

دفترچه سؤال

آزمون ۱ آبان ۱۴۰۵

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

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	احسان پنجه‌شاهی
مسئول دفترچه	علیرضا رمضانی‌موفق
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مه‌سادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	زهرآ تاجیک
ناظر چاپ	حمید محمدی

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

، آدرس
مراجعه کنید.

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به
اینستاگرامی 11t_kanoon و آدرس تلگرامی



زیست‌شناسی (۲): تنظیم عصبی

(مرتبط با سؤال ۱۱ کتاب پرتکرار)

۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) هر ناقل عصبی که به یاخته‌های عصبی وارد می‌شود، توانایی تغییر پتانسیل الکتریکی یاختهٔ پس‌سیناپسی را دارد.
 (۲) هر پیام عصبی که به اندام‌های اجراکننده منتقل می‌شود، با سرعت یکسانی در رشته‌های عصبی هم‌قطر جریان دارد.
 (۳) هر یاختهٔ عصبی که تعداد زیادی کانال دریچه‌دار دارد، پیام عصبی را در تمام طول خود به صورت نقطه‌به‌نقطه هدایت می‌کند.
 (۴) هر گیرندهٔ ناقل عصبی که در غشای یاخته‌های عصبی قرار دارد، در حالت آرامش نسبت به یون‌های سدیم نفوذپذیری بیشتری دارد.
- ۲- کدام عبارت دربارهٔ بخشی از دستگاه عصبی مرکزی انسان که منشأ اعصابی است که پیام‌های حرکتی سریع و غیرارادی به دست‌ها ارسال می‌کند، نادرست است؟

- (۱) دارای ضخامت یکسانی در بخش‌های مختلف خود می‌باشد. (۲) درون خود دارای مجرایی است که با بطن چهارم مرتبط است.
 (۳) پیام عصبی مربوط به انقباض ماهیچه‌های تنفسی را ارسال می‌کند. (۴) نوعی مرکز نظارت بر فعالیت‌های بدن است که به محرک‌ها پاسخ می‌دهد.
- ۳- کدام عبارت در مورد بخشی از مغز انسان صحیح است که از طریق ارسال پیام عصبی به‌طور مستقیم، دیافراگم (میان‌بند) را از حالت گنبدی خارج می‌کند؟

- (۱) به همراه پایین‌ترین بخش مغز، مدت زمان دم را تنظیم می‌نماید.
 (۲) می‌تواند با ارسال پیام عصبی، باعث کاهش فشار مایع بین پرده‌های جنب هر ریه شود.
 (۳) نسبت به بخش بالایی خود اندازهٔ بزرگتری دارد و در انعکاس‌های بدن دارای نقش است.
 (۴) دارای مرکز هماهنگی اعصاب دستگاه عصبی خودمختار برای تأمین نیاز بدن به مواد مغذی است.
- ۴- چند مورد در رابطه با اسبک مغز در بدن انسان سالم و بالغ صحیح است؟
 الف) تنها بخشی از مغز انسان است که در یادگیری اسامی افراد جدید نقش دارد.
 ب) پایین‌ترین بخش سامانهٔ کناره‌ای است که با رابط پینه‌ای مجاورت دارد.
 ج) در سطح پایین‌تری نسبت به هیپوتالاموس می‌باشد و با لوب‌های بویایی ارتباط مستقیم ندارد.
 د) فعالیت این بخش از مغز، تحت تأثیر گیرنده‌های حواس ویژه در چشم می‌تواند باشد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵- چند مورد صحیح است؟

- الف) فقط بعضی از حرکات ارادی ماهیچه‌ها در بدن انسان سالم، تحت کنترل قشر خاکستری مخ قرار دارد.
 ب) همهٔ حرکات غیرارادی ماهیچه‌های بدن یک زن بالغ، تحت کنترل ناقل‌های عصبی مترشحه از نورون‌ها می‌باشد.
 ج) فقط بعضی از حرکات غیرارادی یاخته‌های ماهیچه‌ای با بیش از یک هسته، تحت کنترل رشته‌های عصبی خودمختار است.
 د) همهٔ حرکات ارادی ماهیچه‌های با ظاهر مخطط در بدن پسر سالم، در پی ترشح ناقل عصبی از رشته‌های عصبی پیکری انجام می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «هنگام تشریح نیم‌کره‌های مخ در انسان سالم و بالغ، هر لوبی از مخ که ... می‌تواند ...»
 الف) از نمای بالایی قابل مشاهده است - در تماس با مخچه قرار داشته باشد.
 ب) از نمای نیم‌رخ مرز مشترک بیشتری با مخچه دارد - در تماس با محل تقویت اطلاعات حسی باشد.
 ج) با سه نوع لوب دیگر در یک نیمکره مرز مشترک دارند - مجاور با بزرگترین لوب مخ باشد.
 د) در سطح عقب‌تری نسبت به سایر لوب‌های مخ قرار دارد - با دو لوب دیگر همان نیمکرهٔ مخ مرز مشترک داشته باشد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(مرتبط با سؤال ۱۴ کتاب پرتکرار)

۷- کدام مورد، به‌طور معمول، وجه اشتراک فرایندهای هدایت و انتقال یک پیام عصبی نمی‌باشد؟

- (۱) می‌تواند با تغییر وضعیت کانال‌های دریچه‌دار غشای نورون همراه باشد. (۲) مصرف یکی از فراورده‌های تنفس یاخته‌ای را افزایش می‌دهد.
 (۳) پتانسیل الکتریکی دوسوی غشای نوعی یاخته، تغییر می‌کند. (۴) در بیماری مالتیپل اسکلروزیس با اختلال مواجه می‌شوند.

۸- کدام گزینه جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«بخشی از مغز گوسفند که ... دارای مرز مشترک با ... می‌باشد.»

- (۱) در جلوی برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد - هیپوتالاموس (۲) در تنظیم ترشح بزاق و اشک دخالت دارد - بطن چهارم مغزی
 (۳) با ایجاد برش طولی در رابط سه گوش نمایان می‌شود - سامانهٔ لیمبیک (۴) از دو نیمکره و یک رابط بین آن‌ها تشکیل شده است - با برجستگی‌های چهارگانه
- ۹- چند مورد، دربارهٔ دستگاه عصبی نوعی کرم پهن آزادی که دارای حفرهٔ گوارشی منشعب می‌باشد، صحیح است؟
 الف) فاصلهٔ بین دو طناب عصبی در تمام طول پیکر جانور یکسان می‌باشد.
 ب) هر رشتهٔ عصبی، به محل تجمع جسم‌های یاخته‌ای نورون‌ها در طناب عصبی متصل است.
 ج) رشته‌های بخش محیطی با تحریک انقباض ماهیچه‌ها در جابه‌جایی مواد در پیکر جانور نقش دارند.
 د) دو طناب عصبی در پیکر جانور تنها توسط رشته‌های موجود در بخش مرکزی، با یکدیگر در ارتباط هستند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰- کدام گزینه در ارتباط با فرایند انعکاس عقب کشیدن دست فردی سالم و بالغ، در برخورد با جسم داغ درست است؟

- (۱) در همهٔ نورون‌های رابط، ناقل‌های تحریکی توسط جسم یاخته‌ای نورون تولید شده و وارد فضای سیناپسی می‌شوند.
 (۲) فقط در برخی از نورون‌های رابط، در طی تغییر میزان اختلاف پتانسیل الکتریکی، فرایند تحریکی در یاخته رخ می‌دهد.
 (۳) در همهٔ نورون‌هایی که جسم یاخته‌ای آن‌ها درون بخش خاکستری نخاع مشاهده می‌شود، تغییر اختلاف پتانسیل دیده می‌شود.
 (۴) فقط در برخی از نورون‌هایی که در تشکیل سیناپسی فعال شرکت می‌کنند، ناقل‌های عصبی تولیدی خود را وارد یاختهٔ پس‌سیناپسی می‌کنند.



زیست‌شناسی (۲): حواس (گیرنده‌های حسی، حواس ویژه (تا انتهای بیماری‌های چشم))

۱۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیرنده‌های مخروطی موجود در شبکیه فردی سالم و بالغ، ... گیرنده‌های استوانه‌ای او، ...»

- (۱) برخلاف - رابط بین هسته و محل قرارگیری ماده حساس به نور، دارای ضخامت نسبتاً یکنواخت در طول خود است.
- (۲) در مقایسه با - فاصله بین هسته و محل برون‌رانی ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی، کمتر است.
- (۳) برخلاف - ماده حساس به نور در نور زیاد و به کمک ویتامین A ساخته می‌شود.
- (۴) در مقایسه با - دیسک‌های حاوی رنگیزه‌های بینایی دارای اندازه مشابهی هستند.

۱۲- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

به‌طور معمول، هر بخشی از چشم انسان که ...

- (۱) در منظم کردن پرتوهای نوری نقش دارد و دارای ساختار سلولی است، به‌طور حتم در سطح جلویی خود با نوعی مایع در تماس است.
- (۲) به بافت چربی محافظت‌کننده از چشم اتصال دارد، به‌طور حتم تنها با لایه‌های دارای مویرگ‌های خونی در تماس است.
- (۳) یاخته‌های آن نوعی ویتامین را برای انجام فعالیت اصلی خود مصرف می‌کنند، به‌طور حتم با هر بخش متصل به عدسی در تماس است.
- (۴) قسمت عمده حجم کره چشم را تشکیل می‌دهد، به‌طور حتم با بخشی که میزان نور ورودی به چشم را تغییر می‌دهد، در تماس است.

۱۳- کدام گزینه جمله زیر را در ارتباط با چشم انسان به درستی کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، هنگامی که ماهیچه‌های عنبیه به دنبال تحریک اعصاب ... منقبض می‌شوند و ماهیچه‌های مژگانی در حال ... هستند، ...»

- (۱) سمپاتیک - انقباض - شل شدن تارهای آویزی همانند گشاد شدن سوراخ مردمک، در عمل تطابق نقش مهمی دارد.
- (۲) پاراسمپاتیک - انقباض - فشار وارد بر ماده ژله‌ای زجاجیه از طرف بخش شفاف مرتبط با مایع زلالیه کاهش می‌یابد.
- (۳) سمپاتیک - استراحت - یاخته گیرنده نوری که در لکه زرد فراوان‌تر است، بیشتر از گیرنده نوری دیگر تحریک می‌شود.
- (۴) پاراسمپاتیک - استراحت - گیرنده نوری با ماده حساس به نور کمتر، منجر به ایجاد پتانسیل عمل در یاخته بعد از خود می‌شود.

۱۴- در ارتباط با عملکرد گیرنده فشار در پوست انسان، گزینه مناسب را انتخاب کنید.

- (۱) هم زمان با تغییر حالت اولیه پوشش پیوندی، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در محل گره رانویه اول، باز می‌شوند.
- (۲) هم‌زمان با شروع تولید پیام عصبی، هنوز تغییر شکل موقت پوشش پیوندی، به حالت اول خود بازنگشته است.
- (۳) هنگام پتانسیل آرامش در گره رانویه اول، امکان ورود هم‌زمان یون‌های سدیم و پتاسیم وجود ندارد.
- (۴) فشرده شدن پوشش پیوندی، از تحت فشار قرار گرفتن دارینه و تغییر شکل آن جلوگیری می‌کند.

۱۵- با توجه به مطالب کتاب درسی، انواع گیرنده‌های حواس پیکری معرفی شده است، کدام گزینه در ارتباط با این گیرنده‌ها به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) پوشش پیوندی اطراف گیرنده فشار، نمی‌تواند یاخته‌ای را به‌طور کامل احاطه کرده باشد.
- (۲) هر گیرنده فاقد پوشش پیوندی، سطحی‌ترین گیرنده پوست و فاقد توانایی سازش است.
- (۳) همه این نوع گیرنده‌ها بخشی از یک یاخته هستند که اثر محرک را دریافت می‌کند.
- (۴) هدایت پیام هنگامی در عمقی‌ترین گیرنده پوست رخ می‌دهد که پوشش اطراف آن هنوز به حالت اولیه برگشته است.

۱۶- طبق شکل کتاب درسی یکی از لایه‌های کره چشم با عضلات ارادی و غیر ارادی چشم در تماس است، کدام عبارت درباره این لایه نادرست است؟

- (۱) برخلاف داخلی‌ترین لایه، در تماس مستقیم با جسم مژگانی می‌باشد. (۲) امتداد آن در برگرفته و محافظت‌کننده از عصب خروجی چشم است.
- (۳) برخلاف نازک‌ترین لایه، تنها بخشی از کره چشم را احاطه می‌کند. (۴) یاخته‌های آن در حضور اکسیژن، توانایی تولید ATP را دارند.

۱۷- یاخته‌های دو ساختار شفاف موجود در چشم یک فرد سالم و بالغ، بیش از ۲۰ میکرون از مویرگ‌ها فاصله دارند. کدام ویژگی یکی از این دو ساختار را

از دیگری متمایز می‌کند؟

- (۱) سطح آن کاملاً کروی و صاف است.
- (۲) جزو لایه میانی چشم به‌شمار می‌رود.
- (۳) به‌طور طبیعی می‌تواند تغییر همگرایی دهد.
- (۴) در دو سمت خود، در تماس با دو نوع ماده شفاف مختلف است.

۱۸- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره چشم گاو و تشریح آن، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) سطحی از کره چشم که در آن فاصله عصب تا روی قرنیه بیشتر است، سطح پایینی چشم است.
- (۲) بخشی که برای مشاهده دقیق آن باید از مولاز استفاده کرد، بین صلبیه و ماهیچه اسکلتی واقع شده است.
- (۳) اگر مستحکم‌ترین بخش صلبیه رو به پایین باشد، عصب بینایی به سمت بخش پهن قرنیه حرکت می‌کند.
- (۴) پس از خروج عدسی، به دلیل اختلاط بعضی بخش‌های زلالیه و زجاجیه، شفافیت زلالیه کاهش می‌یابد.

۱۹- کدام گزینه در مورد حواس پیکری بدن انسان صحیح است؟

- (۱) گیرنده حس دما نوعی گیرنده حسی است که در همه سیاهرگ‌های بدن دیده می‌شود می‌تواند سازش‌پذیر باشد.
- (۲) گیرنده‌های حس تماس نوعی گیرنده مکانیکی هستند که تنها توسط تماس و فشار تحریک می‌شوند.
- (۳) گیرنده حس وضعیت نوعی گیرنده مکانیکی است که در همه ماهیچه‌های بدن مشاهده می‌شود.
- (۴) گیرنده درد در پوست و دیواره سرخرگ‌ها دیده می‌شود و می‌تواند توسط مواد شیمیایی تحریک شود.

۲۰- کدام گزینه درباره فرآیند تطابق نادرست است؟

- (۱) در پی انقباض ماهیچه‌های مژگانی، همگرایی عدسی بیشتر می‌شود.
- (۲) در پی کشیده شدن تارهای آویزی، تصویر اجسام دور روی شبکیه تشکیل می‌شود.
- (۳) در پی افزایش ضخامت ماهیچه‌های مژگانی، ضخامت عدسی بیشتر می‌شود.
- (۴) در پی شل شدن تارهای آویزی، فاصله عدسی از لکه زرد افزایش می‌یابد.

فیزیک (۲): الکتریسیته ساکن (از ابتدای فصل ۱ تا انتهای قانون کولن)

۲۱- یک الکتروسکوپ، دارای مقداری بار الکتریکی است. یک میله شیشه‌ای را که دارای بار مثبت است، به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک می‌کنیم. در این

(مرتبط با سؤال ۵ کتاب پرتکرار)

صورت، ورقه‌های الکتروسکوپ ...

(۲) از هم دور می‌شوند.

(۱) به هم نزدیک می‌شوند.

(۴) بسته به شرایط، هر سه گزینه می‌تواند رخ دهد.

(۳) ابتدا به هم می‌چسبند و سپس از هم دور می‌شوند.

۲۲- با مالش دادن یک میله شیشه‌ای ۸ سانتی‌متری به پارچه ابریشمی، هر سانتی‌متر میله 5×10^{-9} الکترون از دست می‌دهد. بار میله چند نانو کولن

(مرتبط با سؤال ۷ کتاب پرتکرار)

می‌شود؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

(۲) $6/4 \times 10^{-3}$

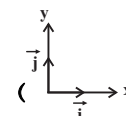
(۱) $6/4$

(۴) $4/8$

(۳) $4/8 \times 10^{-2}$

۲۳- مطابق شکل، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه قرار دارند و بردار برآیند نیروی الکتریکی وارد بر بار q_A در SI به صورت

$\vec{F} = -30\vec{i} + 225\vec{j}$ است. اگر اندازه نیرویی که q_B بر q_C وارد می‌کند 1080 N باشد، q_B چند میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$) و

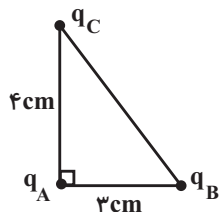


(۱) ۲۵

(۲) ۲۰

(۳) ۱۵

(۴) ۱۰



۲۴- دو ذره باردار به هم نیروی F_1 وارد می‌کند. اگر بار الکتریکی هر کدام نصف شود و هم‌زمان فاصله بین آن‌ها دو برابر شود، نیرویی که به هم وارد

(مرتبط با سؤال ۱۴ کتاب پرتکرار)

می‌کنند، چند F_1 می‌شود؟

(۲) ۴

(۱) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{1}{16}$

(۳) ۱۶

۲۵- با توجه به سری تریبوالکتریک زیر، کدام گزاره همواره درست است؟

(۱) در مالش میله پلاستیکی با موی سر، تعدادی الکترون از موی سر به میله پلاستیکی منتقل می‌شود و بارهای منتقل

شده از مرتبه 10^{C} می‌شود.

(۲) در مالش میله پلاستیکی با موی سر، تعدادی الکترون از موی سر میله پلاستیکی منتقل می‌شود و بارهای منتقل

شده از مرتبه 10^{C} می‌باشد.

(۳) در مالش میله پلاستیکی به تفلون، بار میله پلاستیکی مثبت می‌شود و از مرتبه 10^{C} می‌باشد.

(۴) در مالش میله پلاستیکی به تفلون، تعدادی پروتون از تفلون جدا شده و به میله پلاستیکی می‌چسبند.

انتهای مثبت سری
موی انسان
شیشه
پلاستیک
تفلون
انتهای منفی سری



۲۶- در شکل زیر، بار نقطه‌ای q' را از مجاورت یکی از بارهای q به طرف بار دیگر حرکت می‌دهیم. بزرگی برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q' چگونه تغییر می‌کند؟



(۲) همواره کاهش

(۱) همواره افزایش

(۴) ابتدا کاهش، سپس افزایش

(۳) ابتدا افزایش، سپس کاهش

۲۷- دو کره رسانای کوچک $+2\mu C$ و $-8\mu C$ از فاصله d به هم نیروی $32N$ وارد می‌کنند. اگر $+2\mu C$ بار الکتریکی از کره $-8\mu C$ را به

کره $+2\mu C$ منتقل کنیم، بزرگی نیرویی که از همین فاصله به هم وارد می‌کنند چند نیوتون می‌شود؟

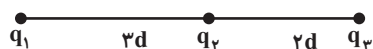
(۲) 0.8

(۱) 0.08

(۴) $1/6$

(۳) 16

۲۸- در شکل زیر، هر سه بار، نقطه‌ای و ثابت‌اند و نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 برابر صفر است. $\frac{q_1}{q_3}$ کدام است؟



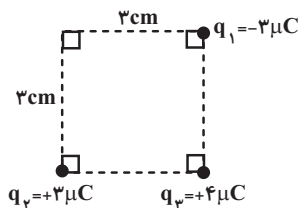
(۲) $+\frac{4}{9}$

(۱) $-\frac{4}{9}$

(۴) $+\frac{9}{4}$

(۳) $-\frac{9}{4}$

۲۹- در شکل زیر، برآیند و جهت بردار نیروی وارد بر بار q_3 در SI چگونه است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)



(۱) $120\sqrt{2}$ ↗

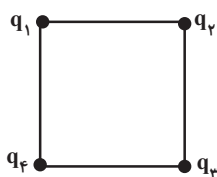
(۲) $120\sqrt{3}$ ↗

(۳) $90\sqrt{2}$ ↘

(۴) $90\sqrt{3}$ ↘

۳۰- مطابق شکل زیر، چهار بار الکتریکی نقطه‌ای بر روی رأس‌های مربعی به ضلع 20 cm قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_4 صفر بوده

و $|q_2| = 11/2 \mu C$ باشد، اندازه نیروی الکتریکی بین دو ذره باردار q_1 و q_3 چند نیوتون است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$, $\sqrt{2} = 1/4$)



(۱) $5/04$

(۲) $10/08$

(۳) $1/8$

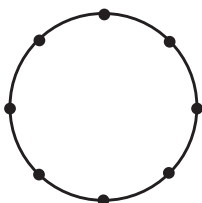
(۴) $3/6$



فیزیک (۲): الکتریسیته ساکن (میدان الکتریکی، میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار، برآیند میدان‌های الکتریکی)

۳۱- هشت بار الکتریکی نقطه‌ای هر یک به اندازه $5 \times 10^{-9} \text{ C}$ با فواصل مساوی روی محیط دایره‌ای به شعاع 30 cm توزیع شده‌اند. هرگاه فقط یکی از

بارها منفی باشد، شدت میدان الکتریکی خالص در مرکز دایره چند نیوتون بر کولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2})$



(۱) 3×10^3

(۲) 15×10^2

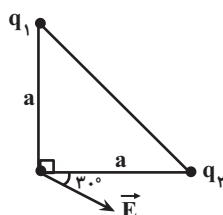
(۳) 5×10^2

(۴) 10^3

۳۲- در شکل زیر، بارهای q_1 و q_2 در دو رأس مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین قرار دارند و جهت میدان الکتریکی خالص ناشی از آن بارها در رأس

قائم‌ه نشان داده شده است، $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟

(مرتبط با سؤال ۵۴ کتاب پرتکرار)



(۱) $-\sqrt{3}$

(۲) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

(۳) $+\sqrt{3}$

(۴) $+\frac{\sqrt{3}}{3}$

۳۳- دو بار q_1 و q_2 که $(|q_2| > |q_1|)$ در فاصله d از یک‌دیگر قرار دارند و در نقطه‌ای مانند M میدان الکتریکی خالص دو بار صفر است. اگر به تدریج

بر اندازه بار q_2 بیفزاییم، در کدام حالت نقطه M به q_1 نزدیک می‌شود؟

(۱) اگر q_1 و q_2 ناهم‌نام باشند.

