

دفترچه سوال

آزمون ۲ آبان یازدهم تجربی

تعداد کل سؤال‌های قابل پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۱۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
زیست شناسی 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	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مه‌سازادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیانی
ناظر چاپ	حمید محمدی

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

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

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تنظیم عصبی، حواس

(گیرنده‌های حسی /
حواس ویژه تا انتهای
بیماری‌های چشم)
(صفحه‌های ۱ تا ۲۸)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- طی پتانسیل عمل ایجاد شده در غشای یاخته عصبی رابط، هر مولکول پروتئینی که

(۱) در کاهش اندازه اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشای نورون نقش دارد، موجب سرازیری یون‌های مثبت به درون یاخته می‌شود.

(۲) سبب مثبت‌تر شدن پتانسیل مایع بین یاخته‌ای نسبت به سیتوپلاسم می‌شود، در جابه‌جایی ناگهانی گروهی از یون‌ها دخالت دارد.

(۳) پس از اتصال به ناقل عصبی تحریکی تراوایی خود را نسبت به یون‌ها تغییر می‌دهد، واجد دریچه‌ای در سطح داخلی غشا است.

(۴) در جابه‌جایی یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا نقش دارد، با انجام فعالیت خود، موجب مصرف شدن نوعی انرژی می‌شود.

۲- در ارتباط با جانورانی که در فصل یک یازدهم مطرح شده‌اند، در جانوری که مغز آن از گره عصبی تشکیل شده است، به‌طور حتم

(مشابه سوال ۲۸ کتاب پرتکرار)

(۱) چند - رشته‌های عصبی به بخش‌های مختلف بدن جانور وارد می‌شوند.

(۲) دو - تمامی رشته‌های عصبی متصل به طناب، جزو دستگاه عصبی محیطی‌اند.

(۳) دو - فاصله میان دو طناب عصبی از بالا به پایین ابتدا کاهش و سپس همواره افزایش می‌یابد.

(۴) چند - فعالیت‌های هر جفت پا توسط یک جفت گره عصبی کنترل می‌شود.

۳- کدام گزینه عبارت زیر را درست تکمیل می‌کند؟

«در دستگاه عصبی»

(۱) پرده داخلی مننژ در تماس با بخش میلین‌دار مغز قرار نمی‌گیرد.

(۲) تنها اطلاعات حس بویایی است که برای تقویت به تالاموس نمی‌رود.

(۳) مرکزی، سد خونی - مغزی مانع ورود میکروب از یاخته‌های پوششی مویرگ‌ها به مغز می‌شود.

(۴) انواعی از بافت پیوندی در حفاظت از بخش مرکزی نقش دارد.

۴- در بخشی از دستگاه عصبی انسان که مرکز برخی انعکاس‌ها بوده و هر عصب متصل به آن دو ریشه دارد،

(۱) کانال مرکزی، مستقیماً توسط ماده خاکستری محصور شده است.

(۲) تعداد شیارها در سطح پشتی (عقبی) نسبت به سطح شکمی (جلویی)، کمتر است.

(۳) در حد فاصل بین بصل‌النخاع تا دومین مهره کمر، قطر یکسانی مشاهده خواهد شد.

(۴) در برش عرضی، دو برجستگی عقبی ماده خاکستری حاوی جسم یاخته‌ای نورون‌های حرکتی است.

۵- در فرایند انعکاس عقب کشیدن دست هنگام برخورد با جسم داغ، هر نورونی که سبب تحریک تنها یک نورون با قابلیت تحریک یاخته

پس‌سیناپسی خود می‌شود، کدام مشخصه زیر را دارد؟

(مشابه سوال ۲۳ کتاب پرتکرار)

(۱) تنها سبب تحریک یک نورون پس‌سیناپسی در بخش خاکستری نخاع می‌شود.

(۲) محل ذخیره اطلاعات ساخت ناقل عصبی را در بخش خاکستری نخاع جای داده است.

(۳) سبب تغییر ناگهانی پتانسیل غشای جسم یاخته‌ای در بخش خاکستری نخاع می‌شود.

(۴) رشته دورکننده پیام از جسم یاخته‌ای، طولی‌تر از رشته نزدیک‌کننده پیام به این بخش است.



۶- فردی به مصرف کوکائین می‌پردازد. اگر لوب مغزی که بیشتر تحت تأثیر قرار گرفته است را (A) و لوب مغزی که کمتر تحت تأثیر قرار گرفته را

(B) بنامیم، کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

- (۱) A، با لوبی که از نگاه بالا قابل رؤیت نیست مرز مشترک دارد.
- (۲) B، نسبت به سایر لوب‌های مخ کمترین تماس با پرده‌های مننژ دارد.
- (۳) A: در تشکیل شیارهای طولی، عرضی و جانبی مخ دارای نقش است.
- (۴) B، در درون خود ساختار مؤثر در تشکیل حافظه کوتاه‌مدت و یادگیری را جای داده است.

۷- چند مورد از موارد زیر، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در ارتباط با پلاناریا حشرات می‌توان گفت»

- الف) همانند - هر رشته متصل به طناب عصبی در این جانور، متعلق به دستگاه عصبی محیطی می‌باشد.
- ب) همانند - رشته‌هایی از گره‌های مغز جانور به سمت جلوی بدن خارج شده است.
- ج) برخلاف - گره‌های تشکیل‌دهنده مغز جانور، واجد شیارهایی بر روی خود می‌باشند.
- د) برخلاف - انشعابات رشته‌های دستگاه عصبی برخلاف انشعابات حفره گوارشی جانور، به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۸- در چشم سالم، آخرین محیط شفاف که نور از آن عبور می‌کند کدام ویژگی زیر را ندارد؟

- (۱) با لایه میانی چشم برخلاف لایه حاوی گیرنده‌های نوری در تماس نیست.
- (۲) در تماس با ضخیم‌ترین بخش اصلی همگرایی پرتوهای نوری قرار دارد.
- (۳) در فردی که کره چشم آن بزرگ‌تر از حالت طبیعی است محل تجمع پرتوهای نوری می‌باشد.
- (۴) برخلاف بخش برآمده جلوی چشم توانایی تولید کربن دی‌اکسید ندارد.

۹- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با هر ساختار شفاف کره چشم در انسان که یاخته‌های آن ضمن مصرف رایج‌ترین انرژی زیستی

پرتوهای نور را به هم نزدیک می‌کنند، چند مورد زیر نادرست است؟

- الف) جزئی از لایه‌های اصلی سازنده کره چشم است.
- ب) در هر دو سمت خود در تماس با ساختاری شفاف است.
- ج) مواد مغذی خود را مستقیماً از مویرگ‌های مجاور دریافت می‌کنند.
- د) اگر واجد سطح کروی و صاف نباشد منجر به نوعی بیماری چشمی می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰- کدام مورد در خصوص یاخته‌های عصبی به درستی بیان شده است؟

- (۱) هنگام تحریک یاخته و ایجاد پتانسیل عمل در یک رشته عصبی، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، در سراسر یاخته تغییر می‌کند.
- (۲) در پی اتصال ناقل‌های عصبی به گیرنده خود قطعاً در یاخته پس‌سیناپسی پتانسیل الکتریکی غشا تغییر می‌کند.
- (۳) در دندریت یک نورون حسی نخاعی، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی نمی‌توانند همزمان باز باشند.
- (۴) وجود غلاف میلین مستقیماً تمامی وظایف یک یاخته عصبی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.



۱۱- در فردی ۳۵ ساله، انقباض ماهیچه مژگانی او بیش از حد طبیعی است. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد این فرد صحیح است؟

(مشابه سؤالات ۷۲ و ۷۴ کتاب پرتکرار)

(۱) مانند فرد نزدیک‌بین پرتو نور اشیا نزدیک پشت شبکیه چشم او تشکیل می‌شود.

(۲) مانند فردی که ضخامت عدسی او بیش از حد طبیعی است، پرتو نور اشیا دور در جلوی شبکیه او تشکیل می‌شود.

(۳) برخلاف فردی که ضخامت عدسی او بیش از حد طبیعی است، پرتو نور اشیا نزدیک در جلوی شبکیه او تشکیل می‌شود.

(۴) برخلاف فردی که کره چشم او بزرگ‌تر از حالت طبیعی است پرتو نور اجسام نزدیک روی شبکیه تشکیل می‌شوند.

(مشابه سؤال ۴۱ کتاب پرتکرار)

۱۲- چند مورد از موارد زیر ویژگی مشترک گیرنده‌های حواس پیکری است که در پوست دست انسان سالم قرار دارند؟



(الف) انتهای دارینه آزاد نوروهای حسی هستند که درون پوششی از جنس بافت پیوندی قرار دارند.

(ب) در اتصال مستقیمی با یاخته‌هایی هستند که هسته به گوشه رانده شده دارند.

(ج) وقتی این گیرنده‌ها مدتی در معرض محرک ثابتی قرار گیرند، پیام عصبی کمتری ایجاد می‌کنند یا اصلاً پیامی ارسال نمی‌کنند.

(د) پیام‌های عصبی تولید شده را به بخش گردنی نخاع منتقل می‌کنند.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۱۳- چند مورد از موارد زیر در مورد گیرنده‌های حواس پیکری درست است؟

(الف) هر نوع گیرنده‌ای که تحت فشار تحریک می‌شود، در پوست بخش‌های گوناگون بدن تعداد متفاوتی دارد.

(ب) گیرنده حس وضعیت زردپی در بخشی از زردپی که به ماهیچه نزدیک‌تر است، انشعابات بیشتری دارد.

(ج) گیرنده‌های دمایی که در سیاهرگ‌های بزرگ قرار دارند، دمای ثابت درون بدن را اندازه‌گیری می‌کنند.

(د) پیام نوعی گیرنده سازش‌ناپذیر و گیرنده فشار می‌تواند توسط رشته عصبی مشترک هدایت شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۴- کدام گزینه درباره محرک‌های گیرنده‌های حسی بدن انسان صحیح می‌باشد؟

(۱) همه انواع محرک‌ها می‌توانند در شرایطی روی نوع خاصی از گیرنده حسی اثر بگذارند.

(۲) هر نوع تغییر غلظت یون هیدروژن باعث تحریک گیرنده موجود در سرخرگ‌های بزرگ بدن می‌شود.

(۳) محرک فشار می‌تواند موجب تحریک نوعی گیرنده حسی شود که در بخش ابتدایی دندریت نورو قرار دارد.

(۴) اگر نوعی محرک برای مدتی با شدت ثابت بر گیرنده اعمال شود، می‌تواند باعث رسیدن پتانسیل غشای گیرنده به کمتر از ۷۰- شود.

۱۵- کدام گزینه، در ارتباط با پدیده سازش گیرنده‌های حسی، نادرست است؟

(۱) سبب کاهش مصرف رایج‌ترین انرژی زیستی می‌شود.

(۲) تغییر پتانسیل در دو سوی غشای گیرنده‌های حسی را کاهش می‌دهد.

(۳) اگر گیرنده‌ها در معرض یک محرک ثابت باشند، این پدیده رخ می‌دهد.

(۴) سبب کاهش تولید و هدایت پیام عصبی در همه گیرنده‌های حسی بدن می‌شود.



۱۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«ساختاری از چشم که در تشکیل مردمک نقش دارد»

- (۱) در مقایسه با مشیمیه قطر بیشتری داشته و در جلوترین بخش لایه میانی می‌باشد.
- (۲) همانند عدسی دارای تحدب است و از دو گروه ماهیچه صاف تشکیل شده است.
- (۳) به‌طور کامل جلوی ساختار تطابق‌دهنده چشم را پوشش نمی‌دهد.
- (۴) توسط سرخرگ‌های منشعب‌شده از نقطه کور تغذیه می‌شوند.



۱۷- کدام یک از عبارت‌های زیر درباره بیماری آستیگماتیسم صحیح نمی‌باشد؟

(مشابه سؤال ۵۳ کتاب پرتکرار)

- (۱) می‌تواند در اثر اختلال در بخش تخم‌مرغی شکل چشم رخ دهد.
- (۲) فرد مبتلا به این بیماری همه تصاویر را به‌صورت تار مشاهده می‌کند.
- (۳) می‌تواند در اثر اختلال در بخش رنگ‌دانه‌دار چشم این بیماری به‌وجود بیاید.
- (۴) برخلاف فرد سالم زاویه بین محورهای نوری که از قرینه می‌گذرند ۹۰ درجه نیست.

۱۸- کدام یک در رابطه با عملکرد پروتئین‌ها در پتانسیل عمل یاخته عصبی درست است؟

- (۱) بلافاصله بعد از باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، کاهش اختلاف پتانسیل غشا قابل مشاهده است.
- (۲) یون‌هایی که جایگاه بزرگتری در پمپ سدیم - پتاسیم دارند، توسط کانال‌های اختصاصی وارد و خارج می‌شوند.
- (۳) هنگامی که کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته‌اند، قطعاً پتانسیل داخل یاخته نسبت به خارج آن منفی‌تر است.
- (۴) لزوماً در اثر عملکرد پمپ سدیم - پتاسیم در حد فاصل بین دو گره رانویه، خارج یاخته بار مثبت خواهد داشت.

۱۹- چند مورد درباره بخشی از دستگاه عصبی انسان که بیشترین نقش را در ایجاد ارتباط بین بصل‌النخاع و مغز میانی دارد، صحیح است؟

(الف) در انعکاس عقب کشیدن دست نقش دارد.

(ب) تا دومین مهره کمری در ستون مهره‌ها ادامه یافته است.

(ج) با هیچکدام از بخش‌های فرعی مغز ارتباط مستقیم ندارد.

(د) در تماس با بصل‌النخاع می‌باشد.

(۴) ۱

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

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



است؟

(مشابه سؤال ۲۰ کتاب پرتکرار)

- (۱) پوشش‌های پیوندی اطراف گیرنده فشار با یک یاخته غیر عصبی در تماس هستند.
- (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 به حالت اولیه برگشته است.

