدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ!

(۴) أَحَبُّ الطَّالِبِ عِنْدَ الْمُعَلِّمِ مَنْ يَكْتَبُ تَكْلِيْفَهَ فِي الْمَدْرَسَةِ!

دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

• تفکر و اندیشه
تداوم هدایت (از ابتدای
«عوامل ختم نبوت» تا
پایان درس)
معجزه جاویدان
درس ۲ و ۳
صفحه ۲۸ تا ۴۴

۱۲۱- «رساندن معنا به بهترین وجه» و «قابل استفاده بودن ترجمه قرآن برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند» به ترتیب، مربوط به کدام جنبه از اعجاز قرآن کریم است؟

- (۱) لفظی - محتوایی
(۲) لفظی - لفظی
(۳) محتوایی - لفظی
(۴) محتوایی - محتوایی

۱۲۲- گفتار کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند و مرحله آغازین تحدی قرآن، به ترتیب در کدام گزینه آمده‌اند؟

- (۱) «لارتاب المبطلون» - «و ما کنت تتلوا من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک ...»
(۲) «لارتاب المبطلون» - «لئن اجتمعت الانس و الجن علی ان یأتوا بمثل هذا ...»
(۳) «يقولون افتراه» - «و ما کنت تتلوا من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک ...»
(۴) «يقولون افتراه» - «لئن اجتمعت الانس و الجن علی ان یأتوا بمثل هذا ...»

۱۲۳- عاقبت تلاش مخالفان سرسخت اسلام در مواجهه با سنت تحدی کدام است و متن‌های ارائه‌شده در برابر قرآن چه سرنوشتی پیدا کرده است؟

- (۱) «لا یأتون بمثله و لو کان بعضهم لبعض ظهیراً» - ممکن است برای افراد غیرمتخصص بی‌عیب جلوه کند.
(۲) «لا یأتون بمثله و لو کان بعضهم لبعض ظهیراً» - توسط هیچ فرد آگاه و ناآگاهی پذیرفته نمی‌شود.
(۳) «ام یقولون افتراه قل فأتوا بسورة مثله» - ممکن است برای افراد غیرمتخصص بی‌عیب جلوه کند.
(۴) «ام یقولون افتراه قل فأتوا بسورة مثله» - توسط هیچ فرد آگاه و ناآگاهی پذیرفته نمی‌شود.

۱۲۴- نفوذ خارق‌العاده قرآن کریم در افکار و قلوب کسانی که حتی زبان قرآن را نمی‌دانند، بیانگر کدام وجه از اعجاز این کتاب آسمانی است؟

- (۱) اعجاز محتوایی که نشان می‌دهد قرآن از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده و کلام خداوند است.
(۲) اعجاز لفظی که نشان می‌دهد قرآن از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده و کلام خداوند است.
(۳) اعجاز محتوایی که شیرینی بیان و ساختار زیبا و آهنگ موزون از نشانه‌های آن است.
(۴) اعجاز لفظی که شیرینی بیان و ساختار زیبا و آهنگ موزون از نشانه‌های آن است.

۱۲۵- کدام حقیقت قرآنی از همان آغاز نزول مورد توجه همگان و حتی مخالفان قرار گرفته بود؟

- (۱) آیات آن با سایر سخن‌ها کاملاً فرق می‌کند و به شیوه‌ای خاص بیان شده است.
(۲) آیاتش دقیق‌تر از اعضای یک بدن با یکدیگر هماهنگی دارند.
(۳) از موضوع‌هایی هم‌چون عدالت‌خواهی، علم دوستی و حقوق برابر انسان‌ها سخن گفته است.
(۴) به همه مسائل مهم و حیاتی که انسان در هدایت به سوی کمال بدان نیاز دارد، اشاره کرده است.

۱۲۶- این ویژگی قرآن که توسط پیامبری که قبل نزول آن نزد کسی درس نگرفته بود، نوشته شده است، با کدام عبارت قرآنی ارتباط مفهومی

دارد و بیانگر کدام وجه از اعجاز قرآن است؟

(۱) «لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً»- اعجاز لفظی

(۲) «لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً»- اعجاز محتوایی

(۳) «و لا تخذه يمينك اذا لارتاب المبطلون»- اعجاز محتوایی

(۴) «و لا تخذه يمينك اذا لارتاب المبطلون»- اعجاز لفظی

۱۲۷- با توجه به سخن امام باقر (ع) که می‌فرماید: «خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش آورده است»، منظور

ایشان از نیازها چیست و مرتبط با کدام جنبه از اعجاز محتوایی قرآن است؟

(۱) همان نیازهایی که با کمک عقل می‌توان به آن‌ها پاسخ داد- جامعیت و همه‌جانبه بودن

(۲) همان نیازهایی که پیامبران به خاطر آن‌ها فرستاده شده‌اند- جامعیت و همه‌جانبه بودن

(۳) همان نیازهایی که پیامبران به خاطر آن‌ها فرستاده شده‌اند- انسجام درونی در عین نزول تدریجی

(۴) همان نیازهایی که با کمک عقل می‌توان به آن‌ها پاسخ داد- انسجام درونی در عین نزول تدریجی

۱۲۸- پیام دریافت‌شده از آیه شریفه «و من یتبع غیر الاسلام دینا فلن یقبل منه و هو فی الآخرة من الخاسرین» چیست؟

(۱) زیانکاری دنیوی معلول رها کردن آیینی است که محتوای آن کاملاً از سوی خداوند است.

(۲) اسلام به معنای تسلیم شدن در برابر خدا، نامی است که می‌توان برای دین حضرت ابراهیم (ع) به کار برد.

(۳) زبان اخروی معلول رها کردن راهی است که خداوند آن را به بشر ارائه کرده است.

(۴) علت اختلاف اهل کتاب این است که به حقانیت دین اسلام آگاهی داشتند و زیان کار شدند.

۱۲۹- آمدن پیامبر جدید و کتاب نو، نشانگر چیست و ورود اسلام به سرزمین‌های دیگر بیانگر چه موضوعی است؟

(۱) بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد- پویایی و روزآمد بودن دین مبین اسلام

(۲) هیچ‌کدام از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد- پویایی و روزآمد بودن دین مبین اسلام

(۳) هیچ‌کدام از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد- آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی

(۴) بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد- آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی

۱۳۰- ظرفیت پاسخگویی به تمامی نیازها، در سایه دین مبین اسلام، مبین کدام یک از عوامل ختم نبوت است؟

(۱) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی

(۲) حفظ قرآن کریم از تحریف

(۳) وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص)

(۴) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۲ آذر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، سجاد محمدنژاد، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

برای مشاهده پاسخ‌ها، به صفحه شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

استعداد تحلیلی

۳۰ دقیقه

* طبق متن زیر برگرفته از کتاب «چهار سیمای اسطوره‌ای» نوشته‌ی «جلال ستّاری» به هفت پرسش بعدی پاسخ دهید. متن چهار جای خالی دارد که در پرسش‌ها باید آن‌ها را کامل کنید. همچنین یک نادرستی نگارشی نیز در متن گنجانده‌ایم که باید آن را بیابید.

افسانه‌ی سنتی مرد ماجراجو و جادوگر و . . (۱) . . و نیرنگ‌بازی به نام «فاوست» که روحش را به شیطان فروخت تا قدرت فوق‌انسانی به‌چنگ آورد، داستانی قدیمی از مردی حقیقی است که واقعاً در حدود سده‌ی پانزدهم در . . (۲) . . زاده شد و از سحر و جادو و جنبل آگاهی‌هایی داشت و مدعی غیب‌دانی و طالع‌بینی بود و بدین جهت، مردم معتقد ساده‌دل در باب قدرت کرامات و معجزه‌نمایی‌های او افسانه می‌بافتند و این‌چنین پیروانی می‌یافت. این افسانه‌ها به‌ویژه در سده‌ی شانزدهم، با جدال‌های کاتولیک‌ها و پروتستان‌ها که متقابلاً یک‌دیگر را از آلودن و تباهی روحِ فاوست متهم می‌کردند، رونق و رواج بیشتر می‌یافت.

در سده‌های بعد، فاوست همچنان دستمایه‌ی داستان‌ها و افسانه‌ها و عروسک‌های خیمه‌شب‌بازی و نمایش‌های دیگری بود که البته در محتوا، کاملاً یکسان نبود، در برخی، فاوست همراه با شیطان به قعر جهنم می‌رفت و در برخی شایسته‌ی بخشایش خداوندی قلمداد می‌شد. به بیان دیگر، فاوست در این روایت‌ها، . . . (۳) . . داستان فاوست «گوته»، که در اوایل سده‌ی نوزدهم تکمیل شد، داستان مرد دانشمندی است که با وجود احاطه بر علوم مختلف، راه به دهی نمی‌برد زیرا علم حدّی دارد. پس روح شر، «مفیستوفلس»، بر فاوست افسرده که در آستانه‌ی نابودی خویش است، ظاهر می‌شود و وعده می‌دهد که نشاط جوانی را به او برگرداند و لذّات نفسانی را به او بچشاند، به شرطی که فاوست روحش را به وی بفروشد. فاوست نیز می‌پذیرد و پیمان را با خونس امضا می‌کند.

مفیستوفلس در داستان گوته، فاوست را به عشق اما عشقی پرفریب می‌کشاند. سپس، او را به ورطه‌ی قدرت می‌برد، اما قدرت‌خواهی برای فاوست جاه‌طلب پایانی ندارد. فاوست پس از مدّتی به این نتیجه می‌رسد که باید خود را وقف نجات بشریت کند و کمر به خدمت خلق بندد، ولی مدّت عمر او به‌سرآمده و زمان مرگ او رسیده است و روحش باید با مفیستوفلس به قعر جهنم برود. با این حال، در داستان گوته، فاوست از سوی خداوند شایسته‌ی آموزش قلمداد می‌شود، چرا که می‌باید وعده‌ی حق محقق شود، پس فاوست را با فرستادن فرشتگانی می‌بخشد و . . . (۴) . .

فاوست گوته، تصویر انسان متجدّد غربی است که اسطوره‌ای بسیار پیچیده است و به‌سختی می‌توان آن را شرح داد. تقریباً هر اندیشمندی از آن تعبیری خاص کرده‌است که لاجرم تعبیرهایی متضادند، چون هر کدام وجهی را که به کارش می‌آمده برابر خویش قرارداد و لایه‌های دیگر داستان را از نظر انداخته است. با این حال باید گفت فاوست نماد روح و ذهن بشر است که هم خیر است و هم شر، «آدمیزاد طرفه معجونی است / از فرشته سرشته وز حیوان» و در ضمیرش دو روان هست، یک بسته به امور زمینی و دیگری طالب و مشتاق ملکات آسمانی.

۲۵۱- جای خالی شماره‌ی «۱» متن با واژه‌ای چهارحرفی کامل می‌شود. حروف این واژه کدام است؟

(۲) ا د ش ی

(۱) ا ب ق ل

(۴) ا ش ع ق

(۳) ا ر ص غ

۲۵۲- جای خالی شماره‌ی «۲» متن با نام کشوری پُر می‌شود که با حروف «آ ل م ن» ساخته می‌شود. حرف سوم این واژه کدام است؟

۱ (۱) ل (۲)

۳ (۳) م (۴) ن

۲۵۳- جمله‌ی زیر که کلمات آن بدون ترتیب درست و با تعداد و جایگاه نادرست نقاط نوشته شده است، جای خالی شماره‌ی «۳» متن را کامل می‌کند:

«اشت گاه گاه ظلمائی ثوژائی و»

در شکل درست جمله، چند نقطه هست؟

۱ (۱) چهار (۲) پنج

۳ (۳) شش (۴) هفت

۲۵۴- جای خالی شماره‌ی «۴» متن با جمله‌ای پر می‌شود که از واژه‌ها و ترکیب‌های زیر ساخته می‌شود:

«می‌ماند - فریفتن - خدا - شیطان - خلیفه (ی) - ناکام - در»

در شکل درست این جمله، کدام گزینه پس از واژه‌ی «در» قرار می‌گیرد؟

۱ (۱) فریفتن (۲) شیطان

۳ (۳) خلیفه (۴) ناکام

۲۵۵- با حروف به‌هم‌ریخته‌ی کدام گزینه، معنایی برای واژه‌ی «احاطه» که در متن مشخص شده است، ساخته می‌شود؟

۱ (۱) ت س ط ل (۲) ب ت ح ق ی

۳ (۳) ا ب ط ل (۴) ب ت ت ث ی

۲۵۶- دو بیت زیر با بند چهارم متن هم‌معناست. ولی دو مصراع بیت دوم، با کلماتی به‌هم‌ریخته نوشته شده است.

«در تو هم دیوی است، هم ملکی / هم زمینی به‌قدر و هم فلکی

«کنی باشی ملک ترک دیوی / باشی فلک شرف برتر ز از»

دو واژه‌ی نخست دو مصراع بیت دوم، به ترتیب کدام است؟

۱ (۱) کنی - ملک (۲) دیوی - از

۳ (۳) باشی - فلک (۴) ترک - ز

۲۵۷- در کدام بند (پاراگراف) از متن بالا، عبارتی نادرستی نگارشی دارد؟

۱ (۱) بند نخست (۲) بند دوم

۳ (۳) بند سوم (۴) بند چهارم

۲۵۸- می‌دانیم الفبای فارسی (بدون محاسبه تنوع الف، همزه، تشدید، ساکن، تنوین‌ها و سایر اصوات و الحانِ نانوخته) سی‌ودو حرف دارد. در نوشتار، چند

کلمه سه حرفی در زبان فارسی می‌توان ساخت، به شرطی که دو حرف نقطه‌دار در کنار هم قرار نگیرند؟ تأکید این‌که $\overline{\text{تفاوت}}$ ایجاد

نمی‌کنند، معنای کلمات و تکرار حروف نیز اهمیتی ندارد.

(۲) ۱۷۹۲۴

(۱) ۱۶۵۴۸

(۴) ۱۹۴۲۰

(۳) ۱۸۱۱۶

* در یک بازی سودوکو با مربع 5×5 به شکل زیر، عددهای طبیعی ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ باید به گونه‌ای قرار گیرند که در هر ردیف و هر ستون دقیقاً

یکی از این اعداد وجود داشته باشد. بر این اساس به سه پرسش بعدی پاسخ دهید.

۲۵۹- پس از حل جدول، حاصل جمع دو خانه‌ای که با علامت سؤال مشخص شده است، کدام خواهد بود؟

	۱		۳	?
	۵			
۲		۱		?
				۳
۱				۵

(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۷

۲۶۰- عدد چند خانه جدول به‌طور قطعی معلوم نمی‌شود؟

(۲) ۸

(۱) ۷

(۴) ۱۰

(۳) ۹

۲۶۱- با دانستن عدد حداقل چند خانه دیگر، جدول به‌طور کامل حل می‌شود؟

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۲۶۲- در الگوی عددی زیر، سومین عدد سمت راست عدد ۴۷، چندمین عدد سمت چپ عدد ۱۵۳۵ است؟

۲, ۵, ۱۱, ۲۳, ۴۷, ...

(۲) دومین

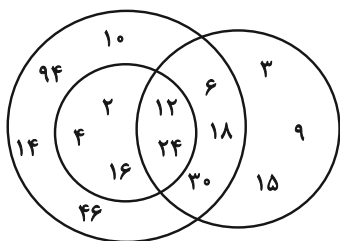
(۱) اولین

(۴) چهارمین

(۳) سومین

۲۶۳- تعدادی از اعداد طبیعی را طبق قاعده‌ای ریاضی به سه دسته تقسیم کرده و در شکل زیر نشان داده‌ایم، اما یکی از اعداد اشتباه نوشته شده است.

الگوی این قسمت بعدی را کشف و عدد نادرست را از گزینه‌ها انتخاب کنید.



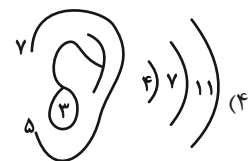
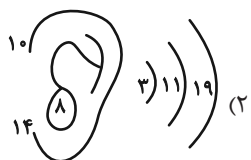
(۱) ۲

(۲) ۳

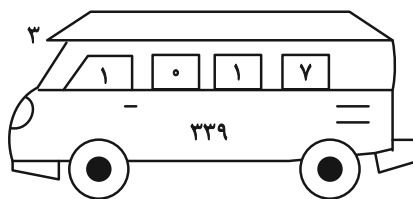
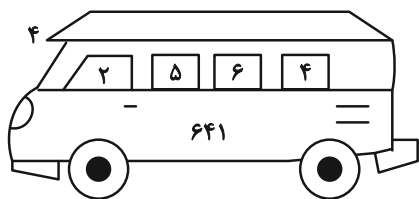
(۳) ۱۴

(۴) ۳۰

۲۶۴- الگوی ثابتی در گزینه‌های زیر هست، ولی در یک گزینه یکی از اعداد نادرست نوشته شده است. آن گزینه را بیابید.