(۲) اگر q_1 و q_2 هم‌نام باشند.

(۳) q_1 یا q_2 هم‌نام یا ناهم‌نام باشند.

(۴) چنین حالتی ممکن نیست.

۳۴- دو بار الکتریکی غیرهم‌نام q و q' روی خط راستی قرار دارند. میدان الکتریکی حاصل از این دو بار الکتریکی در نقطه‌ای صفر می‌شود که ... بین

... دو بار و نزدیک بار با اندازه ... باشد.

(مرتبط با سؤال ۴۶ کتاب پرتکرار)

(۱) خارج از - کوچک‌تر

(۲) خارج از - بزرگ‌تر

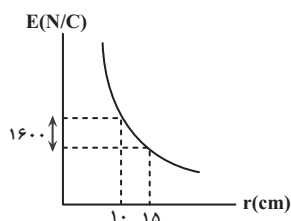
(۳) داخل - کوچک‌تر

(۴) داخل - بزرگ‌تر

۳۵- نمودار بزرگی میدان الکتریکی برحسب فاصله از یک ذره باردار، به صورت زیر نشان داده شده است. اندازه میدان الکتریکی در فاصله 40 سانتی‌متر از

ذره باردار چند نیوتون بر کولن است؟

(مرتبط با سؤال ۴۲ کتاب پرتکرار)



(۱) 2880

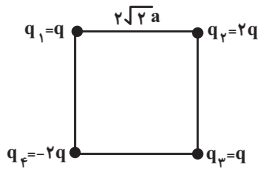
(۲) 720

(۳) 320

(۴) 180



۳۶- در شکل زیر، چهار بار الکتریکی بر روی رأس‌های مربعی به ضلع $2\sqrt{2}a$ قرار دارند. اندازه میدان الکتریکی برآیند در محل بار q_2 ، چند برابر $\frac{k|q|}{4a^2}$ است؟



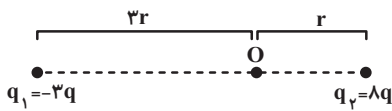
(۱) $\sqrt{2}+1$

(۲) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$

(۳) $\sqrt{2}-1$

(۴) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$

۳۷- مطابق شکل زیر، دو ذره باردار $q_1 = -3q$ و $q_2 = 8q$ در فاصله $4r$ از هم قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی برآیند ناشی از دو ذره در نقطه O برابر E است. اگر جای دو ذره باردار عوض شده و 50° درصد از بار q_2 به q_1 منتقل شود، بزرگی میدان الکتریکی برآیند در نقطه O برابر E' می‌شود. $\frac{E'}{E}$ کدام است؟



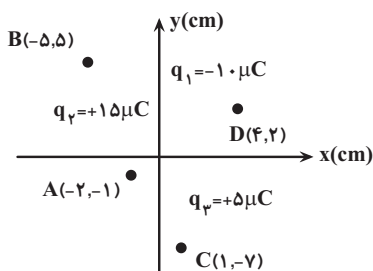
(۲) $\frac{13}{75}$

(۱) $\frac{1}{15}$

(۴) $\frac{13}{69}$

(۳) $\frac{5}{69}$

۳۸- مطابق شکل زیر، سه ذره باردار $q_1 = +15\mu C$ ، $q_2 = +15\mu C$ و $q_3 = +5\mu C$ در صفحه xoy قرار گرفته‌اند. اندازه میدان الکتریکی برآیند در



نقطه A چند نیوتون بر کولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

(۱) 4×10^7

(۲) $2\sqrt{5} \times 10^7$

(۳) $2\sqrt{2} \times 10^7$

(۴) $4\sqrt{2} \times 10^7$

۳۹- برای تعیین میدان الکتریکی اطراف بار نقطه‌ای q، بار آزمون q را در فاصله r از آن قرار می‌دهیم. اگر به جای q از بار آزمون $4q$ استفاده کنیم، بزرگی میدان الکتریکی محاسبه شده و نیروی الکتریکی وارد بر بار آزمون جدید در فاصله $2r$ از بار q، به ترتیب از راست به چپ، چند برابر حالت قبل می‌شود؟

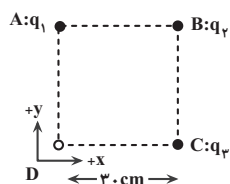
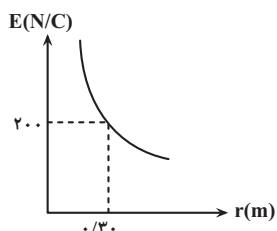
(۴) $2, \frac{1}{2}$

(۳) $1, \frac{1}{4}$

(۲) $8, \frac{1}{2}$

(۱) $4, \frac{1}{4}$

۴۰- سه ذره باردار در سه رأس A، B و C از مربع ABCD به ضلع 30cm ثابت شده‌اند و بارها برابرند با $q_1 = +3nC$ ، $q_2 = +2nC$ ، $q_3 < 0$. نمودار زیر، تغییرات اندازه میدان الکتریکی ناشی از بار q_3 را بر حسب فاصله از آن نشان می‌دهد و مطابق نمودار در فاصله 30cm ، اندازه میدان برابر



(۱) $(200 - 50\sqrt{2})\hat{i} - (300 + 50\sqrt{2})\hat{j} \text{ (N/C)}$

(۲) $(200 + 50\sqrt{2})\hat{i} - (300 - 50\sqrt{2})\hat{j} \text{ (N/C)}$

(۳) $-(200 - 50\sqrt{2})\hat{i} - (300 + 50\sqrt{2})\hat{j} \text{ (N/C)}$

(۴) $(200 - 100\sqrt{2})\hat{i} - (300 + 100\sqrt{2})\hat{j} \text{ (N/C)}$

شیمی (۲): مقدمه فصل، الگوها و روندها در رفتار مواد و عناصرها، رفتار عناصرها و شعاع اتم

۴۱- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر، به ترتیب از راست به چپ، در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(الف) شعاع اتمی عناصرها در یک دوره از جدول تناوبی، از چپ به راست کاهش می‌یابد.

(ب) پتاسیم به عنوان یک فلز قلیایی می‌تواند به سرعت با گاز کلر واکنش دهد.

(۱) درست - درست (۲) درست - نادرست

(۳) نادرست - نادرست (۴) نادرست - درست

۴۲- کلمات کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، در هر مورد زیر، واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب می‌کند؟

(الف) هر چه اتم فلزی در شرایط معین، آسان‌تر الکترون از دست بدهد، خصلت فلزی و فعالیت شیمیایی (کمتری - بیشتری) دارد.

(ب) با افزایش جرم مولی عناصرها در هالوژن‌ها، واکنش‌پذیری آنها با فلزها (کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند).

(۱) بیشتری - کاهش می‌یابد (۲) بیشتری - ثابت می‌ماند (۳) کمتری - کاهش می‌یابد (۴) کمتری - ثابت می‌ماند

۴۳- درستی یا نادرستی مقایسه‌های زیر، در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، به درستی آمده است؟

(الف) شعاع اتمی: ${}_{13}\text{Al} > {}_{16}\text{S}$ (ب) شعاع اتمی: ${}_{11}\text{Na} > {}_{19}\text{K}$

(۱) درست - درست (۲) درست - نادرست

(۳) نادرست - نادرست (۴) نادرست - درست

۴۴- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) عنصری که عدد کوانتومی فرعی بیرونی‌ترین زیرلایه اتم آن برابر صفر است، نمی‌تواند یک شبه‌فلز باشد.

(۲) عنصری با نماد فرضی M_{32} ، در واکنش با دیگر اتمها الکترون به اشتراک می‌گذارد و رسانایی الکتریکی زیادی دارد.

(۳) تفاوت عدد اتمی نخستین شبه‌فلز گروه ۱۴ و نخستین فلز گروه ۱۴، با عدد اتمی چهارمین گاز نجیب یکسان است.

(۴) عناصری از دوره سوم جدول دوره‌ای که نماد آنها تک حرفی است، نافلز محسوب می‌شوند.

۴۵- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی عناصرهاست، کدام مورد درست است؟ (نماد عناصر فرضی هستند.)

گروه \ دوره	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲		A	X	B
۳	C		D	E
۴	Z			F

(۱) عنصر X با عنصر D، همواره ترکیب‌های دوتایی قطبی تشکیل می‌دهد.

(۲) عنصر F در دمای اتاق به‌صورت F_2 و مایع بوده و در دمای اتاق با گاز هیدروژن به‌خوبی واکنش می‌دهد.

(۳) اتم‌های C و Z در واکنش با دیگر اتمها، الکترون‌های ظرفیتی خود را به اشتراک می‌گذارند.

(۴) خاصیت نافلزی B از A بیشتر و از E کمتر است.

۴۶- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟ (نماد عناصر فرضی هستند.)

(الف) خواص فلزی عنصر A ${}_{19}$ از E ${}_{12}$ بیشتر و در شرایط یکسان، واکنش‌پذیری آن از عنصر J ${}_{11}$ کمتر است.

(ب) روندهای تناوبی در جدول دوره‌ای بر اساس کمیت‌های وابسته به اتم قابل توضیح است.

(ج) رفتار شیمیایی عنصرهای M ${}_{50}$ ، D ${}_{32}$ و G ${}_{13}$ به میزان توانایی اتم آنها به از دست دادن الکترون وابسته است.

(د) تولید نور، آزادسازی گرما، تشکیل رسوب و خروج گاز می‌توانند نشانه‌هایی از تغییر شیمیایی باشند.

(۱) ۳ (۲) ۲

(۳) ۱ (۴) صفر

۴۷- در جدول زیر، شعاع اتمی ۵ عنصر متوالی (به ترتیب از A تا E) در جدول دوره‌ای داده شده است. کدام گزینه در رابطه با این عناصر درست است؟

(نماد عناصر فرضی هستند.)

عنصر	A	B	C	D	E
شعاع اتمی (pm)	۷۳	۷۱	۶۵	۱۸۶	۱۶۰

(۱) خصلت فیزیکی عنصر X ${}_{14}$ مشابه دو عنصر A و B است.

(۲) اختلاف عدد اتمی عنصر C و عنصر هم‌گروه آن در دوره بعد، حداقل ۱۸ واحد است.

(۳) از واکنش عنصرهای B و D با یکدیگر، به یقین ترکیبی مولکولی حاصل می‌شود.

(۴) تعداد لایه‌های الکترونی اشغال شده در دو عنصر D و E، یکی بیشتر از سه عنصر A، B و C است.

۴۸- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف) مواد نیمه‌رسانا تأثیر قابل توجهی در پیشرفت صنعت الکترونیک دارند.
 ب) در دوره سوم جدول تناوبی، سه عنصر در دما و فشار محیط به حالت گازی وجود دارند.
 پ) در هر گروه از جدول تناوبی، از بالا به پایین فعالیت شیمیایی عناصر افزایش می‌یابد.
 ت) آهنک رشد استخراج فلزات در جهان در بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ میلادی کمتر از آهنک رشد استخراج سوخت‌های فسیلی در این بازه زمانی است.

- (۱) ۴
 (۲) ۳
 (۳) ۲
 (۴) ۱

۴۹- در رابطه با هالوژن‌ها، کدام گزینه درست است؟

- (۱) اختلاف شعاع اتمی عنصر اول و دوم کمتر از اختلاف شعاع اتمی عنصر دوم و سوم است.
 (۲) آرایش الکترونی لایه آخر برای یون پایدار همه آن‌ها به $ns^2 np^6$ ختم می‌شود.
 (۳) کلر، اولین عنصر این گروه است که لایه سوم آن کاملاً از الکترون پر شده است.
 (۴) سومین عنصر از این گروه، در دمای ۴۷۳ کلوین با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد و خاصیت نافلزی بیشتری نسبت به دو عنصر بالاتر از خود دارد.

۵۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) عنصرهای گوگرد و کلر، رنگی شبیه به رنگ شعله فلز سدیم دارند.
 (۲) در گروه‌هایی که شبه فلز وجود دارد، پایین هر شبه فلز، به یقین یک عنصر فلزی قرار دارد.
 (۳) مهمترین گام در پیشرفت علم، یافتن اطلاعات بیشتر و دقیق‌تر درباره ویژگی‌ها و خواص مواد است.
 (۴) عنصر ژرمانیم نیز همانند یک نمونه قلع، رسانایی گرمایی و الکتریکی داشته و در برابر ضربه، شکل‌پذیر است.

شیمی (۲): دنیایی رنگی با عنصرهای دسته d، عنصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می‌شوند؟

۵۱- درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر در کدام گزینه به‌ترتیب از راست به چپ به درستی آمده است؟

الف) فلزهای دسته p به فلزهای واسطه معروف هستند. 

ب) آرایش الکترونی یون پایدار اسکاندیم (Sc^{3+}) همانند آرایش الکترونی یک گاز نجیب است.

(۱) نادرست - نادرست (۲) درست - نادرست

(۳) درست - درست (۴) نادرست - درست

۵۲- کلمات کدام گزینه به‌ترتیب از راست به چپ، در هر مورد زیر، واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب می‌کند؟

الف) رنگ زیبای سنگ فیروزه، به دلیل وجود ترکیب‌های فلزات (واسطه - اصلی) در آن است. 

ب) آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصر کروم (Cr^{2+}) به صورت $(3d^5 4s^1 - 3d^4 4s^2)$ است.

(۱) اصلی - $3d^4 4s^2$ (۲) اصلی - $3d^5 4s^1$

(۳) واسطه - $3d^4 4s^2$ (۴) واسطه - $3d^5 4s^1$

۵۳- کلمات کدام گزینه، جاهای خالی موجود در عبارت‌های زیر را به ترتیب از راست به چپ، به درستی تکمیل می‌کند؟

الف) نخستین فلز واسطه که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد، ... است. 

ب) فعالیت شیمیایی عنصر مس (Cu^{2+}) در هوای مرطوب از عنصر کلسیم (Ca^{2+})، ... است.

(۱) سیلیسیم - بیشتر (۲) اسکاندیم - بیشتر

(۳) سیلیسیم - کمتر (۴) اسکاندیم - کمتر

۵۴- کدام گزینه درباره عناصر دسته d دوره چهارم جدول تناوبی نادرست است؟

- (۱) دو عنصر از عناصر یاد شده دارای سه زیرلایه ۶ الکترونی هستند.
 (۲) در هشتمین عنصر این دسته (Ni)، شمار الکترون‌های زیرلایه d با شمار الکترون‌های لایه دوم آن برابر است.
 (۳) چهار عنصر از آن‌ها دارای زیرلایه d پر یا نیمه پر هستند.
 (۴) در دومین عنصر (Ti)، شمار زیرلایه‌های دو الکترونی، ۲/۵ برابر شمار زیرلایه‌های ۶ الکترونی است.



۵۵- با توجه به عناصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) ۲۰ درصد این عناصر دارای سه لایه الکترونی کاملاً پر هستند.
- ۲) در لایه الکترونی سوم تنها یک عنصر از آن‌ها ۱۳ الکترون وجود دارد.
- ۳) در فرمول شیمیایی اکسید چهارمین و نهمین عنصر آن‌ها، نسبت کاتیون به آنیون می‌تواند برابر ۱ باشد.
- ۴) نماد شیمیایی ۱۰ درصد این عناصر تک حرفی است.

۵۶- کدام گزینه در رابطه با طلا درست است؟

- ۱) دلیل استفاده از طلا در مدارهای الکتریکی، رسانایی الکتریکی کم آن در دماهای گوناگون است.
 - ۲) طلا با جذب مقادیر زیاد پرتوهای خورشیدی، از فضاوردان محافظت می‌کند.
 - ۳) استخراج مقدار کمی طلا با تولید مقادیر زیادی پسماند همراه است.
 - ۴) در میان فلزات، طلا یکی از فلزهایی است که به شکل کلوخه‌ها یا رگه‌های زردرنگ لابه‌لای خاک یافت می‌شود.
- ۵۷- با استفاده از قطره چکان در یک لوله آزمایش حدود یک میلی‌لیتر از محلول آهن (II) کلرید را ریخته و به آن قطره قطره محلول سدیم هیدروکسید اضافه می‌کنیم. چند مورد از مطالب زیر درباره واکنش انجام شده نادرست است؟

- * در نتیجه این واکنش، رسوب آهن (II) هیدروکسید که دارای رنگ سبز است، تشکیل می‌شود.
- * مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادله موازنه شده این واکنش برابر ۸ می‌باشد.
- * در این واکنش، به وسیله آهن (II) هیدروکسید می‌توان یون‌های $\text{Na}^+(\text{aq})$ را رسوب داد.
- * بر اثر اضافه کردن محلول هیدروکلریک اسید، جامد موجود در ته ظرف، به تدریج حل می‌شود.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۵۸- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- الف) در واکنش $\text{FeO(s)} + \text{M(s)} \xrightarrow{\Delta} \dots$ اگر فلز M، فلزهایی مانند Na، Mg یا Ca باشد، واکنش انجام‌پذیر است.
- ب) در بین فلزهای آهن، نقره، روی، طلا و مس، واکنش‌پذیری فلز طلا از بقیه کمتر و فلز آهن از بقیه بیشتر است.
- ج) تأمین شرایط نگهداری فلزهای قلیایی از تأمین شرایط نگهداری فلزهای گران‌قیمت مانند طلا و نقره آسان‌تر است.
- د) یکی از اصیل‌ترین و ارزنده‌ترین صنایع دستی کشورمان شیشه‌گری می‌باشد.

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۵۹- فلز با نماد فرضی M در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون داراست. چند مورد از مطالب زیر، درباره آن، درست است؟

اغلب در طبیعت به شکل کربنات یافت می‌گردد.

- جهت استخراج فلز از سنگ معدن آن، می‌توان از فلزاتی از قبیل روی و نقره بهره جست.
- آرایش الکترونی کاتیون در ترکیب MCl_3 ، دارای سه زیرلایه شش الکترونی است.
- جهت شناسایی یون‌های آن در محلول‌های آبی، از یون‌های هیدروکسید استفاده می‌شود.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۶۰- با توجه به واکنش‌های زیر که به‌طور طبیعی انجام می‌شوند، کدام نتیجه‌گیری به یقین درست است؟ (نمادهای W، X، Z و M فرضی هستند.)

- ۱) $\text{W(s)} + \text{XSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{WSO}_4(\text{aq}) + \text{X(s)}$
- ۲) $\text{Z(s)} + \text{MSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{ZSO}_4(\text{aq}) + \text{M(s)}$
- ۳) $\text{XSO}_4(\text{aq}) + \text{M(s)} \rightarrow \text{X(s)} + \text{MSO}_4(\text{aq})$

- ۱) در ظرف ساخته شده از فلز M، می‌توان محلول WSO_4 نگهداری کرد.
- ۲) در شرایط یکسان، استخراج فلز M نسبت به فلز X، از ترکیباتش آسان‌تر است.
- ۳) واکنش $\text{Z} + \text{XSO}_4 \rightarrow \text{ZSO}_4 + \text{X}$ ، به‌طور طبیعی انجام می‌شود.
- ۴) اگر دو فلز W و X در یک گروه اصلی باشند، تعداد لایه‌های الکترونی و عدد اتمی W از X، کمتر است.



ریاضی (۲): هندسه تحلیلی و جبر، هندسه تحلیلی

(مشابه نهایی)

۶۱- محیط مثلث ABC به رأس‌های $A(1,4)$ ، $B(-2,0)$ و $C(-2,4)$ کدام است؟

(۲) ۱۲

(۱) $5 + 2\sqrt{3}$

(۴) ۱۶

(۳) $6 + 3\sqrt{2}$

(مشابه نهایی)

۶۲- معادله خطی که از نقطه‌ای به طول ۲ روی محور x ‌ها گذشته و بر خط $3x + 2y = 0$ عمود می‌باشد، کدام است؟

(۲) $y = -\frac{3}{2}x + 3$

(۱) $y = \frac{2}{3}x - \frac{4}{3}$

(۴) $y = \frac{3}{2}x - 3$

(۳) $y = -\frac{2}{3}x + 1$

(مشابه نهایی)

۶۳- معادله عمودمنصف پاره‌خط AB به مختصات $A(2,5)$ و $B(4,1)$ کدام است؟

(۲) $y = 2x + 9$

(۱) $y = 2x - 3$

(۴) $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$

(۳) $y = -\frac{1}{2}x - 3$

۶۴- شعاع دایره‌ای که از دو نقطه $A(2,0)$ و $B(1,2)$ می‌گذرد و معادله یکی از قطرهایش $x + y = 1$ می‌باشد، کدام است؟

(۲) $\sqrt{\frac{5}{2}}$

(۱) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

(۴) $\sqrt{10}$

(۳) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

۶۵- دو خط $mx - (m+1)y = 4$ و $2x + (2m-1)y = 3$ در ناحیه سوم بر هم عمودند. مقدار m در کدام بازه قرار دارد؟

(۲) $(-1,0)$

(۱) $(0,1)$

(۴) $(-2,-1)$

(۳) $(1,2)$

۶۶- اگر $A(6,3)$ و $C(5,0)$ دو رأس غیرمجاور از مستطیل ABCD و نقاط B و D واقع بر خط $x = 3y + 1$ دو رأس دیگر این مستطیل باشند، عرض

مختصات نقطه B کدام می‌تواند باشد؟

(۲) ۲

(۱) -۱

(۴) ۴

(۳) -۳

۶۷- نقاط $A(2a+5, a-1)$ و $B(4a+1, 3a-3)$ مفروض‌اند. مقدار a کدام باشد تا نقطه M که وسط پاره‌خط AB قرار دارد روی عمودمنصف پاره‌خط

PN نیز قرار داشته‌باشد؟ (مختصات نقاط P و N به‌صورت $P(1,3)$ و $N(-1,2)$ می‌باشد.)