فیزیک (۲) - طراحی

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتریسته ساکن

(بار الکتریکی، پایداری و
کوانتیده بودن بار
الکتریکی، قانون کولن،
میدان الکتریکی، میدان
الکتریکی حاصل از یک
ذره باردار)
(صفحه‌های ۱ تا ۱۶)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۲۱- بزرگی میدان الکتریکی در فاصله d از یک بار نقطه‌ای $\frac{N}{C} 200$ است. اگر ۳ سانتی‌متر از این بار دورتر شویم، بزرگی میدان الکتریکی $\frac{N}{C} 98$

می‌شود. در فاصله $3/5 \text{ cm}$ از این بار، میدان الکتریکی چند $\frac{N}{C}$ است؟

(۲) ۶۰۰

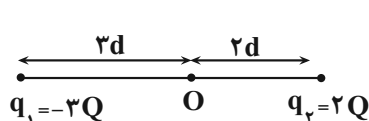
(۱) ۴۰

(۴) ۸۰۰

(۳) ۴۰۰

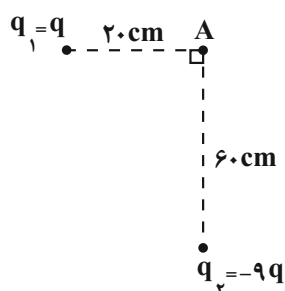
۲۲- اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه‌ای Q در فاصله d از آن برابر E است. در شکل زیر، اندازه میدان الکتریکی خالص حاصل از بارهای

نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه O چند برابر E است؟

(۲) $\frac{5}{3}$ (۱) $\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{3}$

۲۳- شکل زیر، دو بار الکتریکی نقطه‌ای را نشان می‌دهد. اگر میدان الکتریکی خالص در نقطه A ، برابر با $900\sqrt{2}$ نیوتون بر کولن باشد، اندازه بار

الکتریکی q_2 چند نانوکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

(۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $18\sqrt{2}$

(۳) ۴

(۴) ۳۶

۲۴- چه تعداد از موارد زیر را می توان با استفاده از الکتروسکوپ (برق نما) تشخیص داد؟

(الف) باردار بودن جسم

(ب) نوع بار جسم

(پ) رسانا یا نارسانا بودن جسم

(ت) اندازه دقیق بار جسم

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵- مطابق شکل زیر، دو ذره باردار q_1 و q_2 در فاصله r از یکدیگر قرار دارند و نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_3 ، صفر است. اگر بار

q_2 را در راستای خط واصل بارهای الکتریکی و به اندازه 18cm ($r > 18\text{cm}$) به طرف راست جابه جا کنیم، بار الکتریکی q_3 را چند

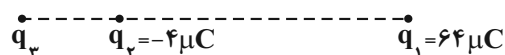
سانتی متر و در چه جهتی باید جابه جا کنیم تا نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_3 مجدداً صفر شود؟

(۱) ۶، چپ

(۲) ۶، راست

(۳) ۲۴، چپ

(۴) ۲۴، راست



۲۶- در شکل زیر، اگر میدان الکتریکی خالص در نقطه M، به صورت $\vec{E}_T = -7 \times 10^7 \vec{i} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}} \right)$ باشد. q_3 چند میکروکولن است؟

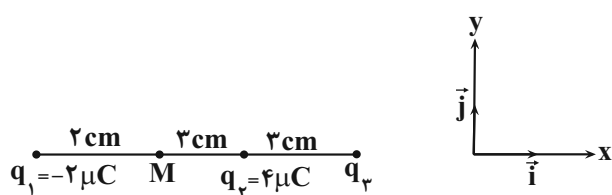
$$(k = 9.0 \frac{\text{N} \cdot \text{cm}^2}{\mu\text{C}^2})$$

(۱) +۶

(۲) -۶

(۳) +۱۲

(۴) -۱۲



۲۷- دو بار الکتریکی $q_1 = 6\mu\text{C}$ و $q_2 = 8\mu\text{C}$ در فاصله $2\sqrt{2}\text{cm}$ یکدیگر قرار دارند. بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه ای که فاصله

تا هر دو بار 2cm است، چند برابر بزرگی میدان الکتریکی خالص در وسط خط واصل دو بار است؟

(۴) $\frac{5}{7}$

(۳) $\frac{5}{14}$

(۲) $\frac{5}{2}$

(۱) ۵



۲۸- مطابق با جدول زیر، n تا از این اجسام اگر با جسم C مالش داده شوند، باعث افزایش الکترون جسم C می‌شوند و m تا از این اجسام اگر با



(مشابه سؤال ۶ کتاب پرتکرار)

جسم D مالش داده شوند، باعث کاهش الکترون جسم D می‌شوند. $\frac{m+n}{2}$ کدام است؟

انتهای مثبت سری

A

B

C

D

E

F

انتهای منفی سری

(۱) ۲

(۲) ۲/۵

(۳) ۳

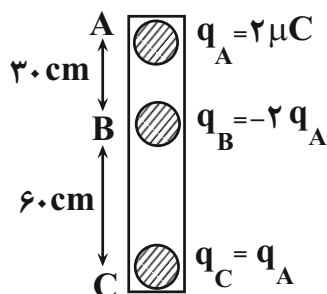
(۴) ۴

۲۹- در شکل مقابل جرم گلوله B چند گرم باشد تا درون استوانه شیشه‌ای بدون اصطکاک، به صورت مقابل در حالت تعادل بماند؟



(مکمل سؤال ۳۳ کتاب پرتکرار)

$$\left[g = 10 \frac{m}{s^2}, k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \right]$$



(۱) ۶

(۲) ۶۰

(۳) ۱۰

(۴) ۱۰۰

۳۰- دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 در فاصله r از یکدیگر، نیروی F به هم وارد می‌کنند. اگر ۲۰ درصد از بار q_1 را به q_2 منتقل کنیم، نیروی بین



(مشابه سؤال ۱۶ کتاب پرتکرار)

دو بار در فاصله ۲۲، ۲۵ درصد کاهش می‌یابد. $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟

(۱) $\frac{12}{35}$

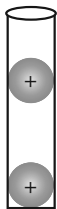
(۲) $-\frac{12}{35}$

(۳) $\frac{4}{55}$

(۴) $-\frac{4}{55}$

فیزیک (۲) - سوالات امتحانی

۳۱- مطابق شکل، دو گوی باردار مشابه به جرم $2g$ دارای بارهای $q_1 = 0/4 \mu C$ و $q_2 = 0/5 \mu C$ درون استوانه‌ای با فاصله d از یکدیگر و



در حال تعادل قرار دارند. فاصله این دو بار چند متر است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}, g = 10 \frac{m}{s^2})$

(۱) ۹

(۲) ۰/۳

(۳) ۳

(۴) ۰/۹

۳۲- دو آونگ الکتریکی کاملاً مشابه که جرم گلوله هر یک $30g$ است، از یک نقطه آویزان شده‌اند و طول نخ هر یک از آونگ‌ها، $5cm$ می‌باشد.

هرگاه به دو گلوله آونگ بارهای مساوی و همنام داده شود، نخ‌ها به اندازه 37° از راستای قائم خارج می‌شوند. اندازه بار هر یک از دو گلوله

آونگ چند میکروکولن است؟

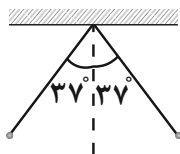
$$(\sin 37^\circ = 0/6, \cos 37^\circ = 0/8, k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}, g = 10 \frac{N}{kg})$$

(۱) ۰/۳

(۲) ۳

(۳) ۰/۶

(۴) ۶



۳۳- مطابق شکل، سه بار الکتریکی q_1 ، q_2 و q_3 در یک راستا قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار الکتریکی q_2 برابر

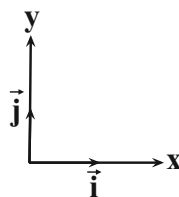
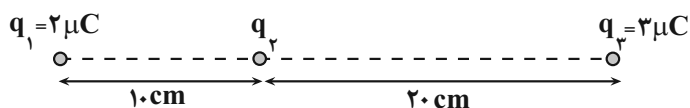
$$(-4/5 N) \vec{i} \text{ باشد، اندازه بار الکتریکی } q_2 \text{ چند میکروکولن است؟ } (k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$$

(۱) ۱

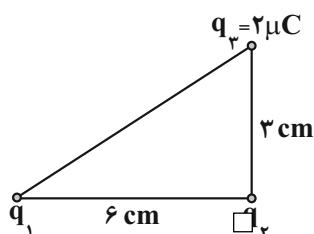
(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۸



۳۴- مطابق شکل، برابند نیروهای وارد بر بار q_3 برابر $8N$ و موازی خط واصل بارهای q_1 و q_2 و به سمت راست می‌باشد. نوع و اندازه بار



q_1 در کدام گزینه به درستی آمده است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

(۱) مثبت $2\sqrt{5}\mu C$

(۲) منفی $2\sqrt{5}\mu C$

(۳) منفی $\sqrt{5}\mu C$

(۴) مثبت $\sqrt{5}\mu C$

۳۵- سه کره فلزی مشابه در اختیار داریم. کره اول، دارای بار الکتریکی $q_1 = +0.8 nC$ و کره دوم، تعداد 5×10^{10} الکترون اضافی دارد و کره سوم، خنثی می‌باشد. ابتدا کره دوم را با کره سوم تماس داده و جدا می‌کنیم و سپس کره سوم را با کره اول تماس می‌دهیم. در این حالت، چه

تعداد الکترون بین کره سوم و اول جابه‌جا می‌شود؟ $(e = 1.6 \times 10^{-19} C)$

(۱) 0.5×10^{10}

(۲) 2×10^{10}

(۳) 1.5×10^{10}

(۴) 2×10^{12}

۳۶- بزرگی میدان الکتریکی یک بار الکتریکی در فاصله d سانتی‌متری از آن، برابر $36 \frac{N}{C}$ و در فاصله $(d + 20)$ سانتی‌متری از آن، برابر $16 \frac{N}{C}$

است. d چند سانتی‌متر است؟

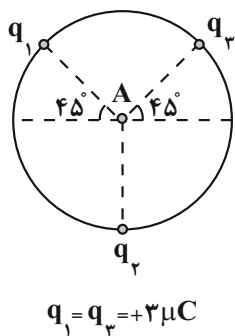
(۱) ۱۰

(۲) ۲۰

(۳) ۳۰

(۴) ۴۰

۳۷- در شکل زیر اندازه بار q_2 کدام باشد تا میدان الکتریکی در نقطه A ، در مرکز دایره نشان داده شده، صفر شود؟



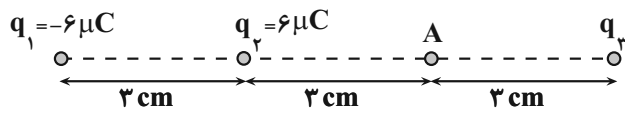
(۱) $3\sqrt{2}$

(۲) $2\sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{3}$

(۴) ۲

۳۸- در شکل زیر، سه ذره باردار، روی خط راست واقع‌اند. اندازه و نوع بار q_3 کدام گزینه باشد، تا برابری میدان‌های الکتریکی در نقطه A برابر با



صفر شود؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

(۱) $4/5 \mu C$ - مثبت

(۲) $4/5 \mu C$ - منفی

(۳) $7/5 \mu C$ - مثبت

(۴) $7/5 \mu C$ - منفی

۳۹- دو بار الکتریکی $q_1 = 4 \mu C$ و $q_2 = -6 \mu C$ در فاصله ۸ cm از یکدیگر ثابت شده‌اند. اندازه میدان الکتریکی، در نقطه‌ای به فاصله

۲ cm از بار q_2 و ۱۰ cm از بار q_1 و روی خط واصل دو بار چند $\frac{N}{C}$ است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

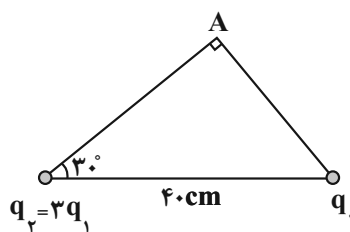
(۱) $163/8 \times 10^6$

(۲) $136/8 \times 10^6$

(۳) $138/6 \times 10^6$

(۴) $131/4 \times 10^6$

۴۰- در شکل زیر، بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه A برابر $90 \times \sqrt{2} N$ است. اندازه بار q_1 چند نانوکولن می‌باشد؟



$(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

(۱) ۱

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) ۸



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم
(از ابتدای فصل تا انتهای عناصرها
به چه شکلی در طبیعت یافت
می‌شوند)
صفحه‌های ۱ تا ۲۲

۴۱- اگر تعداد الکترون‌های با $n=4$ و $l=0$ از فلز X که در گروه اول جدول دوره‌ای جای دارد، با تعداد الکترون‌های با همین اعداد کوانتومی از عنصر واسطه Z ، برابر باشد، عنصر Z دارای چند الکترون با $n=3$ و $l=2$ خواهد بود؟

(۲) فقط ۱۰

(۱) ۵ یا ۱۰

(۴) ۴ یا ۹

(۳) فقط ۵

۴۲- چه تعداد از ویژگی‌های زیر، از ویژگی‌های منحصر به فرد طلا است؟

(الف) بسیار چکش‌خوار و نرم (ب) امکان تبدیل به نخ طلا

(ج) رسانایی گرمایی (د) واکنش با گازهای هواکره

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

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

(الف) رنگ‌های موجود در سنگ‌های گران‌بها به دلیل وجود کاتیون یا برخی ترکیب‌های فلزهای واسطه است.

(ب) اتم هیچ‌یک از فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون، به آرایش الکترونی گاز نجیب دست نمی‌یابند.

(ج) رسانایی الکتریکی بالای طلا و حفظ این خاصیت فقط در دماهای پایین، از جمله ویژگی‌های خاص این عنصر است.

(۲) درست - درست - نادرست

(۱) درست - نادرست - نادرست

(۴) نادرست - نادرست - درست

(۳) نادرست - درست - درست

۴۴- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

(الف) گسترش صنایع خودرو و صنایع الکترونیک، به ترتیب مدیون شناخت و دسترسی به فولاد و نیمه‌رساناها است.

(ب) رشد و گسترش تمدن بشری در گرو کشف و شناخت مواد جدید است.

(ج) مواد استخراج شده از طبیعت، به شکل دیگری به طبیعت بازگشته و در مجموع جرم کل مواد موجود در کره زمین به تقریب ثابت می‌ماند.

(د) در طول سالیان اخیر، میزان بهره‌برداری و استفاده از منابع فلزی همانند سوخت‌های فسیلی افزایش یافته است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱



۴۵- چند مورد از موارد زیر، جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«عنصر ... رسانایی الکتریکی ... دارد، در واکنش با دیگر اتمها، الکترون ... و در اثر ضربه ...»

الف) با عدد اتمی ۵۰ - بالایی - از دست می دهد - خرد نمی شود.

ب) دوره سوم جدول تناوبی عناصر با ۶ الکترون در لایه ظرفیت - بالایی - به اشتراک می گذارد یا می گیرد - خرد می شود.