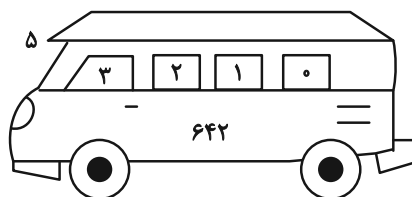
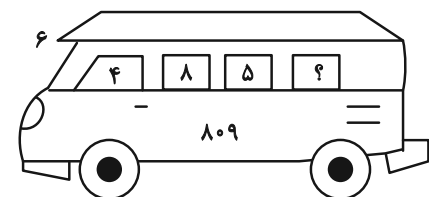


۲۶۵- در الگوی عددی زیر کدام گزینه به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد؟



(۱) ۱

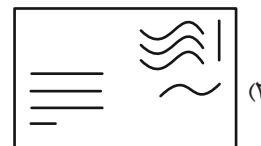
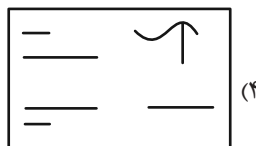
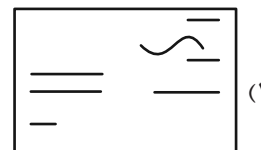
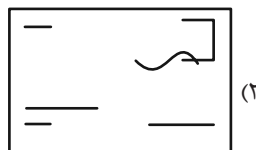
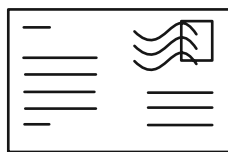
(۲) ۲



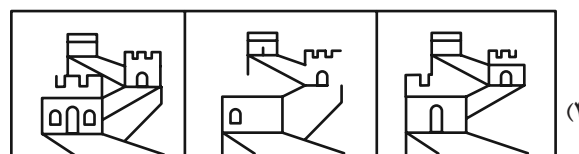
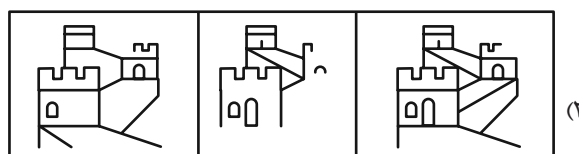
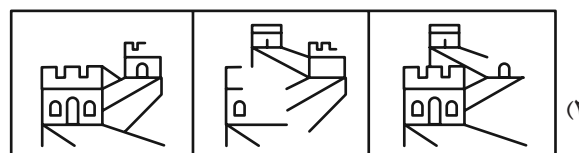
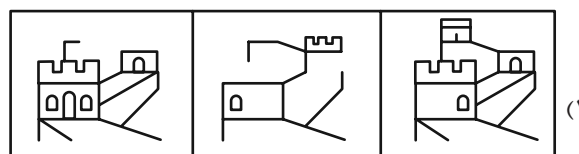
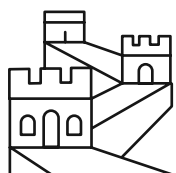
(۳) ۳

(۴) ۴

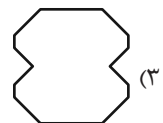
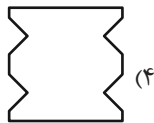
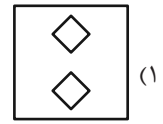
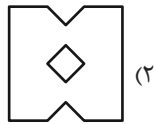
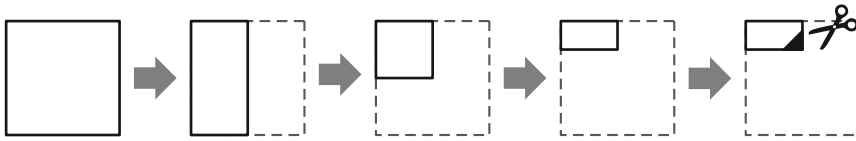
۲۶۶- شکل زیر از روی هم افتادن سه برگه شفاف ساخته شده است. کدام گزینه یکی از این سه برگه نیست؟



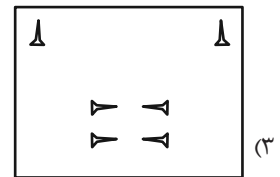
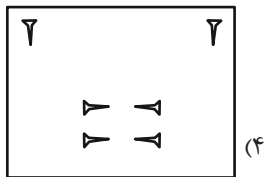
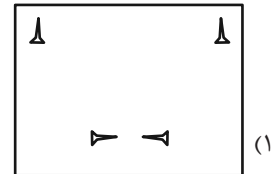
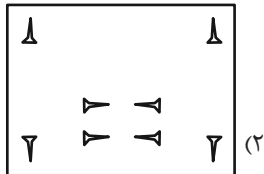
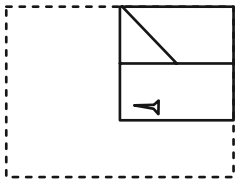
۲۶۷- از روی هم افتادن سه کاغذ شفاف کدام گزینه، شکل زیر کامل می‌شود؟



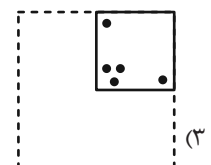
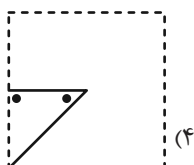
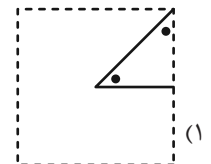
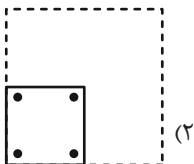
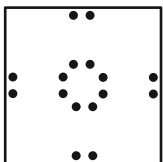
۲۶۸- برگه کاغذی را مطابق با مراحل زیر تا می‌کنیم و طرح مشخص شده را از آن می‌بریم. کاغذ باز شده به کدام گزینه شبیه‌تر خواهد بود؟



۲۶۹- برگه کاغذی را مثل سؤال قبل تا کرده و طرحی را از آن بریده و شکل زیر را ساخته‌ایم. طرح مشخص شده را از آن می‌بریم. کاغذ باز شده به کدام گزینه شبیه‌تر خواهد بود؟



۲۷۰- کاغذ تا و سوراخ شده کدام گزینه را اگر باز کنیم، شکل زیر ساخته می‌شود؟



خودارزیابی توجه و تمرکز

آزمون ۲ آذر ۱۴۰۳

دانش آموز عزیز!

توجه و تمرکز برای یادگیری، مطالعه و دستیابی به موفقیت تحصیلی بسیار مهم است. این مهارت‌های شناختی دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا اطلاعات را دریافت کنند، روی کارها و تکالیف متمرکز بمانند و به طور موثر زمان و منابع خود را مدیریت کنند. بهبود توجه و تمرکز می‌تواند منجر به درک بهتر مطالب، نمرات بالاتر و به طور کلی تجربه یادگیری موثرتر شود. برای کمک به ارزیابی ظرفیت‌های توجه خود، از شما دعوت می‌کنیم با سوالات زیر خود را ارزیابی کنید. مهم است که به هر سؤال صادقانه پاسخ دهید. با درک نقاط قوت و زمینه‌های پیشرفت، می‌توانید برای ارتقای عملکرد تحصیلی خود قدم بردارید.

سوالات را به دقت بخوانید و نزدیکترین پاسخ مرتبط با خود را انتخاب و در پاسخبرگ علامت بزنید. دقت داشته باشید که سوالات از شماره ۲۷۱ شروع شده است.

۲۷۱. حواس من در طول کلاس، به راحتی توسط دانش‌آموزان دیگر پرت نمی‌شود.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۲. من می‌توانم در طول بحث‌های گروهی توجه خود را به یک موضوع واحد حفظ کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۳. می‌توانم بدون حواس پرتی و به مدت طولانی، بر روی درس خواندن برای امتحانات تمرکز کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۴. من می‌توانم در طول پروژه‌ها یا بحث‌های گروهی طولانی، توجه خودم را حفظ کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۵. حتی اگر صداهایی در راهرو وجود داشته باشد، می‌توانم در حین آزمون متمرکز بمانم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۶. من می‌توانم اطلاعات نامربوط را در نظر نگیرم و روی آنچه مهم است تمرکز کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۷. من می‌توانم تمرکز را از یک پروژه به پروژه دیگر بدون مشکل تغییر دهم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۸. وقتی از من خواسته می‌شود تکلیف جدید انجام دهم، می‌توانم به سرعت توجه خود را تطبیق دهم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۹. من می‌توانم تکالیفم را انجام دهم و در عین حال به زمان نیز توجه کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۸۰. من می‌توانم بدون از دست دادن تمرکز، هم زمان درس بخوانم و به صحبت‌های کسی هم گوش دهم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه



دفترچه پاسخ آزمون

۲ آذر ۱۴۰۳

یازدهم تجربی

طراحان


حسین منصوری مقدم، مزدا شکوری، مهدی یزدانی، محمدرضا حرمتیان، مریم فرامرزاده، سجاد اشرف گنجویی، سپهر بزرگی‌نیا، مجتبی فخری‌نیا، سبحان بهاری، یوسف عباسی، سجاد قانلی، مهدی یار سعادت‌نیا	زیست‌شناسی (۲)
پوریا علاقه‌مند، حمید صادقی مقدم، آرمین بناء‌خلدی، امیرمحمد محسن‌زاده، یوسف الهویردی‌زاده، محمدرضا شریفی، علیرضا امینی‌نسب، عبدالرضا امینی‌نسب، زهره آقامحمدی، محمدمهدی شیپانی، احمد مرادی پور، سید علی حیدری، محمدرضا حسین‌نژادی	فیزیک (۲)
آرمان قنوتی، منصور سلیمانی‌ملکان، میرحسن حسینی، عباس هنرجو، آرمین محمدی‌چیرانی، محمد عظیمیان‌زواره، محمد صفیرزاده	شیمی (۲)
بهرام حلاج، احمدرضا ذاکرزاده، محمد حمیدی، محمد پاک‌نژاد، محمد بحیرایی، امیر زراندوز، مرتضی نوری	ریاضی (۲)
علیرضا خورشیدی، روزبه اسحاقیان، عرشیا مرزبان، امین مهدی‌زاده، سعید زارع	زمین‌شناسی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	حسین منصوری مقدم	محمدحسن کریمی فرد - دیبا دهقان - غزل هاشمی	مهندسادات هاشمی
فیزیک ۲	مهدی شریفی	بهنام، شهنی - بابک اسلامی - مهدی بحر کاظمی - غزل هاشمی - علی صوری	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی - امیررضا حکمت‌نیا	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	رضا سیدنجفی - احسان غنی‌زاده - مهدی بحر کاظمی - محمدمهدی حقی	ملینا ملاتی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سطلانی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه‌شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مهندسادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه آرایی	سیده صدیقه میرغیائی
ناظر چاپ	حمید محمدی

سؤال‌هایی که با آیکون  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

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 [@kanoon_11t](https://www.t.me/kanoon_11t) مراجعه کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه «۴»

(مسئله منصوری مقدم)

مورد «و» صحیح می‌باشند و موارد «الف، ب، ج و د» نادرست می‌باشند. (اختلاف تعداد آنها برابر ۳ است که برابر است با تعداد مجاری نیم‌دایره گوش بخش دهلیزی)

منظور از دو استخوان طویل‌تر گوش میانی استخوان‌های چکشی و سندان‌اند که محل مفصل آنها در بالای مجرای شنوایی است. (نادرستی الف) حلزون گوش در سطح مجرای شنوایی است. (نادرستی ب)

در حلزون گوش سه حفره داریم که یکی توپر و دو تا توخالی‌اند. (نادرستی ج) شکل داده شده برای بخش شنوایی گوش‌اند نه بخش تعادلی (مرکز بخش تعادلی در مخچه است) (نادرستی د)

طبق شکل صفحه ۲۹ کتاب درسی می‌بینیم که در سقف مجرای شنوایی ماهیچه‌ای در بین بخش غضروفی و استخوانی این مجرا قرار دارد و این دو بخش را از هم جدا می‌کند. (درستی و)

تعداد حفرات توپر بخش حلزون گوش: ۱

تعداد حفرات توخالی بخش حلزون گوش: ۲

تعداد اعصاب شنوایی: ۲

تعداد مجاری نیم‌دایره گوش در بخش دهلیزی: ۳

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۹، ۲۸ تا ۳۱)

۲- گزینه «۴»

(مسئله منصوری مقدم)

منظور صورت سوال ماهی می‌باشد.

یکی از بزرگ‌ترین لوب‌های بینایی در ماهی‌ها وجود دارد که دارای عصبی می‌باشد که از زیر به آن وارد می‌شود. (نادرستی ۲) همچنین در ماهی‌ها اندازه نسبی لوب بویایی نسبت به کل مغز نیز نسبت به انسان زیاد است و دارای عصبی از که از جلو (موازی نخاع) به آن وارد می‌شود. (نادرستی ۱)

در ماهی‌ها تنفس آبششی دیده می‌شود اما توجه شود که مویرگ‌های آبششی ماهی بین دو سرخرگ‌اند و در کمان‌های آبششی فقط سرخرگ داریم. (سیاهرگ نداریم). (نادرستی ۳)

بررسی وضعیت مغز ماهی از چپ به راست، از راست به چپ و از بالا به پایین بسیار مهم است؛ توجه کنید که بالاترین بخش مغز ماهی مخچه می‌باشد که در انسان با کمک مغز و نخاع فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کند. (درستی ۴)

(تربویی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۴۶، زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۳۶)

۳- گزینه «۱»

(مسئله منصوری مقدم)

تمام موارد صحیح می‌باشند.

الف) بالایی‌ترین استخوان اسکلت جانبی، استخوان ترقوه است که در سمت متصل به کتف دارای ارتفاع بالاتری است.

ب) استخوان سازنده قوزک داخلی پا، استخوان درشت‌نی می‌باشد. این استخوان همراه با استخوان کشکک در محل زانو با ران (بلندترین استخوان بدن انسان) مفصل می‌دهد.

ج) دو استخوان نیم‌لگن در کنار هم آمده و لگن را می‌سازند؛ توجه شود که محل اتصال این دو استخوان در سطح جلویی است.

د) استخوان جناغ سطحی غیریکنواخت دارد. (ضخامت بخش‌های مختلف آن متفاوت است) این استخوان با ۱۰ دنده در هر سمت خود مفصل می‌دهد که در مجموع با ۲۰ دنده ارتباط دارد.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

۴- گزینه «۴»

(مسئله منصوری مقدم)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منظور قسمت اول این گزینه رباط است اما توجه کنید که انتقال نیرو انقباضی از ماهیچه به استخوان کار زردپی است.

گزینه «۲»: منظور قسمت اول این گزینه رباط است اما توجه کنید که استخوان رکابی رباط ندارد.

گزینه «۳»: آنچه در مفاصل ثابت باعث عدم حرکت می‌شود لبه‌های استخوانی در هم رفته است که بافتی سخت‌اند. (نه نرم)

گزینه «۴»: زردپی و کپسول مفصلی دارای گیرنده وضعیت‌اند و هر دو از بافت پیوندی پر کلاژن متراکم‌اند.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴)

۵- گزینه «۳»

(مژدا شکوری)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست، رشته عصبی با سلول‌های پشتیان جوانه در ارتباط نخواهد بود.

گزینه «۲»: نادرست، در شکل ۱۳ صفحه ۳۲ مشاهده می‌کنید یکی از سلول‌های گیرنده چشایی با دو انشعاب رشته عصبی ارتباط برقرار کرده است.

گزینه «۳»: درست، جوانه‌های چشایی در دهان و برجستگی‌های زبان قرار دارند پس لزوماً در برجستگی‌های زبان قرار ندارند.

گزینه «۴»: نادرست، اوامی خودش یک مزه اصلی است.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۲)



۶- گزینه «۲»

(مهره یزدانی)

بررسی موارد: موارد «الف» و «ج» نادرست‌اند.
الف) بافت اسفنجی دارای حفرات پر شده از مغز استخوان است، توجه کنید که هر دو نوع بافت استخوانی دارای تیغه‌هایی از ۳ جزء‌اند که عبارتند از (۱) سلول‌های استخوانی (۲) رشته پروتئینی (۳) ماده‌زمینه‌ای (نادرستی الف) ب) بافت چربی، بافت پیوندی ذخیره‌کننده انرژی است که در مرکز استخوان است و با بافت اسفنجی مجاورت دارد، بافت اسفنجی توانایی تولید سلول‌های خونی را دارد زیرا درون حفرات خود مملو از مغز قرمز استخوان است. (درستی ب) ج) منظور بافت فشرده است، توجه کنید که فاصله به نسبت زیادی بین سلول‌های استخوانی است. (نادرستی ج) د) مغز قرمز و رگ‌های خونی در حفرات بافت اسفنجی‌اند که مغز قرمز آن هدف هورمون اریتروپویتین است.