(۲) $\frac{3}{10}$

(۱) ۱۲

(۴) $-\frac{3}{16}$

(۳) -۱۰

۶۸- قرینه نقطه A نسبت به نقطه $B(1,2)$ واقع بر نیمساز ناحیه اول و سوم و قرینه نقطه A نسبت به نقطه $C(-1,4)$ بر نیمساز ناحیه دوم و چهارم

واقع است. نسبت طول به عرض در مختصات A کدام است؟

(۴) $\frac{1}{3}$

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) $\frac{1}{2}$

۶۹- دو ضلع مربعی به مساحت ۱۶، بر دو خط $4mx - 3my + 15 = 0$ و $6my - 8mx + 10 = 0$ واقع است. حاصل‌ضرب مقادیر ممکن برای m کدام

است؟

(۴) ۱

(۳) -۴

(۲) ۴

(۱) -۱

۷۰- دو نقطه روی خط به معادله $y = 3x - 2$ قرار دارند که فاصله آن‌ها از خط به معادله $4x + y = 5$ برابر $\sqrt{17}$ می‌باشد. اختلاف طول دو نقطه از هم

کدام می‌تواند باشد؟

(۴) $\frac{24}{5}$

(۳) $\frac{24}{7}$

(۲) $\frac{34}{7}$

(۱) $\frac{34}{5}$



ریاضی (۲): هندسه تحلیلی و جبر، معادله درجه دوم و تابع درجه ۲، معادلات گویا و معادلات رادیکالی

(مرتبط با سؤال ۳۸ کتاب پرتکرار)

۷۱- کدام یک از معادله‌های زیر دارای دو ریشه $\sqrt{3} - 6$ و $\sqrt{3} + 6$ است؟

$$x^2 - 12x + 33 = 0 \quad (2)$$

$$x^2 + 12x - 33 = 0 \quad (1)$$

$$x^2 - 6\sqrt{3}x + 33 = 0 \quad (4)$$

$$x^2 + 6\sqrt{3}x - 12 = 0 \quad (3)$$

(مرتبط با سؤال ۵۸ کتاب پرتکرار)

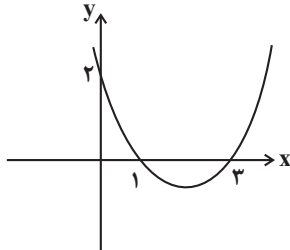
۷۲- معادله سهمی شکل زیر، کدام است؟

$$y = \frac{3}{4}x^2 - 8x + 2 \quad (1)$$

$$y = \frac{3}{4}x^2 + 6x + 2 \quad (2)$$

$$y = \frac{2}{3}x^2 - 3x + 2 \quad (3)$$

$$y = \frac{2}{3}x^2 - \frac{8}{3}x + 2 \quad (4)$$



۷۳- دو کارگر کاری را با هم در ۱۸ روز تمام می‌کنند. اگر هر کدام به تنهایی کار می‌کردند، کارگر اول ۱۵ روز زودتر از کارگر دوم کار را تمام می‌کرد.

(مرتبط با سؤال ۶۷ کتاب پرتکرار)

کارگر اول به تنهایی کار را در چند روز می‌تواند تمام کند؟

۳۳ (۴)

۳۰ (۳)

۲۷ (۲)

۲۴ (۱)

۷۴- مجموع ریشه‌های معادله $x^4 - 4x^2 - 45 = 0$ کدام است؟

صفر (۴)

۳ (۳)

$2\sqrt{5}$ (۲)

۱ (۱)

۷۵- معادله $(x^2 + 3x + 2)^2 + 2x^2 + 6x + 1 = 0$ چند ریشه دارد؟

۲ (۲)

۱ (۱)

ریشه حقیقی ندارد. (۴)

۳ (۳)

۷۶- اگر α و β جواب‌های معادله $x^6 + 5x^3 - 8 = 0$ باشند. حاصل $\alpha^6\beta + \alpha\beta^6$ کدام است؟

-۱۰ (۴)

۱۰ (۳)

-۴۰ (۲)

۴۰ (۱)

۷۷- کم‌ترین مقدار تابع $y = mx^2 - 8x + m + 8$ با میانگین صفرهای این تابع برابر است. محور تقارن این تابع، نمودار $y = x^2 + 2x + 4$ را در چه

نقطه‌ای قطع می‌کند؟

(۲, ۱۲) (۴)

(۱, -۱۰) (۳)

(-۱, ۰) (۲)

(۱, ۶) (۱)

۷۸- تمام محدوده a کدام باشد تا سهمی به معادله $y = (a+6)x^2 + (a-2)x + 1$ از ناحیه چهارم مختصات عبور نکند؟

$a \geq -2$ (۲)

$a \leq -2$ (۱)

$-6 < a < -2$ (۴)

$a > 5$ (۳)

۷۹- اختلاف جواب‌های معادله $\frac{1}{x^2 + 4x + 3} - \frac{1}{(x+2)^2} = \frac{1}{12}$ کدام است؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۸۰- معادله $\sqrt{x^4 - x - 14} + \sqrt[4]{x^2 - 3x + 2} = 0$ چند جواب دارد؟

۲ (۲)

۱ (۱)

جواب ندارد. (۴)

۴ (۳)



زمین‌شناسی: آفرینش کیهان و تکوین زمین

۸۱- کدام گزینه ویژگی حالت پلاسما را بیان می‌کند؟

- (۱) شناوری هسته‌های اتمی در میان الکترون‌های آزاد
- (۲) تجمع کانی‌های متبلور در قطره‌های مذاب
- (۳) ترکیب اتم‌های هیدروژن با غبارهای کیهانی
- (۴) پراکندگی کندرونها در میان گازهای سرد

۸۲- در فرایند پیدایش کندرول، کدام گزینه به‌ترتیب پس از «انقباض غبارها» و پیش از «تجمع کندرونها» رخ می‌دهد؟

(مرتبط با شکل ۲-۱)

- (۱) کاهش دما ← ذوب ذرات جامد ← تبلور کانی‌ها
- (۲) افزایش دما ← تشکیل قطره‌های مذاب ← تبلور کانی‌ها
- (۳) تشکیل سحابی ← افزایش دما ← ذوب اجرام بزرگ‌تر
- (۴) تبلور کانی‌ها ← تشکیل قطره‌های مذاب ← کاهش دما

۸۳- سه ستاره A، B، C به ترتیب در راستای یکدیگر قرار گرفته‌اند. اگر پس از برخورد جرمی به ستاره A نور آن پس از حدود ۲۵ دقیقه به ستاره B

برسد و فاصله میان ستاره B و C، ۱۸۰ میلیون کیلومتر باشد. کدام گزینه فاصله میان دو ستاره A و C را برحسب واحد نجومی به درستی نشان

(مرتبط با یادآوری صفحه ۱۴)



۴) ۴۲۰

۳) ۶/۲

۲) ۶۲۰

۱) ۴/۲

۸۴- در گذشته، مرجان‌ها ... استروماتولیت‌ها در آب ... می‌زیستند.

- (۱) همانند - سرد
- (۲) برخلاف - گرم
- (۳) همانند - کم‌عمق
- (۴) برخلاف - کم‌عمق

۸۵- با بررسی یک لایه رسوبی در آن تعداد زیادی فسیل مربوط به بقایای مرجان‌ها و چندین قطعه سنگ گرانیت یافت شده است. کدام گزینه به‌ترتیب از

راست به چپ پاسخ درست پرسش‌های a، b و c را به درستی نمایش می‌دهد؟

a: محل تشکیل این لایه رسوبی در کدام یک از محیط‌های دریایی می‌باشد؟

b: چه عنصری برای تعیین سن آثار فسیلی مناسب است؟

c: در مقایسه سن این لایه با سنگ‌های گرانیت کدام یک قدیمی‌تر است؟

- (۱) دریا‌های گرم و عمیق - پتاسیم ۴۰ - لایه رسوبی
- (۲) دریا‌های گرم و کم عمق - کربن ۱۴ - سنگ گرانیت
- (۳) دریا‌های گرم و عمیق - کربن ۱۴ - سنگ گرانیت
- (۴) دریا‌های گرم و کم عمق - اورانیوم ۲۳۸ - لایه رسوبی

۸۶- در جدول زیر، کدام موارد از تطبیق‌های نام ناپیوستگی با ویژگی آن درست است؟

ردیف	نام ناپیوستگی	ویژگی ناپیوستگی
الف	موازی	این نوع ناپیوستگی‌ها فراوان‌تر، ولی نامشخص‌تر از بقیه‌اند.
ب	دگرشیبی	لایه‌های رسوبی واقع در بالا و پایین سطح ناپیوستگی، با همدیگر موازی‌اند.
ج	آذرین پی	لایه‌هایی از سنگ‌های رسوبی مستقیماً بر روی توده‌های آذرین قدیمی‌تر قرار بگیرند.
د	هم‌شیب	لایه‌های رسوبی زیرین از حالت افقی خارج می‌شوند و لایه‌های جوان‌تر روی آنها قرار می‌گیرند.

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

۸۷- در لایه‌های سنگی منطقه‌ای، آثار فسیلی هیلونوموس یافت شده است. کدام رویداد قطعاً قبل از تشکیل این لایه‌ها رخ داده است؟

(۱) تنوع و فراوانی دایناسورها (۲) ظهور نخستین گیاهان گلدار

(۳) انقراض گروهی جانداران (۴) ظهور نخستین دوزیست

۸۸- در اثر برخورد یک جرم آسمانی با زمین در حدود ۴/۴ میلیارد سال پیش چه رخدادی به وقوع پیوست؟

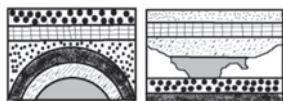
(۱) جرم مذکور به‌طور کامل متلاشی شد و به همراه نیمی از حجم زمین در فضا پراکنده شدند.

(۲) یک پنجم جرم مذکور متلاشی شد و قمر ماه پس از آن تشکیل شد.

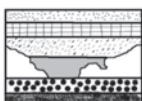
(۳) جرم مذکور به‌طور کامل متلاشی شد و به همراه حدود یک پنجم زمین در فضا پراکنده شدند.

(۴) یک پنجم جرم مذکور متلاشی شد و سیاره زهره پس از آن تشکیل شد.

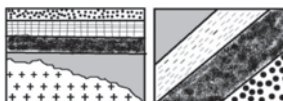
۸۹- کدام ناپیوستگی‌های شکل مقابل از نظر چگونگی تشکیل و نوع، می‌توانند شباهت بیشتری به یکدیگر داشته باشند؟ (مرتبط با فکر کنید صفحه ۱۷)



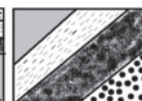
(الف)



(ب)



(ج)



(د)

(۱) «ب» و «ج»

(۲) «الف» و «ج»

(۳) «ج» و «د»

(۴) «الف» و «د»

۹۰- در تکه چوبی، $\frac{15}{16}$ کربن ۱۴ تخریب شده است، سن این تکه چوب را چه قدر تخمین می‌زنید؟ (نیم عمر کربن ۱۴، ۵۷۳۰ سال است.)

(۱) تقریباً حدود ۲۳ هزار سال (۲) تقریباً حدود ۱۷ هزار سال

(۳) تقریباً حدود ۲۹ هزار سال (۴) نمی‌توان تخمین زد

دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۲۰۱ شروع می شود.
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.



دَفتر چَه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۱ آبان ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۲۰	۲۰۱ - ۲۲۰	۲۰
عربی، (زبان قرآن (۲)	۱۰	۲۲۱ - ۲۳۰	۱۰
دین و زندگی (۲)	۱۰	۲۳۱ - ۲۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۲۴۱ - ۲۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، مریم پیروی، الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، محمدرضا سوری، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۲)	محمد حسینی مهر، مانی صفایی، بیتا قربان پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	محسن اصغری	—	الناز معتمدی، امیر محمد کماسی، مهشید سعیدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	فرهاد صالحی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی، محمدحسین صادق پور، وجیهه نجفی، ابوالفضل مرادی
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار محمدرضا صادقی مقدم	محمدصدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
(زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	—	صدف مبصر محمد حسینی مهر	سپهر اشتیاقی، علیرضا رمضان زاده

گروه فنی و تولید

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

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)

۲۰ دقیقه

فارسی (۲)

(ستایش: لطف خدا)

ادبیات تعلیمی

درس ۱ و ۲

صفحه ۱۰ تا ۲۵

۲۰۱- معنای کدام واژه به درستی نوشته شده است؟

- (۱) توفیق: آن است که بنده، اسباب را موافق خواهش خداوند مهیا کند تا خواهش او به نتیجه برسد.
- (۲) چنگ: نوعی ساز که سر آن صاف است و تارها دارد.
- (۳) کوشک: اتاقی در خانه که پشت اتاقی دیگر واقع شده است.
- (۴) چاشنی‌بخش: آنچه برای اثربخشی بیشتر کلام به آن اضافه می‌شود.

۲۰۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود ندارد؟

- (۱) مردان بار را به نیروی همّت و بازوی همیت کشند، نه به قوّت تن.
- (۲) امیر مسعود برنشست و با بازان و یوزان و هشم و ندیمان و مطربان و تا چاشتگاه به صید مشغول بودند.
- (۳) زاغی از آنجا که فراقی گزید رخت خود از باغ به راغی کشید
- (۴) و ما حقّ این نعمت تندرستی که باز یافتیم لختی گزارده باشیم.

۲۰۳- در کدام گزینه، جمله مجهول وجود ندارد؟

- (۱) گفت: چون نامه‌ها گسیل کرده شود تو باز آی که پیغامی است سوی بونصر در بابی، تا داده آید.
- (۲) گفت: بونصر را بگوی که امروز دُرستم و در این دو روز بار داده آید که علّت و تب، تمامی زایل شد.
- (۳) بونصر سخت شاد شد و سجده شُکر کرد خدای را عزّوجلّ بر سلامت امیر و نامه نبشته آمد.
- (۴) تا نزدیک نماز پیشین، از این مهمّات فارغ شده بود و خیل‌تاشان و سوار را گسیل کرده.

۲۰۴- در کدام گزینه پیوند وابسته‌ساز به کار نرفته است؟

- (۱) چنان سعی کن کز تو ماند چو شیر چه باشی چو روبه به وامانده سیر
- (۲) خواجه با امیر محمود به غروها بوده است و من نبوده‌ام.
- (۳) اگر تو نپذیری، به شاگردان خویش ده.
- (۴) چون نامه‌ها گسیل کرده شود، تو باز آی.

۲۰۵- بیت بعدی بیت زیر چیست؟

- «بازکشید از روش خویش پای
(۱) عاقبت از خامی خود سوخته
(۲) بر قدم او قدمی می‌کشید
(۳) هم حرکاتش متناسب به هم
(۴) کرد فرامش ره و رفتار خویش
- در پی او کرد به تقلید جای
ره‌روی کبک نیاموخته
وز قلم او رقمی می‌کشید
هم خطواتش متقارب به هم
ماند غرامت‌زده از کار خویش

۲۰۶- آرایه نوشته‌شده روبه‌روی کدام بیت، در آن بیت به کار نرفته است؟

- (۱) به نام چاشنی‌بخش زبان‌ها
 - (۲) اگر لطفش قرین حال گردد
 - (۳) و گر توفیق او یک سو نهد پای
 - (۴) خرد را گر نبخشد روشنائی
- حلاوت‌سنج معنی در بیان‌ها (حسن آمیزی)
همه ادب‌ارها اقبال گردد (تضاد)
نه از تدبیر کار آید نه از رای (کنایه)
بماند تا ابد در تیره‌رایی (تشبیه)



۲۰۷- آرایه ادبی کدام گزینه در بیت «کزین پس نشینم به کنجی چو مور/ که روزی نخوردند پیلان به زور» وجود ندارد؟

- (۱) جناس
(۲) تضاد
(۳) کنایه
(۴) حس آمیزی

۲۰۸- کدام عبارت، با بیت زیر تناسب مفهومی دارد؟

حساب خود اینجا کن، آسوده دل شو میفکن به روز جزا کار خود را

- (۱) آنچه دارم از اندک مایه خُطام دنیا حلال است و کفایت است و به هیچ زیادت حاجتمند نیستم.
(۲) اگر وی را یک روز دیده بودمی و احوال و عادات وی دانسته، واجب کردی که در مدت عمر پیروی او کردمی.
(۳) پذیرفتم و باز دادم که مرا به کار نیست و قیامت سخت نزدیک است، حساب این نتوانم داد.
(۴) چون به آنچه دارم و اندک است، قانعم، وزر و وبال این، چه به کار آید؟

۲۰۹- مفهوم نهایی بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

رزق هر چند بی گمان برسد شرط عقل است جستن از درها

- (۱) ترجیح عقل بر توکل
(۲) تلاش برای کسب روزی
(۳) رزاق بودن خداوند
(۴) دعا برای باز شدن درهای رزق

۲۱۰- بیت «کمال عقل باشد در این راه/ که گوید نیستم از هیچ آگاه» با کدام یک از گزینه های زیر تناسب معنایی دارد؟

- (۱) کمال گرایی عقل
(۲) تقابل همیشگی عقل و عشق
(۳) اظهار عجز از شناخت خدا
(۴) دشواربودن راه عشق

تبدیل به تست نمونه سؤال های امتحانی

۲۱۱- معنای واژه مشخص شده در کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) معیار دوستان دغل روز حاجت است
(۲) امیر را تب گرفت؛ چنان که بار نتوانست داد: (همراهی)
(۳) امیر را یافتم آن جا بر زیر تخت نشسته، پیراهن توزی، مخنقه در گردن: (لباس تابستانی)
(۴) زین خدان فرو برد چندی به جیب
که بخشنده روزی فرستد ز غیب: (سَر)

۲۱۲- در عبارت زیر املای کدام واژگان صحیح به کار برفته است؟

«آنگاه آگاه شدند که غرقه خاست شد. بانگ و هزاحز و غریو خواست. امیر برخاست.»

- (۱) خاست شد - هزاحز - خواست
(۲) برخاست - غریو - هزاحز
(۳) خواست - غریو - غرقه
(۴) برخاست - غرقه - خواست

۲۱۳- با توجه به ابیات زیر، درستی و نادرستی گزاره های داده شده را مشخص کنید.

«چو صبرش نماند از ضعیفی و هوش ز دیوار محرابش آمد به گوش:

برو شیر درنده باش ای دغل مینداز خود را چو روباه شل»

الف) «چو» در بیت اول «حرف اضافه» و «چو» در بیت دوم «حرف ربط» است.

ب) در بیت دوم، نقش دستوری «درنده» با نقش دستوری «شل» یکسان است.

- (۱) درست، درست
(۲) درست، نادرست
(۳) نادرست، درست
(۴) نادرست، نادرست



۲۱۴- نقش دستوری کلمات مشخص شده در کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) بخور تا توانی به بازوی خویش
- (۲) یقین، مرد را دیده، بیننده کرد
- (۳) آن را امیرالمؤمنین می‌روا دارد ستدن. (صفت)
- (۴) تا خویشتن را ضیعتکی حلال خرد و فراخ‌تر بتوانند زیست. (متمم)

۲۱۵- مجهول جمله زیر کدام است؟

«سلطان محمود غزنوی این زرها را از هندوستان آورده است.»

- (۱) این زرها از هندوستان آورده شده بودند.
- (۲) این زرها با سلطان محمود غزنوی آورده شده‌اند.
- (۳) این زرها از هندوستان آورده شده‌اند.
- (۴) سلطان محمود غزنوی از هندوستان آورده شده است.

۲۱۶- کدام دو اثر از «جامی» است؟

- (۱) بوستان - بهارستان
- (۲) بوستان - تحفة الاحرار
- (۳) تحفة الاحرار - فرهاد و شیرین
- (۴) بهارستان - تحفة الاحرار

۲۱۷- در بیت زیر، شاعر با توجه به واژه «چنگ»، چه آرایه‌ای پدید آورده است؟

- با زمانی دیگر انداز ای که پندم می‌دهی
- کاین زمانم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیست
- (۱) تکرار
 - (۲) ایهام
 - (۳) جناس
 - (۴) تشبیه

۲۱۸- در کدام گزینه «مجاز» به کار رفته است؟

- (۱) به خانه بازگشت و کیسه‌ها با وی بردند و پس از نماز، کس فرستاد.
- (۲) زری که سلطان محمود به غزو از بت‌خانه‌ها به شمشیر بیاورده.
- (۳) به کران آب فرود آمدند و خیمه‌ها و شراع‌ها زدند.
- (۴) دیگر روز امیر نامه‌ها فرمود به غزنین بر این حادثه بزرگ که افتاد.

۲۱۹- در عبارت زیر، مقصود از «نماز پیشین» کدام یک از نمازهای پنجگانه است؟

«تا نزدیک نماز پیشین، از این مهمات فارغ شده بود.»

- (۱) نماز صبح
- (۲) نماز عصر
- (۳) نماز مغرب
- (۴) نماز ظهر

۲۲۰- معنای کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) یک دوال پوست و گوشت بگسست: یک لایه یا پاره از پوست و گوشت او جدا شد.
- (۲) به‌نشاط قلم درنهاد: با شادمانی نوشتن را به پایان رساند.
- (۳) من هیچ مُستحق نشناسم در بُست که زر به ایشان توان داد: من هیچ نیازمندی در بست نمی‌شناسم که بتوانم طلا را به او بدهم.
- (۴) یقین، مرد را دیده، بیننده کرد: اطمینان قلبی باعث بصیرت آن مرد شد.



عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

من آیات الأخلاق
(متن درس، اسم التفضیل
و اسم المكان، فی السوق)
درس ۱
صفحة ۱ تا ۱۱

■ عَيْنُ الْأَصْحَاحِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ (۲۲۱ - ۲۲۴):

۲۲۱- «اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِنَ الظَّنِّ إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ»

(۱) از گمان بسیار دوری کرده قطعاً بعضی از گمان‌ها گناه است!

(۲) از گمان‌های بسیار دوری نمایید همانا بعضی گمان‌ها گناه‌آلود است!

(۳) از بسیاری از گمان‌ها دوری کنید که برخی گمان‌ها گناه است!

(۴) از بسیاری از گمان‌ها دور شوید که گمان بعضی افراد گناه است!

۲۲۲- «بَعْضُنَا قَدْ نَذْكُرُ عُيُوبَ الْآخَرِينَ وَ هَذَا عَمَلٌ قَبِيحٌ»:

(۱) برخی از ما گاهی عیب دیگران را ذکر می‌کنیم و این، کاری زشت است!

(۲) بعضی از ما قطعاً عیب‌های دیگران را ذکر می‌کنیم و این، کار زشتی است!

(۳) برخی از ما گاهی عیب‌های دیگران را ذکر می‌کنیم و این، کاری زشت است!

(۴) برخی از ما گاهی عیب‌های دیگران را ذکر می‌کنیم و این کار، زشت است!

۲۲۳- «خَيْرُ إِخْوَانِكُمْ مَنْ أَهْدَى إِلَيْكُمْ عُيُوبَكُمْ»:

(۱) بهترین برادران کسی است که عیب‌هایتان را به شما هدیه دهد!