ج) پنجم گروه چهاردهم جدول تناوبی عناصر - بالایی - از دست می دهد - خرد می شود.

د) با عدد اتمی ۱۱ - پایینی - از دست می دهد - خرد نمی شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۶- همه عبارت های زیر درست اند، به جز ...

۱) عنصرهای جدول دوره ای را براساس شمار الکترون های ظرفیتی آنها می توان در سه دسته شامل فلز، نافلز و شبه فلز جای دارد.

۲) نخستین عنصر گروه ۱۴ در واکنش با دیگر اتمها الکترون به اشتراک گذاشته و در اثر ضربه خرد می شود.

۳) شمار عنصرهای فلزی دوره سوم جدول دوره ای $\frac{1}{5}$ عدد اتمی نخستین نافلز این دوره می باشد.

۴) به طور کلی در هر دوره از جدول دوره ای، از چپ به راست از خاصیت فلزی کاسته و به خاصیت نافلزی افزوده می شود.

۴۷- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

الف) ۵۰ درصد عناصر دوره سوم، الکترون به اشتراک می گذارند.

ب) شعاع اتمی پنجمین عنصر دسته S از شعاع اتمی ^{12}Mg کمتر است.

ج) در جدول تناوبی گروهی وجود دارد که هر سه دسته فلز، شبه فلز و نافلز را دارد.

د) واکنش پذیری سبک ترین نافلز دوره سوم از نظر جرم مولی بیشتر از ^7N می باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۸- چند مورد از عبارت های زیر نادرست است؟ (نماد عنصرها فرضی است.)

الف) عدد اتمی نخستین شبه فلز گروه ۱۴ با شمار عنصرهای دسته S جدول دوره ای یکسان است.

ب) کمتر از ۵۰٪ عنصرهای جدول دوره ای را نافلزها تشکیل می دهند که به طور عمده در سمت چپ و مرکز جدول قرار دارند.

ج) خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرها به صورت دوره ای تکرار می شود که به قانون دوره ای عنصرها معروف است.

د) در شرایط اتاق، حالت فیزیکی عنصر ^{17}A برخلاف حالت فیزیکی عنصرهای ^{16}D و ^{15}E به صورت جامد می باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۴۹- A, B, C و D به ترتیب از راست به چپ چهار عنصر متوالی (با افزایش عدد اتمی) از دوره سوم جدول دوره‌ای هستند. اگر بدانیم یون

پایدار A به صورت A^{3+} است، چند مورد از عبارت‌های بیان شده درست است؟ (نماد عنصرها فرضی است).

• C دارای دگرشکل‌هایی است که دگرشکل سفید آن را در آزمایشگاه زیر آب نگه می‌دارند.

• در بین عنصر A با عنصری که در دوره چهارم و گروه شانزدهم جای دارد، 20° عنصر وجود دارد.

• عنصر B همانند X_{32} رسانایی الکتریکی کمی دارد و در اثر ضربه خرد نمی‌شود.

• عنصر A با Y_{31} هم گروه بوده و گاز نجیب هم دوره با آن Ar_{18} است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۰- کدام موارد درست هستند؟

الف) امروزه تنها راه افزایش شمار عنصرها، تهیه و تولید آن‌ها به روش ساختگی است.

ب) رنگ نور حاصل از واکنش دومین فلز قلیایی با گاز کلر، مشابه رنگ شعله تمامی ترکیبات آن عنصر است.

ج) مقایسه شعاع اتمی $3^\circ Mg > 19^\circ K > 38^\circ Sr$ است.

د) سیلیسیم برخلاف کربن تنها با به اشتراک گذاشتن الکترون به آرایش گاز نجیب هم‌دوره خود می‌رسد.

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

۵۱- هر یک از ویژگی‌های زیر به ترتیب از راست به چپ، مربوط به کدام فلز است؟

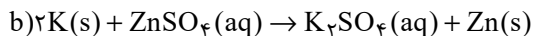
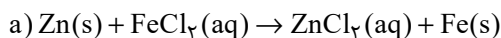
الف) در طبیعت به صورت کلوخه‌های زردرنگ، لابه‌لای خاک یافت می‌شود.

ب) نمونه‌هایی از این فلز به صورت آزاد در طبیعت گزارش شده است.

(۱) Au (طلا) - Pt (پلاتین) (۲) Fe (آهن) - Pt (پلاتین)

(۳) Fe (آهن) - Na (سدیم) (۴) Au (طلا) - Na (سدیم)

۵۲- با توجه به واکنش‌های زیر، واکنش‌پذیری فلزها در کدام گزینه به درستی مقایسه شده است؟



(۱) $K > Zn > Fe$ (۲) $Zn > K > Fe$ (۳) $Fe > K > Zn$ (۴) $Fe > Zn > K$

۵۳- کدام یک از گزینه‌های زیر علت عدم استفاده از سدیم به جای کربن در استخراج آهن از سنگ معدن آن در صنایع فولاد است؟

(۱) ارزان تر بودن (۲) واکنش‌پذیری کمتر

(۳) راحتی تفکیک کردن فراورده (۴) عدم صرفه اقتصادی



۵۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) شبه فلزات مانند فلزات، رسانای خوب جریان الکتریسیته هستند.
- (۲) شبه فلزاتی مانند Al، سطح درخشان و صیقلی دارند.
- (۳) عنصرهای جدول دوره‌ای را براساس میزان واکنش پذیری آن‌ها می‌توان در ۳ دسته قرار داد.
- (۴) در گروه چهاردهم جدول دوره‌ای عنصر نافلزی شعاع اتمی کمتری از شبه فلزها دارد.

۵۵- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر هالوژنی که می‌تواند در دمای ... با گاز هیدروژن واکنش بدهد، قطعاً ...»

- (۱) 25°C - دارای ۵ الکترون با $n+l=4$ می‌باشد.
 - (۲) 473K - تنها نافلز مایع جدول تناوبی است.
 - (۳) بیش از 40°C - جامدی بنفش رنگ است.
 - (۴) 73K - فاقد الکترونی با $n+l=5$ می‌باشد.
- ۵۶- اگر مجموع n و l الکترون‌های لایه ظرفیت اتم عنصری از گروه ۱۷ جدول دوره‌ای برابر ۱۹ باشد، چند مورد از مطالب زیر درباره این عنصر درست است؟

- * شمار الکترون‌های با $l=1$ برای اتم آن برابر ۱۱ می‌باشد.
- * این عنصر در دمای اتاق با گاز هیدروژن به آرامی واکنش می‌دهد.
- * شعاع اتمی این عنصر از سایر عناصر گروه ۱۷ کمتر است.
- * خصلت نافلزی این عنصر از عنصرهای هم‌دوره و هم‌گروه خود، بیشتر است.

۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

۵۷- آرایش الکترونی یون X^{2+} به $3d^8$ ختم می‌شود. چه تعداد از عبارات زیر صحیح است؟ (نماد عنصرها فرضی است).

(الف) از آنجا که آخرین زیرلایه این یون ۸ الکترون دارد؛ بنابراین عنصر X قاعده هشت تایی را رعایت کرده است.

(ب) عنصر Y که دارای تعداد الکترون مساوی در زیرلایه‌های $l=0$ و $l=1$ لایه ظرفیت خود است، در واکنش با عنصر X ترکیبی یونی با فرمول XY_2 تشکیل می‌دهد.

(ج) اگر در لایه ظرفیت اتمی، شمار الکترون‌های با $l=1$ دو برابر الکترون‌های با $l=0$ باشد، آن اتم می‌تواند با X^{2+} ترکیب یونی با فرمول XM تشکیل دهد.

(د) عنصری واسطه، متعلق به دوره سوم و گروه دهم جدول دوره‌ای است.

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴) صفر
-------	-------	-------	-----------



۵۸- با توجه به انجام پذیر بودن واکنش روبه‌رو، کدام نتیجه‌گیری نادرست است؟ (X و Y نماد فرضی دو فلزند). $XO + 2Y \rightarrow Y_2O + X$

(۱) استخراج فلز X از سنگ معدن آن آسان‌تر از استخراج Y است.

(۲) شرایط نگهداری فلز Y دشوارتر از X است.

(۳) فلز X می‌تواند یک فلز قلیایی باشد و فلز Y یک فلز واسطه است.

(۴) اگر Y عضو گروه اول جدول تناوبی باشد، Y_2O از Y پایدارتر است.

۵۹- عنصری با نماد فرضی M، عنصری از دوره چهارم جدول دوره‌ای است و در اتم آن شمار الکترون‌های با $l=1$ ، دو برابر شمار الکترون‌های با

$l=2$ می‌باشد. با توجه به آن کدام مطلب نادرست است؟

(۱) محلول محتوی کاتیون M^{2+} در واکنش با محلول سدیم هیدروکسید می‌تواند رسوبی به رنگ سبز تیره تولید کند.

(۲) در شرایط یکسان، واکنش‌پذیری عنصر M، از عنصرهای Cu، Ag و Au بیشتر است.

(۳) عنصر M عنصری هم دوره با اسکاندیم است و دو اکسید طبیعی با فرمول‌های M_2O_3 و MO دارد.

(۴) عنصر M را می‌توان به‌عنوان ظرف نگهدارنده محلول‌های پتاسیم کلرید و مس (II) سولفات استفاده کرد.

۶۰- با توجه به واکنش‌های زیر، چند مورد از مطالب داده شده درباره فلزات A، B، C و D به یقین درست است؟

I) $B^{2+}(aq) + C(s) \rightarrow$ واکنش انجام نمی‌شود

II) $A(s) + B^{2+}(aq) \rightarrow B(s) + A^{2+}(aq)$

III) $D(s) + A^{2+}(aq) \rightarrow$ واکنش انجام نمی‌شود

الف) در واکنش یون B^{2+} با D رسوب تشکیل می‌شود.

ب) محلول سولفات A را می‌توان در ظرفی از جنس فلز B نگهداری کرد.

پ) عناصر A، B و C می‌توانند به‌ترتیب روی، آهن و مس باشند.

ت) تأمین شرایط نگهداری و استخراج فلز A از سایر فلزات دشوارتر و برای فلز C از سایر فلزات آسان‌تر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

ریاضی (۲) - طراحی

۳۰ دقیقه

ریاضی (۲)

هندسه تحلیلی و جبر

(هندسه تحلیلی، معادله درجه دوم و تابع درجه ۲، معادلات گویا و معادلات رادیکالی تا پایان فصل اول)
(صفحه‌های ۱ تا ۲۴)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۶۱- نقاط $A(-3, 2)$ و $C(1, -4)$ دو رأس مقابل مربع $ABCD$ هستند. معادله خط گذرنده از قطر BD کدام است؟

$$(1) \quad 3y - 2x + 1 = 0$$

$$(2) \quad 2x - 2y + 1 = 0$$

$$(3) \quad 3y + 2x + 1 = 0$$

$$(4) \quad 3x + 2y + 1 = 0$$

۶۲- خط راستی که از نقاط $(3, a)$ و $(2, 7)$ می‌گذرد بر خط راست گذرنده از نقاط $(-1, 4)$ و $(1, 8)$ عمود است، مقدار a کدام است؟

$$(1) \quad 7$$

$$(2) \quad \frac{-13}{2}$$

$$(3) \quad \frac{13}{2}$$

$$(4) \quad -7$$

۶۳- فاصله نقطه $A(k, -1)$ از خط $y = 2x + k$ دو برابر فاصله نقطه A از خط $2y = x - 1$ است، مقدار k کدام است؟

$$(1) \quad 1 \text{ یا } \frac{3}{5}$$

$$(2) \quad -1 \text{ یا } \frac{-3}{5}$$

$$(3) \quad 1 \text{ یا } \frac{-3}{5}$$

$$(4) \quad -1 \text{ یا } \frac{3}{5}$$



(مشابه سوال ۱۴ کتاب پرکنار)

۶۴- اگر فاصله وسط دو نقطه $A(۴,۳)$ و $B(۲,-۱)$ از نقطه $D(a,۱)$ برابر با ۵ واحد باشد، آنگاه a کدام می‌تواند باشد؟

$$(۱) -۲ \quad (۲) -۸$$

$$(۳) ۲۲ \quad (۴) ۲۸$$

۶۵- دو ضلع مستطیلی منطبق بر خطوط به معادلات $m^2x + y = ۵$ و $my - ۸x = ۱$ هستند. حاصل ضرب مقادیر ممکن برای m کدام است؟ ($m \neq ۰$)

$$(۱) \frac{۱}{۴} \quad (۲) -\frac{۱}{۴}$$

$$(۳) \frac{۱}{۲} \quad (۴) -\frac{۱}{۲}$$

۶۶- نقطه $A(-۳, \frac{۱}{۲})$ و $B(a, ۲a)$ مفروض‌اند، اگر طول پاره‌خط AB برابر $\frac{\sqrt{۱۳}}{۲}$ باشد، مجموع مقادیر ممکن a کدام است؟

$$(۱) -\frac{۱۱}{۵} \quad (۲) \frac{۹}{۵}$$

$$(۳) \frac{۱۱}{۵} \quad (۴) -\frac{۹}{۵}$$

۶۷- مساحت مثلث محدود به خط گذرنده از نقاط $(۶,۱)$ و $(۲,۳)$ با محورهای مختصات کدام است؟

$$(۱) ۴ \quad (۲) ۸$$

$$(۳) ۱۶ \quad (۴) ۳۲$$

۶۸- اگر $A(۱,-۳)$ و $B(-۵,۷)$ و M وسط پاره‌خط AB و N وسط پاره‌خط MB باشد، مختصات نقطه N کدام است؟

$$(۱) (\frac{۳}{۲}, -\frac{۵}{۲}) \quad (۲) (-\frac{۱}{۳}, -\frac{۱}{۲})$$

$$(۳) (-\frac{۵}{۲}, \frac{۷}{۲}) \quad (۴) (-\frac{۷}{۲}, \frac{۹}{۲})$$

(مشابه سوال ۲۳ کتاب پرکنار)

۶۹- اگر مرکز دایره‌ای نقطه $(۰,۳)$ باشد و خط $۳x - ۴y = ۳$ بر آن دایره مماس باشد، آنگاه مساحت دایره کدام است؟

$$(۱) ۳\pi \quad (۲) ۶\pi$$

$$(۳) ۹\pi \quad (۴) ۲۷\pi$$

(مشابه سؤال ۵ کتاب پرتکرار)