(رساله مرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

۷- گزینه «۳»

(مهمربضا مرمتیان)

حواستان باشد که اغلب یاخته‌های مستقر در سقف حفره بینی یاخته‌های پوششی هستند که با غشای پایه در تماس هستند.
رد گزینه‌های ۱ و ۴: یاخته‌های پوششی پیام حسی تولید نمی‌کنند و فاقد زوائد سیتوپلاسمی‌اند.
رد گزینه «۲»: گیرنده‌های بویایی توانایی تحریک چندین نوع یاخته عصبی در لوب بویایی را دارد. (یاخته‌های پوششی ایجاد پیام عصبی نمی‌کنند.)
(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۸- گزینه «۳»

(مهمربضا مرمتیان)

جسم یاخته‌ای و آکسون گیرنده‌های شیمیایی موجود در پای مگس در خارج از موی حسی قرار دارد و دندریت آنها درون موی حسی قرار می‌گیرد.
تذکر: حواستان باشد که در پای مگس هر گیرنده شیمیایی یک دندریت دارد.
رد گزینه «۱»: دقت کنید خط جانبی ماهی‌ها کانالی در زیر پوست جانور است.
رد گزینه «۲»: هسته گیرنده‌های موجود در چشم حشرات در سطوح متفاوتی قرار می‌گیرند.
رد گزینه «۴»: دقت داشته باشید که گیرنده‌های پرتوهای فروسرخ امواج تابیده شده (نه بازتابیده) از بدن شکار را دریافت می‌کند.
(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۹- گزینه «۲»

(مژدا شکوری)

بررسی موارد:

الف) نادرست، مژگ گیرنده تعادلی با مایع در تماس نیست.

ب) نادرست، در مورد گیرنده شنوایی تغییر موقعیت سر باعث تحریک نمی‌شود.

ج) نادرست، مژگ‌های گیرنده شنوایی درون پوشش ژلاتینی قرار ندارد.

د) درست، در گیرنده شنوایی و تعادلی به دنبال خم شدن مژگ‌های خود چون تحریک می‌شود پس پتانسیل الکتریکی این یاخته‌ها تغییر می‌کند.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۰- گزینه «۴»

(مژدا شکوری)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست، خط جانبی ماهی زیر پوست ماهی است.

گزینه «۲»: نادرست، با توجه به شکل کتاب بلافاصله زیر بعضی از منافذ ساختار حاوی پوشش ژلاتینی و سلول مژگدار قرار نگرفته است.

گزینه «۳»: نادرست، با توجه به شکل صفحه ۳۳ کتاب، بلندترین مژگ به دم نزدیک‌تر است.

گزینه «۴»: درست، هسته یاخته پشتیبان نسبت به یاخته مژگدار پایین‌تر و کوچک‌تر است.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۳)

۱۱- گزینه «۳»

(مریم فرامررزاده)

منظور صورت سوال بخش دهلیزی گوش درونی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست - در تحریک گیرنده‌های مجاری دهلیزی ارتعاشات استخوان رکابی و دریچه بیضی تاثیری ندارد.

گزینه «۲»: نادرست - گیرنده‌های تعادلی یاخته عصبی نبوده لذا آکسون ندارند.

گزینه «۳»: درست - بخش تعادلی عصب خروجی از گوش از ۵ رشته تشکیل شده است.

گزینه «۴»: نادرست - مژگ‌ها در تماس با ماده ژلاتینی هستند نه مایع مرتعش.

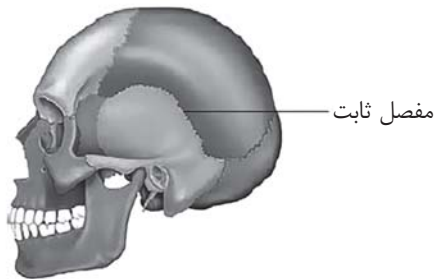
(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

۱۲- گزینه «۳»

(مریم فرامررزاده)

فراوان‌ترین یاخته‌های غیرپوششی جوانه چشایی، سلول پشتیبان است.

بررسی گزینه‌ها:



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هیچ‌یک از استخوان‌هایی که در تشکیل کاسه چشم نقش دارند، دارای مفصل متحرک نیستند و مفاصل آن‌ها از نوع ثابت است.
گزینه «۳»: طبق شکل بالا، حفره گوش انسان و به دنبال آن استخوان‌های چکشی، سندانی و رکابی، در استخوان گیجگاهی مجمله قرار دارند.
گزینه «۴»: طبق شکل بالا، می‌توانیم برداشت کنیم که استخوان گیجگاهی برخلاف استخوان آهیانه (بزرگ‌ترین استخوان مجمله)، با استخوان پیشانی مفصل تشکیل نمی‌دهد.

(رنگه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۲)

۱۵- گزینه «۱»

(مبشری ففری نیا)

تنها مورد «د» صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف) مغز زرد مجرای مرکزی استخوان‌های دراز را پر می‌کند و در بافت استخوانی فشرده وجود ندارد. (نادرستی الف)

ب) با توجه به شکل کتاب درسی رگ‌های خونی مجراهای هاورس مجاور با یکدیگر در ارتباط هستند. (نادرستی ب)

ج) این آرایش و نظم فقط در بافت استخوانی فشرده مشاهده می‌شود و در بافت اسفنجی تیغه‌های استخوانی و یاخته‌ها به صورت نامنظم قرار گرفته‌اند.

(نادرستی ج)

د) سطح خارجی این استخوان توسط بافت پیوندی از دو لایه احاطه شده است. (درستی د)

(رنگه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

گزینه‌های «۱ و ۲»: نادرست - فقط گیرنده‌های چشایی توانایی ایجاد پیام را دارند و در هنگام سرماخوردگی ممکن است به درستی تحریک نشوند.
گزینه «۳»: درست - یاخته‌های پشتیبان فراوان‌ترین و خارجی‌ترین یاخته‌های غیرپوششی جوانه چشایی‌اند.
گزینه «۴»: نادرست - هسته یاخته‌های پشتیبان و گیرنده چشایی هم‌سطح و بالاتر از هسته سلول‌های قاعده‌ای می‌باشند.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۲)

۱۳- گزینه «۲»

(سپهر اشرف‌کنوبی)

گیرنده‌های بویایی و چشایی بر درک مزه غذا نقش دارند.

بررسی همه موارد:

گزینه «۱»: پایین‌ترین بخش سامانه لیمبیک همان اسبک مغز است که در ایجاد حافظه بلندمدت نقش دارد و این حافظه شامل حافظه بویایی و چشایی و ... است. (مثلاً شده بعضی وقت‌ها یک بوی رو بو کرده باشید و بگید که خدایا من اینو کجا بو کردم؟ این مربوط به حافظه بویایی است و با چشیدن مزه‌هایی که برای شما آشنا باشد نشانه از حافظه چشایی است.)

گزینه «۲»: یاخته‌های گیرنده بویایی به‌طور مستقیم با یاخته‌های لوب بویایی (یکی از لوب‌های مغزی) سیناپس می‌دهد ولی دقت کنید طبق شکل (۱۲) این یاخته‌ها با انشعابات از دندریت سیناپس می‌دهند و با خود جسم یاخته‌ای یاخته‌های مغزی سیناپسی نمی‌دهند.

گزینه «۳»: در تماس با هر دو نوع گیرنده بویایی و چشایی سلول‌های پوششی (با فضای بین‌سلولی اندک) قرار دارند که با گیرنده در تماس‌اند.

گزینه «۴»: گیرنده بویایی ناقل عصبی را از انتهای آکسون خود آزاد می‌کند و باعث باز شدن بعضی گیرنده‌های یاخته پس‌سیناپسی می‌شوند، ولی دقت کنید طبق شکل (۱۲) رشته‌های عصبی با بخش‌های میانی یا نزدیک به انتهای گیرنده‌های چشایی اتصال دارند و ناقل عصبی از بخش انتهایی آنها ترشح نمی‌شود (در طی ترشح سطح غشای یاخته پیش‌سیناپسی افزایش و تعداد فسفولیپیدهای آن نیز زیاد می‌شود).

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

۱۴- گزینه «۱»

(سپهر بزرگی نیا)

تست تماماً براساس شکل ۶ صفحه ۴۲ طراحی شده است و طبق آن، هیچ‌یک از استخوان‌های موجود در مجمله، با استخوان‌های اسکلت جانبی تماس ندارد!



۱۶- گزینه «۲»

(سیدان بهاری)

شکل، استخوان نیم‌لگن و استخوان ران را نشان می‌دهد. استخوان نیم‌لگن از اندام‌های درون لگن مثل مثانه و تخمدان محافظت می‌کند. در حالی که استخوان ران نقش محافظتی از اندام‌های درونی بدن را ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت داشته باشید استخوان ران با هیچ استخوانی از اسکلت محوری مفصل نمی‌شود.

گزینه «۳»: هر دو استخوان، جزو بخش جانبی اسکلت انسان هستند.

گزینه «۴»: استخوان نیم‌لگن در تشکیل مفصل لولایی شرکت نمی‌کند.

(رسکاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

۱۷- گزینه «۱»

(سوار اشرف‌کنوبی)

بخش‌های ۱ تا ۴ شکل به ترتیب: بصل‌النخاع، مخچه، عصب بویایی، لوب بینایی

بخش‌هایی که در هر دو سطح پشتی و شکمی مغز گوسفند دیده می‌شوند:

نیمکره‌های مخ، مخچه، لوب‌های بویایی و نخاع. بخش‌هایی که فقط در سطح

شکمی دیده می‌شوند: مغز میانی، پل مغزی، بصل‌النخاع، کیاسمای بینایی و

بخش‌های داخلی مغز. بخش‌هایی که در سطح پشتی دیده می‌شوند شیار

طولی بین دو نیمکره، کرینه مخچه و ... مخچه نسبت به مخ

چین‌خوردگی‌های ریزتری دارد. (طبق شکل صفحه ۱۱ زیست‌شناسی یازدهم)

گزینه «۲»: عصب بویایی توسط غلاف میلین پوشیده شده است و همچنین با

اسبک مغز اتصال مستقیم دارد ولی جزئی از سامانه کناره‌ای نیست. (بخش

بنفش رنگ سامانه لیمبیک است.)

گزینه «۳»: بصل‌النخاع به همه انواع ماهیچه‌ها پیام می‌دهد ولی پل مغزی ابتدا

دستور توقف دم را به بصل‌النخاع ارسال می‌کند و سپس بصل‌النخاع فرستادن

پیام به ماهیچه‌ها را متوقف می‌کند.

گزینه «۴»: عقبی‌ترین بخش مغز گوسفند مخچه است نه لوب بینایی! (البته در صورت افقی گرفتن) و همچنین هر لوب بینایی پیام گیرنده‌های نوری هر دو چشم را دریافت می‌کند.

(مواص) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴)

۱۸- گزینه «۲»

(یوسف عباسی)

کپسول مفصلی و رباط و زردپی‌ها به کنار هم ماندن استخوان‌ها کمک می‌کنند که هر سه از جنس بافت پیوندی رشته‌ای هستند.

(رسکاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۲)

۱۹- گزینه «۳»

(سوار قانری)

در کم‌خونی‌های شدید مغز زرد موجود در مجرای مرکزی که دارای یاخته‌های چربی با هسته‌ای در مجاورت غشا هستند به مغز قرمز تبدیل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مغز قرمز استخوان درون مجرای هاورس وجود ندارد.

گزینه «۲»: تیغه‌های استخوانی شامل یاخته‌های استخوانی و ماده زمینه‌ای و

کلاژن است و ماده زمینه‌ای و کلاژن درون یاخته‌ها وجود ندارد.

گزینه «۴»: بافت پیوندی در سمت بیرون خارجی‌ترین یاخته‌های استخوانی

دو لایه و با یاخته‌های پهن و متصل به هم است.

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

۲۰- گزینه «۳»

(مهوری‌یار سعادت‌نیا)

کانال‌های خط جانبی در دو سمت بدن تمام ماهی‌ها وجود داشته و حاوی

سلول‌های گیرنده مکانیکی از نوع مژکدار هستند که ماهی می‌تواند با کمک

آن‌ها از وجود اجسام متحرک و ساکن درون آب آگاه شود.

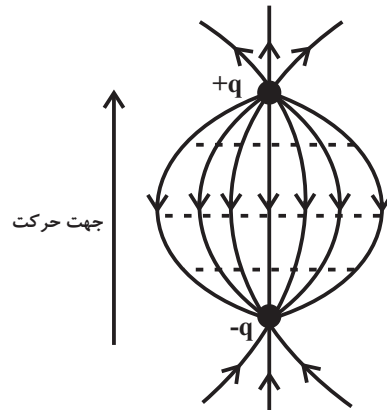
(مواص) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۳)

فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۱»

(پوریا علاقه مند)

ابتدا خطوط میدان الکتریکی بین دو بار را مطابق شکل زیر رسم می کنیم. می دانیم که تراکم خطوط میدان الکتریکی بیانگر بزرگی میدان است و هر چه فاصله خطوط میدان از هم بیشتر باشد، به این معناست که میدان الکتریکی در آن نقطه مقدار کمتری دارد. اگر روی خط واصل دو بار از پایین (یعنی بار $-q$) به سمت بالا (یعنی بار $+q$) حرکت کنیم، خواهیم دید که فاصله بین خطوط میدان ابتدا افزایش (تا وسط دو بار) و سپس کاهش می یابد. پس اندازه میدان الکتریکی نیز ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.



(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۶ تا ۱۸)

۲۲- گزینه «۱»

(عمیر صادقی مقدم)

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

در این رابطه، به جای $d \cos \theta$ می توان جابه جایی ذره در راستای خطوط میدان را

جایگذاری کرد. در این سوال، جابه جایی ذره در راستای خطوط میدان (راستای عمودی) برابر با $5 + 5 = 10 \text{ cm}$ است. در ضمن اگر بار منفی در خلاف جهت میدان جابه جا شود، کار میدان الکتریکی، مثبت و تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی منفی خواهد بود.

$$\Delta U = 40 \times 10^{-9} \times 5 \times 10^6 \times 0.1 = -20 \times 10^{-3} \text{ J} = -20 \text{ mJ}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۰ و ۲۱)

۲۳- گزینه «۱»

(آرمین بقاء فلدی)

ذره باردار در خلاف جهت میدان جابه جا شده، پس $\Delta V < 0$.

از طرفی ذره با سرعت ثابت حرکت می کند، پس: $\Delta K = 0$. با توجه به قضیه کار - انرژی می توان گفت:

$$\Delta K = 0 \rightarrow \Delta K = W_{\text{کل}} = W_E + W_{\text{شخص}} = 0 \Rightarrow W_E = -W_{\text{شخص}}$$

$$|W_{\text{شخص}}| = |Fd \cos \theta| = 25 \times \frac{20}{100} \times 0.6 = 3 \text{ J}$$

$$|W_E| = |W_{\text{شخص}}| = 3 \text{ J}$$

از طرفی می دانیم $W_E = -\Delta U_E$ و $\Delta U_E = q\Delta V$

$$|\Delta U| = |W_E| = |q\Delta V| = 3$$

چون علامت که ΔV مثبت است، پس داریم:

$$|3 \times \Delta V| = 3 \rightarrow |\Delta V| = \frac{3}{3} = 1$$



(یوسف الویری زاده)

۲۵- گزینه «۳»

به بار مثبت، از طرف میدان الکتریکی در جهت میدان نیرو وارد می‌شود. با توجه به اینکه جهت حرکت بار مثبت در خلاف جهت میدان الکتریکی است، ذره باردار مثبت تا زمانی که حرکت خود ادامه می‌دهد که سرعت نهایی آن صفر بشود.

$$\Delta K = K_2 - K_1 \xrightarrow{K_2=0} \Delta K = \frac{-1}{2} m v_1^2 = \frac{-1}{2} \times 3 \times 10^{-6} \times 10^{-6}$$

$$\times (10^{-3})^2 = -1/6 J$$

با توجه به فقدان نیروهای اتلاف‌گر می‌توان نوشت:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \Delta K + \Delta U = 0 \Rightarrow \Delta U = 1/6 J$$

حال با توجه به تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی ذره می‌توان نوشت:

$$\Delta U = -|q| E d \cos \theta \Rightarrow +1/6 = -4 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^6 \times d \times (-1)$$

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

بنابراین ذره در فاصله $10 - 30 = 20$ سانتی‌متری صفحه مثبت متوقف می‌شود.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

(مهمرضا شریفی)

۲۶- گزینه «۱»

هر چه خطوط میدان در یک نقطه متراکم‌تر باشد، میدان الکتریکی در آن نقطه قوی‌تر و در نتیجه اندازه نیروی الکتریکی وارد بر بار نیز بیشتر است.