(۲) برادران بهتر شما کسی است که شما را به عیب‌هایتان هدایت نماید!

(۳) برادران بهترتان کسی است که عیب‌هایتان را برای شما هدیه بیاورد!

(۴) بهترین برادران شما کسی است که عیب‌های شما را به شما هدیه دهد!

۲۲۴- عَيْنُ الْخَطَأِ:

(۱) «أَفْضَلُ النَّاسِ إِلَيَّ مَنْ لَا يُلقَّبُ بِهِمْ بِأَلْقَابٍ يَكْرَهُونَ»: برترین مردم نزد من، کسانی هستند که آن‌ها را با لقب‌هایی که ناپسند

می‌شمارند، لقب نمی‌دهند!

(۲) «أَلَيْسَ الثَّرْوَةُ أَحَبَّ إِلَيْكَ مِنَ الْعِلْمِ»: آیا نزد تو ثروت محبوب‌تر از علم نیست؟!

(۳) «كَانَ أَبِي يُرْشِدُنِي إِلَى طَيِّبَاتِ كَالْتَوَاضِعِ أَمَامَ الْأَكْبَرِ»: پدرم مرا به نیکی‌هایی چون فروتنی برابر افراد بزرگسال راهنمایی

می‌کرد!

(۴) «اتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ تَوَّابٌ رَحِيمٌ»: از خدا پروا کنید همانا خداوند بسیار توبه‌پذیر مهربان است!



■ اقرأ النصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٢٢٥ و ٢٢٦) بما يناسب النصَّ:

«السُّخْرِيَّةُ وَ التَّابِزُ بِالْأَلْقَابِ وَ سُوءُ الظَّنِّ وَ الْغِيْبَةُ أَعْمَالٌ مَذْمُومَةٌ حَسَبَ بَعْضِ آيَاتِ الْقُرْآنِ. إِنَّ اللَّهَ يَنْهَى النَّاسَ عَنِ الْأَعْمَالِ الْقَبِيْحَةِ. الْغِيْبَةُ مِنْ أَهَمِّ أَسْبَابِ

قَطْعِ التَّوَاصُلِ بَيْنَ النَّاسِ وَ تُشْبِهُ بِأَكْلِ لَحْمِ الْأَخِ الْمَيِّتِ فِي الْقُرْآنِ. سُوءُ الظَّنِّ اتِّهَامُ شَخْصٍ لِشَخْصٍ آخَرَ بِدُونِ دَلِيلٍ مُنْطَقِيٍّ وَ لَيْسَ أَمْرًا نَافِعًا فِي الْحَيَاةِ!»

٢٢٥- عَيِّنِ الْخَطَأَ عَنِ «سُوءِ الظَّنِّ»:

(١) ليس له دليل منطقي! (٢) قسمٌ من أنواع الاتِّهَامَاتِ!

(٣) لا ننتفعُ مِنْهُ أَثْنَاءَ حَيَاتِنَا! (٤) حينما نَعْلُهُ كَأَنَّنَا نَأْكُلُ لَحْمَ أَخِينَا الْمَيِّتِ!

٢٢٦- عَيِّنِ الصَّحِيحَ عَنِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ فِي النَّصِّ:

(١) أَعْمَالٌ: مبتدا (٢) الْقَبِيْحَةِ: صفة

(٣) أَكَلَ: فعل ماضٍ وَ الْجُمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ (٤) أَسْبَابٌ: خبر

٢٢٧- عَيِّنِ الْعِبَارَةَ الَّتِي لَيْسَ فِيهَا وَزْنٌ «أَفْعَل» اسم التَّفْضِيلِ:

(١) بَلْ تُؤْتِرُونَ الْحَيَاةَ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةَ خَيْرٌ وَ أَبْقَى! (٢) إِنَّ أَعْلَى أَوْقَاتٍ لِلْإِنْسَانِ زَمَانٌ يَذْكُرُ رَبَّهُ الْكَرِيمَ!

(٣) سُئِلَ الرَّسُولَ (ص): مَنْ أَحَبَّ النَّاسَ إِلَى اللَّهِ! (٤) مَنْ أَهْدَى إِلَيْكَ عُيُوبَكَ فَهُوَ صَدِيقُكَ الْحَقِيقِيُّ!

٢٢٨- عَيِّنِ مَا كُلُّهُ اسْمُ الْمَكَانِ:

(١) مَلْعَبٌ - مَدْرَسَةٌ - مَجْلِسٌ (٢) مَطَابِخٌ - مَنَاطِرٌ - بَيْتٌ

(٣) شِيرَازٌ - مَدْرَسَةٌ - مَشْرِقٌ (٤) مَوْعِظَةٌ - مَعَابِدٌ - مَسَاجِدٌ

٢٢٩- فِي أَيِّ عِبَارَةٍ مَاجَاءَ اسْمُ التَّفْضِيلِ:

(١) أَفْضَلُ الْأَعْمَالِ الْكَسْبُ مِنَ الْحَلَالِ.

(٢) أَكْرَمَ الْمَعْلَمُونَ تَلْمِيزًا نَاجِحًا فِي الْمَدْرَسَةِ.

(٣) حَتَّى عَلَى خَيْرِ الْعَمَلِ.

(٤) وَ جَادِلُوا النَّاسَ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ طَرِيقًا.

٢٣٠- عَيِّنِ الْخَطَأَ عَنِ تَرْجُمَةِ الْفِعْلَيْنِ: (تَابَ: تَوْبَهُ كَرْد) - (سَخِرَ: مَسْخَرَهُ كَرْد)

(١) لَا يَتُوبُ: تَوْبَهُ نَمَى كَنْد (٢) لَا يَسْخَرُ: نَبَايِدَ مَسْخَرَهُ كَنْد

(٣) لَا تَتُوبُوا: تَوْبَهُ نَمَى كَنْبِد (٤) سَتَسْخَرُ: مَسْخَرَهُ خَوَاهِي كَرْد



دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

• تفکر و اندیشه

هدایت الهی، تداوم هدایت

(تا پایان «علل فرستادن

پیامبران متعدد»)

درس ۱ و ۲

صفحه ۸ تا ۲۸

۲۳۱- به ترتیب، دچار شدن به اشتباه در پاسخ‌گویی به کدام سؤال، پیامد نامبارک از دست دادن عمر انسان را به دنبال

دارد و با کدام یک از نیازهای انسان مرتبط است؟

- (۱) «از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود؟»- درک آینده خویش
- (۲) «از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود؟»- شناخت هدف زندگی
- (۳) «به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم؟»- درک آینده خویش
- (۴) «به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم؟»- شناخت هدف زندگی

۲۳۲- کدام یک از سؤالات اساسی زیر مرتبط با نیاز برتر «درک آینده خویش» است؟

- (۱) برای چه زندگی می‌کنیم؟
- (۲) کدام هدف است که می‌توان با اطمینان خاطر، زندگی را صرف آن نمود؟
- (۳) نحوه زندگی انسان پس از مرگ چگونه است؟
- (۴) راه درست زندگی کدام است؟

۲۳۳- کدام گزینه به علت تفاوت شیوه هدایت انسان با سایر موجودات اشاره دارد؟

- (۱) به علت ارتباط تنگاتنگ ابعاد مختلف انسان، نمی‌توان برای هر بعد انسان، جداگانه برنامه‌ریزی کرد.
- (۲) ویژگی‌هایی که خداوند در وجود انسان قرار داده است.
- (۳) پاسخ نیازهای انسان باید قابل اعتماد باشند.
- (۴) شیوه هدایت هر انسانی به اراده خداوند بستگی دارد.

۲۳۴- پاسخ به سؤال‌های اساسی چگونه به دست می‌آید؟

- (۱) با جهاد در راه خدا و تقلید از پیشینیان
- (۲) با حفظ کردن قرآن کریم و دعوت مردم به آن
- (۳) با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی
- (۴) با کسب معرفت و آگاهی کامل

۲۳۵- مفاد کدام آیه، اشاره به «یکسان بودن محتوای دعوت همه انبیا (ع)» دارد؟

- (۱) «ابراهیم نه یهودی بود و نه مسیحی، بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.»
- (۲) «اسلام آیین پدرتان ابراهیم است و او شما را از پیش مسلمان نامید.»
- (۳) «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است.»
- (۴) «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود.»

۲۳۶- فرمان همگانی خداوند به همه پیامبرانش چه بود؟

- (۱) استمرار و پیوستگی در دعوت
- (۲) ایجاد جامعه عدالت محور
- (۳) تبلیغ دین واحد الهی در میان مردم و دوری از تفرقه
- (۴) تسلیم بودن در برابر خداوند

۲۳۷- کدام گزینه از ویژگی‌های فطری مشترک میان همه انسان‌ها نیست؟

- (۱) برخورداری از سرمایه تفکر و قدرت اختیار
- (۲) جستجوگری درباره زیبایی‌ها و کمالات نامحدود
- (۳) بیزاری از رذائل اخلاقی مانند حسادت
- (۴) دارا بودن استعدادهای لازم برای دریافت وحی

۲۳۸- در برنامه اسلام از انسان خواسته می‌شود تا با اندیشه در خود و جهان هستی به چه چیزی دست یابد؟

- (۱) ایمان قلبی
- (۲) ایمان عملی
- (۳) مفهوم فطرت
- (۴) پی‌بردن به محتوای یکسان پیامبران (ع)

۲۳۹- بیان مفاهیم توحید، معاد، عدالت و ... در سطح فهم و درک مردم، توسط پیامبران (ع) یادآور کدام موضوع است؟

- (۱) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی
- (۲) لزوم استمرار داشتن و پیوستگی دعوت همه پیامبران (ع)
- (۳) تحریف تعلیمات پیامبران پیشین (ع)
- (۴) رشد تدریجی سطح فکر مردم

۲۴۰- نسیان و فراموشی تدریجی تعلیمات انبیا (ع) نتیجه کدام عامل است؟

- (۱) عدم توسعه کتابت و رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (۲) ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت
- (۳) عدم تبلیغ دائمی و مستمر و در نتیجه عدم تداوم تعلیم الهی
- (۴) تحریف تعلیمات پیامبران گذشته و درخور فهم نبودن آن‌ها برای مردم هر دوران



زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

Understanding
People
(Get Ready, ...,
Reading, Vocabulary
Development,
Grammar)

درس ۱

صفحه ۱۵ تا ۳۱

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

241- A: ... shirts did you buy at the store?

B: I don't know. 4 or 5, I think. Not ...

1) How much / a lot

2) How many / some

3) How much / many

4) How many / many

242- I don't follow social media very much because there ... pages that I enjoy.

1) are little

2) is a few

3) are few

4) is little

243- Listen! I told Ehsan that I need ... about this topic before I go to university.

1) some information

2) many informations

3) a lots of information

4) lots of informations

244- He wants to become... in English before he starts university next year.

1) popular

2) native

3) large

4) fluent

245- Africa is a beautiful ... where you can find different countries, languages, and wild animals.

1) country

2) society

3) continent

4) world

246- I can't ... living without my phone because I use it every day.

1) vary

2) imagine

3) explain

4) exist

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Languages are an important part of human life because they help people communicate with each other. There are thousands of languages in the world, and each one has its own sounds, words, and grammar. Some languages have similar words because they come from the same language family. For example, English and German have some words that look and sound alike. However, languages can also be very different. In some languages, people put the verb at the end of a sentence, while in others, the verb usually comes earlier.

Languages are also connected to culture and history. People may use different expressions to show respect, friendship, or feelings. Learning another language can help people understand a new culture and communicate with people from different countries. It can also show us that there is more than one way to describe the world. For this reason, studying languages is both useful and interesting.

247- What is the passage mainly about?

1) The history of the English language

2) The importance of learning grammar

3) Languages, their differences, and their connection to culture

4) The similarities between English and German

248- According to the passage, why do some languages have similar words?

1) They are spoken by the same people.

2) They come from the same language family.

3) They have exactly the same grammar.

4) They describe the same cultures.

249- What does the underlined word "communicate" mean in the passage?

1) To travel to another country

2) To understand grammar rules

3) To share ideas or information with others

4) To learn a new writing system

250- Which one is TRUE according to the passage?

1) All languages have the same sentence structure.

2) English and German have no similar words.

3) Languages are connected to culture and history.

4) Learning languages is only useful for traveling.

دفترچه پاسخ

آزمون ۱ آبان ۱۴۰۵

یازدهم تجربی

طراحان

جواد اباذرلو، محمد مهدی روزبهانی، وحید کریمزاده، پژمان یعقوبی، حسن قائمی، سمیرا میرمنصور بهشتی، امیرحسین بهروزی فر، رامین حاجی موسانی، وحید کریمزاده، پوریا برزین، سعید اعظمی، محمدرضا حرمتیان، محمدامین عربشجاعی، عباس آرایش، محمدحسن کریمی فرد، افشین محمدی، حسن علیمردانی	زیست‌شناسی (۲)
مجتبی نکونیان، رحمت‌اله خیراله‌زاده سماکوش، عبدالرضا امینی نسب، محمدجواد نکونئی، محمد مهدی شیبانی	فیزیک (۲)
ایمان حسین‌نژاد، محمد عظیمیان‌زواره، عباس هنرجو، ژیلوان محمدپور، حمید ذبحی، محمداسماعیل رحمانی، رسول عابدینی‌زواره، آرمین محمدی‌چیرانی، میثم کیانی، علی امینی، علیرضا رضایی‌سراب	شیمی (۲)
محمد بحیرایی، محمد پاک‌نژاد، احمدرضا ذاکرزاده، سینا خیرخواه، نیما رضایی، محمد حمیدی	ریاضی (۲)
آرین فلاح‌اسدی، محمد صالح صانعی‌مهر، ارمیا کارخیران، بهزاد سلطانی	زمین‌شناسی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی (۲)	گزینشگر: محمدحسن کریمی فرد مسئول درس: محمدمبین سیدشربتی	محمدحسن کریمی فرد، علی سنگ تراش مستندسازی: امیرمحمد نجفی، دانیال نجیب‌زاده، سروش جدیدی	مه‌سادات هاشمی
فیزیک (۲)	گزینش گر: مهدی شریفی مسئول درس: علی کنی	ستیاش قربانی، کیارش صانعی مستندسازی: مهدی صالحی، سجاد بهارلویی، آراس محمدی	علیرضا همایون‌خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد	ماهان شمس، امیرحسین توحیدی، سیدعلی موسوی فرد گروه مستندسازی: پریا اقبالی	سمیه اسکندری
ریاضی (۲)	محمد بحیرایی	مهرداد ملوندی، مهدی بحر کاظمی مستندسازی: معصومه صنعت‌کار، محسن دستجردی	سجاد سلیمی
زمین‌شناسی	احسان پنجه‌شاهی	آرین فلاح‌اسدی، بهزاد سلطانی مستندسازی: روژین دروگر، زینب بلورنگین، دانیال نجیب‌زاده	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

احسان پنجه‌شاهی	مدیر گروه
علیرضا رمضانی‌موفق	مسئول دفترچه
مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مه‌سادات هاشمی	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
زهرآ تاجیک	حروف نگاری و صفحه آرایی
حمید محمدی	ناظر چاپ

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

زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه ۱»

(بوار اباذرلو)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱» پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده، باید از فضای همایه‌ای تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام‌های جدید فراهم شود. این کار می‌تواند با جذب دوباره ناقل به یاخته پیش‌همایه‌ای انجام می‌شود؛ این ناقل‌های عصبی در صورتی که مجدداً آزاد و به گیرنده خود در یاخته پس‌سیناپسی متصل شوند، توانایی تغییر پتانسیل الکتریکی یاخته پس‌سیناپسی را دارند.

گزینه ۲» دستگاه عصبی محیطی شامل دو بخش حسی و حرکتی است، بخش حرکتی این دستگاه پیام عصبی را به اندام‌های اجراکننده مانند ماهیچه‌ها می‌رساند. هدایت پیام عصبی در رشته‌های عصبی میلین‌دار از رشته‌های بدون میلین هم‌قطر، سریع‌تر است. هر سه نوع یاخته عصبی می‌توانند میلین‌دار یا بدون میلین باشند.

گزینه ۳» پژوهشگران بر این باورند که در گره‌های رانویه، تعداد زیادی کانال دریچه‌دار وجود دارد؛ ولی در فاصله بین گره‌ها، این کانال‌ها وجود ندارند.

گزینه ۴» ناقل عصبی پس از رسیدن به غشای یاخته پس‌همایه‌ای، به پروتئینی به نام گیرنده متصل می‌شود. این پروتئین همچنین کانالی است که با اتصال ناقل عصبی به آن باز می‌شود. این پروتئین در حالت آرامش نسبت به یون سدیم نفوذپذیری ندارد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۸)

۲- گزینه ۱»

(مهم‌مهری روزبهانی)

منظور صورت سوال نخاع است.

۱) مطابق شکل ۱۰ صفحه ۹ زیست‌شناسی (۲)، ضخامت نخاع در بخش‌های مختلف خود متفاوت است.

۲) مطابق شکل ۱۵ صفحه ۱۱ زیست‌شناسی (۲)، مشخص است که نخاع دارای مجرای مرتبط با بطن چهارم است.

۳) نخاع پیام‌های عصبی ارسال شده از مغز را به ماهیچه‌های مؤثر در تنفس (دیافراگم، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای، ماهیچه‌های شکمی و گردنی) ارسال می‌کند.

۴) نخاع نوعی مرکز نظارت بر فعالیت‌های بدن است که در انعکاس‌ها نقش دارد. انعکاس نوعی پاسخ به محرک‌ها می‌باشد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۱ و ۱۴ تا ۱۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۱ و ۴۴)

۳- گزینه ۴»

(وفید کریم‌زاده)

منظور سؤال، بصل‌النخاع است. دم با انقباض ماهیچه‌های دیافراگم و بین‌دنده‌ای خارجی آغاز می‌شود. انقباض این ماهیچه‌ها با دستوری انجام می‌شود که از طرف مرکز تنفس در بصل‌النخاع صادر شده است. مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار، در بصل‌النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» بصل‌النخاع پایین‌ترین بخش مغز است.

گزینه ۲» مایع جنب در میان لایه‌های پرده جنب وجود دارد. به بیانی دیگر، پرده جنب یک پرده دولایه‌ای است، نه پرده‌ها!

گزینه ۳» بصل‌النخاع در انعکاس‌های بدن نقش دارد اما دقت کنید اندازه آن نسبت به پل مغزی کوچک‌تر است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)، (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۴۳ و ۴۰)

۴- گزینه ۳»

(مهم‌مهری روزبهانی)

فقط مورد «الف» نادرست است.

بررسی همه موارد:

الف) دقت کنید که قشر مخ نیز در یادگیری اسامی جدید نقش دارد.

ب) مطابق شکل ۱۶ صفحه ۱۲ کتاب درسی، اسبک مغز پایین‌ترین بخش سامانه کناره‌ای است که با رابط پینه‌ای مجاورت دارد.

ج) مطابق شکل ۱۶ صفحه ۱۲ کتاب درسی، اسبک مغزی در سطح زیرین هیپوتالاموس و تالاموس‌ها قرار دارد و ارتباط مستقیم با لوب‌های بویایی ندارد.

د) مطابق توضیحات متن کتاب درسی، مثلاً وقتی شماره تلفنی را می‌خوانیم یا می‌شنویم، ممکن است پس از زمان کوتاهی آن را از یاد ببریم؛ ولی وقتی آن را بارها به کار ببریم، در حافظه بلندمدت ذخیره می‌شود؛ پس می‌توان گفت که پیام‌های عصبی بینایی و شنوایی به این بخش مغز نیز ارسال می‌شوند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۵- گزینه ۲»

(مهم‌مهری روزبهانی)

فقط موارد «ج» و «د» صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف) دقت کنید همه حرکات ارادی در بدن انسان تحت کنترل قشر مخ می‌باشد.

ب) مطابق توضیحات صفحه ۶۰ زیست‌شناسی ۱، هورمون‌ها و برخی ترکیبات مانند کربن دی‌اکسید می‌توانند بر انقباض ماهیچه‌ها مثل ماهیچه قلب مؤثر باشند.

ج) منظور یاخته‌های ماهیچه اسکلتی و قلبی است. انقباض ماهیچه‌های قلبی تحت کنترل اعصاب خودمختار است. (بعضی یاخته‌های ماهیچه قلبی، دوهسته‌ای و همچنین یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، چند هسته‌ای هستند).

د) همه حرکات ارادی ماهیچه‌های اسکلتی تحت کنترل رشته‌های عصبی دستگاه عصبی پیکری هستند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱، ۱۶ و ۱۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۱ و ۶۰)

۶- گزینه ۱»

(پژمان یعقوبی)

فقط مورد «الف» نادرست است. بررسی موارد:

مورد «الف»: از نمای بالا، لوب پیشانی و آهیانه و پس‌سری دیده می‌شوند، اما دقت کنید که تنها لوب‌های گیجگاهی و پس‌سری، در تماس با مخچه هستند.

مورد «ب»: لوب‌هایی از مخ که بیشترین مرز مشترک را با مخچه دارد، لوب‌های گیجگاهی‌اند که در مجاورت با تالاموس در بخش داخلی هستند.

مورد «ج»: لوب آهیانه و گیجگاهی، با سه نوع لوب دیگر مرز مشترک دارند. در این بین هر دو با لوب پیشانی در تماس هستند.

مورد «د»: لوب پس‌سری در سطح عقب‌تری نسبت به بقیه لوب‌ها قرار دارد. لوب پس‌سری می‌تواند با لوب گیجگاهی و لوب آهیانه مرز مشترک داشته باشد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۷- گزینه ۴»

(هسن قانمی)

بررسی همه موارد:

۱) هدایت پیام عصبی وضعیت کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی را تغییر می‌دهد و انتقال پیام عصبی نیز منجر به تغییر وضعیت گیرنده‌های ناقل عصبی می‌شود که نوعی کانال دریچه‌دار هستند.

۲) هدایت پیام عصبی با ایجاد پتانسیل عمل همراه است. پتانسیل عمل، شیب غلظت یون‌ها را تغییر می‌دهد و در نتیجه فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم بیشتر می‌شود؛ بنابراین با افزایش فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم، میزان مصرف ATP (یکی از فراورده‌های تنفس یاخته‌ای) نیز افزایش پیدا می‌کند. انتقال پیام عصبی هم با فرایند برون‌رانی و صرف انرژی زیستی همراه است.