۷۰- معادله خط گذرنده از نقطه $P(2, -1)$ و موازی با خط $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3}$ کدام است؟ 

(۱) $y = x - 3$ (۲) $y = \frac{1}{2}x - 4$

(۳) $y = \frac{3}{2}x - 4$ (۴) $y = \frac{1}{2}x - 2$

(مشابه سؤال ۷۹ کتاب پرتکرار)

۷۱- معادله $\sqrt{x^2 - x + 2} + \sqrt{x^2 - 4} = 0$ ، چند جواب می‌تواند داشته باشد؟ 

(۱) ۳ (۲) ۲

(۳) ۱ (۴) صفر

۷۲- معادله $\frac{2x}{x-2} + \frac{3x+1}{x+4} = \frac{x-1}{x-2}$ دارای چند جواب حقیقی است؟

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

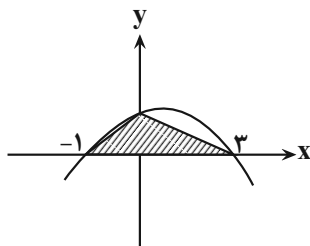
۷۳- مجموع ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + 1 = 0$ با حاصل ضرب معکوس ریشه‌های آن برابر است، کدام رابطه میان a و b صحیح است؟

(۱) $a^2 - b = 0$ (۲) $a^2 + b = 0$

(۳) $b^2 - a = 0$ (۴) $b^2 + a = 0$

(مشابه سؤال ۸۷ کتاب پرتکرار)

۷۴- اگر مساحت مثلث هاشورخورده محدود به سهمی و محور x ها برابر با ۶ باشد، معادله سهمی کدام است؟ 



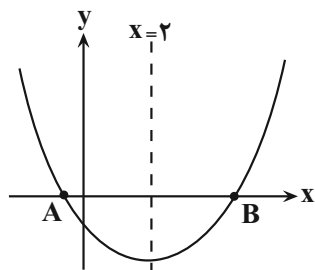
(۱) $y = -x^2 - 2x + 6$

(۲) $y = -x^2 + 2x + 3$

(۳) $y = -2x^2 - 4x - 6$

(۴) $y = -8x^2 + 16x - 24$

۷۵- حداقل مقدار تابع روبه‌رو برابر با ۶- است و محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۲- قطع می‌کند. طول پاره‌خط AB کدام است؟



(۱) $2\sqrt{6}$

(۲) ۴

(۳) $4\sqrt{2}$

(۴) ۸

(مشابه سوال ۱۸ کتاب پرتکرار)

۷۶- اگر ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 - 12x + 4 = 0$ را α و β در نظر بگیریم، مقدار $\alpha\sqrt{\beta} + \beta\sqrt{\alpha}$ چقدر است؟

(۲) ۵

(۱) ۴

(۴) ۸

(۳) ۶

۷۷- معادله $\left(\frac{x+1}{x}\right)^2 + \frac{2}{x} = 1$ چند جواب دارد؟

(۲) دو

(۱) سه

(۴) صفر

(۳) یک

۷۸- در معادله درجه دوم $x^2 + (m+2)x + m - 1 = 0$ ، واسطه هندسی بین ریشه‌های معادله است، اختلاف ریشه‌های این معادله کدام است؟

(۲) $2\sqrt{2}$

(۱) $3\sqrt{2}$

(۴) $2\sqrt{3}$

(۳) $3\sqrt{3}$

۷۹- اگر α یکی از جواب‌های معادله $\frac{4x^2 - (2-x)^2}{x+2} - \frac{2x^2 - 1}{x} = 0$ باشد، مقدار $\frac{1}{\sqrt{\alpha}} + \sqrt{\alpha}$ کدام است؟

(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) ۵

(۳) ۴

۸۰- مجموع جواب‌های معادله $\sqrt{x} + \frac{1}{x} = 2$ کدام است؟

(۲) $\frac{5+\sqrt{5}}{2}$

(۱) $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$

(۴) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

(۳) $\frac{6-2\sqrt{5}}{4}$

زمین شناسی

۱۰ دقیقه

آفرینش کیهان و

تکوین زمین

(صفحه‌های ۹ تا ۲۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زمین شناسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۸۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) ذرات بنیادی، واحدهای اصلی تشکیل‌دهنده انرژی هستند.
- (۲) جهان هستی نتیجه اتفاقاتی تصادفی و نامشخص است که ماده و انرژی اجزای اصلی آن هستند.
- (۳) ماده و انرژی به‌صورت مستقل ساختار جهان را شکل داده‌اند.
- (۴) انرژی با برقراری ارتباط بین واحدهای اصلی سازنده ماده ساختار جهان را شکل می‌دهد.

۸۲- ترتیب کدام یک از رویدادهای زیر، از جدید به قدیم، به درستی بیان شده است؟ (از راست به چپ)

- (۱) رخداد مه‌بانگ - کهکشان راه شیری - تشکیل سامانه خورشیدی
- (۲) تشکیل ستارگان - رخداد مه‌بانگ - کهکشان راه شیری
- (۳) تشکیل سامانه خورشیدی - کهکشان راه شیری - رخداد مه‌بانگ
- (۴) کهکشان راه شیری - تشکیل سامانه خورشیدی - رخداد مه‌بانگ

۸۳- چه عاملی سبب ایجاد تجمعات کیهانی در فرایند تکوین جهان گردیده است؟

- (۱) به تعادل رسیدن چگالی در برخی نواحی
- (۲) گرانش قوی‌تر در برخی نقاط
- (۳) جذب بیشتر اجرام در مرکز کهکشان‌ها
- (۴) برخورد ناگهانی اجرام پراکنده

۸۴- چند مورد از عبارات زیر نادرست است؟

- الف) حدود ۴/۴ میلیارد سال پیش طی یک برخورد حدود یک دهم حجم زمین در فضا پراکنده شد.
- ب) با تولید اتم هلیوم نخستین بار حالت گاز در جهان شکل می‌گیرد.
- پ) قطر کهکشان راه شیری حدود ۱۰ هزار سال نوری است.
- ت) کهکشان راه شیری از بالا مارپیچی شکل و از پهلو شبیه عدسی محدب است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۸۵- ضخامت کهکشان راه شیری تقریباً چند برابر فاصله زمین تا خورشید (واحد نجومی) است؟

(مرتبط با یادآوری صفحه ۱۴ کتاب درسی)

(۱) ۱۰۰۰۰۰

(۲) ۱۰۰۰۰

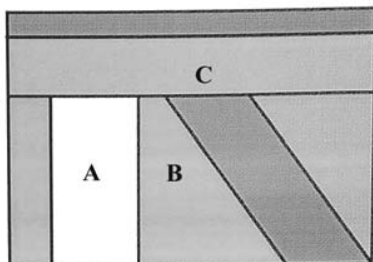
(۳) ۶۳۳۰۰۰۰۰۰

(۴) ۶۳۳۰۰۰۰



۸۶- حداقل چند بار ناپیوستگی در لایه‌های زیر ایجاد شده است؟ (سن لایه A از لایه B و سن لایه B از لایه C بیشتر است.)

(مرتبط با فکر کنید صفحه ۱۷ کتاب درسی)



(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۱



۸۷- سن مطلق یک نمونه استخوان قدیمی ۱۷۱۹۰ سال تعیین شده است. مقدار کربن ۱۴ باقی‌مانده در این نمونه نسبت به مقدار اولیه آن تقریباً چقدر است؟

(مرتبط با پیوند با ریاضی صفحه ۱۸ کتاب درسی)

(نیم‌عمر کربن ۱۴: ۵۷۳۰ سال)

(۴) ۰/۷۵

(۳) ۰/۵

(۲) ۰/۱۲۵

(۱) ۰/۲۵

۸۸- کدام مورد از معیارهای تقسیم‌بندی واحدهای زمانی زمین‌شناسی نیست؟

(۱) انقراض دایناسورها

(۲) عصرهای یخبندان

(۳) تنوع پرندگان

(۴) کوه‌زایی کالدونین

۸۹- همه موارد زیر از مزایای کاربرد هوش مصنوعی در دانش زمین‌شناسی است، به جز:

(۱) تولید حجم زیادی از داده‌ها با سرعت و دقت زیاد

(۲) تخمین خسارت‌های احتمالی مخاطرات طبیعی

(۳) پیش‌بینی و مدل‌سازی پدیده‌های زمین‌شناسی

(۴) برطرف کردن محدودیت‌های زمانی و مکانی دانش زمین‌شناسی

۹۰- چرا زمین‌شناسان با استفاده از فناوری دست به کارآفرینی می‌زنند؟

(الف) حل مشکلات زندگی

(ب) دور ماندن از مخاطرات طبیعی

(ج) تأمین منابع معدنی و انرژی

(۱) الف و ب

(۲) الف و ج

(۳) ب و ج

(۴) الف، ب و ج

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



دَفتَر چَه سَوَال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی
۲ آبان ماه ۱۴۰۴

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، (بان قرآن (۲)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و (زندگی (۲)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(بان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، آرش مرتضایی فر
عربی، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمد رضا سوری، امیر علی فردین، حمیدرضا قائدامینی، محمد کرمی نیا، مجید همایی
دین و (زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی کیور، میثم هاشمی
(بان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، محمد مهدی دغلاوی، آرمین رحمانی، بیتا قربان پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	محسن اصغری	-	الناز معتمدی - مانده ملکی - مهدی یعقوبیان
عربی، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	-	لیلا ایزدی - وجیهه نجفی - فرهاد صالحی - مهدی یعقوبیان
دین و (زندگی (۲)	محمد مهدی مانده علی	امیر مهدی افشار، یاسین ساعدی	محمدفرحان فخاریان	محمد صدرا پنجه پور
(بان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	طاها اصغریان - محدثه مرآتی	-	سپهر اشتیاقی - زهرا فلاحتی

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

فارسی (۲)

۲۰ دقیقه

فارسی (۲)

(ستایش: لطف خدا)

ادبیات تعلیمی

درس ۱ و ۲

صفحه ۱۰ تا ۲۵

۱۰۱- معنای واژه‌های «شبگیر، شراع، چاشتگاه، کران» در متن زیر به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

«و روز دوشنبه [امیر مسعود] شبگیر، برنشست و به کران رود هیرمند رفت با بازان و یوزان و خشم و ندیمان و مطربان؛ و تا چاشتگاه به صید مشغول بودند. پس، به کران آب فرو آمدند و خیمه‌ها و شراع‌ها زده بودند.»

- (۱) غروب، ساختمانی بلند، ظهر، ساحل
(۲) صبح، سایه‌بان‌ها، هنگام چاشت، کنار
(۳) سحرگاه، خیمه‌ها، نزدیک ظهر، کنار
(۴) پیش از صبح، خیمه، نزدیک ظهر، ساحل

۱۰۲- در کدام گزینه معادل معنایی عبارت داخل کمانک یافت نمی‌شود؟

- (۱) در این دو سه روز بار داده آید که علت و تب تمامی زایل شد: (اجازه داده شود)
(۲) امیر مسعود شبگیر، برنشست و به کران رود هیرمند رفت: (سوار اسب شد)
(۳) و این مرد بزرگ و دبیر کافی به نشاط قلم در نهاد: (از نوشتن فارغ شد)
(۴) مثال داد هزار درهم به غزنین و دو هزار درهم به دیگر ممالک دهند: (فرمان داد)

۱۰۳- کدام گزینه غلط املایی ندارد؟

- (۱) از قضای آمده، پس از نماز، امیر کشتی‌ها بخاست و ناوی ده بیاوردند. یکی بزرگ‌تر، از جهت نشست او.
(۲) روز پنج‌شنبه امیر را تب گرفت؛ تب سوزان و سرصامی افتاد، چنانکه بار نتوانست داد.
(۳) سعادت دیدار همایون خداوند، دیگرباره یافتم و آن نامه را بخواند و دوات خواست و توغیع کرد.
(۴) بونصر را بگوی که زرهاست که پدر ما از غزو هندوستان آورده است و ما حق این نعمت تندرستی که باز یافتیم، لختی گزارده باشیم.

۱۰۴- نقش دستوری ضمیر متصل «م» در مصراع «کاین زمانم گوش بر چنگ است» مشابه نقش کدام ضمیر مشخص شده، نیست؟

- (۱) ز دیوار محرابش آمد به گوش
(۲) که سعیت بود در ترازوی خویش
(۳) نه خود را بیفکن که دستم بگیر
(۴) با زمانی دیگر انداز ای که پندم می‌دهی

۱۰۵- کدام گزینه فاقد «فعل مجهول» است؟

- (۱) گفته آمد
(۲) شده است
(۳) نبشته شد
(۴) ساخته گشت

۱۰۶- در کدام بیت الگوی «صفت اشاره+ هسته+ صفت» یافت می‌شود؟

- (۱) بازکشید از روش خویش پای
(۲) کرد فرامش ره و رفتار خویش
(۳) در پیش‌اش القصه در آن مرغزار
(۴) نادره کبکی به جمال تمام

۱۰۷- آرایه مقابل کدام ابیات یا عبارات کاملاً درست است؟

- (الف) زنخدان فروبرد چندی به جیب
(ب) شنوده‌ام که بوالحسن بولانی و پسرش وقت باشد که به ده درم درمانده‌اند. (مجاز / تضاد)
(ج) نه بیگانه تیمار خوردش نه دوست
(د) خبری سخت ناخوش در لشکرگاه افتاده بود و اضطرابی و تشویشی بزرگ به پای شده. (جناس / مجاز)

- (۱) الف / ج
(۲) الف / د
(۳) ب / ج
(۴) ب / د

۱۰۸- کدام ابیات با مفهوم مثل «از تو حرکت از خدا برکت» ارتباط معنایی دارند؟

- (الف) به قدر همت هر کس گشاده گردد راه
(ب) تو پای به راه در نه و هیچ مپرس
(ج) چو کوشش کنی یار گردد خدا
(د) اگر گویی که بتوانم قدم در نه که بتوانی
- (۱) ب / ج (۲) الف / د (۳) د / ج (۴) الف / ج

۱۰۹- در کدام گزینه، «شیر» مفهوم نمادین دارد؟

- (۱) در این بود درویش شوریده‌رنگ
(۲) شغال نگون‌بخت را شیر خورد
(۳) برو شیر درتده باش ای دغل
(۴) کار نیکان را قیاس از خود مگیر
- که شیری برآمد، شغالی به چنگ
بماند آنچه روباه از آن سیر خورد
مینداز خود را چو روباه شل
گرچه باشد در نبشتن شیر و شیر

۱۱۰- مفهوم عبارت «آنچه دارم از اندک‌مایه حطام دنیا حلال است و کفایت است و به هیچ زیادت حاجتمند نیستم.» به مفهوم کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

- (۱) اما چون به آنچه دارم و اندک است قانعم وزر و وبال این به چه کار آید؟
(۲) قیامت سخت نزدیک است و حساب این نتوانم داد و نگویم که مرا سخت دربايست نیست.
(۳) بتان شکسته و پاره کرده و آن را امیرالمؤمنین می روا دارد سندن، آن قاضی همی‌نستاند؟
(۴) این صلت فخر است پذیرفتم و باز دادم که مرا به کار نیست.

تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

۱۱۱- با توجه به بیت «زاغی از آن‌جا که فراغی گزید / رخت خود از باغ به راغی کشید» کدام واژه در عبارت زیر معادل معنایی واژه مشخص شده است؟

- «شب پیشین برای شست‌وشوی صحرا و بوستان چابک‌دستی کرده راه باغ را رفته و گونه گل‌های بنفشه را درافشان ساخته بود.»
- (۱) پیشین (۲) صحرا (۳) چابک‌دستی (۴) بنفشه

۱۱۲- کاربرد معنایی واژه «محبوب» در کدام عبارت، مشابه کاربرد آن در عبارت «محبوب گشت از مردمان، مگر از اطبا و تنی چند ...» است؟

- (۱) برای آن که هر روز می‌توان دیدش مگر به زمستان که محبوب است.
(۲) شاگرد محبوب در برابر ستایش استادش سکوت پیشه کرد.
(۳) دخترکی محبوب که از جمع ستم‌دیدگان بود.
(۴) مردی محبوب بود و دیده و دلش از گناه به دور.

۱۱۳- کدام گزینه در مورد ابیات زیر، نادرست است؟

- «چو صبرش نماند از ضعیفی و هوش
برو شیر درتده باش ای دغل
- ز دیوار محرابش آمد به گوش
مینداز خود را چو روباه شل»

- (۱) «چو» در بیت اول «حرف اضافه» و در بیت دوم «حرف ربط» است.
(۲) در بیت دوم، نقش دستوری «درتده» با نقش دستوری «شل» یکسان است.
(۳) نقش ضمیر پیوسته، در مصراع اول بیت اول، متمم است.
(۴) مصراع اول بیت اول، جمله وابسته است.

۱۱۴- در عبارت زیر چند «فعل مجهول» وجود دارد؟ (با شمارش افعال تکراری)

گفت: «بونصر را بگوی که امروز درستم و در این دو سه روز بار داده آید که علت و تب تمامی زایل شد. نامه‌ها نوشته آمد. چون نامه‌ها گسیل کرده شود تو باز آی که پیغامی است سوی بونصر در بابی تا داده آید.»

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۱۱۵- نقش دستوری واژه «آن» در عبارت «آن را امیرالمؤمنین می روا دارد سندن» مشابه نقش واژه مشخص شده در کدام گزینه است؟

(۱) رقصتی نبشت به امیر و هر چه کرده بود باز نمود.

(۲) قاضی بست، بوالحسن بولانی و پسرش بوبکر سخت تنگدست‌اند.

(۳) بونصر نامه‌های رسیده را به خط خویش نکت بیرون می‌آورد.

(۴) بونصر پیغام امیر به قاضی رسانید.

۱۱۶- در کدام یک از ابیات زیر، «وجه‌شبه» نادرست مشخص شده است؟

(۱) برو شیر درتده باش ای دغل

(۲) کزین پس به کنجی نشینم چو مور

(۳) نه بیگانه تیمار خوردش نه دوست

(۴) چنان سعی کن کز تو ماند چو شیر

که دون همتانند بی مغز و پوست

که روزی نخوردند پیلان به زور

که بخشنده روزی فرستد ز غیب

شد و تکیه بر آفریننده کرد

که نیکی رساند به خلق خدای

۱۱۷- کدام بیت‌ها دو به دو پیام یکسانی دارند؟

(الف) کرم ورزد آن سر که مغزی در اوست

(ب) کزین پس به کنجی نشینم چو مور

(ج) زنخدا فروربرد چندی به جیب

(د) یقین، مرد را دیده بیننده کرد

(ه) کسی نیک بیند به هر دو سرای

(۱) ب، ج/ الف، ه

(۲) الف، د/ ب، ج

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

(۱) کمال‌گرایی عقل

(۲) تقابل همیشگی عقل و عشق

(۳) اظهار عجز از شناخت توسط عقل

(۴) دشواری بودن راه عشق

۱۱۹- با توجه به عبارت «و مرا گفت بستان؛ در هر کیسه هزار مثقال زر پاره است. بونصر را بگوی که زرهاست که پدر ما از غزو هندوستان آورده و

بتان زرین شکسته و بگداخته و پاره کرده و حلال‌تر مال‌هاست و در هر سفری ما را از این بیارند تا صدقه‌ای که خواهیم کرد حلال بی‌شبهت

باشد، از این فرماییم.» کدام گزینه دریافت نمی‌شود؟

(۱) حمله پدر سلطان مسعود به هندوستان، جنگ با کفار تلقی شده است.

(۲) زرها غنیمت‌گرفته‌شده از هندوستان، تکه‌های شکسته بت‌های طلایی و کم‌ارزش است و برای صدقه به کار می‌رود.

(۳) زرها به غنیمت‌گرفته‌شده، حلال‌ترین مال‌هاست.

(۴) سلطان مسعود اعتقاد داشته مالی را که صدقه می‌دهد باید بدون شک و تردید و حلال باشد.

۱۲۰- منظور از «این مرد» در عبارت «این مرد بزرگ و دبیر کافی، به نشاط، قلم در نهاد» کیست؟

(۱) خواجه بوالفضل بیهقی

(۲) خواجه بونصر مشکان

(۳) امیر مسعود غزنوی

(۴) خواجه بوالحسن بولانی

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 الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِلترجمة (۱۲۱ - ۱۲۵):

۱۲۱- «أُحِبُّ أَحَدَكُمْ أَنْ يَغْتَابَهُ الْآخَرُونَ وَيَسْخَرُوا مِنْهُ!»:

- (۱) آیا کسی از شما علاقه داشت که غیبت دیگران را کند و آنها را مسخره کند؟!
 (۲) آیا کسی از شما دوست دارد که دیگری غیبت او را کند و او را ریشخند کند؟!
 (۳) آیا کسی از شما علاقه دارد که غیبت دیگران را کند و آنها را ریشخند کند؟!
 (۴) آیا کسی از شما دوست دارد که دیگران از او غیبت کنند و او را مسخره کنند؟!
 ۱۲۲- «تَنْصَحُنَا الْآيَةُ الْأُولَى وَ تَقُولُ: لَا تَعْيَبُوا الْآخَرِينَ وَ لَا تَلْقُبُوهُمْ بِأَلْقَابٍ يَكْرَهُونَهَا!»:

- (۱) آیه اولی ما را نصیحت می کند و می گوید: از دیگران عیبی نگیرید و لقب های زشت به آنها ندهید!
 (۲) آیه نخست ما را نصیحت می کند و می گوید: از دیگران عیبجویی نکنید و لقب هایی که آن را ناپسند می دارند به آنها ندهید!
 (۳) نصیحت نخستین آیه به ما این است و می گوید: در جست و جوی عیب دیگران نباشید و لقب های ناپسند را به آنها ندهید!
 (۴) اولین آیه ما را نصیحت کرده و می گوید: عیبجویی دیگران را نکنید و لقب هایی که ناپسند می پندارند به آنها ندهید!
 ۱۲۳- «قَالَ الْبَائِعُ: سِعْرُ هَذَا الْقَمِيصِ الرَّجَالِيُّ الْبَنْفَشَجِيُّ سَبْعُونَ أَلْفَ دِينَارٍ!»:

- (۱) فروشنده به من گفت: قیمت این پیراهن مردانه نود هزار دینار است!
 (۲) فروشنده گفت: این پیراهن مردانه بنفش هفتاد هزار دینار ارزش دارد!
 (۳) فروشنده گفت: قیمت این پیراهن مردانه بنفش هفتاد هزار دینار است!
 (۴) فروشنده گفت: قیمت این پیراهن های مردانه بنفش نود هزار دینار است!

۱۲۴- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (۱) إِنَّ اللَّهَ تَوَّابٌ عَلَى عِبَادِهِ: بی شک خداوند نسبت به بندگان بسیار توبه پذیر است!
 (۲) أَكْبَرُ الْعَيْبِ أَنْ تَعْيِبَ مَا فَيْكَ مِثْلُهُ: بزرگ ترین عیب آن است که (از کسی) عیب بگیری که مانند آن در خودت است!
 (۳) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ أَتْقَاهُمْ: دوست داشتنی ترین بندگان خدا، باتقواترینشان هستند!
 (۴) أَعْطَنِي بَعْدَ التَّخْفِيفِ مِثَّتَيْنِ وَ عِشْرِينَ أَلْفًا: بعد تخفیف دویست و بیست هزار تومان به من داد!

۱۲۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) الْمُؤْمِنُ الْحَقِيقِيُّ هُوَ مَنْ يَحْتَرِمُ جَمِيعَ النَّاسِ وَ لَا يَلْقُبُ الْآخَرِينَ بِالألقابِ القبيحة: مؤمن واقعی کسی است که به مردم احترام بگذارد و به دیگری لقب های زشت ندهد!

- (۲) خَيْرُ النَّاسِ مَنْ يَحْفَظُ الْأَمَانَةَ وَ يَجْتَنِبُ الْخِيَانَةَ: بهترین مردم کسی است که امانت را حفظ کند و از خیانت دوری کند!
 (۳) أَفْضَلُ الْأَعْمَالِ إِلَى اللَّهِ الصَّدَقُ فِي الْكَلَامِ وَ الْكَسْبُ: بهترین کار نزد خدا راستگویی در گفتار و کسب است!
 (۴) تَنْصَحُنَا الْآيَاتُ الْكَرِيمَةُ وَ تَقُولُ: اجْتَنِبُوا سُوءَ الظَّنِّ: آیه های شریف مردم را نصیحت می کند و می گوید: از بدگمانی دوری کنید!
 ۱۲۶- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي تَرْجُمَةِ الْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

- (۱) جَادِلْهُمْ بِآلَتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنْ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ: نیکوتر / گمراه شد
 (۲) خَيْرُ إِخْوَانِكُمْ مَنْ أَهْدَى إِلَيْكُمْ غُيُوبَكُمْ: برادر / هدیه کرد
 (۳) لَيْلَةُ الْقَدَرِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ شَهْرٍ: شب / بهترین
 (۴) سَأَلَ رَسُولُ اللَّهِ: مَنْ أَحَبُّ النَّاسِ إِلَيَّ اللَّهُ؟ قَالَ: أَنْفَعُ النَّاسِ لِلنَّاسِ: پرسیده می شود / سودمندترین
 ۱۲۷- عَيْنُ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ فِي الْمَفْهُومِ: «شَرُّ النَّاسِ ذُو الْوَجْهَيْنِ»

- (۱) دروغ و ربا دشمن جان ماست / حقیقت چراغی ست در خان ماست!
 (۲) مار دیدی؟ آن دورو بدتر از اوست / آن یکی رو بر تو، وان دیگر به دوست!
 (۳) همه گندم نمای جو دارند / همه گل صورت اند و پر خارند!
 (۴) عیب رندان مکن ای زاهد پاکیزه سرشت / که گناه دگران بر تو نخواهند نوشت!

۱۲۸- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي السُّؤَالِ وَ الْإِجَابَةِ:

- (۱) كَمْ سِعْرُ هَذَا الْقَمِيصِ؟ ← أُرِيدُ أَرْخَصَ مِنْ هَذَا!
 (۲) بِكَمْ تَوْمان هَذِهِ الْفَسَاتِينِ؟ ← الْأَسْعَارُ غَالِيَةٌ جَدًّا!
 (۳) هَلْ عِنْدَكُمْ قَمِيصٌ أَرْخَصُ مِنْ هَذَا؟ ← يَخْتَلِفُ السَّعْرُ حَسَبَ التَّوَعَّيَاتِ!
 (۴) أَيُّهَا الْبَائِعُ، كَمْ أَدْفَعُ؟ ← صَارَ الْمَبْلَغُ مِثَّتَيْنِ وَ ثَلَاثِينَ أَلْفَ تَوْمان!
 ۱۲۹- عَيْنُ مَا فِيهِ اسْمُ التَّفْضِيلِ:

- (۱) رَبَّنَا اغْفِرْ لَنَا وَ ارْحَمْنَا وَ أَنْتَ تَرْحُمُ عِبَادَكَ!
 (۲) أَكْرَهُ التَّجَسُّسَ فِي أَعْمَالِ النَّاسِ فَلَا أَتَجَسَّسُ!
 (۳) أَهْدَى إِلَيَّ صَدِيقِي الْحَمِيمِ غُيُوبِي الْكَبِيرَةَ أَمْسَ!
 (۴) عَسَى أَنْ يَكُونَ زَمِيلُكَ خَيْرًا مِنْكَ فَلَا تَسْخَرْ مِنْهُ!

۱۳۰- عَيْنُ إِسْمِ الْمَكَانِ:

- (۱) الْمَوَاقِفِ (۲) الْأَجَانِبِ (۳) الْمَوَازِينِ (۴) الْأَسَالِيبِ

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

۱۳۱- به ترتیب، کدام دسته از نیازهای انسان برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای است که خداوند به او عطا کرده است و

این سؤال که انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند؟» از لحاظ موضوعی با کدام یک از نیازهای برتر

انسان ارتباط دارد؟

(۱) نیازهای طبیعی و غریزی - شناخت هدف زندگی

(۲) نیازهای برتر - شناخت هدف زندگی

(۳) نیازهای طبیعی و غریزی - کشف راه درست زندگی

(۴) نیازهای برتر - کشف راه درست زندگی

۱۳۲- چرا «کشف راه درست زندگی» یک دغدغه جدی برای انسان‌های فکور و خردمند است؟

(۱) چون انسان فقط یکبار به دنیا می‌آید و یکبار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند.

(۲) زیرا اگر هدف حقیقی خود را شناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، دچار خسران می‌گردد.

(۳) زیرا پاسخ صحیح به این نیاز، سعادت انسان را تضمین می‌کند.

(۴) چون تا به پاسخ این سؤالات دست نیابد، آرام نمی‌گیرد.