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

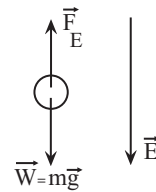
$$\Delta V > 0 \rightarrow \Delta V = 1V$$

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

۲۴- گزینه «۲»

(امیرمهر مفسر زاده)

چون ذره در فضا معلق مانده است، پس بزرگی نیروی وارد بر ذره برابر با وزن ذره است:



$$F_E = W$$

$$\Rightarrow F = mg$$

$$\Rightarrow F = 0.5 \times 10^{-3} \times 10 = 5 \times 10^{-3} N$$

اما بزرگی میدان از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$F = |q| E \rightarrow E = \frac{F}{|q|} = \frac{5 \times 10^{-3}}{10 \times 10^{-9}} = 0.5 \times 10^6$$

$$E = 5 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

مطابق شکل، جهت میدان الکتریکی به دلیل منفی بودن علامت بار، خلاف جهت

نیروی F و رو به پایین است. ($\downarrow \vec{E}$)

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)



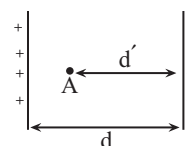
۲۷- گزینه «۳»

(علیرضا امینی نسب)

چون بار الکتریکی به طرف صفحه ناهمنام حرکت کرده است، پس انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش یافته است.

$$\Delta U = -W_E \Rightarrow \Delta U < 0, W_E > 0$$

بنا به قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:



$$W_T = \Delta K \Rightarrow W_E = \Delta K \Rightarrow |q| E d' \cos \theta = (K_f - K_i)$$

$$K_i = 0 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 1.6 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^3 \times d' \times 1 = \frac{1}{2} \times 1.6 \times 10^{-27} \times 4 \times 10^1$$

$$\Rightarrow 10^{-16} d' = 10^{-17} \Rightarrow d' = 10^{-1} \text{ m} = 0.1 \text{ m} = 10 \text{ cm}$$

d' همان فاصله نقطه A از صفحه منفی است، چون میدان الکتریکی یکنواخت و

ثابت است، داریم:

$$|\Delta V| = E \times d \rightarrow 220 = 2 \times 10^3 d \Rightarrow d = 0.11 \text{ m} = 11 \text{ cm}$$

$$\text{فاصله نقطه A از صفحه مثبت} = d - d' = 11 - 10 = 1 \text{ cm}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

۲۸- گزینه «۳»

(یوسف الهویری زاده)

خطوط میدان در فضا به سمت کره باردار منفی هستند. از آنجا که به بار منفی در

خلاف جهت میدان نیرو وارد می‌شود، پس نیروی وارد بر ذره باردار منفی (\vec{F}_E) و

جابه‌جایی (\vec{d}) هم‌جهت بوده و کار میدان مثبت است ($W_E > 0$) از طرف دیگر

$\Delta U = -W_E$ نشان می‌دهد که $\Delta U < 0$ می‌باشد و با توجه به رابطه

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

نتیجه می‌گیریم $\Delta V > 0$ می‌باشد.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۴)

۲۹- گزینه «۴»

(عبدالرضا امینی نسب)

$$\frac{\Delta U}{q} = \Delta V \Rightarrow \frac{-0.21 \times 10^{-3}}{3 \times 10^{-6}} = V_B - V_A$$

$$\frac{-210}{3} = V_B - 45 \Rightarrow -70 = V_B - 45$$

$$\Rightarrow V_B = -25 \text{ V}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۳)

۳۰- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

با حرکت در جهت بردار عمود بر خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی تغییر

نمی‌کند و با حرکت در جهت میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد.

بنابراین داریم:

$$V_A > (V_C = V_B) \Rightarrow \begin{cases} V_A - V_C = +16V \\ V_A - V_B = +16V \end{cases}$$

از طرفی در یک میدان الکتریکی یکنواخت داریم:

$$V_A - V_B = V_A - V_C = E \cdot d = E(\overline{AB}) \cos 37^\circ$$

$$\Rightarrow 16 = E \times \frac{10}{100} \times \frac{8}{10} \Rightarrow E = 200 \frac{N}{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ و ۲۲ تا ۲۴)

۳۱ - گزینه ۳

(زهره آقاممیری)

چون بر بار منفی نیرو در خلاف جهت خط‌های میدان الکتریکی وارد می‌شود، در

جابه‌جایی از A تا B (در جهت میدان الکتریکی) کار میدان الکتریکی منفی است. از

طرفی با توجه به رابطه $\Delta U = -W_E$ ، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار، مثبت

خواهد شد و انرژی پتانسیل افزایش می‌یابد.

در ناحیه‌ای که تراکم خط‌های میدان الکتریکی بیشتر است، میدان قوی‌تر است و

طبق رابطه $F = E |q|$ ، نیروی بیشتری بر بار وارد می‌شود.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ و ۲۰ و ۲۱)

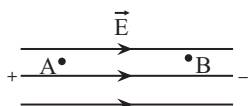
۳۲ - گزینه ۴

(اسمر مرادی پور)

چون انرژی پتانسیل الکتریکی ذره افزایش یافته است، بنابراین در خلاف جهت عادی

خودش جابه‌جا شده است، یعنی به سمت صفحه منفی جابه‌جا شده است، پس

جهت میدان به سمت راست خواهد بود.



حال باتوجه به قضیه کار - انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_E = \Delta K \Rightarrow W_E = -\Delta U = -40 \text{ mJ}$$

$$-40 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2) \Rightarrow -4 \times 10^{-2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{100} (v_B^2 - 4^2)$$

$$-8 = v_B^2 - 16 \Rightarrow v_B^2 = 8 \Rightarrow v_B = 2\sqrt{2} \frac{m}{s}$$

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

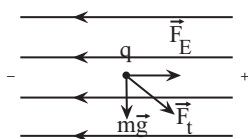
۳۳ - گزینه ۴

(اسمر مرادی پور)

فقط نیروی وزن و نیروی الکتریکی به ذره وارد می‌شوند که با توجه به جهت نیروی

برایند، نیروی الکتریکی به سمت راست به ذره باردار وارد می‌شود، یعنی نیروی

میدان به طرف صفحه مثبت (+) به ذره وارد می‌شود، پس علامت بار، منفی است.



$$mg = 30 \times 10^{-3} \times 10 = 0.3 \text{ N}$$

$$\Delta U < 0 \Rightarrow \Delta U = -\lambda \times 10^{-3} \text{ J} = -\lambda \text{ mJ}$$

(الکتریسیته ساکن) فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۲۲

گزینه «۲»

(پوریا علاقه‌مند)

جهت میدان از صفحه (+) به صفحه (-) است، یعنی \downarrow و این که میدان بین

دو صفحه موازی یکنواخت است، یعنی $E_A = E_B$.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۱۸)

گزینه «۴»

(زهرا آقاممدری)

با توجه به اصل پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$\Delta U + \Delta K = 0$$

$$\Rightarrow \Delta U = -\Delta K = -\lambda \text{ mJ} = -\lambda \times 10^{-3} \text{ J}$$

چون انرژی پتانسیل الکتریکی بار مثبت کاهش یافته، می‌توان گفت بار در جهت

میدان جابه‌جا شده است، پس جهت میدان به سمت چپ است.

$$|\Delta U| = |q E d|$$

از طرفی داریم:

$$\Rightarrow \lambda \times 10^{-3} = \lambda \times 10^{-6} \times E \times 0.1 \Rightarrow E = \lambda \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

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

\vec{F}_E و $m\vec{g}$ برهم عمودند، پس برابند این دو نیرو از طریق قضیه فیثاغورس

به دست می‌آید.

$$F_t^2 = (mg)^2 + F_E^2 \Rightarrow F_E^2 = 0.5^2 - 0.3^2 = 0.16$$

$$\Rightarrow F_E = 0.4 \text{ N}$$

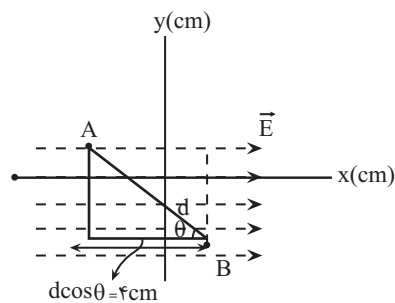
$$F_E = E |q| \Rightarrow |q| = \frac{F_E}{E} = \frac{0.4 \times 10^{-1}}{2 \times 10^5} = 2 \times 10^{-6} \text{ C} = 2 \mu\text{C}$$

$$\Rightarrow q = -2 \mu\text{C}$$

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

گزینه «۳»

(سید علی هیدری)



چون بار در جهت میدان جابه‌جا شده است و بار مثبت است، پس انرژی پتانسیل

الکتریکی بار در این جابه‌جایی کاهش یافته است: $\Delta U < 0$

$$|\Delta U| = |q \Delta V| = |q E d \cos \theta| = 5 \times 10^{-6} \times 40000 \times 0.4$$

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



$$\Rightarrow \Delta V = 100V$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

(علیرضا امینی)

«۳۹ - گزینه ۳»

$$\Delta U = -\Delta K = -(K_2 - K_1) = -\left(\frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2\right) = mv_1^2$$

$$\xrightarrow{K_2=0} \Delta U = -\left(0 - \frac{1}{2} \times \frac{2}{10} \times 10^{-6} \times 10^{-3} \times (30)^2\right)$$

$$\Rightarrow \Delta U = 90 \times 10^{-9} J$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{90 \times 10^{-9}}{-3 \times 10^{-9}} = -30V$$

$$\Delta V = V_2 - V_1 \Rightarrow -30 = (100 - 2x) - (100 - 2 \times 0)$$

$$\Rightarrow -30 = -2x \Rightarrow x = 15m$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

(مهم‌رضا حسین نژادی)

«۴۰ - گزینه ۱»

ابتدا رابطه بین پتانسیل الکتریکی و انرژی پتانسیل الکتریکی را می‌نویسیم:

$$V_2 - V_1 = \frac{U_2 - U_1}{q} \Rightarrow -75 - 5 = \frac{0 / 4 \times 10^{-3} - U_1}{6 \times 10^{-6}}$$

$$\Rightarrow -0 / 48 \times 10^{-3} = 0 / 4 \times 10^{-3} - U_1$$

$$\Rightarrow U_1 = 0 / 88 \times 10^{-3} J = 0 / 88 mJ$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

«۳۷ - گزینه ۳»

(مهم‌مهری شبانی)

اختلاف پتانسیل بین دو نقطه دلخواه این میدان، از رابطه $V = Ed$ به دست می‌آید، که در آن E اندازه میدان الکتریکی یکنواخت و d فاصله آن دو نقطه برحسب مؤلفه هم‌راستا با خطوط میدان است. پس:

$$V_{BA} = \frac{4 \times 10^2}{E} \times \frac{1}{2} \times \cos 53^\circ = 120$$

و با توجه به اینکه با حرکت در جهت میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد، پس V_A از V_C بزرگ است و $V_A - V_C$ عددی مثبت است.

$$V_{CB} = \frac{4 \times 10^2}{E} \times \frac{1}{5} = 80V$$

$$|V_A - V_C| = 200V \xrightarrow{V_A > V_C} V_A - V_C = 200V$$

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

«۳۸ - گزینه ۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

انرژی پتانسیل الکتریکی ذره باردار کاهش می‌یابد. $\Delta U < 0$ ، طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta U = -\Delta K \Rightarrow -|q|Ed = -(K_2 - K_1) \Rightarrow |q|Ed = \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\Rightarrow 2 \times 10^{-6} \times E \times 5 \times 10^{-2} = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-10} \times (1000\sqrt{2})^2$$

$$\Rightarrow 10^{-7} E = 2 \times 10^{-4} \Rightarrow E = 2000 \frac{N}{C}$$

اکنون طبق رابطه $|\Delta V| = E \times d$ داریم:

$$|\Delta V| = E \times d = 2000 \times 5 \times 10^{-2}$$



شیمی (۲)

۴۱ - گزینه «۴»

(آرمان قنواتی)

با توجه به واکنش پذیری بیشتر سدیم نسبت به آهن، امکان استفاده از سدیم برای استخراج آهن وجود دارد اما چون استفاده از کربن آسان تر است و صرفه اقتصادی بیشتری دارد، در شرکت های فولاد جهان از کربن استفاده می کنند.

(شیمی ۲ - صفحه های ۲۱، ۲۳ و ۲۴)

۴۲ - گزینه «۲»

(آرمان قنواتی)

موارد (پ) و (ت) درست هستند.

بررسی موارد:

الف) فرآورده های واکنش ترمیت آهن مذاب و آلومینیم اکسید به حالت جامد است. در نتیجه آهن نقطه ذوب کمتری از آلومینیم اکسید دارد.
ب) واکنش نوشته شده، واکنش بی هوازی تخمیر گلوکز است.

پ) این روش برای استخراج فلزات Au و Cu به صرفه است که آرایش الکترونی مس از قاعده آفا پیروی نمی کند.

ت) طبق متن کتاب درسی در استخراج X کیلوگرم آهن، تقریباً ۲X کیلوگرم سنگ معدن آهن و X کیلوگرم از منابع معدنی دیگر یعنی در کل $(2X + X) = 3X$ کیلوگرم منابع معدنی استفاده می شود.

(شیمی ۲ - صفحه های ۲۳ تا ۲۵ و ۲۸)

۴۳ - گزینه «۱»

(منصور سلیمانی ملکان)

برای محاسبه درصد مس در آلیاژ جدید باید کسری بنویسیم که صورت آن جرم مس باشد و مخرج آن کسر، مجموع جرم آلیاژ اولیه و جرم آلومینیومی که اضافه کردیم باشد.

$$\frac{50 \times \frac{88}{100}}{50 + x} \times 100 = 80 \quad x = 5g$$

(شیمی ۲ - صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

۴۴ - گزینه «۳»

(عباس هنرجو)

$$\text{ppm} = \frac{\text{مقدار فلز Ni}}{\text{مقدار کل جرم گیاه}} \times 10^6 \Rightarrow 1200 = \frac{x}{5 \times 10^6} \times 10^6$$

$$\Rightarrow x = 6000g$$

اگر بازده فرایند استخراج صد در صد باشد، مقدار نیکل ۶۰۰۰ گرم خواهد بود؛ در صورتی که بازده ۷۵٪ باشد داریم:

$$6000 \times \frac{75}{100} = 4500g \text{ Ni}$$

(شیمی ۲ - صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

۴۵ - گزینه «۲»

(میرحسن حسینی)

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



فرآورده گوگردار SO_3 است.