۳) در طی هدایت پیام عصبی، پتانسیل دوسوی غشای یاخته عصبی تغییر می‌کند. در انتقال پیام عصبی، پتانسیل غشای یاخته پس‌سیناپسی تغییر می‌کند.

۴) در بیماری MS، هدایت پیام عصبی (نه انتقال آن) در طول رشته‌های میلین‌دار دستگاه عصبی مرکزی با اختلال مواجه می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳ تا ۸)، (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴، ۱۵ و ۳۴)



۸- گزینه ۱

(سیرامیرمنصور بهشتی)

با توجه به فعالیت تشریح مغز گوسفند اپی فیز در جلوی برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد. اما توجه داشته باشید که اپی فیز در مجاورت با تالاموس‌ها می‌باشد نه هیپوتالاموس.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: پل مغزی در تنظیم ترشح بزاق و اشک دخالت دارد. همچنین براساس شکل ۱۵ صفحه ۱۱ کتاب زیست‌شناسی یازدهم درمی‌یابیم که پل مغزی در مجاورت بطن چهارم مغزی قرار گرفته است.

گزینه ۳: بخشی از مغز گوسفند که با ایجاد برش طولی در رابط سه گوش نمایان می‌شود تالاموس‌ها هستند که با سامانه لیمبیک در ارتباط می‌باشند.

گزینه ۴: مخچه بخشی از مغز است که از دو نیمکره و یک رابط بین آن‌ها (کریمینه) تشکیل شده است. (توجه داشته باشید که مخ نیز از دو نیمکره تشکیل شده است ولی چندین رابط بین دو نیمکره آن از جمله رابط پینه‌ای و سه گوش مشاهده می‌شود.) با توجه به شکل فعالیت کتاب درسی مخچه در مجاورت با برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱، ۱۴ و ۱۵)

۹- گزینه ۱

(امیرحسین بهروزی فرد)

منظور صورت سوال، کرم پهن پلاناریا می‌باشد.

الف) مطابق شکل ۲۰ کتاب درسی واضح است که فاصله بین طناب‌های عصبی در پلاناریا ثابت نمی‌باشد و در بعضی بخش‌ها بیشتر و در بعضی بخش‌ها کمتر است. (نادرست)

ب) مطابق شکل کتاب درسی واضح است که بعضی از رشته‌های عصبی مستقیماً به گره‌های عصبی مغزی متصل هستند و ارتباطی با طناب عصبی ندارند. (نادرست)

ج) می‌دانیم که حرکت جانوران دارای حفره گوارشی به کمک انقباض ماهیچه‌های دیواره پیکر آن‌ها انجام می‌شود و طبق توضیحات این حرکات در جابه‌جایی مواد در پیکر آن‌ها نقش دارند. تحریک این ماهیچه‌ها به کمک رشته‌های عصبی دستگاه عصبی محیطی انجام می‌شود. (درست)

د) مطابق شکل واضح است که در بخش ابتدایی بدن کرم پلاناریا، دو طناب عصبی با دو گره عصبی تشکیل‌دهنده مغز در اتصال‌اند. (نادرست)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۰ و ۶۵)

۱۰- گزینه ۳

(ارامین هابی موسائی)

جسم یاخته‌ای نورون‌های رابط و حرکتی، در بخش خاکستری نخاع قرار دارد. در همه این یاخته‌ها اختلاف پتانسیل تغییر می‌کند. (هم در مهار و هم در تحریکی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در سیناپس بین نورون رابط و حرکتی ماهیچه سه‌سر بازو، ناقل از نوع مهار است.

گزینه ۲: در همه نورون‌های رابط در طی تغییر اختلاف پتانسیل یاخته، فرایند تحریکی رخ می‌دهد.

گزینه ۴: در هیچ سیناپسی در حالت طبیعی، مولکول ناقل وارد یاخته پس‌سیناپسی نمی‌شود.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵، ۷، ۸، ۱۵ و ۱۶)

۱۱- گزینه ۱

(مهم زارع)

با توجه به شکل ۵ فصل ۲ کتاب زیست ۲، ضخامت رابطی که هسته را به محل قرارگیری ماده حساس به نور مرتبط می‌کند، در گیرنده‌های مخروطی نسبتاً یکنواخت و ضخیم بوده، اما در گیرنده‌های استوانه‌ای، در ابتدا نازک و سپس ضخیم (غیر یکنواخت) می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: فاصله بین هسته و محل برون‌رانی ناقل‌های عصبی، در گیرنده‌های مخروطی بیشتر از استوانه‌ای می‌باشد. درضمن برون‌رانی مربوط به ناقل عصبی است نه ریزکیسه.

گزینه ۳: توجه کنید ماده حساس به نور در نور تجزیه می‌گردد، نه اینکه ساخته شود. (این نکته در کنکور ۱۴۰۰ مطرح شده بود)

گزینه ۴: دیسک‌های حاوی رنگیزه‌های بینایی در محل قرارگیری ماده حساس به نور در گیرنده‌های مخروطی، اندازه‌های غیر یکسان و در گیرنده‌های استوانه‌ای، اندازه یکسانی دارند.

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

۱۲- گزینه ۱

(وفید کرم زاده)

عدسی در جلوی خود با مایع زلالیه و قرنیه در جلوی خود با اشک در تماس است. عدسی و قرنیه هر دو در منظم کردن پرتوهای نور نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) بافت چربی روی کره چشم از چشم محافظت می‌کند و با صلبیه در تماس است. صلبیه در بخش جلویی با قرنیه در تماس است. قرنیه فاقد مویرگ خونی است.

۳) در شبکیه، گیرنده‌های نوری حضور دارند. یاخته‌های استوانه‌ای و مخروطی برای ساخت ماده حساس به نور ویتامین A مصرف می‌کنند. مقدار مصرف این ویتامین در یاخته استوانه‌ای بیشتر است. تارهای آویزی به عدسی متصل هستند. این تارها با شبکیه در تماس نیستند. (با جسم مژگانی تماس دارند).

۴) قسمت عمده حجم کره چشم را زجاجیه تشکیل می‌دهد. عنبیه میزان نور ورودی به چشم را تنظیم می‌کند. عنبیه و زجاجیه با یکدیگر تماس ندارند.

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۵)

۱۳- گزینه ۴

(پوریا برزین)

اعصاب سمپاتیک باعث گشاد شدن سوراخ مردمک و اعصاب پاراسمپاتیک باعث تنگ شدن سوراخ مردمک می‌شوند. هنگام دیدن اجسام نزدیک، با انقباض ماهیچه‌های مژگانی و شل شدن تارهای آویزی، عدسی قوی‌تر می‌شود و فشار بیشتری به زجاجیه وارد می‌کند اما هنگام دیدن اجسام دور، با استراحت ماهیچه‌های مژگانی تارهای آویزی کشیده می‌شوند و عدسی حالت باریک‌تر پیدا می‌کند و فشار وارد بر زجاجیه در مقایسه به حالت قبل کاهش می‌یابد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید تغییر قطر مردمک فقط میزان نور ورودی را تنظیم می‌کند و نقش مهمی در تطابق ندارد!

گزینه ۲: عدسی با زلالیه در ارتباط است. هنگام دیدن اجسام نزدیک، ماهیچه‌های مژگانی منقبض هستند و فشار وارد بر زجاجیه از طرف عدسی افزایش می‌یابد.

گزینه ۳: هنگامی که نور کم باشد، با تحریک اعصاب سمپاتیک سوراخ مردمک گشادتر می‌شود. یاخته‌های استوانه‌ای در نور کم تحریک می‌شوند. در حالی که یاخته مخروطی در لکه زرد فراوان‌تر است.

گزینه ۴: در نور زیاد، اعصاب پاراسمپاتیک باعث تنگ شدن مردمک می‌شوند. یاخته‌های مخروطی که ماده حساس به نور کمتری دارند در نور زیاد تحریک می‌شوند و در یاخته‌های عصبی بعد از خود، منجر به ایجاد پتانسیل عمل می‌شوند تا پیام عصبی بینایی از طریق عصب بینایی به کیاسمای بینایی، تالاموس و در نهایت به لوب پس‌سری ارسال شود.

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۵)

۱۴- گزینه ۲

(سعید اعظمی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در حالتی که پوشش پیوندی اطراف گیرنده تغییر شکل می‌دهد، پتانسیل عمل در بخش انتهایی دارینه و قبل از شروع میلین ایجاد می‌شود، در حالی که گره رانویه اول هنوز در حالت پتانسیل آرامش قرار دارد.

نکته: عدسی هنگام دیدن اجسام نزدیک همگرایی خود را افزایش و هنگام دیدن اجسام دور همگرایی خود را کاهش می‌دهد. (اما هیچ‌گاه نمی‌تواند واگرای دهد!).



فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۴»

(مبتنی بر کولن) (۲)

اگر بار اولیه الکتروسکوپ، مثبت باشد، با نزدیک کردن میله، الکترون‌های ورقه‌ها به سمت کلاهک حرکت می‌کنند؛ بنابراین ورقه‌ها مثبت‌تر شده و فاصله ورقه‌ها از هم بیشتر می‌شود. اگر بار اولیه الکتروسکوپ، منفی باشد، بسته به اندازه بار میله، ورقه‌ها می‌توانند به هم نزدیک شوند؛ یا به هم بچسبند و یا اینکه اگر بار مثبت میله خیلی زیاد باشد، ابتدا به هم بچسبند و سپس از هم دور شوند. بنابراین گزینه «۴» صحیح است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه‌های ۲ و ۳)

۲۲- گزینه «۱»

(رحمت‌اله فیراه زاره سماکوش)

طول میله 8cm است، پس میله در مجموع $n = 8 \times 5 \times 10^9$ تا الکترون از دست داده است (بار میله مثبت می‌شود)، بنابراین بار کل میله برابر است با:

$$q = +ne = +(8 \times 5 \times 10^9) \times (1.6 \times 10^{-19}) \\ = 6.4 \times 10^{-9} \text{C} = 6.4 \text{nC}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه‌های ۲ تا ۳)

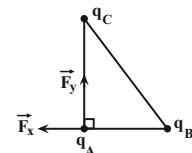
۲۳- گزینه «۳»

(رحمت‌اله فیراه زاره سماکوش)

گام ۱: مطابق شکل، مؤلفه‌های افقی و عمودی بردار برآیند نیروهای وارد بر q_A را مشخص می‌کنیم. واضح است که $\vec{F}_x$ نیروی دافعه‌ای است که q_B بر q_A وارد کرده و $\vec{F}_y$ نیروی جاذبه‌ای است که q_C بر q_A وارد می‌کند. پس:

$$F_x = F_{BA} \Rightarrow 300 = k \frac{q_A q_B}{r_{AB}^2} \quad (I)$$

$$F_y = F_{CA} \Rightarrow 225 = k \frac{q_A q_C}{r_{AC}^2} \quad (II)$$



از تقسیم رابطه (I) بر (II) داریم:

$$\frac{300}{225} = \frac{q_B}{q_C} \times \left(\frac{r_{AC}}{r_{AB}} \right)^2 \\ \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{q_B}{q_C} \times \left(\frac{4}{3} \right)^2 \Rightarrow q_C = \frac{4}{3} q_B \quad (III)$$

گام ۲: اندازه نیرویی که q_B بر q_C وارد می‌کند، 1080N است، پس:

$$F_{BA} = k \frac{q_B q_C}{r_{BC}^2} \Rightarrow 1080 = 90 \times \frac{q_B q_C}{(5)^2} \Rightarrow q_B q_C = 300$$

$$\xrightarrow{(III)} q_B \left(\frac{4}{3} q_B \right) = 300 \Rightarrow q_B^2 = \frac{900}{4} \Rightarrow q_B = \frac{30}{2} = 15 \mu\text{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه‌های ۵ تا ۸)

۲۴- گزینه «۴»

(عبدالرضا امینی نسب)

با نصف شدن بار الکتریکی، نیروی بین دو ذره باردار $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود. از طرفی با دو برابر شدن فاصله بین آن‌ها، نیرو $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود که در کل نیرو برابر خواهد شد.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۵- گزینه «۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

طبق متن کتاب درسی، در اثر مالش دو جسم به هم مثلاً میله پلاستیکی با موهای سر، بارهای منتقل شده از مرتبه نانو کولن است.

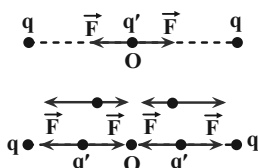
از طرفی طبق جدول سری تریوالکتریک، جسم بالاتر الکترون از دست می‌دهد و بار آن مثبت می‌شود. (پروتون منتقل نمی‌شود. رد گزینه «۴»)

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه‌های ۳ و ۴)

۲۶- گزینه «۴»

(رحمت‌اله فیراه زاره سماکوش)

چون دو بار الکتریکی q و q هم‌نام و هم اندازه هستند، می‌توان دریافت نیروی خالص (برآیند) وارد بر q' در نقطه‌ای بین و در وسط فاصله دو بار q و q می‌تواند صفر شود (نقطه O) و هر قدر که بار q' را از وسط دو بار به هر یک از بارهای q نزدیک کنیم، نیروی خالص وارد بر آن افزایش می‌یابد.



(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه‌های ۶ تا ۸)

۲۷- گزینه «۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

نیرو با حاصل ضرب بارهای الکتریکی نسبت مستقیم دارد.

$$q_1 = -8 \mu\text{C} \quad q_2 = +2 \mu\text{C} \quad (1) \quad \frac{F_2}{F_1} = \frac{q_1' q_2'}{q_1 q_2} \times \left(\frac{d}{d'} \right)^2$$

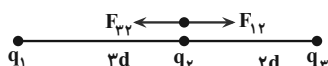
$$q_1' = -10 \mu\text{C} \quad q_2' = +4 \mu\text{C} \quad (2) \quad \frac{F_2}{F_1} = \frac{40}{16} \Rightarrow F_2 = 0.25 \text{N}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۸- گزینه «۴»

(عبدالرضا امینی نسب)

چون نیروی الکتریکی وارد بر بار q_2 صفر است، باید دو نیروی الکتریکی وارد بر این بار، هم‌اندازه و در خلاف جهت هم باشند؛ بنابراین دو بار الکتریکی q_1 و q_3 هم‌نام‌اند.



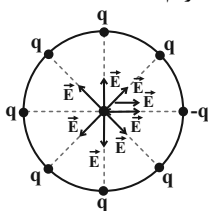
$$F_{12} = F_{23} \Rightarrow \frac{k |q_1| |q_2|}{(2d)^2} = \frac{k |q_2| |q_3|}{(2d)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_1|}{4d^2} = \frac{|q_3|}{4d^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_3|} = \frac{9}{4} \Rightarrow \frac{q_1}{q_3} = \frac{9}{4}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه‌های ۷ تا ۹)



ناهم نام که روبه روی یکدیگرند و میدان الکتریکی آن‌ها در مرکز دایره هم جهت و هم اندازه است و داریم:



$$E_T = 2E = 2 \times k \frac{q}{R^2} = 2 \times 9 \times 10^9 \times \frac{5 \times 10^{-9}}{(0.3)^2}$$

$$\Rightarrow E_T = 10^3 \frac{N}{C}$$

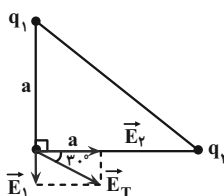
(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(رسمت اله فیراه زاره سماکوش)

۳۲- گزینه «۱»

مطابق شکل، اگر میدان الکتریکی q_1 (یعنی $\vec{E}_1$) و میدان الکتریکی q_2 (یعنی $\vec{E}_2$) را در رأس قائمه رسم کنیم، با توجه به جهت میدان‌های $\vec{E}_1$ و $\vec{E}_2$ می‌توان دریافت $q_2 < 0$ (منفی) و $q_1 > 0$ (مثبت) است. اکنون در مثلث قائم‌الزاویه موردنظر می‌توان از نسبت مثلثاتی تانژانت استفاده و نوشت:

$$\tan 30^\circ = \frac{E_1}{E_2}$$



در مرحله پایانی پاسخ به این سؤال، کافی است رابطه $E = k \frac{|q|}{r^2}$ را نیز

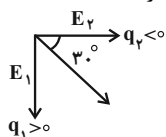
برای میدان‌های E_1 و E_2 به کار ببریم:

$$\tan 30^\circ = \frac{k \frac{|q_1|}{r_1^2}}{k \frac{|q_2|}{r_2^2}} \xrightarrow{r_1=r_2=a} \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_1|} = \sqrt{3}$$

با توجه به این که دو بار ناهم‌نام‌اند داریم:

$$\frac{q_2}{q_1} = -\sqrt{3}$$

تذکر: ابتدا مشخص می‌کنیم بارها هم‌نام هستند یا ناهم‌نام. با توجه به اینکه خط برآیند ۳ بار $\vec{E}_2$ نزدیک‌تر است.



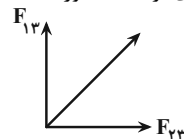
پس بار $|q_1| < |q_2|$ می‌باشد. لذا گزینه صحیح خواهد بود که (-) و بزرگتر از ۱ باشد.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

۲۹- گزینه «۱»

(معمودار کلوئی)

می‌دانیم که q_1, q_3 را جذب می‌کند و بار q_2, q_4 را دفع می‌کند؛ پس در نتیجه شکل نیروهای برآیند به صورت:



برآیند به صورت $\nearrow$ می‌باشد.

محاسبات:

$$F = \frac{k |q_1| |q_3|}{r^2} \Rightarrow F_{13} = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{(9 \times 10^{-4})^2}$$

$$= 12 \times 10^1 = 120 \text{ N}$$

$$F_{23} = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 12 \times 10^1 = 120 \text{ N} \rightarrow$$

$$F_{T3} = \sqrt{(120)^2 + (120)^2} = \sqrt{2 \times (120)^2} = 120\sqrt{2} \text{ N}$$

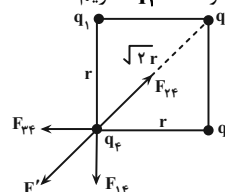
(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۳۰- گزینه «۳»

(میتبی کلوئیان)

برای صفر شدن نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_4 ، باید بارهای q_1 و q_3 با هم برابر بوده و بار q_2 با آن‌ها ناهم‌نام باشد، پس با فرض

$q_1 = q_3 > 0$ و $q_2 < 0$ و $q_4 > 0$ داریم:



با توجه به اینکه دو نیروی F_{14} و F_{34} بر هم عمود بوده و با هم برابر هستند، می‌توان نوشت:

$$F' = \sqrt{F_{14}^2 + F_{34}^2} = \sqrt{2} F_{14}$$

از طرفی با توجه به اینکه نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_4 صفر است، داریم:

$$F_{24} = F' = \sqrt{2} F_{14} \rightarrow \frac{k |q_2| |q_4|}{r_{24}^2} = \sqrt{2} \frac{k |q_1| |q_4|}{r_{14}^2} \xrightarrow{\frac{|q_2|}{|q_1|} = 1/\sqrt{2}, r_{24} = \sqrt{2}r, r_{14} = r} \frac{\sqrt{2}}{2r^2} = \frac{\sqrt{2}}{r^2} |q_1| \Rightarrow |q_1| = 4\mu C$$

و در نهایت نیروی الکتریکی بین دو ذره باردار q_1 و q_3 را به صورت زیر به دست می‌آوریم:

$$F_{13} = \frac{k |q_1| |q_3|}{r_{13}^2} = \frac{(9 \times 10^9)(4 \times 10^{-6})(4 \times 10^{-6})}{(8 \times 10^{-2})^2} = 1/8 \text{ (N)}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۳۱- گزینه «۴»

(رسمت اله فیراه زاره سماکوش)

همه بارهای الکتریکی که روبه روی یکدیگر و هم‌نام هستند، اثر میدان الکتریکی را در مرکز دایره خنثی می‌کنند؛ پس می‌ماند دو بار هم‌اندازه و

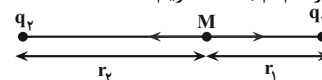


۳۳- گزینه «۳»

(رسمت‌الیه فی‌الزاهره سماکوش)

می‌دانیم شرط این که میدان الکتریکی خالص دو بار در نقطه‌ای صفر شود باید میدان‌ها هم‌اندازه و خلاف جهت شوند؛ بنابراین دو حالت را بررسی می‌کنیم.

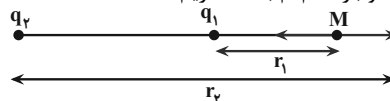
حالت اول: اگر دو بار هم‌نام باشند، داریم:



$$\frac{|q_2|}{|q_1|} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2$$

اگر اندازه q_2 بیش‌تر شود، r_2 زیاد و r_1 کم می‌شود. چون فاصله دو بار ثابت و برابر $r_1 + r_2 = d$ است، باید r_1 کم شود و M به q_1 نزدیک می‌شود.