۱۳۳- در بیان امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خویش، هشام بن حکم به ترتیب، آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به فرمان‌های الهی چه ویژگی

خاصی دارند و بالاتر بودن رتبه انسان‌ها در دنیا و آخرت نتیجه چه چیزی است؟

(۱) دانای‌تر بودن - معرفت برتر

(۲) پذیرش بهتر - معرفت برتر

(۳) پذیرش بهتر - عقل کامل‌تر

(۴) دانای‌تر بودن - عقل کامل‌تر

۱۳۴- انسداد راه بهانه‌جویی انسان‌های گمراه، در کدام عبارت قرآنی تجلی یافته است؟

(۱) «استجیبوا لله و للرسول اذا دعاکم ...»

(۲) «الا الذین آمنوا و عملوا الصالحات ...»

(۳) «رُسُلًا مبشّرین و منذرین لئلا یکون للناس ...»

(۴) «والعصر، ان الانسان لفی خسر»

۱۳۵- یکی از ویژگی‌های پاسخ به نیازهای برتر و سؤال‌های اساسی انسان این است که «کاملاً درست و قابل اعتماد باشد»، کدام گزینه مرتبط با این

ویژگی نیست؟

(۱) راه‌های پیشنهادی بسیار زیاد و گوناگون‌اند.

(۲) عمر محدود انسان برای چنین تجربه‌ای کافی نیست.

(۳) ابعاد وجودی انسان ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم دارند.

(۴) هر پاسخ احتمالی و مشکوک، نیازمند تجربه و آزمون است.

۱۳۶- رسیدن به حقایق «عادلانه بودن نظام هستی» و «بناکردن جامعه‌ای دینی بر اساس عدالت» و «گریزان بودن از فنا و نابودی» به‌ترتیب، مربوط به

کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) ایمان عملی - ایمان عملی - ویژگی‌های غیر مشترک انسان‌ها
- (۲) ایمان قلبی - ایمان قلبی - ویژگی‌های غیر مشترک انسان‌ها
- (۳) ایمان قلبی - ایمان عملی - ویژگی‌های فطری مشترک
- (۴) ایمان عملی - ایمان قلبی - ویژگی‌های فطری مشترک

۱۳۷- ویژگی‌های فطری مشترک چه نقشی در هدایت انسان دارند و محتوای دعوت اصلی پیامبران چگونه است؟

- (۱) بیان اصول ثابت دین، متناسب با سطح فکر و اندیشه مردم - متفاوت
- (۲) بیان اصول ثابت دین، متناسب با سطح فکر و اندیشه مردم - یکسان
- (۳) در اختیار قرار دادن یک برنامه کلی به انسان‌ها - متفاوت
- (۴) در اختیار قرار دادن یک برنامه کلی به انسان‌ها - یکسان

۱۳۸- کدام گزینه غلط است؟

- (۱) مطابق آیات قرآن کریم، اهل کتاب به دلیل پیروی از رهبران خود، راه مخالفت با اسلام را برگزیدند.
- (۲) اسلام به معنای تسلیم‌بودن در برابر خداوند است.
- (۳) وقتی از فطرت انسان سخن می‌گوییم، منظور آفرینش خاص انسان است.
- (۴) دین به معنای راه و روش است.

۱۳۹- کدام عامل سبب شد تا تعلیم الهی، جزء سبک زندگی مردم شود؟

- (۱) رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (۲) تحریف تعلیمات پیامبر پیشین
- (۳) انجام واجبات و ترک محرمات توسط مردم
- (۴) استمرار و پیوستگی در دعوت

۱۴۰- کدام یک از عناوین زیر با عبارت‌های مربوط به خود، ارتباط مفهومی دارد؟

- (الف) بیان اصول ثابت دین الهی ← «انا معاشر الانبیاء امرنا ...»
- (ب) فراموشی تدریجی تعلیمات انبیا ← عدم توسعه کتابت
- (ج) لازمه ماندگاری یک پیام ← رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (د) آیین حضرت ابراهیم ← یکتاپرست و یهودی

(۲) «الف» و «د»

(۱) «الف» و «ب»

(۴) «ج» و «د»

(۳) «ب» و «ج»



زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

PART A: Vocabulary & Grammar

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.

- 141- Sadly, very ... people were able to pass the driving test despite the fact that they practiced a lot.
 1) little 2) a little
 3) few 4) a few
- 142- There were so few children at the party that there wasn't ... noise.
 1) many 2) little 3) some 4) much
- 143- She bought two ... from the bakery to share with her hungry friends.
 1) loaf of breads 2) loaves of bread 3) loaf of bread 4) loaves of breads
- 144- It is highly important to ... politely when you meet new people from different cultures.
 1) communicate 2) exist 3) vary 4) die
- 145- The balloon rose higher and higher until it ... completely into the bright blue sky.
 1) exchanged 2) disappeared 3) understood 4) quit
- 146- We were walking through the garden when we noticed a ... flower growing between the tall grasses.
 1) probable 2) careful 3) tiny 4) native

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.

When I was at school, I had to learn how to have a well-balanced life in order to reduce stress and anxiety. Below are some of the typical things I did to organize my daily routine and stay healthy.

Firstly, I managed my time properly. I started to plan my schedule, made a weekly work list, and gave priority to some of my work. This helped me concentrate my efforts on the most important tasks.

In addition, I communicated with my family, friends, and teachers about my busy schedule and problems, so they would offer me additional support. I also took breaks appropriately because they helped me keep away from stress and anxiety, give my brain a rest, and improve my mood.

Finally, I looked after my physical health. I got at least eight hours of sleep a day. I played football with my classmates twice a week and went for a walk with my grandparents early every morning. Besides, I tried to follow a healthy diet. I had very few fattening dishes and avoided junk foods like chips, cookies, and pizza.

- 147- What would be the best title for this Passage?
 1) The Importance of Playing Football
 2) How to Manage Time Effectively
 3) Ways to Have Balance in Life
 4) The Benefits of Eating Healthy Foods
- 148- According to the passage, what did the author do to manage time properly?
 1) Played football with classmates
 2) Made a weekly work list and prioritized tasks
 3) Took breaks appropriately
 4) Communicated with family and friends
- 149- The word "they" in paragraph 3 refers to ...
 1) breaks 2) friends 3) tasks 4) teachers
- 150- All of the following are ways the author looked after physical health EXCEPT ...
 1) Getting at least eight hours of sleep
 2) Playing football twice a week
 3) Eating a lot of junk foods
 4) Following a healthy diet



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۲ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
حامد کریمی	مسئول دفترچه
امیرحسین افجه، امیرعلی حسینی‌زاده	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرحسین افجه، علی کریمی فرع، فرزاد شیرمحمدلی، رامتین شمشکی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

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

۳۰ دقیقه

استعداد تحلیلی

متن زیر را یک مدل هوش مصنوعی نوشته است. بر اساس این متن، به سه پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید.

«فلسفه‌ی آموزش در بستر هستی‌شناسی انسان، تلاشی است مستمر برای ریشه‌یابی و تبیین بنیادهای معرفتی آن دسته از فرآیندهایی که غایت ایشان نه صرفاً انتقال مجموعه‌ای از داده‌های ازپیش‌تعیین‌شده، بلکه تهذیب خرد و ارتقاء بینش فرد در مواجهه با کثرت هستی است. حضور در این وادی، پرسش‌هایی بنیادین را پیش می‌کشد پیرامون ماهیت دانش، چگونگی دستیابی به حقیقت، و نقش تربیت در شکل‌دهی به موجودیتی که قرار است نه تنها جهانی را ادراک کند، بلکه فعالانه در ساختن آن مشارکت ورزد. آموزش، در واقع، فرایندی دیالکتیکی است که در آن سوژه از نبود خودآگاهی به سوی خودشناسی و سپس به فهم جهان پیرامون گام برمی‌دارد و بدین‌سان، جوهر وجودی خویش را در امتداد یک سیر مداوم از جهل به دانایی و از تقلید به ابداع بازتعریف می‌کند. بنابراین، نمی‌توان آن را به مجموعه‌ای از تکنیک‌های صرف فروکاست، بلکه باید تجلی‌گاه کنشی معنادار دانستش که همواره در پی گشودن افق‌های جدیدی از فهم برای پویندگان طریق خرد است.»

۲۵۱- کدام معنا برای واژه‌ی «غایت» در متن مناسب‌تر است؟

(۲) طبقه‌بندی

(۱) هدف نهایی

(۴) انسجام

(۳) منشأ

۲۵۲- ضمیر «آن» مشخص‌شده در متن بالا به کدام واژه اشاره می‌کند؟

(۲) خودآگاه

(۱) فلسفه‌ی آموزش

(۴) ناخودآگاه

(۳) جهان

۲۵۳- کدام برداشت از متن بالا کاملاً درست است؟

(۱) نمی‌توان برای شناخت خود و جهان پیرامون خود هدفی نهایی قائل شد، چرا که این مسیر پیش از این طی شده و بی‌پاسخ مانده است.

(۲) هستی مجموعه‌ای متکثر است و برای کشف آن جهان بزرگ، اهمیتی اندک برای شناخت «خود» می‌توان قائل شد.

(۳) در تعریف درست «فلسفه‌ی آموزش»، لازم است پیرامون «چیستی علم» و «چگونگی کشف حقیقت» و «تأثیر تربیت» بحث شود.

(۴) تعریف امروزی دانش، فراتر است از صرف چند تکنیک برای کشف جهان، به شکلی که می‌باید با گذشتن از ابداع، به تقلید نیز رسید.

۲۵۴- کدام عنوان برای متن زیر مناسب‌تر است؟

«اختراع ماشین چاپ گوتنبرگ در قرن پانزدهم، سرآغاز دگرگونی‌های بنیادین در ساختار و توزیع ادبیات بود. با کاهش هزینه‌های تکثیر و افزایش دسترسی به کتاب، ادبیات از انحصار نخبگان خارج شد و به تدریج وارد عرصه‌ی عمومی گشت. این رویداد، نه تنها به گسترش سواد کمک کرد، بلکه زمینه را برای ظهور ژانرهای جدید ادبی و شکل‌گیری ادبیات عامه با مضامین متنوع، از جمله رمان‌های عاشقانه و قصه‌های فولکلور، فراهم آورد.»

(۱) معیارهای قضاوت رمان‌های عاشقانه و قصه‌های فولکلور، در رویکرد توجه به ادبیات عامه

(۲) ادبیات فاخر، چگونه از خواص به عوام منتقل می‌شود؟

(۳) انقلاب چاپ و تأثیر آن بر ادبیات خواص و عوام

(۴) گسترش سواد عمومی در قرن پانزدهم، چگونه بر نخبگان جامعه تأثیر گذاشت؟

۲۵۵- نسبت «تعلیم» به «معلّم»، مثل نسبت «تعلّم» است به ...

(۱) دانش‌آموز (۲) مدرسه

(۳) مدیر آموزشی (۴) اولیای دانش‌آموز

۲۵۶- با حروف به‌هم‌ریخته‌ی «ب ر د س ف گ ن و ه» دو واژه ساخته می‌شود. رابطه‌ی بین این دو واژه، به رابطه‌ی بین کدام دو واژه شبیه‌تر است؟
دقت کنید از هر حرف به همان اندازه‌ای که هست می‌توان استفاده کرد.

(۱) حشره - پروانه (۲) سگ - روباه

(۳) موش - گربه (۴) گوساله - گاو

۲۵۷- نوعی رابطه‌ی ظاهری بین واژه‌های الگوی زیر برقرار است. کدام واژه این الگو را بهتر کامل می‌کند؟

«گل - لبو - وزنه - همپای - ؟»

(۱) یونجه (۲) یزدانی

(۳) یاغی‌گری (۴) یاقوتی

۲۵۸- A برادر B است و C پدر B است و T مادر C است. عمه A چه نسبتی با T دارد؟

(۱) خواهر (۲) دختر

(۳) خاله (۴) خواهرزاده

۲۵۹- E دختر B است، C پسر A است و E با D ازدواج کرده است. اگر فرزندان E و D، A باشد، C چه نسبتی با B دارد؟

(۱) نوه (۲) خواهرزاده

(۳) نتیجه (۴) نوه خواهر

۲۶۰- پریسا کوچک‌تر از ناهید و ناهید کوچک‌تر از لیلاست. لیلا بزرگ‌تر از فریباست و فریبا از الهام کوچک‌تر است. در این باره می‌توان گفت

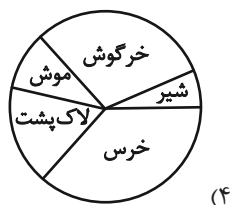
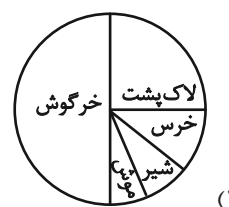
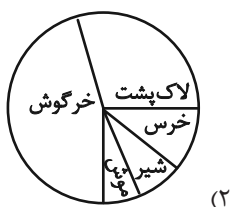
(۱) اگر بدانیم الهام از لیلا بزرگ‌تر است، کوچک‌ترین فرد این جمع معلوم می‌شود.

(۲) اگر بدانیم الهام از لیلا بزرگ‌تر است، بزرگ‌ترین فرد این جمع معلوم می‌شود.

(۳) اگر بدانیم ناهید از فریبا بزرگ‌تر است، بزرگ‌ترین فرد این جمع معلوم می‌شود.

(۴) اگر بدانیم ناهید از فریبا بزرگ‌تر است، کوچک‌ترین فرد این جمع معلوم می‌شود.

۲۶۱- یک تولیدی عروسک در یک ماه ۲۵ عروسک خرس، ۳۰ عروسک خرگوش، ۱۰ عروسک موش، ۵ عروسک شیر و ۲۰ عروسک لاک‌پشت فروخته است. کدام گزینه نمودار فروش این تولیدی در این ماه است؟



۲۶۲- چهار تن، هر کدام از یکی از کشورهای عراق، سوریه، لبنان و فلسطین، هر کدام با یکی از لباس‌های سبز، زرد، آبی و قرمز، در یک صف ایستاده‌اند

و می‌دانیم آن که عراقی است سبز پوشیده است و از آن که لبنانی است و زرد پوشیده است، جلوتر است. اگر آن که قرمز پوشیده است، فلسطینی

باشد و در جایگاه سوم و همچنین آن که آبی پوشیده است عقب‌تر از آن شخص سوری باشد، قطعاً

(۱) آن که سوری است آبی پوشیده است.

(۲) شخص لبنانی در جایگاه آخر است.