(آزمین مسمدی پیرانی)

۴۷ - گزینه «۱»

به‌ازای واکنش ۱ مول Fe_2O_3 ، ۳ مول CO(g) وارد ظرف واکنشمی‌شود و ۳ مول $\text{CO}_2(\text{g})$ خارج می‌شود، بنابراین:

$$\text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ مول } ۱ = ۳ \times ۴۴ - ۳ \times ۲۸ = ۴۸ \text{g}$$

$$? \text{gFe} = ۹۶ \text{g} \times \frac{۱ \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{۱ \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{۱۶ \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{۴۸ \text{g کاهش جرم}}$$

$$= ۳۲ \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \Rightarrow \text{بازده درصدی} = \frac{\text{فراورده عملی}}{\text{فراورده نظری}} \times ۱۰۰$$

$$\Rightarrow ۵۰ = \frac{۳۲}{x} \times ۱۰۰ \Rightarrow x = ۶۴ \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \text{ اولیه}$$

$$\Rightarrow \text{جرم کل مخلوط نهایی} = ۶۴۰ - ۹۶ = ۵۴۴ \text{g}$$

همچنین این کاهش جرم معادل با تولید ۲ مول Fe نیز می‌باشد.

$$? \text{gFe} = ۹۶ \text{ گرم کاهش جرم} \times \frac{۲ \text{ mol Fe}}{۴۸ \text{g کاهش جرم}} \times \frac{۵۶ \text{ g Fe}}{۱ \text{ mol Fe}}$$

$$= ۲۲۴ \text{ g Fe}$$

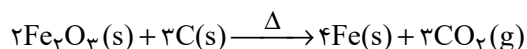
$$\text{درصد جرمی فلز آهن جامد در مخلوط نهایی} = \frac{۲۲۴}{۵۴۴} \times ۱۰۰ \approx ۴۱\%$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

(آرمان قنواتی)

۴۸ - گزینه «۳»

ابتدا واکنش اول را موازنه می‌کنیم:



$$۵۰ \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{۳۲}{۱۰۰} \times \frac{۱ \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{۱۶۰ \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{۳ \text{ mol CO}_2}{۲ \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}$$

$$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \text{ درصد خلوص} = ۱۰۰ - ۱۰ = ۹۰$$

$$? \text{g SO}_3 = ۳۴ / ۲ \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times \frac{۹۰}{۱۰۰}$$

$$\times \frac{۱ \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}{۳۴۲ \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3} \times \frac{۳ \text{ mol SO}_3}{۱ \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3} \times \frac{۸۰ \text{ g SO}_3}{۱ \text{ mol SO}_3} = ۲۱ / ۶ \text{ g SO}_3$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار فراورده عملی}}{\text{مقدار فراورده نظری}} \times ۱۰۰ \Rightarrow ۷۵ = \frac{x}{۲۱ / ۶} \times ۱۰۰$$

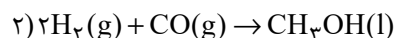
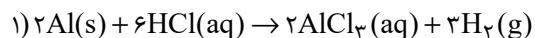
$$\Rightarrow ۱۶ / ۲ \text{ g SO}_3$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

(عباس هنریو)

۴۶ - گزینه «۱»

ابتدا واکنش‌ها را موازنه می‌کنیم:



ابتدا مول گاز تولیدی از واکنش (۱) را با استفاده از مقدار کربن

مونواکسید به‌دست می‌آوریم:

$$۱ / ۴ \text{ g CO} \times \frac{۱ \text{ mol CO}}{۲۸ \text{ g CO}} \times \frac{۲ \text{ mol H}_2}{۱ \text{ mol CO}} = ۰ / ۱ \text{ mol H}_2$$

حال از طریق مقدار H_2 می‌توان مقدار آلومینیم ناخالص را به‌دست

آورد:

$$۰ / ۱ \text{ mol H}_2 \times \frac{۲ \text{ mol Al}}{۳ \text{ mol H}_2} \times \frac{۲۷ \text{ g Al}}{۱ \text{ mol Al}} \times \frac{۱۰۰}{۷۵}$$

$$= ۲ / ۴ \text{ g Al}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)



(معمد صغیر زاده)

۵۰- گزینه «۱»

گزینه «۱» درست است. در استخراج ۱۰۰۰ کیلوگرم آهن تقریباً ۲۰۰۰ کیلوگرم سنگ معدن آهن و ۱۰۰۰ کیلوگرم از منابع معدنی دیگر استفاده می‌شود.

گزینه «۱»: نادرست؛ فلزها نیز منابعی تجدیدناپذیر هستند.

گزینه «۳»: نادرست؛ آهنگ مصرف و استخراج بسیار سریع‌تر است.

گزینه «۴»: نادرست؛ از بازگردانی ۷ قوطی فولادی آنقدر انرژی ذخیره می‌شود که می‌توان یک لامپ ۶۰ واتنی را حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۶ تا ۳۱)

شیمی (۲) - سوالات آشنا

(کتاب آبی)

۵۱- گزینه «۴»

ترتیب داده شده در گزینه «۴» با توجه به چرخه جریان فلز بین محیط زیست و جامعه درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بلافاصله بعد از استخراج فلز از سنگ معدن، بازیافت کردن بی

معنی است! ابتدا باید فلز فراوری شود و وسایل ساخته شوند و بعد از این‌که وسیله غیر قابل مصرف شد بازیافت صورت گیرد.

گزینه «۲»: ابتدا فلز دچار خوردگی و فرسایش می‌شود سپس به سنگ

معدن تبدیل می‌شود.

$$\times \frac{1 \text{ mol MgCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{84 \text{ g MgCO}_3}{1 \text{ mol MgCO}_3} \times \frac{50}{100} = 63 \text{ g MgCO}_3$$

راه دوم:

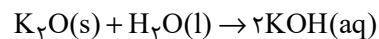
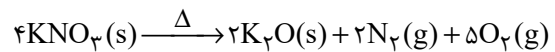


$$\frac{500 \times 32 \times 50}{160 \times 2 \times 100 \times 100} = \frac{x}{3 \times 84} \Rightarrow x = 63 \text{ g MgCO}_3$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۴۹- گزینه «۲»

(معمد عظیمیان زواره)



$$n = M.V \Rightarrow n_{\text{KOH}} = 0.4 \times 0.5 = 0.2 \text{ mol KOH}$$

$$? \text{ g KNO}_3 = 0.2 \text{ mol KOH} \times \frac{1 \text{ mol K}_2\text{O}}{2 \text{ mol KOH}}$$

$$\times \frac{4 \text{ mol KNO}_3}{2 \text{ mol K}_2\text{O}} \times \frac{101 \text{ g KNO}_3}{1 \text{ mol KNO}_3} = 20.2 \text{ g KNO}_3$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم خالص}}{\text{جرم کل}} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{20/2}{100} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{جرم کل} = m = 25 / 25 \text{ g}$$

$$? \text{ LO}_2 = 20.2 \text{ g KNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{101 \text{ g KNO}_3} \times \frac{5 \text{ mol O}_2}{4 \text{ mol KNO}_3}$$

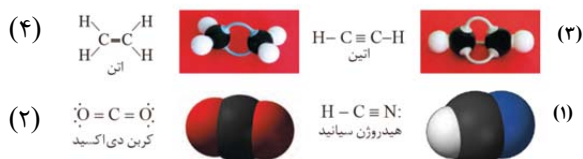
$$\times \frac{22.4 \text{ LO}_2}{4 \text{ LO}_2} = 5.6 \text{ LO}_2$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۵۵- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

با توجه به شکل‌های کتاب درسی که در زیر آمده است و مدل‌های مولکولی رسم شده برای آن‌ها، در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» همه اتم‌ها در یک راستا و در امتداد هم قرار دارند برخلاف گزینه «۴»



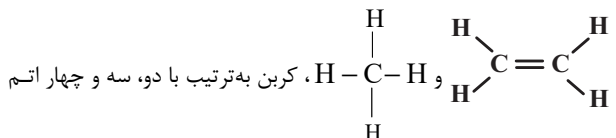
(شیمی ۲- صفحه ۳۲)

۵۶- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

فقط عبارت (پ) نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت الف) به طور مثال در مولکول‌های $\text{O}=\text{C}=\text{O}$ 

دیگر پیوند تشکیل داده و به آرایش هشت‌تایی رسیده است.

عبارت ب) با توجه به ساختار: $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N}$ و $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ ، اتم

کربن با اتم‌های اطراف یک پیوند سه‌گانه و یک پیوند یگانه دارد.

عبارت پ) با توجه به آرایش الکترونی « $2s^2 2p^2 1s^2$ » بیرونی‌ترین

زیرلایه آن ۲ الکترون دارد.

گزینه «۳»: پس از بازیافت، دوباره وسایل فلزی به دست می‌آیند نه این‌که به سنگ معدن تبدیل شود.

(شیمی ۲- صفحه ۲۷)

۵۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

تنها مورد نادرست مورد (ب) است؛ بازیافت موجب نابودی گونه‌های زیستی کمتری می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه ۲۸)

۵۳- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

نفت خام به‌طور عمده مخلوطی از هیدروکربن‌ها است و به شکل مایع غلیظ سیاه‌رنگ یا قهوه‌ای متمایل به سبز از زمین استخراج می‌شود. نفت خام یا طلای سیاه، منبع تأمین انرژی و همچنین ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهای مورد استفاده در صنایع گوناگون است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۵۴- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

مقدار نفت خامی که برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی استفاده می‌شود، کم‌تر از ۵ درصد (بخش عمده نیمی از نفت استخراج شده) است. در مورد گزینه «۲» توجه کنید که روزانه حدود ۸۰ میلیون بشکه نفت از چاه‌ها استخراج می‌شوند که نیمی از آن‌ها (۴۰ میلیون بشکه) به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه ۳۰)



گزینه «۴»: هیدروکربن‌ها فقط شامل اتم‌های کربن و هیدروژن هستند.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

(کتاب آبی)

۵۹ - گزینه «۲»

a: اتین (C_2H_2) b: اتن (C_2H_4)

c: هیدروژن سیانید ($H-C \equiv N$):

d: کربن دی‌اکسید (CO_2): $\ddot{O} = C = \ddot{O}$

(آ) درست؛ تعداد پیوندهای کووالانسی:

$a \rightarrow 5$ $b \rightarrow 6$ $c \rightarrow 4$ $d \rightarrow 4$ $b > a > c = d$

(ب) درست؛ تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی:

$a \rightarrow 0$ $b \rightarrow 0$ $c \rightarrow 1$ $d \rightarrow 4$ $d > c > b = a$

(پ) نادرست؛ تعداد اتم‌های موجود در مولکول:

$a \rightarrow 4$ $b \rightarrow 6$ $c \rightarrow 3$ $d \rightarrow 3$ $b > a > d = c$

(ت) نادرست؛ تعداد اتم‌هایی که به آرایش هشت‌تایی پایدار رسیده‌اند:

$c \rightarrow 2$ $d \rightarrow 3$ $a \rightarrow 2$ $b \rightarrow 2$ $d > c = b = a$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(کتاب آبی)

۶۰ - گزینه «۲»

کربن افزون بر پیوند اشتراکی یگانه و دوگانه، توانایی تشکیل پیوندهای اشتراکی سه‌گانه را نیز با خود یا با سایر اتم‌ها دارد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

عبارت (ت) طبق متن صفحه ۳۳ کتاب درسی، کربن در همه این ترکیبات وجود دارد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

(کتاب آبی)

۵۷ - گزینه «۲»

عبارت‌های دوم، سوم و چهارم درست هستند.

عبارت اول) شکل (۱) نمایشی از مولکول بوتان را نشان می‌دهد.

عبارت دوم) تفاوت جرم مولی C_4H_{10} (شکل ۱) و C_2H_2 (شکل ۴)

برابر ۲۲ گرم بر مول می‌باشد.

عبارت سوم) مولکول اتن دارای فرمول مولکولی C_2H_4 می‌باشد و شکل

(۳) نمایشی از آن را نشان می‌دهد.

$14 + 12 + 1 = 27 \text{ g.mol}^{-1}$

عبارت چهارم)

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

(کتاب آبی)

۵۸ - گزینه «۳»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: یا قوت دگر شکل کربن نیست.

گزینه «۲»: کربن در ترکیب‌های خود ۴ الکترون ظرفیت خود را به اشتراک

می‌گذارد تا به آرایش پایدار هشتایی دست یابد. این امر از طریق تشکیل ۴

پیوند یگانه یا ۲ پیوند دوگانه یا ۱ پیوند سه‌گانه و ۱ پیوند یگانه (نه دوگانه)

می‌سر می‌شود.

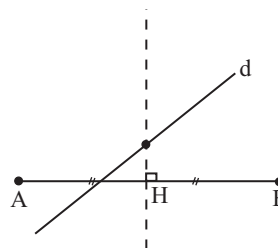
ریاضی (۲)

۶۱- گزینه ۴

(مهمر پاک نزار)

۳ حالت زیر را بررسی می‌کنیم:

(۱) نقاطی که از دو سر پاره‌خط AB به یک فاصله باشند روی عمود منصف این پاره‌خط قرار دارند، اگر خط d متقاطع و غیرعمود با AB باشد، پس فقط در یک نقطه عمود نصف آن را قطع می‌کند.



(۲) اگر خط d متقاطع و عمود بر AB باشد ولی از وسط AB نگذرد هیچ نقطه‌ای نمی‌توان یافت.



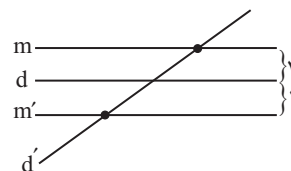
(۳) اگر خط d متقاطع و عمود بر AB باشد به طوری که از وسط AB بگذرد (در واقع d همان عمود منصف AB است) در این حالت بی‌شمار نقطه وجود دارد و تمام نقاط روی خط d جواب است.

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۶۲- گزینه ۲

(مهمر پاک نزار)

نقاطی که از خط d به فاصله ۳ واحد هستند دو خط موازی خط d در دو طرف آن هستند، مانند: m و m' . خط d و d' متقاطع هستند و نقاط محل برخورد خط d' با خطوط m و m' جواب مسئله است.



(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه ۲۶)

۶۳- گزینه ۲

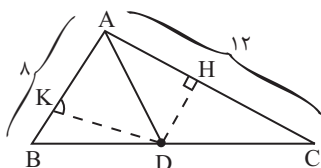
(مهمر پاک نزار)

محل تلاقی عمود منصف‌ها فقط در مثلث‌های با سه زاویه حاده درون مثلث است، در مثلث‌های با یک زاویه باز بیرون مثلث و در مثلث قائم‌الزاویه وسط وتر است این نقطه از سه رأس مثلث به یک فاصله است.

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۶۴- گزینه ۲

(مهمر بهیرایی)

چون D روی نیمساز است پس $DH = DK$ بنابراین در نسبت خواسته شده داریم:

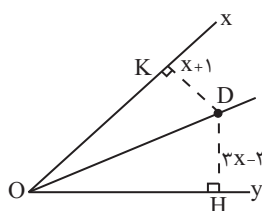
$$\frac{S_{ADC}}{S_{ABD}} = \frac{\frac{1}{2}DH \times AC}{\frac{1}{2}DK \times AB} = \frac{AC}{AB}$$

$$= \frac{12}{8} = \frac{3}{2} = 1.5$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۶۵- گزینه ۳

(امیر زرانروز)



هر نقطه بر روی نیمساز از دو ضلع زاویه به یک فاصله می‌باشد، پس می‌نویسیم:

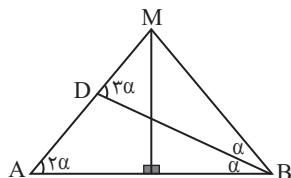
$$\underline{DK = DH} \Rightarrow x+1 = 3x-3 \Rightarrow x=2$$

$$OD = 6, \quad DH = 3$$

$$\text{فیثاغورس} \quad OH^2 = 6^2 - 3^2 = 36 - 9 = 27$$

$$\underline{OH > 0} \Rightarrow OH = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)



$$\widehat{DBA} = \widehat{MBD} = \alpha \rightarrow \widehat{A} = 2\alpha$$

$$\Rightarrow \widehat{MDB} = 3\alpha = 75 \rightarrow \alpha = 25$$

$$\Rightarrow \widehat{DBA} = 25^\circ, \widehat{DAB} = 50^\circ \Rightarrow \widehat{ADB} = 105^\circ$$

$$\Rightarrow \text{مقدار خواسته شده} = 105^\circ - 25^\circ = 80$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۶۹- گزینه «۱»

(معمد بگیری)

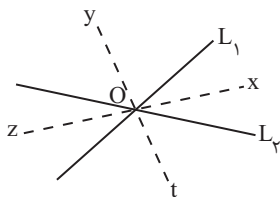
برای رسم مثلث ABC که ضلع $AB = 10$ داده شده به مرکز B شعاع ۴ و به مرکز C شعاع ۷ دو دایره رسم می‌کنیم محل برخورد این دو دایره (۲ نقطه است) رأس سوم مثلث ABC را مشخص می‌کند. حال اگر بار دیگر به مرکز B شعاع ۷ و به مرکز C شعاع ۴ دو دایره رسم کنیم دو دایره دیگر رسم می‌شود که محل برخورد آنها نیز می‌تواند رأس سوم مثلث را مشخص کند، پس در کل ۴ نقطه برای رأس سوم (C) وجود دارد.

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه ۲۶)

۷۰- گزینه «۳»

(مرتفی نوری)

با توجه به شکل نیم‌ساز دو خط L_1 و L_2 را رسم می‌کنیم، روی نیمسازهای Ox ، Oy ، Oz و Ot هر کدام یک نقطه می‌توان یافت که از هر دو خط L_1 و L_2 به فاصله ۳ واحد است.