حالت دوم: اگر دو بار ناهم‌نام باشند داریم:



$$\frac{|q_2|}{|q_1|} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2$$

در این حالت نیز با افزایش اندازه بار q_2 باید r_2 زیاد شود و چون حاصل $r_2 - r_1 = d$ مقداری ثابت است، r_1 کم می‌شود.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲)، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴

۳۴- گزینه «۱»

(رسمت‌الیه فی‌الزاهره سماکوش)

شرط این که میدان الکتریکی حاصل از دو بار الکتریکی در نقطه‌ای صفر شود این است که میدان الکتریکی حاصل از هر یک هم‌اندازه و خلاف جهت باشند. میدان الکتریکی حاصل از دو بار ناهم‌نام خارج از فاصله بین دو بار و نزدیک به بار کوچک‌تر، صفر می‌شود.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲)، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴

۳۵- گزینه «۴»

(مجتبی نکلونیان)

با توجه به رابطه مقایسه‌ای میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار داریم:

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \quad \frac{|q_1|=|q_2|}{r_1=10\text{ cm}, r_2=15\text{ cm}}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{10}{15}\right)^2 = \frac{4}{9} \quad (1)$$

از طرفی با توجه به نمودار بزرگی میدان الکتریکی برحسب فاصله می‌توان نوشت:

$$E_1 - E_2 = 1600 \text{ N/C} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} E_1 - \frac{4}{9}E_1 = 1600$$

$$\Rightarrow \frac{5}{9}E_1 = 1600 \Rightarrow E_1 = 2880 \text{ N/C}$$

و در نهایت برای به‌دست آوردن میدان الکتریکی در فاصله $r_3 = 40 \text{ cm}$ از ذره باردار، با توجه به رابطه مقایسه‌ای میدان الکتریکی داریم:

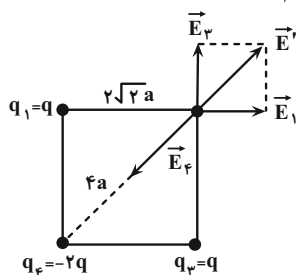
$$\frac{E_3}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r_3}\right)^2 \Rightarrow \frac{E_3}{2880} = \left(\frac{10}{40}\right)^2 = \frac{1}{16} \Rightarrow E_3 = 180 \text{ N/C}$$

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

۳۶- گزینه «۴»

(مجتبی نکلونیان)

ابتدا مطابق با شکل زیر، بردار میدان الکتریکی هر کدام از بارها را در محل بار q_2 رسم می‌کنیم:



سپس با استفاده از رابطه میدان الکتریکی یک ذره باردار ($E = \frac{k|q|}{r^2}$)

اندازه میدان الکتریکی هر کدام از ذرات باردار را در محل بار q_2 به‌دست می‌آوریم:

$$E_1 = E_3 = \frac{k|q|}{\lambda a^2}, \quad E_2 = \frac{2k|q|}{4a^2} = \frac{k|q|}{\lambda a^2}$$

با توجه به عمود بودن دو بردار هم‌اندازه $\vec{E}_1$ و $\vec{E}_3$ ، اندازه برآیند این دو بردار برابر است با:

$$E' = \frac{\sqrt{2}k|q|}{\lambda a^2}$$

و در نهایت میدان الکتریکی برآیند در محل بار q_2 به‌صورت زیر به‌دست می‌آید:

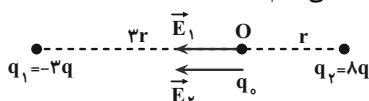
$$E_2 = E' - E_4 = \frac{k|q|}{\lambda a^2}(\sqrt{2} - 1) = \frac{k|q|}{4a^2}(\frac{\sqrt{2}-1}{2})$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲)، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴

۳۷- گزینه «۱»

(مجتبی نکلونیان)

ابتدا در حالت اول، میدان‌های الکتریکی حاصل از هریک از بارهای q_1 و q_2 را دو نقطه O می‌یابیم:

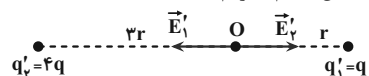


$$E_1 = \frac{k|q_1|}{r_1^2} = \frac{3k|q|}{9r^2} = \frac{k|q|}{3r^2}$$

$$E_2 = \frac{|q_2|}{r_2^2} = \frac{\lambda k|q|}{r^2}$$

$$\Rightarrow E = E_1 + E_2 = \frac{k|q|}{3r^2} + \frac{\lambda k|q|}{r^2} = \frac{25k|q|}{3r^2}$$

در حالت دوم، اگر جای دو بار الکتریکی را با هم عوض کنیم و 50% از بار q_2 را به q_1 منتقل کنیم، داریم:



$$q_1' = q_1 + \frac{1}{2}q_2 = -3q + 4q = q$$

$$q_2' = q_2 - \frac{1}{2}q_2 = 4q$$



$$\frac{F'}{F} = \frac{|q_1'|}{|q_1|} \times \frac{|q_2'|}{|q_2|} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \xrightarrow[|q_2'|=4q_2, |q_2|=q, r_2=2r_1]{|q_1'|=|q_1|=q} \frac{F'}{F} = 4 \times \frac{1}{4} = 1$$

توجه: با توجه به رابطه $E = \frac{F}{q_0}$ هم می توان گفت که با ثابت ماندن نیرو و

چهار برابر شدن بار آزمون، میدان الکتریکی، $\frac{1}{4}$ برابر حالت اول می شود.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

۴۰- گزینه «۱»

(معمردوری شیبانی)

گام اول: به دست آوردن اندازه q_3 از نمودار برای یک بار نقطه ای داریم:

$$E = \frac{k|q|}{r^2}$$

از نمودار، در فاصله $r = 0/30 \text{ m}$ ، میدان ناشی از q_3 برابر 200 N/C است. بنابراین:

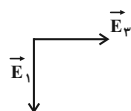
$$|q_3| = \frac{Er^2}{k} = \frac{200 \times (0/30)^2}{9 \times 10^9} = 2 \times 10^{-9} \text{ C} = 2 \text{ nC}$$

چون در صورت سؤال $q_3 < 0$ داده شده است، پس:

$$q_3 = -2 \text{ nC}$$

گام دوم:

$$\vec{E}_1 = -\frac{k(2 \times 10^{-9})}{(0/30)^2} \vec{j} = -300 \vec{j}$$



بار q_3 منفی است؛ بنابراین میدان آن در D به سمت C ، یعنی در جهت $+x$ خواهد بود:

$$\vec{E}_2 = +\frac{k(2 \times 10^{-9})}{(0/30)^2} \vec{i} = +200 \vec{i}$$

فاصله B تا D قطر مربع است:

$$r_B = a\sqrt{2}$$

پس اندازه میدان ناشی از q_2 :

$$E_2 = \frac{k(2 \times 10^{-9})}{(a\sqrt{2})^2} = \frac{k(2 \times 10^{-9})}{2a^2} = 100 \text{ N/C}$$

چون q_2 مثبت است، میدان در D به سمت چپ و پایین است. زاویه آن با محور 45° است، در نتیجه:

$$\vec{E}_2 = -\frac{100}{\sqrt{2}} \vec{i} - \frac{100}{\sqrt{2}} \vec{j} = -50\sqrt{2} \vec{i} - 50\sqrt{2} \vec{j}$$

گام سوم: استفاده از اصل برهم نهی میدان های الکتریکی:

$$\vec{E}_D = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3$$

بنابراین:

$$\vec{E}_D = (200 - 50\sqrt{2}) \vec{i} - (300 + 50\sqrt{2}) \vec{j} \text{ N/C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه های ۱۰ تا ۱۶)

$$E_1' = \frac{k|q_1'|}{r_1'^2} = \frac{k|q|}{r^2} \Rightarrow E_2' = \frac{k|q_2'|}{r_2'^2} = \frac{4k|q|}{9r^2}$$

$$E' = E_1' - E_2' = \frac{k|q|}{r^2} - \frac{4k|q|}{9r^2} = \frac{\Delta k|q|}{9r^2}$$

$$\Rightarrow \frac{E'}{E} = \frac{\frac{\Delta k|q|}{9r^2}}{\frac{4k|q|}{9r^2}} = \frac{1}{16}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه های ۱۰ تا ۱۶)

۳۸- گزینه «۳»

(ممتبی کونیان)

ابتدا با استفاده از رابطه $r = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ ، فاصله ذرات باردار q_1 ، q_2 و q_3 را از نقطه A به دست می آوریم:

$$r_1 = \sqrt{(4+2)^2 + (2+1)^2} = \sqrt{45} \text{ cm}$$

$$r_2 = \sqrt{(-5+2)^2 + (5+1)^2} = \sqrt{45} \text{ cm}$$

$$r_3 = \sqrt{(1+2)^2 + (-7+1)^2} = \sqrt{45} \text{ cm}$$

با توجه به رابطه میدان الکتریکی ذره باردار می توان نوشت:

$$E_1 = \frac{k|q_1|}{r_1^2} = \frac{(9 \times 10^{-9})(10 \times 10^{-6})}{45 \times 10^{-4}} = 2 \times 10^{-7} \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

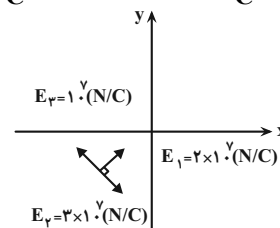
با استفاده از رابطه $y - y_0 = m(x - x_0)$ معادله خط واصل نقاط (B, C) و (A, D) را می نویسیم:

$$B, C: y - 5 = -2(x + 5) \Rightarrow y = -2x - 5$$

$$D, A: y + 1 = \frac{1}{2}(x + 2) \Rightarrow y = \frac{1}{2}x$$

با توجه به اینکه این دو خط در نقطه $A(-2, -1)$ متقاطع بوده و بر هم عمود هستند، میدان الکتریکی برآیند را می توان مطابق با شکل زیر به دست آورد:

$$E_{2,3} = 2 \times 10^{-7} \frac{\text{N}}{\text{C}} \rightarrow E_T = 2\sqrt{2} \times 10^{-7} \frac{\text{N}}{\text{C}}$$



(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه های ۱۳ تا ۱۶)

۳۹- گزینه «۳»

(ممتبی کونیان)

اندازه بار آزمون در میدان الکتریکی ناشی از بار q تأثیری ندارد؛ بنابراین با توجه به رابطه مقایسه ای میدان الکتریکی حاصل از ذره باردار الکتریکی داریم:

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \xrightarrow[r_2=2r_1]{|q_2|=|q_1|=q} \frac{E_2}{E_1} = \frac{1}{4}$$

هم چنین با استفاده از رابطه مقایسه ای نیروی الکتریکی بین دو ذره باردار داریم:



شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۱»

بررسی عبارت‌ها:

(ایمان حسین‌نژاد)

الف) شعاع اتمی عنصرها در یک دوره از جدول تناوبی، از چپ به راست کاهش می‌یابد.

ب) پتاسیم به عنوان یک فلز قلیایی می‌تواند به سرعت با گاز کلر واکنش دهد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- سؤال ۱۶ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۴۲- گزینه «۱»

بررسی عبارت‌ها:

(ایمان حسین‌نژاد)

الف) هر چه اتم فلزی در شرایط معین، آسان‌تر الکترون از دست بدهد، خصلت فلزی و فعالیت شیمیایی بیشتری دارد.

ب) در هر گروه از جدول تناوبی، از بالا به پایین، جرم مولی عنصرها افزایش می‌یابد. در گروه هالوژن‌ها، از بالا به پایین خصلت نافلزی کاهش می‌یابد، پس واکنش‌پذیری آنها با فلزها از بالا به پایین، کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- سؤال ۱۹ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۴۳- گزینه «۲»

بررسی مقایسه‌ها:

(ایمان حسین‌نژاد)

الف) در یک دوره جدول تناوبی، از راست به چپ، شعاع اتمی افزایش می‌یابد، پس عنصر آلومینیم که سمت چپ عنصر گوگرد در دوره سوم جدول تناوبی قرار می‌گیرد، شعاع اتمی بزرگتری نسبت به عنصر گوگرد دارد.

ب) در یک گروه جدول تناوبی از بالا به پایین، شعاع اتمی افزایش می‌یابد، پس عنصر پتاسیم که در گروه اول پایین‌تر از عنصر سدیم قرار می‌گیرد، شعاع اتمی بزرگتری نسبت به عنصر سدیم دارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- سؤال ۱۷ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۴۴- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

(مهمر عظیمیان‌زواره)

گزینه «۱»: شبه‌فلزها همگی از دسته p می‌باشند. (عناصر دسته‌های d, s و f به جز H و He همگی فلزند.)

گزینه «۲»: عنصر ژرمانیم (Ge) یک شبه‌فلز می‌باشد و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد و رسانایی الکتریکی کمی دارد.

گزینه «۳»: تفاوت عدد اتمی (Si) و (Sn) با عدد اتمی کریپتون (Kr) یکسان است.

گزینه «۴»: عنصرهای گوگرد (S) و فسفر (P) نافلز هستند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۶ تا ۱۲)

۴۵- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

(عباس هنرپو)

گزینه «۱»: عنصر X با D یعنی O یا S می‌تواند ترکیب‌های دوتایی SO_2 و SO_3 تشکیل دهد که اولی قطبی و دومی ناقطبی است.

گزینه «۲»: F همان برم (Br) است. این عنصر در دمای اتاق با گاز هیدروژن نمی‌تواند به‌خوبی واکنش دهد.

گزینه «۳»: C و Z به ترتیب Si و Ge می‌باشند که هر دو شبه‌فلز هستند و الکترون‌های ظرفیتی خود را به اشتراک می‌گذارند.

گزینه «۴»: خصلت نافلزی $(F)B$ از $(N)A$ و $(Cl)E$ بیشتر است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

۴۶- گزینه «۳»

فقط عبارت (الف) نادرست است.

(مهمر عظیمیان‌زواره)

خواص فلزی K از Mg بیشتر است، زیرا تمایل پتاسیم به از دست دادن الکترون بیشتر است. در گروه فلزهای قلیایی از بالا به پایین خواص فلزی و واکنش‌پذیری افزایش می‌یابد.

 $Na < K$: واکنش‌پذیری

بررسی برخی عبارت‌ها:

عبارت (ج): این سه عنصر فلزند و رفتار شیمیایی فلزها به توانایی اتم آن‌ها در از دست دادن الکترون وابسته است.

عبارت (د): هرچه شدت نور یا آهنگ خروج گاز آزاد شده بیشتر باشد، واکنش شیمیایی سریع‌تر و شدیدتر بوده و واکنش‌دهنده فعالیت شیمیایی بیشتری دارد؛ بنابراین این شواهد می‌توانند نشانه‌هایی از وقوع واکنش شیمیایی باشند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۴۷- گزینه «۴»

(ژیلوان مهمرپور)

با توجه به این که در یک دوره (به جز دوره اول) بیشترین شعاع اتمی مربوط به فلزات قلیایی گروه ۱ است، پس می‌توان گفت D ، فلز قلیایی گروه ۱ است؛ بنابراین اگر سه عنصر A, B, C در دوره n قرار داشته باشند، دو عنصر D و E در دوره $(n+1)$ قرار دارند.

عنصر	A	B	C	D	E
شعاع (pm)	۷۳	۷۱	۶۵	۱۸۶	۱۶۰

فلز فلز گاز

نجیب نافلز نافلز

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: خصلت فیزیکی عنصر سیلیسیم (Si) که نوعی شبه‌فلز است، مشابه فلزات (مانند D و E) است.

گزینه «۲»: اگر $n=2$ باشد، اختلاف عدد اتمی عنصر C و عنصر بعدی خود در آن گروه، ۸ واحد خواهد بود؛ بنابراین ذکر عدد حداقل ۱۸ نادرست است.



(ایمان حسین‌نژاد)

۵۱- گزینه «۴»

بررسی عبارت‌ها:

(الف) فلزهای دسته d به فلزهای واسطه معروف هستند و فلزهای دسته‌های s و p، فلزهای اصلی نامیده می‌شوند.

(ب) آرایش الکترونی یون پایدار اسکاندیم (Sc^{3+}) مشابه آرایش الکترونی گاز نجیب آرگون است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- سؤال ۳۶ کتاب پرکنار- صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

(ایمان حسین‌نژاد)

۵۲- گزینه «۴»

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): رنگ زیبای سنگ فیروزه، به دلیل وجود ترکیب‌های فلزات واسطه در آن است.

عبارت (ب): آرایش الکترونی فشرده عنصر کروم به صورت « $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 3d^5 4s^1$ » است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- سؤال ۳۷ کتاب پرکنار- صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

(ایمان حسین‌نژاد)

۵۳- گزینه «۴»

بررسی عبارت‌ها:

(الف) نخستین فلز واسطه که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد، اسکاندیم (Sc) است.

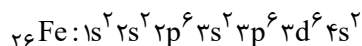
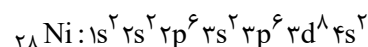
(ب) فعالیت شیمیایی عنصر مس (Cu) در هوای مرطوب از عنصر کلسیم (Ca)، کمتر است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- سؤال ۳۸ کتاب پرکنار- صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ و ۱۹ تا ۲۱)

(رسول عابدینی‌زواره)

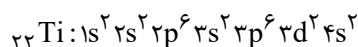
۵۴- گزینه «۱»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط عنصر Fe دارای سه زیرلایه ۶ الکترونی است.گزینه «۲»: با توجه به آرایش الکترونی عنصر Ni 

گزینه «۳»: در عناصر Cr و Mn زیرلایه d نیمه‌پر و در عناصر Cu و Zn ۳ زیرلایه d کاملاً پر است.

گزینه «۴»: دومین عنصر واسطه دوره چهارم ۲۲ است.



۵ = شمار زیرلایه‌های ۲ الکترونی

$$\frac{5}{2} = 2 \Rightarrow 2 = \text{شمار زیرلایه‌های ۶ الکترونی}$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

گزینه «۳»: در حد کتاب درسی، از واکنش یک فلز (D) و یک نافلز (B)، ترکیبی یونی حاصل می‌شود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۴۸- گزینه «۴»

فقط عبارت (الف) درست است.

بررسی برخی عبارت‌ها:

(ب) دو عنصر Ar و Cl در این دوره به‌صورت گازی‌اند.

(پ) مثلاً در گروه ۱۷ اینگونه نیست و فعالیت شیمیایی از بالا به پایین کاهش می‌یابد.

(ت) در این بازه آهنگ رشد استخراج فلزات از سوخت‌های فسیلی بیشتر است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲، ۳ و ۷ تا ۱۴)

۴۹- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به جدول زیر، اختلاف شعاع اتمی دو عنصر Br و Cl کمتر از F و Cl می‌باشد.

نماد شیمیایی عناصر	F	Cl	Br
شعاع اتمی (pm)	۷۱	۹۹	۱۱۴

گزینه «۲»: آرایش الکترونی لایه آخر برای یون پایدار همه آن‌ها به $ns^2 np^6$ ختم می‌شود.

گزینه «۳»: اولین عنصری در این گروه که دارای لایه سوم ($n=3$) کاملاً پر از الکترون می‌باشد، برم (Br) نام دارد.

گزینه «۴»: خصلت نافلزی در این گروه از بالا به پایین، کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

۵۰- گزینه «۱»

(معمداً اسماعیل رهمانی)

عنصرهای گوگرد و کلر زردرنگ هستند و رنگ شبیه به رنگ شعله فلز سدیم دارند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: به عنوان مثال در گروه ۱۴ که ۲ شبه فلز قرار دارد، پایین Si که یک شبه فلز است، Ge که آن هم شبه فلز است، قرار دارد.

گزینه «۳»: یافتن اطلاعات بیشتر و دقیق‌تر درباره ویژگی‌ها و خواص مواد گامی مهم در پیشرفت علم است ولی گام مهم‌تر برقراری ارتباط میان اطلاعات به‌دست آمده است.

گزینه «۴»: عنصر ژرمانیم (Ge) یک شبه فلز و قلع (Sn) یک عنصر فلزی است که از نظر داشتن ویژگی رسانایی الکتریکی و گرمایی شبیه به هم‌اند ولی عنصر ژرمانیم برخلاف عنصر قلع، در اثر ضربه خرد می‌شود و شکل‌پذیر نیست.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲ و ۶ تا ۹)



۵۵- گزینه «۲»

(معمّر عقیمیان زواره)

عناصر واسطه دوره چهارم Sc_{21} الی Zn_{30} می باشند.

در سومین لایه الکترونی عنصرهای Cr_{24} و Mn_{25} ۱۳ الکترون وجود دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: از بین این ۱۰ عنصر تنها دو عنصر Cu_{29} و Zn_{30} دارای ۳ لایه الکترونی کاملاً پر هستند.

گزینه «۳»: عنصر Cr_{24} و Cu_{29} می توانند اکسیدهایی با فرمول CuO و CrO تشکیل دهند.

گزینه «۴»: در بین این عناصر، تنها نماد شیمیایی وانادیم (V) تک حرفی است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه های ۱۴ تا ۱۶)

۵۶- گزینه «۳»

(آرمین معمّر پیرانی)

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: رسانایی بالا (نه کم) در دماهای گوناگون

گزینه «۲»: بازتاب (نه جذب) مقادیر زیاد پرتوهای خورشیدی

گزینه «۴»: فلز طلا، تنها فلزی است که به شکل کلوخه ها یا رگه های زرد رنگ، لایه لای خاک یافت می شود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه های ۱۷ و ۱۸)

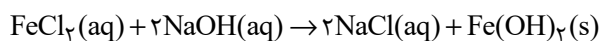
۵۷- گزینه «۲»

(میثم کیانی)

عبارت های دوم و سوم نادرست هستند.

بررسی عبارت های نادرست:

عبارت دوم: معادله نمادی موازنه شده این واکنش به صورت زیر می باشد:



که مجموع ضریب های استوکیومتری مواد در این واکنش برابر ۶ می باشد.

عبارت سوم:

در این واکنش به وسیله محلول سدیم هیدروکسید می توان یون های $Fe^{2+}(aq)$ را رسوب داد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه های ۱۹ و ۲۰)

۵۸- گزینه «۳»

(معمّر عقیمیان زواره)

بررسی عبارت ها:

عبارت (الف): واکنش پذیری Na ، Mg و Ca از واکنش پذیری Fe بیشتر است.

عبارت (ب): واکنش پذیری روی از بقیه بیشتر است.

عبارت (ج): واکنش پذیری فلزهای قلیایی از طلا و نقره بسیار بیشتر است و هر چه واکنش پذیری فلزی بیشتری باشد، تأمین شرایط نگهداری آن دشوارتر است.

عبارت (د): مطابق متن کتاب درسی درست است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه های ۱۴ و ۱۹ تا ۲۱)

۵۹- گزینه «۱»

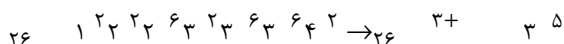
(علی امینی)

فقط عبارت چهارم درست است.

بررسی عبارت ها:

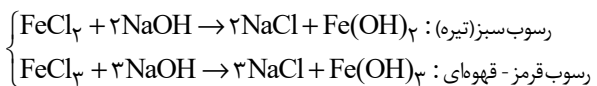
* آهن در بین فلزات بیشترین مصرف سالانه را دارد و در طبیعت اغلب به صورت اکسید یافت می شود.

* برای استخراج یک فلز باید نمک آن را با فلزات با واکنش پذیری بیشتر از آن وارد واکنش کرد. مقایسه واکنش پذیری این سه فلز به صورت « $Ag < Fe < Zn$ » است، لذا از نقره نمی توان برای این منظور استفاده کرد.



اتم آهن دارای ۳ زیرلایه $d^6 / 3p^6 / 2p^6$ ، ۶ الکترونی است ولی کاتیون Fe^{3+} دارای ۲ زیرلایه $p^6 / 2p^6$ ، ۶ الکترونی می باشد.

*



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه های ۱۸ تا ۲۱)

۶۰- گزینه «۳»

(علیرضا رضایی سراب)

با توجه به معادله داده شده می توان نتیجه گرفت که واکنش پذیری:

$$\begin{cases} W > X \\ Z > M \Rightarrow Z > M > X, W > X \\ M > X \end{cases}$$

گزینه «۱» نادرست است؛ به طور دقیق نمی توان واکنش پذیری M و W را مقایسه کرد.