(۳) شخص عراقی سبز پوشیده است.

(۴) شخص لبنانی در جایگاه دوم است.

۲۶۳- نام برادرِ مادرِ تنها خالهٔ رامین، امید است. نسبت امید با تنها عروسِ مادرِ شوهر خالهٔ رامین چیست؟ حالات خاص را در نظر بگیرید.

(۱) عمو

(۲) برادر

(۳) پدر

(۴) دایی

در یک میزگرد سیاسی، نه سیاستمدار با فاصله‌ای یکسان دور یک میز نشسته‌اند. به شکلی که بی‌فاصله مرادی کنار و سمت راست پرویزی، قربانی کنار

ربیعی، ربیعی کنار نامی، هاشمی کنار دهقانی و همچنین کردی کنار کمالی است. همچنین می‌دانیم بین کمالی و نامی فقط یک نفر نشسته است و بین

قربانی و هاشمی دقیقاً دو نفر. بر این اساس و با توجه به این نکته که هاشمی بی‌فاصله کنار پرویزی نشسته است، به دو سؤال بعدی پاسخ دهید.

۲۶۴- بین دو نفر کدام گزینه دقیقاً دو نفر نشسته‌اند؟

(۲) پرویزی و نامی

(۱) دهقانی و کردی

(۴) مرادی و نامی

(۳) کمالی و دهقانی

۲۶۵- فاصله کدام یک از اشخاص زیر، از هاشمی بیشتر است؟

(۲) نامی

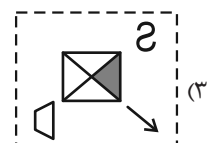
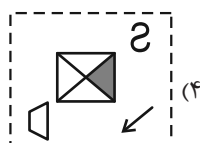
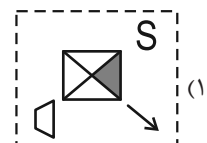
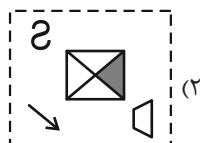
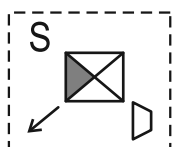
(۱) کمالی

(۴) کردی

(۳) قربانی

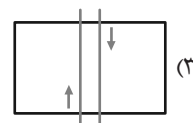
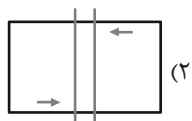
۲۶۶- کدام گزینه تصویر زیر را در آینه نشان می‌دهد؟

آینه

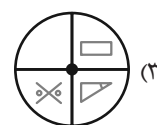
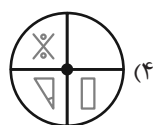
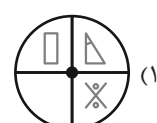


* در دو پرسش بعدی، شکلی را که به دلیلی منطقی با دیگر شکل‌ها متفاوت است، تعیین کنید.

-۲۶۷



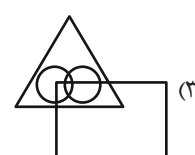
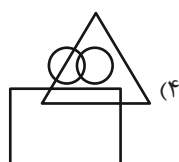
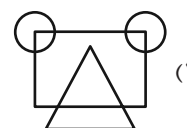
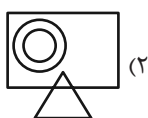
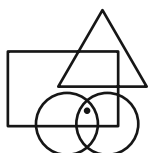
-۲۶۸



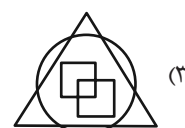
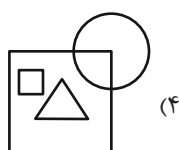
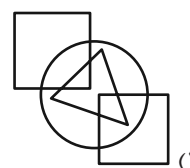
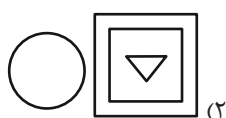
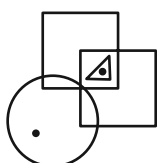
* در دو پرسش بعدی تعیین کنید در کدام گزینه می توان نقطه یا نقطه هایی قرار داد که جایگاه (ها)ی آن ها نسبت به دیگر شکل ها، به تصویر

صورت سؤال شبیه تر باشد.

۲۶۹-

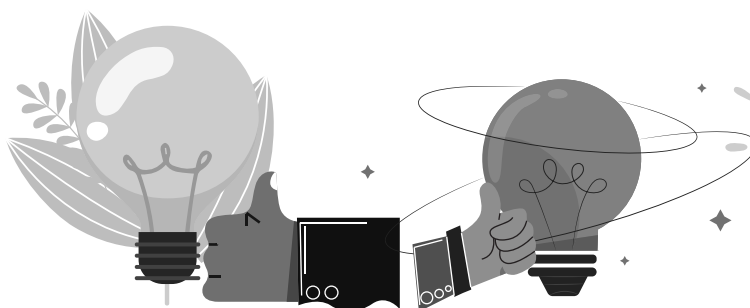
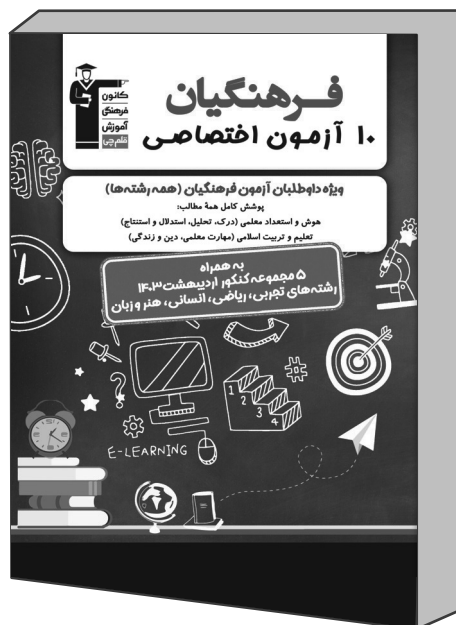


۲۷۰-



منابع مناسب هوش و استعداد

دوره دوم



دفترچه پاسخ

آزمون ۲ آبان

یازدهم تجربی

مراحان

زیست‌شناسی (۲)	پژمان یعقوبی، نیلوفر شعبانی، علیرضا تقوی، آرمان امینی، آراد فلاح، مریم فرامرزاده، امیرحسین ابراهیمی، محمدمبین سیدشربتی، رضا نوپهاری، آرمان فرحی، محمدرضا حرمیان، محمدحسن کریمی فرد
فیزیک (۲)	رحمت‌اله خیرالزاده سماکوش، مجتبی نکوئیان، مصطفی واثقی، مهدی شریفی
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد- عرفان رضایی- عباس هنرجو- محمد عظیمیان‌زواره- مصیب سروسرستانی - هادی مهدی‌زاده- آرمانی قنوازی- آرمین محمدی‌پیرانی - رسول عابدینی‌زواره
ریاضی (۲)	احمد حسن‌زاده‌فرد، محمد پاک‌نژاد، جلیل احمد میربلوچ، نیما رضایی، فاطمه صمدی‌نژاد، منوچهر زیرک، محمد بحیرایی، احمدرضا ذاکر‌زاده
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی، بهزاد سلطانی، فرشید مشعروپور، میثاق پورقائم، گلنوش شمس

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	محمدمبین سیدشربتی	مسعود بابایی، محمدحسن کریمی فرد، سینا صفار، علی اصغر نجاتی، احسان بهروزپور، علی سنگ‌تراش	مهساسادات هاشمی
فیزیک ۲	گزینش‌گر: مهدی شریفی مسئول درس: علی کنی	سینا صفار، امیرحسین پایمزد، پرهام امیری، ستایش قربانی	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی - سیدعلی موسوی فرد	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	رضا سیدنجفی، مهدی بحرکاظمی، عرشیا حسین‌زاده	محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آرین فلاح اسدی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

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

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

زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه «۴»

(پژمان یعقوبی)

پروتئین جابه‌جاکننده سدیم و پتاسیم، پمپ سدیم و پتاسیم است که برای فعالیت خود به ATP نیازمند است. در روش‌های عبور مواد انرژی جنبشی مصرف می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ابتدای پتانسیل عمل، با رسیدن اختلاف پتانسیل دو سوی غشا از ۷۰- به صفر همزمان با ورود سدیم به درون سلول، این اختلاف در حال کاهش است. همچنین، بلافاصله پس از قله منحنی، باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی منجر به خروج ناگهانی یون‌های مثبت از یاخته می‌شود.

گزینه «۲»: کانال‌های نشتی و دریچه‌دار پتاسیمی، منجر به خروج یون‌های پتاسیم از درون یاخته شده و باعث می‌شوند که پتانسیل مایع بین‌یاخته‌ای نسبت به سیترولاسم مثبت‌تر شود. همچنین پمپ سدیم - پتاسیم نیز با خارج کردن سه یون سدیم و وارد کردن دو یون پتاسیم به یاخته، می‌تواند چنین اثری داشته باشد.

گزینه «۳»: پروتئین‌های کانالی که به عنوان گیرنده ناقل‌های عصبی عمل می‌کنند، سبب تغییر غلظت یون‌ها در دو سوی غشا و تغییر پتانسیل الکتریکی می‌شوند. کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، گیرنده‌های مربوط به ناقلین عصبی تحریکی هستند که پس از برخورد با این ناقل‌ها، منجر به سرازیری یون‌های سدیم به درون یاخته می‌شوند. با توجه به شکل کتاب درسی دیده می‌شود که دریچه مربوط به کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در سطح خارجی غشا قرار گرفته است.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴ و ۵)

۲- گزینه «۱»

(نیلوفر شعبانی)

مغز پلاناریا از دو گره و مغز حشرات از چندگره به‌هم جوش خورده تشکیل شده است. در حشرات رشته‌های عصبی به بخش‌های مختلف وارد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در پلاناریا رشته‌های میان دو طناب نیز جزء دستگاه عصبی مرکزی‌اند.

گزینه «۳»: در پلاناریا فاصله میان دو طناب از بالا به پایین ابتدا کاهش، بعد افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: در حشرات فعالیت هر جفت‌پا توسط یک گره (نه یک جفت) عصبی موجود در آن بند صورت می‌گیرد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۸)

۳- گزینه «۴»

(نیلوفر شعبانی)

استخوان و پرده‌های مننژ از بافت‌های پیوندی هستند که در حفاظت از دستگاه عصبی دخالت دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در اطراف ساقه مغز و میان دو نیمکره پرده داخلی مننژ با ماده سفید در تماس است.

گزینه «۲»: اطلاعات حسی مربوط به انعکاس عقب کشیدن دست به تالاموس نمی‌رود.

گزینه «۳»: سد خونی - مغزی مویرگ‌های خونی مغز است که فاقد منافذ موجود در مویرگ‌های دیگر است و تفاوت آن با سایر رگ‌ها در عدم وجود منافذ بین یاخته‌ها است نه در عدم عبور مواد از یاخته.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۱۱)

۴- گزینه «۱»

(نیلوفر شعبانی)

در بخش میانی ماده خاکستری، کانال مرکزی نخاع دیده می‌شود که مستقیماً توسط ماده خاکستری احاطه شده است. در کانال مرکزی نخاع، مایع مغزی - نخاعی جریان دارد و این کانال با بطن چهارم مغز مرتبط می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: سه شیار در بخش پشتی و یک شیار در بخش جلویی نخاع دیده می‌شود.

گزینه «۳»: بخش‌های مختلف نخاع، قطره‌های متفاوتی نیز دارند.

گزینه «۴»: در برش عرضی، ماده خاکستری توسط ماده سفید (برعکس مخ و مخچه) در بر گرفته شده است، ماده خاکستری به شکل حرف H دیده می‌شود و طبق شکل دارای دو برجستگی (یا شاخ) در بخش جلویی و دو برجستگی در بخش عقبی است. جسم یاخته‌ای نورون‌های حرکتی در برجستگی‌های جلویی حضور دارند و آکسون این یاخته به ریشه شکمی نخاع وارد می‌شود.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۵)

۵- گزینه «۳»

(علیرضا تقوی)

تعبیر صورت سوال: ۱- نورون حسی دو نورون رابط را تحریک می‌کند که تنها یکی از آن‌ها سبب تحریک نورون حرکتی پس از خود می‌شود. ۲- نورون رابطی که نورون حرکتی ماهیچه دوسر بازو را تحریک می‌کند، می‌تواند در نهایت سبب تحریک ماهیچه دوسر بازو شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نورون حسی طبق شکل سبب تحریک دو نورون رابط در بخش خاکستری نخاع می‌شود.

گزینه «۲»: هسته نورون حسی در ریشه پشتی عصب نخاعی واقع شده است.

گزینه «۴»: تنها در ارتباط با نورون رابط و حرکتی صادق است.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۶)

۶- گزینه «۴»

(آرمان امینی)

A: لوب پیشانی

B: لوب پس سری

سامانه لیمبیک که در حافظه و یادگیری نقش دارد، در لوب‌های پیشانی، آهیانه و گیجگاهی دیده می‌شود. (نه لوب پس سری).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لوب گیجگاهی در نگاه بالا دیده نمی‌شود. لوب پیشانی با لوب گیجگاهی مرز مشترک دارد.

گزینه «۲»: لوب پس سری کوچکترین لوب مخ می‌باشد، از این رو تماس کمتری با پرده‌های منژ دارد.

گزینه «۳»: لوب پیشانی با لوب آهیانه شیار عرضی، با لوب گیجگاهی شیار جانبی و با لوب پیشانی نیمکره دیگر شیار طولی تشکیل می‌دهد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۷- گزینه «۳»

(آرژ فلاح)

موارد الف و د نادرست هستند.

الف) دقت کنید که در دستگاه عصبی پلاناریا، رشته‌های عصبی بین دو طناب، مربوط به دستگاه عصبی مرکزی بوده و رشته‌های جانبی متعلق به دستگاه عصبی محیطی می‌باشد.

ب و ج) با توجه به شکل صفحه ۱۸ کتاب درسی، این موارد صحیح است.

د) دقت کنید که مطابق با متن کتاب درسی دهم، در پلاناریا، انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۸)

۸- گزینه «۱»

(مریم فرامرزراده)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست - زجاجیه با لایه میانی همانند شبکیه در تماس است.

گزینه «۲»: درست - سطح پشتی عدسی که در تماس با زجاجیه است ضخیم‌تر است.

گزینه «۳»: درست - در افراد نزدیک بین زجاجیه محل تجمع پرتوهای نوری قبل از اصلاح است.