(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

۶۶- گزینه «۱»

(معمد بگیری)

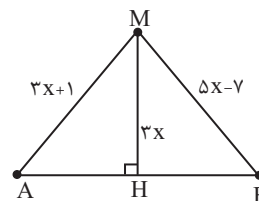
$$\text{روی عمود منصف } M \rightarrow MA = MB \Rightarrow 3x+1 = 5x-7 \Rightarrow x=4$$

$$\Rightarrow \text{فاصله } M \text{ تا } AB = MH = 3x \xrightarrow{x=4} MH = 12$$

$$\text{فیتاغورس: } AH^2 + MH^2 = MA^2 \Rightarrow AH^2 + 144 = 169$$

$$\Rightarrow AH^2 = 25 \xrightarrow{AH > 0} AH = 5$$

$$\Rightarrow AB = 2 \times 5 = 10$$

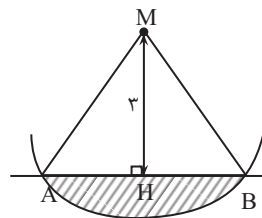


(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۶۷- گزینه «۲»

(بورا علاج)

دایره به شعاع ۳ و مرکز M خط ℓ را در یک نقطه قطع می‌کند، پس بر آن مماس است و با توجه به این فرض نقطه M در فاصله ۳ واحد خط ℓ قرار دارد، داریم:



$$MH = 3 \rightarrow S_{MAB} = \frac{3 \times AB}{2} = 9\sqrt{3} \Rightarrow AB = 6\sqrt{3}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۶۸- گزینه «۴»

(بورا علاج)

با رسم شکل برای مسأله داده شده داریم:

از آن جایی که M روی عمود منصف AB قرار دارد $MA = MB$ پس زاویه A و زاویه B برابرند، پس:



$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel DE \rightarrow \frac{MD}{AM} = \frac{DE}{AB} \rightarrow \frac{MD}{AM} = \frac{3}{6} \\ DF \parallel AC \rightarrow \frac{MD}{AM} = \frac{DF}{AC} \rightarrow \frac{MD}{AM} = \frac{x}{8} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{x}{8} = \frac{3}{6} \rightarrow x = 4$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

(مهمر میبری)

۷۵ - گزینه «۳»

$$\left. \begin{array}{l} AE = EM \\ AF = FN \end{array} \right\} \Rightarrow EF \parallel MN$$

به طریق مشابه $MN \parallel BC$ پس: $EF \parallel MN \parallel BC$

$$\frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC} \rightarrow \frac{1}{3} = \frac{x}{12} \Rightarrow x = 4$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} \rightarrow \frac{2}{3} = \frac{y}{12} \Rightarrow y = 8$$

$$x + y = 12 \Rightarrow (x + y)^2 = (12)^2 = 144$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

(مهمر میبری)

۷۶ - گزینه «۲»

اگر طول RP را x در نظر بگیریم، داریم:

$$\left. \begin{array}{l} QP \parallel BC \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{AQ}{QB} = \frac{AP}{PC} \Rightarrow \frac{AQ}{QB} = \frac{4+x}{3} \\ BP \parallel QR \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{AQ}{QB} = \frac{AR}{RP} \Rightarrow \frac{AQ}{QB} = \frac{4}{x} \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{4+x}{3} = \frac{4}{x} \Rightarrow x^2 + 4x - 12 = 0 \Rightarrow (x-2)(x+6) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{غ ق ق } x = -6 \\ \text{ق ق } x = 2 \end{cases}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

(مهمر تفری نوری)

۷۱ - گزینه «۱»

با توجه به تساوی نسبت‌ها، همه را معادل k در نظر می‌گیریم:

$$\frac{a}{6} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5} = k \Rightarrow \begin{cases} a = 6k \\ b = 3k \\ c = 5k \end{cases}$$

بنابراین:

$$\frac{a^2 + b^2 - c^2}{ac} = \frac{(6k)^2 + (3k)^2 - (5k)^2}{(6k)(5k)} = \frac{36k^2 + 9k^2 - 25k^2}{30k^2} = \frac{20k^2}{30k^2} = \frac{2}{3}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(بهره‌آ علاج)

۷۲ - گزینه «۲»

عکس قضیه تالس به صورت زیر است:

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow DE \parallel BC$$

در اثبات این حکم، با استفاده از برهان خلف، فرض می‌کنیم که حکم مسئله غلط باشد، یعنی $DE \not\parallel BC$ ، که فرض اولیه می‌باشد.

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

(مهمر پاک‌نژاد)

۷۳ - گزینه «۳»

در عکس قضیه جای فرض و حکم عوض می‌شود.

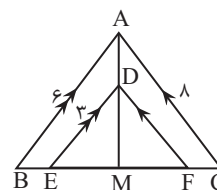
$$p \Rightarrow q \xrightarrow{\text{عکس}} q \Rightarrow p$$

بنابراین گزینه «۳» درست است.

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

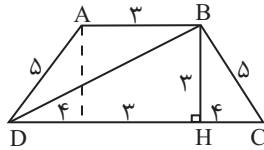
(مهمر پاک‌نژاد)

۷۴ - گزینه «۱»





پس کافیست قطر دوزنقه را بیابیم:



$$\Delta BHC: BH^2 + 3^2 = 5^2 \rightarrow BH = 4$$

$$\Delta BHD: 3^2 + 4^2 = BD^2 \rightarrow BD = \sqrt{25} = 5$$

$$\Rightarrow \text{محیط متوازی الاضلاع} = 2\sqrt{58}$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳۳ تا ۳۴۱)

گزینه «۳»

(اعداد رضا ذاکر زاده)

چون $EF \parallel BC$ و E وسط ضلع AB است پس:

$$EF = \frac{BC}{2} \Rightarrow \frac{EF}{BC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{AF}{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x + 1 = 4 \Rightarrow x = 1$$

$$\Rightarrow \frac{y}{y} = \frac{1}{2} \Rightarrow y = 14$$

$$\Rightarrow x + y = 1 + 14 = 15$$

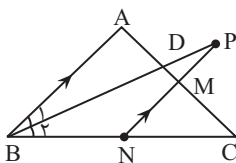
(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳۳ تا ۳۴۱)

گزینه «۱»

(اعداد رضا ذاکر زاده)

ابتدا رابطه تالس را در مثلث ABC می‌نویسیم:

$$\frac{CN}{BN} = \frac{CM}{MA} = 1 \Rightarrow CN = BN$$



$$\left\{ \begin{array}{l} AB \parallel NP \Rightarrow \hat{P} = \hat{B}_1 \\ BP \text{ مورب} \Rightarrow \hat{B}_2 = \hat{B}_1 \end{array} \right. \Rightarrow \hat{B}_2 = \hat{P} \Rightarrow BN = NP \quad (1)$$

چون $CN = BN = NP$ بنابراین مثلث BNP متساوی الساقین می‌باشد.

$$BC = BN + CN = 2BN \xrightarrow{(1)} 2NP = 2(PM + MN)$$

از تعمیم تالس داریم:

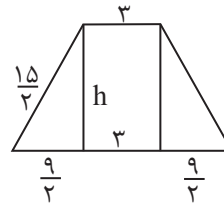
$$\frac{MN}{AB} = \frac{CN}{BC} = \frac{CM}{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow MN = \frac{1}{2} AB$$

$$BC = 2(PM + \frac{AB}{2}) = 2(\frac{3}{2}) = 3$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳۳ تا ۳۴۱)

گزینه «۴»

ابتدا ارتفاع دوزنقه را به صورت زیر می‌یابیم:



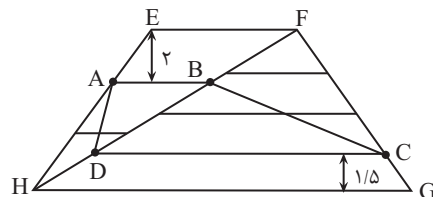
$$h^2 + (\frac{9}{2})^2 = (\frac{15}{2})^2 \rightarrow h^2 = 36 \Rightarrow h = 6$$

پس فاصله بین خطوط موازی در مثلث سمت راست $1/5$ و در مثلث سمت چپ 2

می‌باشد در نتیجه ارتفاع دوزنقه $ABCD$ برابر است با:

$$6 - (2 + 1/5) = 2/5$$

حال داریم:



$$\Delta HEF: \frac{HA}{HE} = \frac{AB}{EF} \rightarrow \frac{2}{3} = \frac{AB}{3} \rightarrow AB = 2$$

$$\Delta HFG: \frac{FC}{FG} = \frac{DC}{HG} \rightarrow \frac{3}{4} = \frac{DC}{12} \rightarrow DC = 9$$

$$\Rightarrow S_{ABCD} = \frac{(9+2) \times 2/5}{2} = \frac{55}{4} = 13 \frac{3}{4}$$

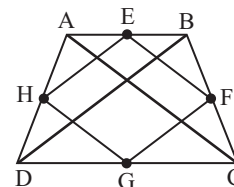
(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳۳ تا ۳۴۱)

گزینه «۲»

(اعداد رضا ذاکر زاده)

نکته: در هر چهارضلعی دلخواه با وصل کردن وسط اضلاع، متوازی‌الاضلاعی تشکیل

می‌شود که محیط آن برابر مجموع دو قطر چهارضلعی است، زیرا داریم:



$$\left. \begin{array}{l} ABD: \frac{AE}{AB} = \frac{HE}{BD} = \frac{1}{2} \rightarrow HE = \frac{1}{2} BD \\ BCD: \frac{CF}{CB} = \frac{GF}{BD} = \frac{1}{2} \rightarrow GF = \frac{1}{2} BD \end{array} \right\} \Rightarrow HE + GF = BD$$

و به صورت مشابه: $HG + EF = AC$

زمین شناسی

۸۱- گزینه «۲»

(علیرضا فورشیری)

ترکیب میانگین پوسته در اصل همان ترکیب میانگین سنگ‌های آذرین پوسته است.

بنابراین جدول ذکر شده مشابه با جدول زیر است.

عنصر	میانگین درصد وزنی در پوسته
اکسیژن	۴۵/۲۰
سیلیسیم	۲۷/۲۰
آلومینیم	۸/۰۰۰
آهن	۵/۸۰
کلسیم	۳/۶۳
سدیم	۲/۷۷
پتاسیم	۲/۳۲
منیزیم	۱/۶۸
تیتانیوم	۰/۴۴
فسفر	۰/۱۲
منگنز	۰/۱۰
روی	۰/۰۰۷
مس	۰/۰۰۶
سرب	۰/۰۰۱۶

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عناصر موجود در بنیان سیلیکاتی کانی‌های سیلیکاتی، سیلیسیم و

اکسیژن هستند که در بالای جدول قرار دارند.

گزینه «۲»: ترکیب شیمیایی همانیت Fe_2O_3 بوده و شامل عناصر آهن و

اکسیژن است که در نیمه بالایی جدول قرار می‌گیرند.

گزینه «۳»: در ترکیب شیمیایی کانی الیوین $(Fe, Mg)_2SiO_4$ عناصر آهن،

منیزیم، اکسیژن و سیلیسیم وجود دارد که بیش از ۷۵ درصد میانگین درصد وزنی را

در بر می‌گیرد.

گزینه «۴»: ترکیب شیمیایی کالکوپیریت $CuFeS_2$ و پیریت FeS_2 می‌باشد. با توجه به ترکیب شیمیایی، عنصر غیر مشترک، عنصر مس است و در جدول پس از منگنز قرار می‌گیرد.

(منابع معرنی و ذقیر انرژزی، زیربنای تهرن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۴، ۲۵ و ۲۸)

۸۲- گزینه «۳»

(علیرضا فورشیری)

در کنار کانسنگ‌های فلزی، گروهی از مواد معدنی غیر فلزی شامل کانی‌ها و سنگ‌ها جهت مصارف روزمره و صنعتی استخراج می‌شوند، کانی‌هایی همانند ژبیس در تهیه گچ بنایی و مسکوویت در تهیه پلک نسوز کاربرد دارند، سنگ گرانیت در نمای ساختمان و شن و ماسه در تهیه بتن به‌کار می‌روند. این کانی‌ها و سنگ‌ها را کانی‌ها و سنگ‌های صنعتی می‌نامند. کالکوپیریت یک کانی یا سنگ صنعتی محسوب نمی‌شود.

(منابع معرنی و ذقیر انرژزی، زیربنای تهرن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۴، ۲۸ و ۲۹)

۸۳- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)

کانسنگ‌ها براساس منشأ و نحوه تشکیل به ۳ دسته ماگمایی، گرمایی و رسوبی تقسیم می‌شوند.

کانسنگ‌های دارای منشأ ماگمایی: کروم (Cr)، نیکل (Ni)، پلاتین (Pt)، آهن (Fe). کانسنگ‌های دارای منشأ گرمایی: مس (Cu)، سرب (Pb)، روی (Zn)، مولیبدن (Mo)، نقره (Ag) و طلا (Au).

(منابع معرنی و ذقیر انرژزی، زیربنای تهرن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۸۴- گزینه «۲»

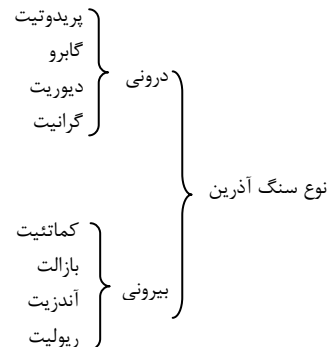
(عرشیا مرزبان)

نخستین کانی‌های حاصل از سرد شدن ماگما، پلاژیوکلاز کلسیم‌دار و الیوین هستند. همچنین: پیروکسن → مایع مذاب باقی‌مانده + الیوین

(منابع معرنی و ذقیر انرژزی، زیربنای تهرن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۸۵ - گزینه «۳»

(عرشیا مرزبان)



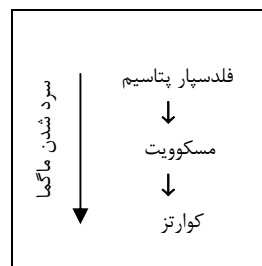
همانطور که در بالا مشخص است، همه گزینه‌ها از نوع سنگ آذرین درونی‌اند، به جز گزینه «۳» که آذرین بیرونی است.

(منابع معرنی و ذقیر انرژری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۸)

۸۶ - گزینه «۲»

(عرشیا مرزبان)

مطابق سری واکنش بیون داریم:



(منابع معرنی و ذقیر انرژری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۸)

۸۷ - گزینه «۲»

(علیرضا فورشیری)

طبق متن کتاب درسی پس از پایان عملیات اکتشاف، با تعیین اقتصادی بودن ذخایر، عملیات استخراج آغاز می‌شود. روش استخراج براساس شکل و چگونگی قرارگیری توده معدنی در پوسته، ابعاد توده معدنی، عمق قرارگیری و نوع ماده معدنی تعیین می‌شود.

عیار میانگین ماده معدنی در مرحله اکتشاف و برای تعیین اقتصادی بودن ذخایر محاسبه می‌شود.

(منابع معرنی و ذقیر انرژری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۸۸ - گزینه «۱»

(امین مهری زاده)

معروف‌ترین نوع بریل با رنگ سبز: زمرد

نام علمی آن کوندوم است: یاقوت

گوهری بسیار گرانبها با ترکیب کربن خالص: الماس

زغال رسیده: آنتراسیت

(منابع معرنی و ذقیر انرژری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ و ۳۸)

۸۹ - گزینه «۱»

(سعیر زارع)

نفت و گازی که در سنگ مادر تشکیل می‌شود، همراه با آب دریا از زمان رسوب‌گذاری در سنگ به دام افتاده، به دلیل فشار طبقات فوقانی، از طریق شکستگی‌های سنگ‌ها به سمت بالا و اطراف حرکت می‌کند که به آن مهاجرت اولیه نفت گویند.

(منابع معرنی و ذقیر انرژری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۹۰ - گزینه «۱»

(سعیر زارع)

در تشکیل آنتراسیت که مرغوب‌ترین نوع زغال است با فشار رسوبات بالایی مواد فرآر خارج شده و درصد کربن زیاد شده و همچنین همین فشار باعث بسته شدن فضای خالی سنگ‌ها شده که باعث کم شدن تخلخل و ضخامت لایه می‌شود.