گزینه «۲» نادرست است؛ هر چه واکنش پذیری کمتر باشد، استخراج فلز از ترکیباتش آسان تر است.

گزینه «۳» درست است؛ زیرا واکنش پذیری Z از X بیشتر است.

گزینه «۴» نادرست است؛ در گروه فلزات اصلی، از بالا به پایین واکنش پذیری و تعداد لایه های الکترونی افزایش می یابد. بنابراین تعداد لایه های الکترونی و عدد اتمی W از X بیشتر است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه های ۱۸ تا ۲۱)



ریاضی (۲)

۶۱- گزینه «۲»

(معمد بهیرایی)

$$\begin{cases} AB = \sqrt{(1-(-2))^2 + (4-0)^2} = \sqrt{9+16} = 5 \\ AC = \sqrt{(1-(-2))^2 + (4-4)^2} = 3 \\ BC = \sqrt{(-2-(-2))^2 + (4-0)^2} = 4 \end{cases}$$

ABC محیط مثلث = ۴ + ۳ + ۵ = ۱۲

(هنر سه تعلیلی و هیر) (ریاضی (۲)، صفه ۶)

۶۲- گزینه «۱»

(معمد بهیرایی)

$$d: 3x + 2y = 0 \Rightarrow y = -\frac{3}{2}x \Rightarrow d \text{ شیب خط} = -\frac{3}{2}$$

بنابراین شیب خط عمود بر d، $m = \frac{2}{3}$ است.

$$\text{نقطه به طول ۲ روی محور } x \text{ ها} \rightarrow y = \frac{2}{3}(x-2) + 0$$

$$\Rightarrow y = \frac{2}{3}x - \frac{4}{3}$$

(هنر سه تعلیلی و هیر) (ریاضی (۲)، صفه های ۲ تا ۳)

۶۳- گزینه «۴»

(معمد بهیرایی)

$$AB \text{ نقطه وسط } M = \left[\begin{array}{c} 4+2 \\ 2 \\ 1+5 \\ 2 \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} 3 \\ 3 \end{array} \right]$$

$$AB \text{ شیب } m_{AB} = \frac{5-1}{2-4} = \frac{4}{-2} = -2$$

$$\Rightarrow AB \text{ شیب خط عمود بر } m' = -\frac{1}{m_{AB}} = \frac{1}{2}$$

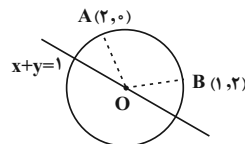
$$\Rightarrow y = \frac{1}{2}(x-3) + 3 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$$

(هنر سه تعلیلی و هیر) (ریاضی (۲)، صفه های ۲ تا ۷)

۶۴- گزینه «۲»

(معمد پاک نژاد)

مرکز دایره روی قطر $x+y=1$ قرار دارد پس مختصات آن به صورت $O(\alpha, 1-\alpha)$ است.



$$\begin{aligned} OA = OB &\Rightarrow \sqrt{(\alpha-2)^2 + (1-\alpha)^2} = \sqrt{(\alpha-1)^2 + (-\alpha-1)^2} \\ &\Rightarrow \alpha^2 - 4\alpha + 4 + 1 - 2\alpha + \alpha^2 = \alpha^2 - 2\alpha + 1 + \alpha^2 + 2\alpha + 1 \\ &\Rightarrow 2\alpha^2 - 6\alpha + 5 = 2\alpha^2 + 2 \Rightarrow -6\alpha = -3 \Rightarrow \alpha = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$OB = \sqrt{(1-\frac{1}{2})^2 + (2-\frac{1}{2})^2} = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{9}{4}} = \sqrt{\frac{10}{4}} = \sqrt{\frac{5}{2}}$$

(هنر سه تعلیلی و هیر) (ریاضی (۲)، صفه های ۴ تا ۸)

۶۵- گزینه «۲»

(معمد پاک نژاد)

$$\left. \begin{aligned} mx - (m+1)y = 4 &\rightarrow \text{شیب} = \frac{m}{m+1} \\ 2x + (2m-1)y = 3 &\rightarrow \text{شیب} = \frac{-2}{2m-1} \end{aligned} \right\}$$

$$\text{عمود بر هم} \rightarrow \frac{m}{m+1} \times \frac{-2}{2m-1} = -1 \Rightarrow 2m = (m+1)(2m-1)$$

$$\Rightarrow 2m^2 - m - 1 = 0$$

$$\Rightarrow m = 1, m = -\frac{1}{2}$$

$$m=1 \rightarrow \begin{cases} x-2y=4 \\ 2x+y=3 \end{cases} \Rightarrow \text{ربع چهارم: } (2, -1) \text{ مختصات نقطه تقاطع}$$

$$m=-\frac{1}{2} \rightarrow \begin{cases} x+y=-8 \\ 2x-2y=3 \end{cases} \Rightarrow \text{ربع سوم: } (-\frac{13}{4}, -\frac{19}{4}) \text{ مختصات نقطه تقاطع}$$

مقدار $m = -\frac{1}{2}$ در بازه $(-1, 0)$ قرار دارد.

(هنر سه تعلیلی و هیر) (ریاضی (۲)، صفه های ۲ تا ۴)

۶۶- گزینه «۲»

(امیررضا ذاکر زاده)

مختصات نقطه B روی خط $x = 3y + 1$ به صورت $(3\alpha + 1, \alpha)$ می باشد. اضلاع مستطیل بر هم عمودند، پس:

$$m_{AB} \times m_{BC} = -1 \Rightarrow \frac{\alpha-3}{3\alpha+1-6} \times \frac{\alpha-0}{3\alpha+1-5} = -1$$

$$\alpha^2 - 3\alpha = -(3\alpha - 5)(3\alpha - 4)$$

$$\Rightarrow \alpha^2 - 3\alpha = -9\alpha^2 + 27\alpha - 20 \Rightarrow \alpha^2 - 3\alpha + 2 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha = 1 \Rightarrow B = (4, 1) \\ \alpha = 2 \Rightarrow B = (7, 2) \end{cases}$$

عرض نقطه B می تواند ۱ یا ۲ باشد.

(هنر سه تعلیلی و هیر) (ریاضی (۲)، صفه های ۲ تا ۴)

۶۷- گزینه «۴»

(سینا خیر فراه)

ابتدا مختصات نقطه M که وسط AB قرار دارد را به دست می آوریم:

$$B(4a+1, 3a-3), A(2a+5, a-1)$$

$$M \left| \begin{array}{c} 2a+5+4a+1 \\ 2 \\ a-1+3a-3 \end{array} \right| = \left| \begin{array}{c} 6a+6 \\ 2 \\ 4a-2 \end{array} \right| = \left| \begin{array}{c} 3a+3 \\ 1 \\ 2a-1 \end{array} \right|$$

حال معادله عمود منصف PN را می نویسیم:

$$P \left| \begin{array}{c} 1 \\ 3 \end{array} \right|, N \left| \begin{array}{c} -1 \\ 2 \end{array} \right| \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{نقطه وسط } K \left| \begin{array}{c} 5 \\ 2 \end{array} \right| \\ \text{شیب عمود منصف} = \frac{1}{2} \rightarrow \text{شیب} = -2 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow y = -2x + \frac{5}{2} \text{ (معادله عمود منصف PN)}$$



$$\begin{cases} 7x - 7 = 17 \Rightarrow 7x = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{7} \\ 7x - 7 = -17 \Rightarrow 7x = -10 \Rightarrow x = \frac{-10}{7} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{اختلاف طول دو نقطه} = \frac{24}{7} + \frac{10}{7} = \frac{34}{7}$$

(هنرسه تملیلی و جبر) (ریاضی (۲)، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

(مهمر بفرایی)

۷۱- گزینه «۲»

داریم:

$$S = 6 + \sqrt{3} + 6 - \sqrt{3} = 12$$

$$P = (6 + \sqrt{3})(6 - \sqrt{3}) = 36 - 3 = 33$$

$$\Rightarrow x^2 - Sx + p = 0 \Rightarrow x^2 - 12x + 33 = 0$$

(هنرسه تملیلی و جبر) (ریاضی (۲)، صفحه ۱۲)

(مهمر بفرایی)

۷۲- گزینه «۴»

$\alpha = 1$ و $\beta = 3$ صفرهای سهمی هستند:

$$y = a(x - \alpha)(x - \beta)$$

$$\Rightarrow y = a(x - 1)(x - 3)$$

$$\xrightarrow{(0,2)} 2 = a(0 - 1)(0 - 3) \Rightarrow 2 = 3a \Rightarrow a = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow y = \frac{2}{3}(x - 1)(x - 3) \Rightarrow y = \frac{2}{3}(x^2 - 4x + 3)$$

$$\Rightarrow y = \frac{2}{3}x^2 - \frac{8}{3}x + 2$$

(هنرسه تملیلی و جبر) (ریاضی (۲)، صفحه ۱۸)

(مهمر بفرایی)

۷۳- گزینه «۳»

فرض می‌کنیم کارگر اول به تنهایی در x روز کار را تمام کند. پس:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+15} = \frac{1}{18} \Rightarrow \frac{2x+15}{x^2+15x} = \frac{1}{18}$$

$$\Rightarrow x^2 + 15x = 36x + 270$$

$$\Rightarrow x^2 - 21x - 270 = 0$$

$$\Rightarrow (x+9)(x-30) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -9 & \text{غق} \\ x = 30 & \text{قق} \end{cases}$$

(هنرسه تملیلی و جبر) (ریاضی (۲)، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

(مهمر پاک‌نژاد)

۷۴- گزینه «۴»

$$x^4 - 4x^2 - 45 = 0 \Rightarrow (x^2 + 5)(x^2 - 9) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 + 5 = 0 \Rightarrow x^2 = -5 & \text{غق} \\ x^2 - 9 = 0 \Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x = \pm 3 & \text{قق} \end{cases} \Rightarrow \text{مجموع} = 3 + (-3) = 0$$

(هنرسه تملیلی و جبر) (ریاضی (۲)، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

در نهایت نقطه M باید در معادله عمودمنصف صدق کند، پس:

$$2a - 2 = -2(2a + 3) + \frac{5}{2} \Rightarrow 2a - 2 = -4a - 6 + \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow 8a = -\frac{3}{2} \Rightarrow a = -\frac{3}{16}$$

(هنرسه تملیلی و جبر) (ریاضی (۲)، صفحه‌های ۴ تا ۸)

۶۸- گزینه «۱» (اممرفضا ذاکرنازه)

اگر نقطه $A(a, b)$ در نظر گرفته شود.

$$B(1, 2) \Rightarrow A_1 = (2 - a, 4 - b) \Rightarrow \text{نسبت به نقطه } A(a, b)$$

$$(y = x) \Rightarrow 2 - a = 4 - b$$

$$\Rightarrow -a + b = 2 \quad (1)$$

$$C(-1, 4) \Rightarrow A_2 = (-2 - a, 8 - b) \Rightarrow \text{نسبت به نقطه } A(a, b)$$

$$(y = -x) \Rightarrow -2 - a = -8 + b$$

$$\Rightarrow -a - b = -6 \quad (2)$$

$$\begin{cases} -a + b = 2 \\ -a - b = -6 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع}} -2a = -4 \Rightarrow a = 2$$

$$-2 + b = 2 \Rightarrow b = 4 \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

(هنرسه تملیلی و جبر) (ریاضی (۲)، صفحه‌های ۴ تا ۸)

۶۹- گزینه «۱» (سینا فیرفواه)

ابتدا وضعیت دو خط داده شده را بررسی می‌کنیم:

$$\begin{cases} 4mx - 3my + 15 = 0 \rightarrow \text{شیب} = \frac{4m}{3m} = \frac{4}{3} \\ 6my - 8mx + 10 = 0 \rightarrow \text{شیب} = \frac{8m}{6m} = \frac{4}{3} \end{cases} \Rightarrow \text{دو خط موازی هستند}$$

حال فاصله دو خط موازی برابر طول ضلع مربع خواهد بود اما قبل از آن ضرب x و y دو خط را یکسان می‌کنیم.

$$\begin{cases} 6my - 8mx + 10 = 0 \xrightarrow{+2} 3my - 4mx + 5 = 0 \\ -3my + 4mx + 15 = 0 \xrightarrow{\times(-1)} 3my - 4mx - 15 = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow d = \frac{|5 - (-15)|}{\sqrt{(3m)^2 + (-4m)^2}} = \frac{20}{5|m|} = \frac{4}{|m|}$$

مساحت مربع برابر ۱۶ است پس ضلع مربع ۴ خواهد بود و داریم:

$$\frac{4}{|m|} = 4 \Rightarrow |m| = 1 \Rightarrow m = \pm 1 \Rightarrow \text{حاصل ضرب مقادیر} = -1$$

(هنرسه تملیلی و جبر) (ریاضی (۲)، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

(سینا فیرفواه)

۷۰- گزینه «۲»

$$\text{مختصات نقاط روی خط } y = 3x - 2 \text{ به صورت } A \begin{pmatrix} x \\ 3x - 2 \end{pmatrix} \text{ در نظر}$$

گرفته می‌شود.

حال فاصله نقطه A را از خط مفروض $(4x + y = 5)$ به‌دست آورده و برابر $\sqrt{17}$ قرار می‌دهیم.

$$A \begin{pmatrix} x \\ 3x - 2 \end{pmatrix} \Rightarrow d = \frac{|4x + 3x - 2 - 5|}{\sqrt{4^2 + 1^2}} = \sqrt{17} \Rightarrow |7x - 7| = 17$$

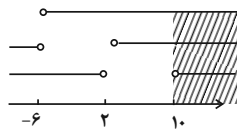
$$\Delta = (a-2)^2 - 4(a+6) \leq 0 \Rightarrow a^2 - 8a - 20 \leq 0 \Rightarrow -2 \leq a \leq 10$$

$$(a-10)(a+2)$$

(حالت دوم) $\Delta > 0$ بوده و جفت ریشه‌ها در سمت چپ مبدأ باشند، پس:

$$\begin{cases} \Delta > 0 \rightarrow a^2 - 8a - 20 > 0 \\ x_1 + x_2 < 0 \rightarrow \frac{-(a-2)}{a+6} < 0 \\ x_1 x_2 > 0 \rightarrow \frac{1}{a+6} > 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (a < -2) \cup (a > 10) \\ (a < -6) \cup (a > 2) \\ a > -6 \end{cases}$$



اشتراک $a > 10$

اجتماع حالت‌های اول و دوم به صورت $-2 \leq a$ می‌شود که اشتراکش با $a > -6$ ، باز هم $a \geq -2$ می‌شود.

(هنرسه تفریلی و جبر) (ریاضی ۲)، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸

۷۹- گزینه «۴» (نیما رضایی)

$$\text{معادله به صورت } \frac{1}{x^2 + 4x + 3} - \frac{1}{x^2 + 4x + 4} = \frac{1}{12} \text{ است. با تغییر}$$

متغیر $x^2 + 4x + 3 = t$ می‌توان نوشت:

$$\frac{1}{t} - \frac{1}{t+1} = \frac{1}{12} \Rightarrow \frac{t+1-t}{t(t+1)} = \frac{1}{12} \Rightarrow \frac{1}{t^2+t} = \frac{1}{12} \Rightarrow t^2+t=12$$

$$\Rightarrow t^2+t-12=0 \Rightarrow (t+4)(t-3)=0 \Rightarrow \begin{cases} t=-4 \\ t=3 \end{cases}$$

حالا برای محاسبه خواسته مسئله، داریم:

$$x^2 + 4x + 3 = -4 \Rightarrow x^2 + 4x + 7 = 0 \xrightarrow{\Delta < 0} \text{ریشه ندارد}$$

$$x^2 + 4x + 3 = 3 \Rightarrow x^2 + 4x = 0 \Rightarrow x(x+4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=-4 \end{cases}$$

در نتیجه اختلاف جواب‌های معادله $0 - (-4) = 4$ است.

(هنرسه تفریلی و جبر) (ریاضی ۲)، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴

۸۰- گزینه «۱» (امیررضا ذاکر زاده)

هر کدام از دو عبارت سمت چپ معادله، نامنفی است و معادله در صورتی برقرار است که هر دو عبارت سمت چپ صفر باشند.

پس باید ببینیم عبارات $x^2 - 3x + 2$ و $x^2 - x - 14$ به ازای چه x هایی هم‌زمان صفر می‌شوند.

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow x=1, x=2$$

حال بررسی می‌کنیم آیا $x=1$ و $x=2$ عبارت $x^2 - x - 14$ را هم صفر می‌کنند یا خیر (؟) که در این صورت، ریشه معادله خواهد بود.

$$x^2 - x - 14 = 0 \xrightarrow{x=1} 1 - 1 - 14 = -14 \neq 0$$

$$\xrightarrow{x=2} 4 - 2 - 14 = -12 \neq 0$$

ریشه معادله است. $x=2$

(هنرسه تفریلی و جبر) (ریاضی ۲)، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴

۷۵- گزینه «۳»

(مهمر پاک‌نژاد)

$$(x^2 + 3x + 2)^2 + 2x^2 + 6x + 1 = 0 \Rightarrow$$

$$\underbrace{(x^2 + 3x + 2)^2}_t + \underbrace{2(x^2 + 3x + 2)}_t - 3 = 0$$

$$\Rightarrow t^2 + 2t - 3 = 0 \Rightarrow (t+3)(t-1) = 0$$

$$\begin{cases} t = -3 \Rightarrow x^2 + 3x + 2 = -3 \Rightarrow x^2 + 3x + 5 = 0 \\ \Rightarrow \Delta < 0 \text{ (فاقد ریشه)} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 1 \Rightarrow x^2 + 3x + 2 = 1 \Rightarrow x^2 + 3x + 1 = 0 \\ \Rightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2} \text{ (دو ریشه)} \end{cases}$$

(هنرسه تفریلی و جبر) (ریاضی ۲)، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳

۷۶- گزینه «۳»

(نیما رضایی)

با استفاده از تغییر متغیر $x^3 = t$ می‌توان نوشت:

$$x^6 + 5x^3 - 8 = 0 \xrightarrow{x^3=t} t^2 + 5t - 8 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t_1 + t_2 = -5 \\ t_1 t_2 = -8 \end{cases}$$

حالا برای خواسته مسئله می‌توان نوشت:

$$\alpha^6 \beta + \alpha \beta^6 = \alpha \beta (\alpha^5 + \beta^5) = \sqrt[3]{t_1 t_2} \times (t_1 + t_2) = \sqrt[3]{-8} (-5) = (-2)(-5) = 10$$

توجه: از آن‌جا که $x^3 = t$ ، پس $x = \sqrt[3]{t}$ و لذا α و β همان $\sqrt[3]{t_1}$ و $\sqrt[3]{t_2}$ هستند.

(هنرسه تفریلی و جبر) (ریاضی ۲)، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳

۷۷- گزینه «۴»

(مهمر پاک‌نژاد)

$$\left. \begin{aligned} x_S &= -\frac{b}{2a} = -\frac{-8}{2m} = \frac{4}{m} \\ y_S &= f\left(\frac{4}{m}\right) = \frac{16}{m} - \frac{32}{m} + m + 8 = \frac{m^2 + 8m - 16}{m} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{m^2 + 8m - 16}{m} = \frac{4}{m} \Rightarrow m^2 + 8m - 20 = 0$$

$$\Rightarrow (m+10)(m-2) = 0 \Rightarrow m = -10, 2$$

سهمی کم‌ترین مقدار دارد پس دهانه آن رو به بالا است و در نتیجه $m = 2$ و لذا:

$$x = x_S = \frac{4}{m} = \frac{4}{2} = 2$$

$$\xrightarrow{\text{سهمی دوم}} y = 4 + 4 + 4 = 12 \Rightarrow (2, 12)$$

(هنرسه تفریلی و جبر) (ریاضی ۲)، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸

۷۸- گزینه «۲»

(مهمر همیدی)

واضح است که دهانه سهمی باید رو به بالا باشد، چون در غیر این صورت،

سهمی از ناحیه چهارم می‌گذرد (!)، پس:

$$x^2 = a + 6 > 0 \Rightarrow a > -6$$

حال دو حالت در نظر می‌گیریم:

(حالت اول) $\Delta \leq 0$ باشد، که در این صورت فقط از نواحی اول و دوم می‌گذرد:



زمین شناسی

۸۱- گزینه ۱»

(آترین فلاح اسری)

پلاسمای حالتی از ماده است که در آن هسته‌های اتمی که از ترکیب ذرات بنیادی شکل گرفته‌اند، در دریایی از الکترون‌های آزاد شناور می‌شوند.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

۸۲- گزینه ۲»

(آترین فلاح اسری)

طی افزایش دمای ناشی از انقباض غبارها، ذرات جامد، قطره‌های مذابی را تشکیل می‌دهند که با سرد شدن آن‌ها، نخستین کانی‌ها متبلور می‌شوند و به شکل گلوله‌های کوچکی به نام کندرول تجمع می‌یابند. تجمع کندرول‌ها با یکدیگر منجر به تشکیل اجرامی بزرگ‌تر و با اندازه‌های مختلف می‌شود.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

۸۳- گزینه ۱»

(معمد صالح صانعی مهر)

فاصله ای که نور در هر $\frac{8}{3}$ دقیقه طی می‌کند حدود یک واحد نجومی است پس فاصله میان ستاره A و B حدود ۳ واحد نجومی است. هم‌چنین هر 150 میلیون کیلومتر معادل یک واحد نجومی است پس فاصله میان ستاره B و C هم $\frac{1}{2}$ واحد نجومی بوده و در مجموع فاصله میان ستاره A و C حدود $\frac{4}{2}$ واحد نجومی می‌باشد.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴)

۸۴- گزینه ۳»

(ارمیا کارفریان)

وجود مرجان‌ها در دریا نشان‌دهنده محیط گرم و کم عمق آب دریا است. (استروماتولیت‌ها) سیانوباکتری فتوسنتزکننده (از قدیمی‌ترین آثار فسیلی مربوط به دریاهای کم‌عمق می‌باشند) در زمان پرکامبرین فعالیت‌های حیاتی آن‌ها سبب افزایش میزان اکسیژن اتمسفر و فراهم آمدن امکان زندگی پرسلولی‌ها بر روی سطح زمین شده است.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۵)

۸۵- گزینه ۲»

(معمد صالح صانعی مهر)

وقتی در یک لایه رسوبی فسیل مرجان‌ها یافت می‌شود نشان‌دهنده آن است که این لایه در محیط دریایی گرم و کم عمق تشکیل شده است و برای تعیین سن آثار فسیلی حاوی مواد آلی و ریف‌های مرجانی از عنصر کربن ^{14} استفاده می‌کنیم. هرگاه قطعه‌ای از یک سنگ در داخل یک لایه یافت شود از آن لایه قدیمی‌تر است پس سن قطعه سنگ گرانتیت بیشتر می‌باشد.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۵، ۱۷ و ۱۸)

۸۶- گزینه ۲»

(آترین فلاح اسری)

الف) ناپیوستگی هم‌شیب (موازی): این نوع ناپیوستگی‌ها فراوان‌تر، اما نامشخص‌تر از بقیه‌اند؛ زیرا لایه‌های رسوبی واقع در بالا و پایین سطح ناپیوستگی، با همدیگر موازی‌اند و حتی گاهی شواهد وقوع فرسایش احتمالی هم وجود ندارد.