(منابع معرنی و ذقیر انرژری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)



دفتريه پاسخ ؟

عمومي يازدهم رياضي و تجريبي ۲ آذر ۱۴۰۳

طراحان

فارسي (۲)	حسن افتاده، حسين پرهيزگار، مريم پيروي، احمد فهيمي، الهام محمدي
عربي، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب دراني، آرمين ساعدپناه، افشين كرمانفرد
دين و زندگي (۲)	محسن بياتي، محسن رحمانی، محمد رضايي بقا، مرتضى محسنی کبير
زبان انگليسي (۲)	رحمت الله استيري، مجتبي درخشان گرمي، محمد مهدي دغلاوي، عقيل محمدي روش

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاري	رتبه برتر	گروه مستندسازي
فارسي (۲)	امير محمودي	مرتضى منشاري	نازين فاطمه حاجيلو	الناز معتمدي
عربي، (زبان قرآن (۲)	آرمين ساعدپناه	درويشعلي ابراهيمي		ليلا ايزدي
دين و زندگي (۲)	محسن رحمانی	امير مهدي افشار		محمدصبرا پنجهپور
زبان انگليسي (۲)	عقيل محمدي روش	محدثه مرآتي، فاطمه نقدي		سوگند بيگلري

گروه فني و توليد

مدیر گروه	الهام محمدي
مسئول دفترچه	معصومه شاعري
مستندسازي و مطابقت با مصوبات	مدیر: محيا اصغري، مسئول دفترچه: فريبا رثوفي
صفحه آرا	سحر ايرواني
ناظر چاپ	حميد عباسي

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه ۴

(هسین پرهیزگار، سبزوار)

واژه «زبونی» اسم است به معنای «فرومایگی» و «فرومایه» صفت است (زبون = فرومایه)

(لغت، صفحه‌های ۳۸، ۳۹، ۴۱ و ۴۲)

۱۰۲- گزینه ۴

(الهام مممری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «۱» سفیر ← صفر

گزینه ۲: «۲» دحشت‌بار ← دهشت‌بار

گزینه ۳: «۳» احتزاز ← اهتزاز

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه ۳

(الهام مممری)

هر سو: (صفت مبهم) / تن سنگین: (صفت) / اسبی تیرخورده: (صفت) ← ۳ صفت

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «۱» آن، سیماب‌گون، لرزان «صفت برای امواج» تازه در «خیال تازه» ← ۴ صفت

گزینه ۲: «۲» هر و جب: صفت مبهم / این مُلک: صفت اشاره / چه بسیار: صفت تعجبی / آن سرها: صفت اشاره ← ۴ صفت

گزینه ۴: «۴» آن، تیز، عافیت‌سوز «صفت برای شمشیر / آن انبوه: صفت اشاره ← ۴ صفت

(دستور، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

۱۰۴- گزینه ۱

(امیر فویمی، تبریز)

گزینه ۱: «۱» کس ندانست (کس: نهاد) / مژگانش تر شد (تر: مسند)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: «۲» شبی آمد (شب: نهاد) / فرزند را می‌باید فدا کرد (فرزند: مفعول)

گزینه ۳: «۳» جان این غولان (غولان: مضاف‌الیه) / خانمان‌هاشان [را] بسوزم (خانمان‌هاشان: مفعول)

گزینه ۴: «۴» اشکی فرو می‌ریخت (اشک: نهاد) / زندگی: مضاف‌الیه

(دستور، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۰۵- گزینه ۳

(امیر فویمی، تبریز)

«اروپا» مجاز از «مردم و حکومت»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «۱» روس‌ها (مشبه)، مثل (ادات تشبیه) مور و ملخ (مشبه‌به) پراکنده شدند. (وجه شبه)

گزینه ۲: «۲» مردم گنجه (مشبه)، مثل (ادات تشبیه) برگ‌های خزان‌زده (مشبه‌به)، زمین را پوشاندند (وجه شبه)

گزینه ۴: «۴» اختلاف و جنگ‌های داخلی (مشبه مثل (ادات تشبیه) کاردی (مشبه‌به) نشسته است (وجه شبه)

(آرایه، صفحه‌های ۳۸ و ۴۱)

۱۰۶- گزینه ۲

(امیر فویمی، تبریز)

«دریای خون» استعاره از «میدان جنگ»

(آرایه، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۱۰۷- گزینه ۳

(مریم پیروی)

در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ به مفهوم «ناپایداری» اشاره شده است، اما در گزینه ۳ چنین مفهومی دیده نمی‌شود.

گزینه ۳: «۳» موج این رودخانه که مانند سدی رونده در مقابل سلطان قرار گرفته بود، هم‌چون نیشی در چشمش فرو می‌رفت و او را آزرده می‌ساخت.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «۱» «بنای زندگی بر آب می‌دید»: ناپایداری

گزینه ۲: «۲» «فروغ خرگه خوارزمشاهی پنهان می‌گشت»: ناپایداری

گزینه ۴: «۴» «غروب آفتاب خویشتن دید»: ناپایداری (به مرگ سلطان خوارزمشاه اشاره می‌کند)

(مفهوم، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)



۱۰۸- گزینه «۳»

(حسن افتخاره، تبریز)

مفهوم بیت صورت سؤال و همه گزینه‌های هم‌مفهوم: لزوم فداکاری در راه وطن است.

مفهوم گزینه «۳»: جنگیدن با دشمن و نابود کردن آنان

(مفهوم ۳، صفحه ۳۲)

۱۰۹- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «نامور» به معنای «مشهور» است که معنا نشده است.

گزینه «۲»: در عبارت «آزاد نخوانده‌اند»، «خواندن» به معنای «صدا کردن، لقب دادن، نام دادن» به کار رفته است.

گزینه «۳»: «ثمره‌ای ندارد» به درخت سرو باز می‌گردد و منظور میوه‌دار نبودن آن است.

(معنی، صفحه ۳۳)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

در این دو بیت، به این مفهوم اشاره می‌شود که مرگ باید در راه ارزشمندی رخ بدهد و روحیه شهادت‌طلبی در آن مشاهده می‌شود.

(مفهوم ۴، صفحه ۳۸)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۳»

(آرمین ساعرنانه)

«الفت»: روی برگرداند

(واژگان)

۱۱۲- گزینه «۴»

(آرمین ساعرنانه)

«تعنت»: عیب‌جویی کرد/ در سختی و دشواری انداخت

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تحدت»: سخن گفت

گزینه «۲»: «تکلم»: حرف زد

گزینه «۳»: «همس»: آهسته سخن گفت

(واژگان)

۱۱۳- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

«ألف عدد من العلماء»: تعدادی از دانشمندان نگاشتند (رد

گزینه‌های ۲ و ۴) / «کتباً»: کتاب‌هایی (رد گزینه «۲») /

«مجالات التعليم و التریبة»: زمینه‌های آموزش و پرورش (رد

گزینه‌های ۱ و ۴) / «وافقتم ... علی تبجیلهم»: با بزرگداشت

آن‌ها موافقت کرد (رد سایر گزینه‌ها) / «الدولة»: دولت (رد گزینه

«۲»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

«قُم لمعلمک»: برای معلمت (معلم خود) برخیز (رد گزینه‌های «۱

و ۲») / «وَقَفَّ التَّبَجِيلُ»: احترامش را کامل به‌جا بیاور / «کاد أن

یکون»: نزدیک بود که ... باشد (رد گزینه‌های «۱ و ۳») /

«رسولاً»: پیامبری (رد گزینه «۱») / «از جایت» در گزینه «۲»

اضافی است (رد گزینه «۲»).

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

ترجمه صحیح: «سی و هشت به‌اضافه یک برابر است با سی و نه.»

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «پروردگارا همان‌طور که آفرینش را نیکو کردی، پس

اخلاقم را نیکو کن.»

گزینه «۳»: «بهترین برادرانم کسی است که در طول دوستیمان

به من ضرری نمی‌رساند.»

گزینه «۴»: «از دستورات معلم خود سرپیچی نکنید و به یک‌دیگر

احترام بگذارید.»

(ترجمه)



دین و زندگی (۲)

۱۲۱- گزینه «ا»

(مفسر، رهمانی)

اعجاز لفظی: خداوند برای بیان معارف ژرف و عمیق قرآن، زیباترین و مناسب‌ترین کلمات و عبارتها را انتخاب کرده است تا به بهترین وجه، معنای موردنظر را برساند.

اعجاز محتوایی: این جنبه از اعجاز برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند و فقط از ترجمه‌ها استفاده می‌کنند نیز قابل فهم و ادراک است.

(معجزه باویران، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۲۲- گزینه «ف»

(مفسر رضایی بقا)

کسانی که در الهی بودن قرآن شک دارند، آن را افترا بی به خدا می‌دانند: «ام یقولون افتراه: آیا می‌گویند: او به دروغ آن [قرآن] را به خدا نسبت داده است؟»

مرحله اول تحدی و دعوت به مبارزه در قرآن، آن است که دعوت به آوردن کتابی مانند آن می‌کند: «... ان یأتوا بمثل هذا القرآن».

(معجزه باویران، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۲۳- گزینه «ا»

(مفسر رضایی بقا)

عاقبت تلاش مخالفان سرسخت اسلام، ناتوانی در آوردن کتابی مثل قرآن بوده است: «لا یأتون بمثله» و متن‌های ارائه‌شده در مقابل قرآن، گرچه ممکن است نزد افراد غیرمتخصص بی‌عیب جلوه کند، اما تاکنون هیچ‌یک از این متن‌ها در مراکز علمی و تخصصی، مورد قبول واقع نشده است و جملگی به فراموشی سپرده شده‌اند.

(معجزه باویران، صفحه ۳۸)

۱۲۴- گزینه «ا»

(مفسر رضایی بقا)

اعجاز محتوایی قرآن، حتی برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند و فقط از ترجمه‌ها استفاده می‌کنند نیز قابل درک است و نشان می‌دهد قرآن از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده و کلام خداوند است.

(معجزه باویران، صفحه ۴۰)

۱۱۷- گزینه «ف»

(ابوطالب درانی)

«قَدْ يُسَافِرُ»: گاهی سفر می‌کند

نکته مهم درسی: «قد» بر سر فعل مضارع معنای «گاهی، شاید» می‌دهد.

(ترجمه فعل)

۱۱۸- گزینه «ف»

(انحشین کریمیان فرور)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «ا»: «الدهر»: مبتدا

گزینه «ب»: «الخلق»: مضاف‌الیه

گزینه «ج»: «الکافر»: فاعل

(محل اعرابی)

۱۱۹- گزینه «ا»

(آرمین ساعرنپناه)

«أهم» اسم تفضیل و «المسجد» اسم مکان است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «ب»: «أعلى» اسم تفضیل است و اسم مکان وجود ندارد.

گزینه «ج»: «المدرسة» اسم مکان است و اسم تفضیل وجود ندارد.

(«أخرج» فعل ماضی است)

گزینه «د»: «أحب» اسم تفضیل است و اسم مکان وجود ندارد. («بیض» به معنای «زنگ سفید» است و اسم تفضیل نیست.)

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «ف»

(انحشین کریمیان فرور)

«أحب» اسم تفضیل، «الطالب» و «المعلم» اسم فاعل و «المدرسة» اسم مکان است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «ا»: «أرحم» اسم تفضیل و «راحمین» اسم فاعل است.

گزینه «ب»: «متاجر» اسم مکان و «أرخص» اسم تفضیل است.

گزینه «ج»: «عاقل» و «جاهل» اسم فاعل و «خیر» اسم تفضیل است.

(قواعد)



۱۲۵- گزینه «۱»

(مسن بیاتی)

هرکس با زبان عربی آشنا باشد، به محض خواندن قرآن، در می‌یابد که آیات آن با سایر سخن‌ها کاملاً فرق می‌کند و به شیوه‌ای خاص بیان شده است. این حقیقت، از همان آغاز نزول مورد توجه همگان و حتی مخالفان قرار گرفته بود.

(معجزه یابوران، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۲۶- گزینه «۳»

(مسن بیاتی)

قرآن کریم از نظر محتوا و مطالب آن ویژگی‌هایی دارد که نشان می‌دهد از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده است، چه رسد به شخصی (پیامبر (ص)) که قبل از آن چیزی ننوخته و آموزشی ندیده است؛ این مورد از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن است و با آیه شریفه «ما کنت تتلوا من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک اداً لارتاب المبطلون» ارتباط مفهومی دارد.

(معجزه یابوران، صفحه‌های ۴۰ و ۴۳)

۱۲۷- گزینه «۲»

(مسن بیاتی)

امام باقر (ع) می‌فرماید: «خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش [قرآن] آورده است.» البته روشن است که منظور از آنچه مورد نیاز است، نیازهای مربوط به برنامه زندگی و هدایت انسان‌هاست یعنی همان نیازهایی که پیامبران به خاطر آن‌ها فرستاده شده‌اند. این سخن به «جامعیت و همه‌جانبه بودن» قرآن اشاره دارد.

(معجزه یابوران، صفحه ۴۱)

۱۲۸- گزینه «۳»

(مرتضی مستن کبیر)

مطابق با آیه شریفه «و من یتبع غیر اسلام دیناً فلن یقبل منه ...» زیان و خسران نصیب کسانی است که راه و روش اسلام که خداوند مقرر کرده است و مورد خشنودی اوست را رها و غیر آن را اختیار کرده‌اند و گزینه‌های «۲» و «۴» هم به این آیه مربوط نیستند.

(تراوم هدایت، صفحه ۳۱)

۱۲۹- گزینه «۴»

(مرتضی مستن کبیر)

آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید نشانگر این است که بخشی (نه همه) از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد. با ورود اسلام به سرزمین‌های دیگری مانند ایران، عراق، مصر و شام، نهضت‌های علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد و دانشمندان و عالمان فراوانی ظهور کردند. این مطلب اشاره به آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی دارد.

(تراوم هدایت، صفحه‌های ۲۹ و ۳۱)

۱۳۰- گزینه «۴»

(مرتضی مستن کبیر)

دینی می‌تواند برای همیشه ماندگار باشد که بتواند به همه سؤال‌ها و نیازهای انسان در همه مکان‌ها و زمان‌ها پاسخ دهد. دین اسلام ویژگی‌هایی دارد که می‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای بشر در دوره‌های مختلف باشد. (پویایی و روزآمد بودن دین اسلام)

(تراوم هدایت، صفحه ۲۹)

زبان انگلیسی (۲)

۱۳۱- گزینه «۱»

(مبتدی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «مهم نیست که چند بار در مورد خطرات سیگار کشیدن با او صحبت کنید، به نظر می‌رسد که او هرگز گوش نمی‌کند.»

نکته مهم درسی: کلمه "time" در اینجا به معنای «بار، دفعه» می‌باشد و یک اسم قابل‌شمارش است. پس باید از "many" استفاده کنیم. بعد از "how" در ساختار سؤالی از "few" و "some" استفاده نمی‌شود (رد گزینه‌های «۳» و «۴»)

(گرامر)

۱۳۲- گزینه «۱»

(مبتدی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «تونل مانس یک تونل ۵۰ کیلومتری است که انگلستان را به فرانسه متصل می‌کند.»

نکته مهم درسی: اسم‌هایی که برای اسم‌های دیگر نقش صفت را بازی می‌کنند به صورت مفرد می‌آیند، حتی اگر شامل عدد باشند (رد گزینه‌های «۲» و «۳»). همچنین، اسامی قابل‌شمارش (tunnel) نمی‌توانند بدون هیچ‌یک از نشانه‌های اسم به‌کار روند (رد گزینه‌های «۳» و «۴»).

(گرامر)



ترجمه متن درک مطلب ۱:

هر ملت و کشوری آداب و سنن خاص خود را دارد. در بریتانیا سنت‌ها نقش مهم‌تری در زندگی مردم نسبت به سایر کشورها بازی می‌کنند. حدود ۳۰۰ سال است که این قانون وجود دارد که همه تأثرها در روزهای یکشنبه تعطیل هستند. هیچ نامه‌ای تحویل داده نمی‌شود و تنها چند روزنامه یکشنبه منتشر می‌شود.

تا به امروز، یک خانواده انگلیسی خانه‌ای با باغچه را به یک آپارتمان در یک ساختمان مدرن با گرمایش مرکزی ترجیح می‌دهد. انگلیسی‌ها باغچه را دوست دارند. گاهی اوقات، باغچه جلوی خانه، مربع سیمانی کوچکی است که سبز رنگ شده تا شبیه چمن باشد و دارای جعبه‌ای از گل است. بسیاری از خانواده‌های انگلیسی از نوشیدن چای در بعدازظهر لذت می‌برند. این زمان خاصی است که چای می‌نوشند و کیک یا ساندویچ‌های کوچک می‌خورند. سنت دیگر، کباب یکشنبه است. هر یکشنبه، خانواده‌ها اغلب یک وعده غذایی مفصل با گوشت بریان، سیب‌زمینی و سبزیجات می‌خورند.

در کریسمس، خانواده‌ها خانه‌های خود را با درختان و چراغ‌های کریسمس تزئین می‌کنند. آن‌ها به یکدیگر هدیه می‌دهند و یک غذای مفصل با بوقلمون کبابی و پودینگ کریسمس می‌خورند. یک رویداد سرگرم‌کننده دیگر، شب آتش در پنجم نوامبر است. مردم آتش می‌افروزند و آتش‌بازی به راه می‌اندازند تا مدت‌ها پیش را به یاد بیاورند که جلوی تلاشی برای منفجر کردن ساختمان‌های پارلمان گرفته شد. این سنت‌ها بریتانیا را به کشوری پر از آداب و رسوم جالب و سرگرم‌کننده تبدیل می‌کند.