ج) ناپیوستگی آذرین پی: در نقاطی که لایه‌هایی از سنگ‌های رسوبی مستقیماً بر روی توده‌های آذرین قدیمی‌تر (یا گاهی سنگ‌های دگرگونی) قرار گرفته باشند، نوعی ناپیوستگی پدید می‌آید که به آن آذرین پی گویند.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۶)

۸۷- گزینه ۴»

(بهزار سلطانی)

هیلونوموس نخستین خزنده یافت شده در کربونیفر است. ظهور نخستین دوزیست مربوط به دوره دونین است، بنابراین پیش از هیلونوموس (که در دوره کربونیفر ظهور یافت) ظاهر شده است.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۹)

۸۸- گزینه ۳»

(آترین فلاح اسری)

$\frac{4}{4}$ میلیارد سال پیش، یک جرم آسمانی با زمین برخورد کرد. نتیجه این برخورد متلاشی شدن کامل این جرم به همراه حدود یک پنجم حجم زمین و پراکنده شدن آن‌ها در فضا بود. با ادامه جذب و تجمع قطعات پراکنده شده، تنها قمر زمین یعنی ماه تشکیل شد.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴)

۸۹- گزینه ۴»

(معمد صالح صانعی مهر)

تصویر الف) نشان‌دهنده ناپیوستگی دگرشیب، تصویر ب) نشان‌دهنده ناپیوستگی هم‌شیب، تصویر ج) نشان‌دهنده ناپیوستگی آذرین پی است. تصویر د) می‌تواند نشان‌دهنده بخشی از ناپیوستگی دگر شیب باشد چون از حالت افقی خارج شده است.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۹۰- گزینه ۱»

(ارمیا کارفریان)

$$\frac{16}{16} - \frac{15}{16} = \frac{1}{16} \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{4 \rightarrow n} \Rightarrow 4 \times 5730$$

سال $22/920 \approx 23000$

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۸)



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۱ آبان ۱۴۰۵

مراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، مریم پیروی، الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، محمدرضا سوری، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۲)	محمد حسینی مهر، مانی صفایی، بیتا قربان پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	محسن اصغری	—	الناز معتمدی، امیر محمد کماسی، مهشید سعیدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	فرهاد صالحی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی، محمدحسین صادق پور، وجیهه نجفی، ابوالفضل مرادی
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار محمدرضا صادقی مقدم	محمدصدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
(زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	—	صدف میسر محمد حسینی مهر	سپهر اشتیاقی، علیرضا رمضانزاده

گروه فنی و تولید

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

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)

۲۰۱- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: توفیق: آن است که خداوند اسباب را موافق خواهش بنده مهیا کند تا خواهش او به نتیجه برسد.

گزینه «۲»: چنگ: نوعی ساز که سر آن خمیده است و تارها دارد. گزینه «۳»: کوشک: ساختمان بلند، وسیع و زیبا که اغلب در میان باغ قرار گرفته است. (توضیح آمده در صورت سؤال، مربوط به «فروید سرای» است.)

(لغت، واژه‌نامه)

۲۰۲- گزینه «۴»

(الهام ممدری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

املائی صحیح واژگانی که نادرست به کاررفته‌اند:

گزینه «۱»: حمیت/ گزینه «۲»: حشم/ گزینه «۳»: فراغ

(املا، صفحه‌های ۱۶، ۱۷ و ۲۳)

۲۰۳- گزینه «۴»

(حسن افتاده- تبریز)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «گسیل کرده شود» و «داده آید» هر دو فعل مجهول هستند.

گزینه «۲»: «داده آید» فعل مجهول

گزینه «۳»: «نبشته آمد» فعل مجهول

توجه: امروزه، فعل مجهول به کمک مصدر «شدن» ساخته می‌شود، اما در گذشته با فعل‌های دیگری، مانند «آمدن» و «گشتن» نیز ساخته می‌شد.

(دستور زبان، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۲۰۴- گزینه «۲»

(الهام ممدری)

در این عبارت «و» پیوند هم‌پایه‌ساز است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «که» پیوند وابسته‌ساز است.

گزینه «۳»: «اگر» پیوند وابسته‌ساز است.

گزینه «۴»: «چون» به معنای «هنگامی که» پیوند وابسته‌ساز است.

(دستور زبان، صفحه ۱۳)

۲۰۵- گزینه «۲»

(الهام ممدری)

بازکشید از روش خویش پای/ در پی او کرد به تقلید جای

بر قدم او قدمی می‌کشید/ وز قلم او رقمی می‌کشید

(شعر فقط، صفحه ۲۳)

۲۰۶- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

گزینه «۴» (تشبیه ندارد).

تشریح گزینه‌های دیگر:

الف) حس‌آمیزی: حلاوت‌سنج معنی

ب) تضاد: اقبال و ادبار

ج) کنایه: «یک‌سو نهادن پای» کنایه از «شامل حال نشدن عنایت الهی، دوری کردن»

(آرایه، صفحه ۱۰)

۲۰۷- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

گزینه «۴» حس‌آمیزی ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جناس: مور و زور

گزینه «۲»: کنایه: «به کنج نشستن» کنایه از «تلاش نکردن» و «گوشه‌نشین شدن»

گزینه «۳»: تضاد: پیل و مور (تضاد مفهومی)

(آرایه، صفحه ۱۲)



۲۰۸- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه «۳»: حسابرسی کار خود
پیش از مرگ و رسیدن روز قیامت

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: قناعت به مال اندک دنیا.

گزینه «۲»: پیروی کردن از فرد صالح و درست‌کار

گزینه «۴»: قناعت به مال دنیا و دوری از مال شبهه‌دار

(مفهوم ۳، صفحه ۲۳)

۲۰۹- گزینه «۳»

(فسین پرهیزکار- سبزواری)

معنی بیت: اگرچه خداوند روزی‌رسان است اما عقل و خرد حکم
می‌کند که انسان برای کسب روزی تلاش کند.

(مفهوم ۳، صفحه ۱۵)

۲۱۰- گزینه «۳»

(فسین پرهیزکار- سبزواری)

کمال عقل است که خود اقرار کند که نمی‌تواند خداوند را آن
گونه که شایسته است، بشناسد. (اظهار عجز)

(مفهوم ۳، صفحه ۱۰)

۲۱۱- گزینه «۳»

(برگرفته از سؤالات امتحانات مدراس)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: دغل: ناراست، حيله‌گر

گزینه «۲»: بار: اجازه (باردادن: اجازه ورود دادن)

گزینه «۴»: زنخ‌دان: چانه

(لغت، ترکیبی)

۲۱۲- گزینه «۱»

(برگرفته از سؤال ۷، امتحان نهایی ۱۴۰۴)

املای صحیح واژگان عبارت‌اند از: غرقه خواست شد. / هزاهز /
غریو خاست

(املا، صفحه ۱۷)

۲۱۳- گزینه «۳»

(برگرفته از سؤالات امتحانات مدراس)

الف) نادرست

«چو» در بیت اول به معنای «وقتی که» حرف ربط و در بیت دوم
به معنای «مانند» حرف اضافه است.
ب) درست
«درنده» و «شَل» هر دو صفت هستند.

(دستور زبان، صفحه ۱۲)

۲۱۴- گزینه «۳»

(برگرفته از سؤالات امتحانات مدراس)

«آن» ضمیر اشاره و مضاف‌الیه است. (نوع «را» بعد از «آن» فک
اضافه است): ستن آن را روا می‌دارد.

(دستور زبان، صفحه‌های ۱۲، ۱۸ و ۲۰)

۲۱۵- گزینه «۳»

(برگرفته از سؤالات امتحانات مدراس)

برای مجهول کردن جمله معلوم:

۱- نهاد جمله معلوم را حذف می‌کنیم: این زرها را از هندوستان
آورده است

۲- نشانه «را» نیز حذف می‌شود: این زرها از هندوستان آورده
است

۲- مفعول جمله معلوم را در جمله مجهول، نهاد قرار می‌دهیم:
این زرها از هندوستان آورده است

۳- با توجه به زمان و نوع فعل جمله معلوم و نهاد جدید، با فعل
کمکی «شد» فعل مجهول را می‌سازیم: «آورده است» فعل ماضی
نقلی اول شخص مفرد است بنابراین مجهول آن با توجه به زمان و
نوع فعل و نهاد جدید به این صورت می‌شود: آورده شده‌اند یا
آورده شده است (چون نهاد بی‌جان است می‌توان از فعل مفرد نیز
استفاده کرد).

(دستور زبان، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)



عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱۶- گزینه «۴»

(برگرفته از سؤالات امتحان نهایی)

«بهارستان» و «تحفة الاحرار» هر دو اثر از جامی هستند.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۶ و ۲۴)

۲۱۷- گزینه «۳»

(برگرفته از سؤال ۱۹، امتحان نهایی ۱۴۰۵)

«چنگ» اول به معنای «آلت موسیقی» و «چنگ» دوم، منظور «دست» است؛ بنابراین آرایه جناس همسان (تام) دارد.

(آرایه، صفحه ۱۵)

۲۱۸- گزینه «۱»

(برگرفته از سؤالات امتحان نهایی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «شمشیر» مجاز از «جنگ»

گزینه «۳»: «آب» مجاز از «رود»

گزینه «۴»: «غزنین» مجاز از «حاکمان غزنین»

(آرایه، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰)

۲۱۹- گزینه «۴»

(برگرفته از سؤال ۳۰، امتحان نهایی ۱۴۰۵)

نماز پیشین: نماز ظهر

(مفهوم، صفحه ۱۸)

۲۲۰- گزینه «۲»

(برگرفته از سؤالات امتحان نهایی)

به‌نشاط قلم درنهاد: با شادمانی شروع به نوشتن کرد.

(مفهوم، ترکیبی)

۲۲۱- گزینه «۳»

(مهم‌رژها سوری)

«اجتنبوا کثیراً»: از بسیاری از ... دوری کنید / «إن»: در اینجا معنی

(که) می‌دهد، چون اینجا تأکید نیست! / «ثم»: گناه

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: از گمان بسیار: از بسیاری از گمان‌ها دوری کرده:

دوری کنید

گزینه «۲»: از گمان‌های بسیار: از بسیاری از گمان‌ها / گناه‌آلود:

گناه

گزینه «۴»: دور شوید: دوری کنید / گمان بعضی افراد: بعضی گمان‌ها

(ترجمه)

۲۲۲- گزینه «۳»

(ابوطالب درانی)

«قد» + مضارع: قد ← گاهی، شاید = حذف گزینه «۲»

- «عیوب»: عیب‌ها = حذف گزینه «۱»

- اسم اشاره + اسم بدون «ال» ← اسم اشاره و اسم بدون «ال»،

نباید متصل به هم و به صورت صفت و موصوف، ترجمه شوند =

حذف گزینه «۴»

(ترجمه)

۲۲۳- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

«خیر إخوانکم»: بهترین برادران شما - بهترین برادرانتان (رد)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»

«أهدی»: هدیه دهد. (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)

(ترجمه)



۲۲۴- گزینه «۳»

(آرمین ساعرنده)

«أكبر» بر وزن «أفعل» اسم تفضیل است و باید به شکل بزرگ‌ترها ترجمه شود.

(ترجمه)

۲۲۵- گزینه «۴»

(آرمین ساعرنده)

ترجمه عبارت: «هنگامی که آن را انجام می‌دهیم، گویی گوشت برادر مرده خود را می‌خوریم.» این عبارت مربوط به «غیبت» است.

(درک مطلب)

۲۲۶- گزینه «۲»

(آرمین ساعرنده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: خبر است.

گزینه «۳»: مجرور به حرف جرّ است.

گزینه «۴»: مضاف‌الیه است.

(محل اعرابی)

۲۲۷- گزینه «۴»

(معمد رضا سوری)

«أهدى»: (به معنی هدیه داد) فعل ماضی از باب افعال است!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أبقى»: بر وزن أفعل به معنی ماندگارتر

گزینه «۲»: «أغلی»: بر وزن أفعل به معنی گران‌بها تر

گزینه «۳»: «أحبّ»: بر وزن أفعل به معنی دوست‌داشتنی‌تر

(قواعد)

۲۲۸- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

اسمی اسم مکان است که هم‌وزن (مَفْعَل - مَفْعِل - مَفْعَلَة) و هم معنای مکان داشته باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «بیت» وزن اسم مکان ندارد.

گزینه «۳»: «شیراز» وزن اسم مکان ندارد.

گزینه «۴»: «مَوْعِظَة» وزن و معنای اسم مکان ندارد.

(قواعد)

۲۲۹- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

در گزینه «۲»، «أكرم»: گرامی داشتند، فعل ماضی باب افعال می‌باشد و بنابراین اسم تفضیل نیست.

(قواعد)

۲۳۰- گزینه «۳»

(آرمین ساعرنده)

«لا تَتُوبُوا»: توبه نکنید

(ترجمه فعل)

دین و زندگی (۲)

۲۳۱- گزینه «۲»

(مرتضی مهسنی‌کیبر)

در نیاز «شناخت هدف زندگی» می‌خوانیم، انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند» و کدام هدف است که می‌تواند با اطمینان خاطر، زندگی‌اش را صرف آن نماید؟ او می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است و مصرع «از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود؟» سؤالی است که به نیاز شناخت هدف زندگی مرتبط است.

(درس ۱، صفحه ۱۱۳)



۲۳۲- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

درک آینده خویش: انسان با این سؤال‌های مهم و اساسی روبه‌رو است که: «آینده او چگونه است؟»، «نحوه زندگی او پس از مرگ چگونه است؟»

(نکته: سؤالاتی که درباره آخرت باشند، مربوط به نیاز برتر درک آینده خویش می‌باشند.)

(درس ۱، صفحه ۱۱۳)

۲۳۳- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

خداوند هر دسته از مخلوقات را متناسب با ویژگی‌هایی که در وجودشان قرار داده است، هدایت می‌کند. انسان ویژگی‌هایی دارد که او را از سایر مخلوقات متمایز می‌کند و همین امر سبب شده شیوه هدایت او متفاوت باشد.

(درس ۱، صفحه ۱۵)

۲۳۴- گزینه «۳»

(مسن بیاتی)

با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت.

(درس ۱، صفحه ۱۶)

۲۳۵- گزینه «۴»

(فردین سماقی)

مفاد آیه «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود...»، اشاره به یکسان بودن محتوای دعوت همه انبیا (ع) دارد.

(درس ۲، صفحه ۲۳)

۲۳۶- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

فرمان همگانی خداوند به همه پیامبرانش این بود که دین واحد الهی را در میان مردم تبلیغ کنند و راه تفرقه در پیش نگیرند.

(درس ۲، صفحه ۲۳)

۲۳۷- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

انسان‌ها ویژگی‌های فطری مشترکی دارند؛ به‌طور مثال، همه انسان‌ها:

از سرمایه تفکر و قدرت اختیار برخوردارند.

فضیلت‌های اخلاقی مانند عدالت و خیرخواهی را دوست دارند و

از رذائل اخلاقی مانند ظلم، حسادت و دروغ بیزارند.

به دنبال زیبایی‌ها، خوبی‌ها و کمالات نامحدودند.

از فنا و نابودی گریزان و در جست‌وجوی زندگی جاودانه هستند.

(درس ۲، صفحه ۲۴)

۲۳۸- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

به سبب ویژگی‌های مشترک فطرت، خداوند یک برنامه کلی به انسان‌ها ارزانی داشته، تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان قرار داده است، برساند. همان‌طور که گفته شد، این برنامه، «اسلام» نام دارد که به معنای «تسلیم بودن در برابر خداوند» است.

در این برنامه از انسان خواسته می‌شود تا با اندیشه در خود و

جهان هستی، به ایمان قلبی دست یابد.

(درس ۲، صفحه ۲۴)

۲۳۹- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

یکی از علل تجدید نبوت یا آمدن پیامبران متعدد، رشد تدریجی سطح فکر مردم بود. هر پیامبری که مبعوث می‌شد، درباره توحید، معاد، عدالت، عبادت خداوند و مانند آن سخن می‌گفت اما بیان او در سطح فهم و درک مردم زمان خود بوده است.

(درس ۲، صفحه ۲۵)



۲۴۰- گزینه ۲»

(مرتضی مصنی کبیر)

تحریف تعلیمات پیامبر پیشین: به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات انبیا (ع) به تدریج فراموش می‌شد، یا به گونه‌ای تغییر می‌یافت که با اصل آن متفاوت می‌شد؛ بر این اساس، پیامبران بعدی می‌آمدند و تعلیمات اصیل و صحیح را بار دیگر برای مردم بیان می‌کردند.

(درس ۲، صفحه ۲۵)

زبان انگلیسی (۲)

۲۴۱- گزینه ۴»

(مهمرب حسینی مهر)

نکته مهم درسی:

در جای خالی اول جمله، اسم پس از جای خالی «جمع» می‌باشد، در نتیجه، می‌بایستی از عبارت پرسشی «How many» استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۳). در جای خالی دوم، چون که به اسم «Shirt» اشاره دارد، از «Many» استفاده می‌کنیم (رد گزینه ۲).

(گرامر)

۲۴۲- گزینه ۳»

(مهمرب حسینی مهر)

نکته مهم درسی:

اسم بعد از جای خالی، یعنی کلمه «pages»، در شکل «جمع» می‌باشد. بنابراین می‌بایستی از فعل «جمع» استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). توجه کنید که از «a few/few» برای اسامی «قابل شمارش جمع» و از «a little/little» برای اسامی «غیرقابل شمارش» استفاده می‌شود. با توجه به اینکه با اسمی «قابل شمارش» و در شکل «جمع» روبه‌رو هستیم، قطعاً استفاده از «little» در گزینه ۱ نادرست است (رد گزینه‌های ۱ و ۴).

(گرامر)

۲۴۳- گزینه ۱»

(مهمرب حسینی مهر)

نکته مهم درسی:

کلمه «information» «غیرقابل شمارش» است. در نتیجه، جمع‌بستن آن یک خطای دستوری است (رد گزینه‌های ۲ و ۴). توجه کنید که «a lot of» یا «lots of» اشکال صحیح این کمیت‌نماها می‌باشد، اما شکل «a lots of» که همراه با یک حرف «s» زائد می‌باشد، نادرست است (رد گزینه ۳).

(گرامر)

۲۴۴- گزینه ۴»

(مانی صفانی)

ترجمه جمله: «او می‌خواهد پیش از آنکه سال آینده دانشگاه را شروع کند، به انگلیسی مسلط شود».

ترجمه گزینه‌ها:

- | | |
|-----------|--------------------|
| (۱) محبوب | (۲) بومی |
| (۳) بزرگ | (۴) مسلط (به زبان) |

(واژگان)

۲۴۵- گزینه ۳»

(مانی صفانی)

ترجمه جمله: «آفریقا قاره‌ای زیبا با کشورها، زبان‌ها و حیوانات وحشی متعدد و متفاوتی است».

ترجمه گزینه‌ها:

- | | |
|----------|-----------|
| (۱) کشور | (۲) جامعه |
| (۳) قاره | (۴) جهان |

(واژگان)



۲۴۶- گزینه ۲»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «نمی‌توانم زندگی بدون تلفن همراهم را تصور کنم زیرا هر روز از آن استفاده می‌کنم.»

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) متغیر بودن

(۲) تصور کردن

(۳) توضیح دادن

(۴) وجود داشتن

(واژگان)

۲۴۷- گزینه ۳»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه سؤال: «موضوع متن چیست؟»

«زبان‌ها، تفاوت‌هایشان و ارتباطشان با فرهنگ»

(درک مطلب)

۲۴۸- گزینه ۲»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه سؤال: «با توجه به متن، چرا برخی زبان‌ها واژگان مشابه دارند؟»

«آن‌ها از خانواده‌های زبانی یکسانی هستند.»

(درک مطلب)

۲۴۹- گزینه ۳»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه سؤال: «واژه زیرخط‌دار "communicate" در متن چه معنایی دارد؟»

«به اشتراک گذاشتن ایده‌ها و اطلاعات با دیگران»

(درک مطلب)

۲۵۰- گزینه ۳»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه سؤال: «با توجه به متن، کدام مورد صحیح است؟»

«زبان‌ها ممکن است به فرهنگ و تاریخ مرتبط باشند.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

زبان‌ها بخش مهمی از زندگی انسان‌ها هستند، زیرا به افراد کمک می‌کنند تا با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. هزاران زبان در جهان وجود دارد و هر یک از آن‌ها آواها، واژگان و دستور زبان خاص خود را دارند. برخی زبان‌ها واژگان مشابهی دارند، زیرا از یک خانواده زبانی مشترک سرچشمه گرفته‌اند. برای مثال، زبان‌های انگلیسی و آلمانی کلماتی دارند که از نظر ظاهر و تلفظ به هم شبیه‌اند. با این حال، زبان‌ها می‌توانند تفاوت‌های بسیاری نیز با یکدیگر داشته باشند. در برخی زبان‌ها، فعل در پایان جمله قرار می‌گیرد، در حالی که در برخی دیگر، معمولاً جایگاه فعل در بخش‌های ابتدایی‌تر جمله است.

زبان‌ها همچنین با فرهنگ و تاریخ پیوند دارند. افراد ممکن است برای ابراز احترام، دوستی یا احساسات، از تعابیر متفاوتی استفاده کنند. یادگیری زبانی دیگر می‌تواند به افراد کمک کند تا فرهنگی جدید را بشناسند و با مردمی از کشورهای گوناگون ارتباط برقرار