(مهم‌مهری دغلاوی)

۱۳۷- گزینه ۱

ترجمه جمله: «موضوع متن چیست؟»

«سنت‌ها و آداب و رسوم در بریتانیا»

(درک مطلب)

۱۳۳- گزینه ۲ (رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «کوهی که امروز از آن بالا رفتیم، پنج هزار متر ارتفاع دارد. آن مرتفع‌ترین قله در منطقه است.»

نکته مهم درسی: اعداد "hundred, thousand, million, billion" اگر به همراه عدد بیایند، جمع بسته نمی‌شوند و "of" نمی‌گیرند.

(گرامر)

۱۳۴- گزینه ۳ (مبئی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «هزینه زندگی در شهر در سال گذشته بسیار افزایش یافت و این امر باعث شد مردم سخت‌تر نیازهای روزانه خود را تأمین کنند.»

(۱) ارزش (۲) شمع

(۳) هزینه (۴) آب‌میوه

(واژگان)

۱۳۵- گزینه ۴ (مبئی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «برخی افراد به اشتباه معتقدند که یادگیری زبان یک کشور به شناخت فرهنگ آن [کشور] مرتبط نیست.»

(۱) به‌طور روان و سلیس (۲) خوشبختانه

(۳) با دقت (۴) به اشتباه

(واژگان)

۱۳۶- گزینه ۲ (مهم‌مهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «در مدرسه، برای یافتن پاسخ سؤالات، تحقیقات علمی انجام می‌دهیم و این به ما کمک می‌کند یاد بگیریم که چگونه مانند دانشمندان فکر کنیم.»

(۱) دانش (۲) تحقیق

(۳) اطلاعات (۴) تجربه

نکته مهم درسی: به ترکیب واژگانی "do scientific research"

به معنای «تحقیق علمی انجام دادن» توجه کنید.

(واژگان)



۱۳۸- گزینه ۲»

(مهممهری رغلوی)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، بسیاری از خانواده‌های انگلیسی در بعدازظهر از چه کاری لذت می‌برند؟»
«نوشیدن چای»

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه ۴»

(مهممهری رغلوی)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "They" در پاراگراف آخر به "families" (خانواده‌ها) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۰- گزینه ۲»

(مهممهری رغلوی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر در مورد آداب و رسوم بریتانیایی درست نیست؟»
«باغچه‌های انگلیسی همیشه بزرگ و پر از گل هستند.»

(درک مطلب)

۱۴۱- گزینه ۴»

(عقیل مهممهری روش)

ترجمه جمله: «فقط تعداد کمی از دانش‌آموزان در کلاس فوق‌برنامه شرکت کردند، اما از توضیحات معلم چیزهای زیادی یاد گرفتند.»

نکته مهم درسی: واژه "students" قابل‌شمارش است (رد

گزینه ۲). "students" به‌صورت جمع آمده است، بنابراین نمی‌توانیم از گزینه ۱ استفاده کنیم. همچنین با توجه به معنی جمله و کلمه "only" استفاده از گزینه ۳ نادرست است.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه ۱»

(عقیل مهممهری روش)

ترجمه جمله: «برخی از مناطق کشور در تابستان بارندگی بسیار کمی دریافت می‌کنند که [همین امر] کشت محصولات کشاورزی را برای کشاورزان دشوار می‌کند.»

نکته مهم درسی: کلمه "region" یک اسم، قابل‌شمارش است و چون قبل از جای خالی "some" آمده است باید جمع بسته شود (رد گزینه‌های ۲ و ۳). "rain" یک اسم غیرقابل‌شمارش است و نباید جمع بسته شود (رد گزینه‌های ۲ و ۴).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه ۳»

(عقیل مهممهری روش)

ترجمه جمله: «هر شب چند ساعت می‌خوابید تا احساس سرحالی و انرژی کامل داشته باشید؟»
نکته مهم درسی: برای سؤال در مورد تعداد از عبارت "how many" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۱۴۴- گزینه ۲»

(عقیل مهممهری روش)

ترجمه جمله: «به‌نظر می‌رسد که کلیدهای من همیشه در بدترین زمان ممکن ناپدید می‌شوند، به‌خصوص زمانی که بیشتر از همه به آن‌ها نیاز دارم.»

- | | |
|----------------------|----------------|
| (۱) اندازه‌گیری کردن | (۲) ناپدید شدن |
| (۳) اتفاق افتادن | (۴) وجود داشتن |

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۳»

(عقیل مهممهری روش)

ترجمه جمله: «برای این‌که مطمئن شود بعداً گرسنه نمی‌شود، سه تکه نان را همراه با سوپش خورد.»

- | | |
|----------|----------|
| (۱) فنان | (۲) کیسه |
| (۳) تکه | (۴) بطری |

(واژگان / گرامر)



۱۴۶- گزینه «۴»

(عقیل مغموری/روش)

ترجمه جمله: «بسیاری از زبان‌های در معرض خطر انقراض دارای دانش و سنت‌های فرهنگی منحصر به فردی هستند که برای درک تاریخ بشر بسیار ارزشمند هستند.»

(۱) ناشوا (۲) موجود، در دسترس

(۳) راستگو (۴) فرهنگی

(واژگان)

متحد به معنای چیزی متفاوت از انگلستان است. علاوه بر این، برخی از کلمات ممکن است در یک فرهنگ، بی‌ادبانه یا نامناسب دیده شوند، اما در فرهنگی دیگر کاملاً خوب و قابل قبول هستند.

۱۴۷- گزینه «۱»

(عقیل مغموری/روش)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«اهمیت زبان»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب ۲:

زبان وسیله‌ای است که به کمک آن با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنیم. آن (زبان) به ما این امکان را می‌دهد تا ایده‌ها، احساسات و تجربیاتمان را با اطرافیان خود به اشتراک بگذاریم. هر فرهنگی زبان خاص خود را دارد، مانند انگلیسی، اسپانیایی یا چینی. یادگیری یک زبان جدید می‌تواند دشوار باشد، اما همچنین می‌تواند لذت‌بخش و هیجان‌انگیز باشد. آن (زبان) ما را قادر می‌سازد تا با افرادی از مکان‌های مختلف تعامل داشته باشیم و در مورد فرهنگ آن‌ها بیاموزیم.

زبان فوق‌العاده است، زیرا به ما این امکان را می‌دهد تا با دیگران ارتباط برقرار کنیم. صحبت کردن به زبان دیگری درک تجربیات و دیدگاه‌های آن‌ها را آسان‌تر می‌کند. همچنین به ما کمک می‌کند دوستان جدیدی پیدا کنیم و با مردمی از فرهنگ‌های مختلف ارتباط برقرار کنیم.

با این حال، زبان می‌تواند بسیار پیچیده باشد. کلمات بر اساس مکان یا شخصی که با او صحبت می‌کنید می‌توانند معانی مختلفی داشته باشند. برای مثال، کلمه «فوتبال» در ایالات

۱۴۸- گزینه «۲»

(عقیل مغموری/روش)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، یادگیری یک زبان جدید مهم است، زیرا ...»

«به شما کمک می‌کند درباره فرهنگ‌های مختلف یاد بگیرید»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۱»

(عقیل مغموری/روش)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "complex" (پیچیده) در پاراگراف «۳» از نظر معنایی به "difficult" (دشوار) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۳»

(عقیل مغموری/روش)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر یک چالش در یادگیری زبان است؟»

«کلمات می‌توانند معانی مختلفی داشته باشند.»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۲ آذر

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

گروه فنی تولید

حمید لنجان زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، سجاد محمدنژاد، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف چینی و صفحه آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

استعداد تحلیلی

وسط نقطه‌دار و دو حرف دیگر بی نقطه باشند. همچنین توجه کنیم حرف «پ ی» در حالت «غیر آخر» نقطه‌دار است.

$$۳۲ \times ۱۴ \times ۳۲ = ۱۴۳۳۶ \quad (۱) \text{ تعداد لغات:}$$

$$۱۴ \times ۱۸ \times ۱۵ = ۳۷۸۰ \quad (۲) \text{ تعداد لغات:}$$

$$۱۴۳۳۶ + ۳۷۸۰ = ۱۸۱۱۶ \quad \text{مجموع حالات:}$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۳» (فرزاد شیرمحمدی)

در ستون سمت راست در ردیف سوم، قطعاً عدد ۴ قرار می‌گیرد، چرا که در آن ستون عددهای ۳ و ۵ هست و در ردیف وسط عددهای ۱ و ۲. با این حساب، علامت سؤال ردیف اول نیز قطعاً عدد ۲ است، چرا که در این ستون عددهای ۵، ۴ و ۳ و در ردیف نخست عدد ۱ هست:

$$۲ + ۴ = ۶$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه «۳» (فرزاد شیرمحمدی)

جدول را حل می‌کنیم:

ردیف سوم به عدد سه نیاز دارد. این عدد نمی‌تواند در ستون‌های چهارم و پنجم باشد، چرا که این ستون‌ها این عدد را در خود دارند. پس در ستون دوم این ردیف عدد ۳ را قرار می‌دهیم. با همین استدلال عددهای ۴ و ۵ را نیز در این ردیف می‌گنجانیم. عددهای ۱ و ۲ نیز به همین طریق در ستون پنجم قرار می‌گیرد. عدد ۳ در ستون اول، عدد ۱ در ستون چهارم و عدد ۳ در ردیف پنجم به همین ترتیب معلوم می‌شود، ولی خانه‌های باقی‌مانده نامعلومند.

	۱	۲	۳	۴	۵
۱		۱		۳	
۲		۵			
۳	۲		۱		
۴					۳
۵	۱				۵

	۱	۲	۳	۴	۵
۱		۱		۳	۲
۲	۳	۵			۱
۳	۲	۳	۱	۵	۴
۴				۱	۳
۵	۱		۳		۵

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینه «۱» (فرزاد شیرمحمدی)

فرض کنید عدد ۵ در خانه بالا چپ قرار بگیرد. عدد ۴ در تنها خانه باقی‌مانده در ردیف نخست و در تنها خانه باقی‌مانده در ستون نخست قرار می‌گیرد. در ستون دوم هم جایگاه عددهای ۴ و ۲ معلوم می‌شود. در ستون سوم جایگاه عددهای ۲ و ۵ و در ستون چهارم جایگاه عددهای ۲ و ۴ معلوم می‌شود.

	۱	۲	۳	۴	۵
۱	۵	۱		۳	۲
۲	۳	۵			۱
۳	۲	۳	۱	۵	۴
۴				۱	۳
۵	۱		۳		۵

	۱	۲	۳	۴	۵
۱	۵	۱	۴	۳	۲
۲	۳	۵	۲	۴	۱
۳	۲	۳	۱	۵	۴
۴	۴	۲	۵	۱	۳
۵	۱	۴	۳	۲	۵

(هوش منطقی ریاضی)

۲۵۱- گزینه «۲» (ممیر اصفهانی)

واژه‌ی «شیتاد» است که متن را کامل می‌کند: جادوگر و شیتاد و نیرنگ‌باز.

(هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه «۳» (ممیر اصفهانی)

کشور «آلمان» مدنظر است که حرف سوم آن «م» است.

(هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه «۳» (ممیر اصفهانی)

شکل درست جمله، «گاه ظلمانی است و گاه نورانی»، شش نقطه دارد.

(هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه «۱» (ممیر اصفهانی)

جمله‌ی مدنظر: «شیطان در فریفتن خلیفه‌ی خدا ناکام می‌ماند.»

کلمه‌ی بعد از «در»، «فریفتن» است.

(هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه «۱» (ممیر اصفهانی)

احاطه: تسلط

(هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه «۴» (ممیر اصفهانی)

شکل درست بیت دوم:

«ترک دیوی کنی ملک باشی / ز شرف برتر از فلک باشی»

(هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه «۱» (ممیر اصفهانی)

حرف اضافه‌ی «متهم کردن»، «به» است نه «از»:

«متقابلاً یک‌دیگر را به آلودن و تباهی روح فاوست متهم می‌کردند.»

(هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه «۳» (ممیر کوشی)

حروف نقطه‌دار الفبای فارسی:

ب پ ت ث ج چ خ ذ ز ژ ش ض ظ غ ف ق ن ی ← ۱۸ تا

حرف بی نقطه الفبای فارسی:

الف ح د ر س ص ط ع ک گ ل م و ه ی ← ۱۵ تا

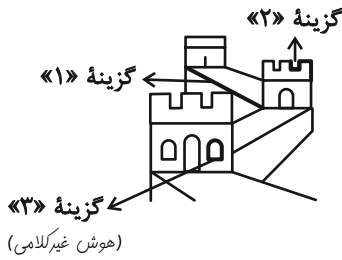
با شرط صورت سؤال که دو حرف نقطه‌دار آن نباید در کنار هم قرار بگیرند، می‌توانیم دو حالت را در نظر بگیریم: (۱) حرف وسط بی نقطه باشد. (۲) حرف



(غریز شایر ممدرلی)

۲۶۷- گزینه «۴»

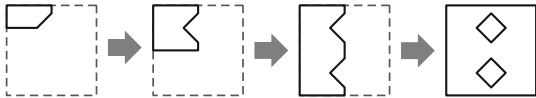
قسمتهایی که در شکل های دیگر گزینه ها نیست:



(کتاب استعداد/تلقی هوش کلامی)

۲۶۸- گزینه «۱»

مراحل تا را پس از طرح و برش، برعکس طی می کنیم:

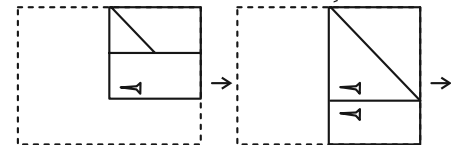


(هوش غیر کلامی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۹- گزینه «۳»

شکل صورت سؤال پس از باز شدن کاغذ، طبق مراحل زیر:

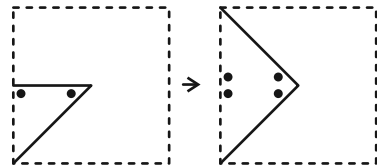


(هوش غیر کلامی)

(سیار ممدرنزار)

۲۷۰- گزینه «۴»

مراحل باز شدن کاغذ گزینه پاسخ و تبدیل به شکل صورت سؤال پس از سوراخ شدن:



(هوش غیر کلامی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۲- گزینه «۲»

می توان گفت در الگوی صورت سؤال، همه عددها یک واحد بیش تر از دو برابر عدد قبلی است. معلوم است که عدد نخست انتخابی بوده است:

$$2 \xrightarrow{\times 2+1} 5 \xrightarrow{\times 2+1} 11$$

پس الگو به این شکل ادامه می یابد:

۲, ۵, ۱۱, ۲۳, ۴۷, ۹۵, ۱۹۱, ۳۸۳, ۷۶۷, ۱۵۳۵

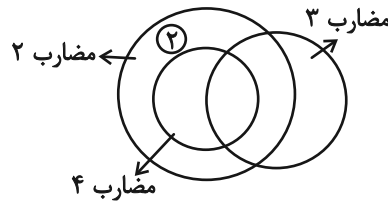
سومین عدد سمت راست عدد ۴۷، عدد ۳۸۳ است که دومین عدد سمت چپ عدد ۱۵۳۵ است.

(هوش ریاضی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۳- گزینه «۱»

در الگوی صورت سؤال، اعداد مضرب ۲، اعداد مضرب ۳ و اعداد مضرب ۴ در سه دایره رسم شده اند. دقت کنید عددهای مضرب ۴، همگی مضرب ۲ هم هستند، ولی نه برعکس. با این حساب، عدد ۲ باید بیرون از دسته اعداد مضرب ۴ قرار بگیرد.



(هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۴- گزینه «۴»

الگوی ثابت:

$$(6+9) \div 5 = 3, 3+5 = 8, 8+5 = 13$$

$$(10+14) \div 8 = 3, 3+8 = 11, 11+8 = 19$$

$$(6+6) \div 12 = 1, 1+12 = 13, 13+12 = 25$$

$$(7+5) \div 3 = 4, 4+3 = 7, 7+3 = 10 \neq 11$$

(هوش منطقی ریاضی)

(سیار ممدرنزار)

۲۶۵- گزینه «۴»

$$1017 \div 3 = 339$$

$$2564 \div 4 = 641$$

$$3210 \div 5 = 642$$

$$6 \times 809 = 4854$$

(هوش منطقی ریاضی)

و داریم:

(فاطمه راسخ)

۲۶۶- گزینه «۳»

این قسمت مشخص شده شکل گزینه «۳» در شکل صورت سؤال نیست:



(هوش غیر کلامی)