گزینه «۴»: درست - زجاجیه برخلاف قرنیه ساختار سلولی و تنفس یاخته‌ای ندارد.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

۹- گزینه «۲»

(امیرمسین ابراهیمی)

موارد «الف» و «ج» نادرست هستند.

بررسی تمام موارد:

الف) قرنیه متعلق به لایه خارجی تشکیل دهنده کره چشم است ولی عدسی متعلق به هیچ‌یک از لایه‌های اصلی تشکیل دهنده کره چشم نیست.

ب) قرنیه در سطح جلویی خود با اشک و در سطح پشتی با زلالیه در تماس است که هر دو، ساختاری شفاف به‌شمار می‌روند. عدسی در سطح جلویی خود با زلالیه و در سطح پشتی با زجاجیه در تماس است. زجاجیه نیز ساختاری شفاف است.

ج) عدسی و قرنیه به‌صورت مستقیم با زلالیه در تماس‌اند. (نه مویرگ خونی!)

د) اگر سطح عدسی یا قرنیه کاملاً صاف و کروی نباشد، پرتوهای نور به‌طور نامنظم به‌هم می‌رسند و روی یک نقطه شبکیه متمرکز نمی‌شوند. اصطلاحاً به این بیماری، آستیگماتیسم گفته می‌شود.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

۱۰- گزینه «۲»

(امیرمسین ابراهیمی)

ناقل عصبی چه تحریکی باشد و چه مهاری، پس از اتصال به گیرنده خود در غشای یاخته پس‌سیناپسی، نفوذپذیری غشای این یاخته را نسبت به برخی یون‌ها تغییر داده و در نتیجه باعث تغییر پتانسیل الکتریکی یاخته پس‌سیناپسی خواهد شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زمانی که یک یاخته عصبی تحریک می‌شود، اختلاف پتانسیل در محل تحریک (نه سراسر یاخته) به‌طور ناگهانی تغییر می‌کند.

گزینه «۳»: با توجه به شکل صفحه ۶ کتاب درسی، در دو نقطه یک رشته عصبی همزمان کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی باز هستند.

گزینه «۴»: وجود غلاف میلین مستقیماً باعث افزایش سرعت هدایت پیام عصبی می‌شود و به‌طور مستقیم بر روی تحریک‌پذیری و انتقال پیام عصبی نقش ندارد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۸)

۱۱- گزینه «۲»

(مهمربین سیرشربی)

هنگامی که انقباض ماهیچه مژگانی فردی بیش از حد طبیعی است، به دنبال انقباض بیش از حد ماهیچه مژگانی تارهای آویزی شل می‌شوند و همگرایی عدسی افزایش پیدا خواهد کرد.

وضعیت این فرد مشابه کسی است که مبتلا به نزدیک‌بینی است، تصویر اشیا نزدیک روی شبکیه و تصویر اشیا دور جلوی شبکیه تشکیل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تصویر اشیا نزدیک در این افراد روی شبکیه تشکیل می‌شود.

گزینه «۳»: هنگامی که ضخامت عدسی بیش از حد می‌شود همگرایی عدسی نیز افزایش پیدا خواهد کرد و پرتو نور اشیا دور، در جلوی شبکیه تشکیل خواهد شد.

موجب تحریک گیرنده‌های حساس می‌شود. پس تنها افزایش غلظت یون هیدروژن باعث تحریک گیرنده می‌شود و کاهش غلظت یون هیدروژن، گیرنده‌ای را تحریک نمی‌کند.

گزینه «۳»: غلط - گیرنده مورد نظر در بخش انتهایی دندريت قرار دارد. دقت کنید که ابتدای دندريت همان جایی است که به جسم سلولی اتصال دارد و انتهای دندريت جایی است که حالت منشعب و بسیار نازک پیدا می‌کند. گزینه «۴»: غلط - در این حالت گیرنده سازش می‌یابد و تحریک نمی‌شود. نه اینکه گیرنده مهار شود و اختلاف پتانسیل آن افزایش پیدا کند. پس در حد کتاب درسی، پتانسیل غشای گیرنده در 70^- ثابت می‌ماند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۰)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۲۰)

۱۵- گزینه «۴»

(رضا نویاری)

پدیده سازش در گیرنده درد مشاهده نمی‌شود؛ این پدیده با کاهش تولید پیام عصبی همراه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در سازش، فعالیت گیرنده‌ها کمتر شده و ATP کمتری مصرف می‌شود.

گزینه‌های «۲» و «۳»: اگر گیرنده‌ای تحت تأثیر یک محرک ثابت باشد، سازش می‌پذیرند. در سازش پیام‌های کمتری تولید می‌شود یا اصلاً پیامی تولید نمی‌شود که در هر دو کاهش تغییر پتانسیل الکتریکی غشا را می‌بینیم.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۲)

۱۶- گزینه «۴»

(آرمان فرمی)

عنبیه در تشکیل مردمک نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنبیه از مشیمیه قطر بیشتری دارد و جلویی‌ترین بخش لایه میانی می‌باشد.

گزینه «۲»: عدسی و عنبیه دارای تحدب می‌باشند. عنبیه از دو گروه ماهیچه صاف تنگ‌کننده و گشادکننده تشکیل شده است.

گزینه «۳»: عنبیه به‌طور کامل عدسی را پوشش نمی‌دهد.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

گزینه «۴»: همانند فردی که کره چشم او بزرگ‌تر از حالت طبیعی است پرتو نور اجسام نزدیک روی شبکیه تشکیل می‌شوند نه برخلاف.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۱۲- گزینه «۳»

(مهمرمبین سیدشربت)

صورت سؤال به گیرنده‌های فشار و درد و دمایی اشاره می‌کند.

مورد «د» ویژگی مشترک این گیرنده‌ها است.

بررسی همه موارد:

«الف» و «ب»: گیرنده‌های فشار درون پوششی از جنس بافت پیوندی قرار دارند و مورد «ب» در مورد گیرنده درد صدق نمی‌کند.

«ج»: گیرنده‌های درد سازش‌پذیر نیستند.

«د»: طبق شکل ۱۰ فصل ۱ کتاب درسی پیام‌های عصبی که در دست تولید می‌شوند به ناحیه گردنی نخاع منتقل می‌شوند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹، ۲۰، ۲۱ و ۲۲)

۱۳- گزینه «۳»

(مهمرمبین سیدشربت)

موارد «ب» و «د» درست‌اند.

طبق شکل کتاب درسی، گیرنده حس وضعیت زردپی در بخشی از زردپی که به ماهیچه نزدیک‌تر است انشعابات بیشتری دارد.

همچنین طبق شکل، پیام گیرنده درد و فشار می‌تواند توسط رشته عصبی مشترک هدایت شود.



بررسی سایر موارد:

«الف»: در مورد گیرنده‌های فشار رگ‌ها نادرست است.

«ج»: گیرنده‌های دمایی به تغییرات دما حساس‌اند نه دمای ثابت.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۰) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۴- گزینه «۱»

(مهمرمبین کریمی‌فرد)

همه انواع محرک‌ها (شیمیایی، مکانیکی، نور و دما) می‌توانند در مقیاس‌های شدید خود باعث تحریک گیرنده درد بشوند.

گزینه «۲»: غلط - مطابق فصل ۴ زیست دهم، در روش‌های تنظیم دستگاه گردش خون، کاهش اکسیژن و افزایش کربن دی‌اکسید و یون هیدروژن

۱۷- گزینه «۳»

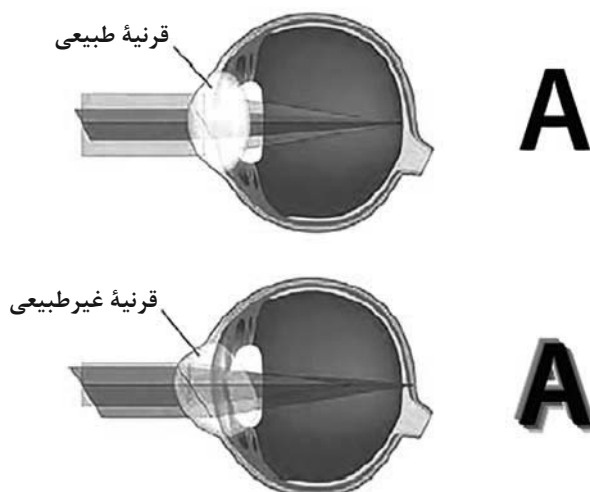
(مفسر حسن کریمی فرد)

بیماری آستیگماتیسم در اثر اختلال در عدسی یا قرنیه ایجاد می‌شود. دقت کنید که عدسی و قرنیه رنگ‌دانه ندارند و از بخش‌های شفاف چشم هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست، قرنیه تخم‌مرغی شکل است.

گزینه «۲»: درست، هم تصاویر دور و هم تصاویر نزدیک به‌خوبی مشاهده نمی‌شوند.

گزینه «۴»: مطابق شکل کتاب، این زاویه در فرد سالم ۹۰ درجه است اما در این بیماری زاویه تغییر می‌کند.



(موااس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۲۸)

۱۸- گزینه «۱»

(مریم فرامرزراره)

گزینه «۱»: درست - با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در ابتدا کاهش اختلاف پتانسیل سپس افزایش آن مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: نادرست - یون‌های پتاسیم همواره در جهت شیب غلظت از طریق کانال‌های نشستی خارج می‌شوند.

گزینه «۳»: نادرست - در قله پتانسیل عمل در یک لحظه هر دو کانال بسته‌اند اما داخل یاخته ۳۰ میلی‌ولت نسبت به خارج مثبت‌تر است.

گزینه «۴»: نادرست - پمپ سدیم - پتاسیم در حد فاصل دو گره رانویه (غلاف میلین) وجود ندارد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴، ۵ و ۶)

۱۹- گزینه «۱»

(مفسر حسن کریمی فرد)

تنها موارد ج و د صحیح هستند.

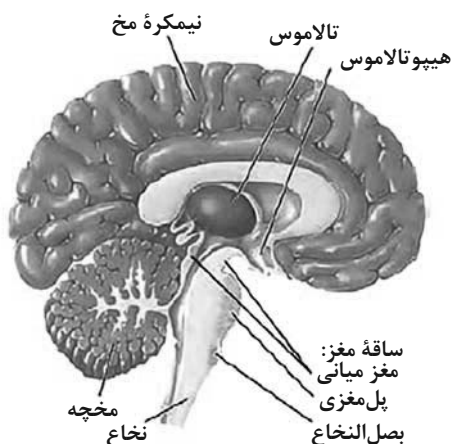
منظور سوال پل مغزی می‌باشد.

(الف) غلط، دقت کنید که مغز در انعکاس عقب کشیدن دست نقشی ندارد. این انعکاس به‌طور انحصاری به‌وسیله نخاع انجام می‌شود.

(ب) غلط، این توصیف برای نخاع است.

(ج) درست، پل مغزی تنها با بصل‌النخاع و مغز میانی ارتباط مستقیم دارد. ساقه مغز یکی از سه بخش اصلی مغز می‌باشد. البته پل مغزی می‌تواند به‌طور غیرمستقیم با بخش‌های فرعی مغز مثل تالاموس ارتباط برقرار کند.

(د) درست، به بصل‌النخاع اتصال مستقیم دارد.



(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۱)

۲۰- گزینه «۳»

(مفسر رضا هرمتیان)

دقت داشته باشید که همه انواع گیرنده‌های حواس پیکری بخشی از یک یاخته هستند که اثر محرک را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل کتاب درسی پوشش پیوندی اطراف گیرنده فشار با دو یاخته غیر عصبی میلین‌ساز در تماس است.

گزینه «۲»: دقت داشته باشید که انتهای گیرنده درد و حس وضعیت آزاد است که از بین این گیرنده‌ها، درد سطحی‌ترین گیرنده پوست و فاقد توانایی سازش است نه حس وضعیت.

گزینه «۴»: با توجه به شکل کتاب درسی هدایت پیام در گیرنده فشار که عمقی‌ترین گیرنده پوست است هنگامی رخ می‌دهد که پوشش پیوندی به حالت اولیه برگشته است.

(موااس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۲)



فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۴»

(رسمت اله فیراه زاره سماکوش)

ابتدا برای حالت اول و دوم می توان نوشت:

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} 200 = \frac{k|q|}{d^2} \\ 98 = \frac{k|q|}{(d+3)^2} \end{cases} \Rightarrow \frac{200}{98} = \left(\frac{d+3}{d}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{100}{49} = \left(\frac{d+3}{d}\right)^2 \Rightarrow \frac{10}{7} = \frac{d+3}{d} \Rightarrow d = 7 \text{ cm}$$

اکنون که $d = 7 \text{ cm}$ شد می توان میدان الکتریکی در فاصله $3/5 \text{ cm}$ از بار را نیز به دست آورد:

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{q_2}{q_1} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{E_2}{200} = \left(\frac{7}{3/5}\right)^2 \Rightarrow E_2 = 800 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

بنابراین گزینه «۴» درست است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۰ تا ۱۲)

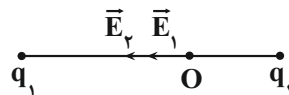
۲۲- گزینه «۱»

(رسمت اله فیراه زاره سماکوش)

اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار Q در فاصله d از آن برابر است با:

$$E = \frac{kQ}{d^2}$$

الکتریکی حاصل از بارهای q_1 و q_2 را در نقطه O مشخص کرده و اندازه هریک از آنها را محاسبه کرده و طبق اصل برهم نهی، میدان الکتریکی خالص را در نقطه O به دست می آوریم:



$$E_1 = k \frac{|-3Q|}{(3d)^2} = \frac{kQ}{3d^2} = \frac{E}{3}$$

$$E_2 = k \frac{|2Q|}{(2d)^2} = \frac{kQ}{2d^2} = \frac{E}{2}$$

$$\vec{E}_O = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$$

$$\vec{E}_O = -\frac{E}{3} \vec{i} - \frac{E}{2} \vec{i}$$

$$\vec{E}_O = -\frac{5}{6} \vec{E} \Rightarrow E_O = \frac{5}{6} E$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۲ تا ۱۶)

۲۳- گزینه «۴»

(مبتنی کنونیان)

با توجه به رابطه مقایسه ای میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار

$$(E = \frac{k|q|}{r^2}) \text{ داریم:}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \rightarrow \frac{E_2}{E_1} = 9 \times \left(\frac{20}{60}\right)^2 = 1 \Rightarrow E_1 = E_2$$

از طرفی با توجه به عمود بودن دو میدان الکتریکی E_1 و E_2 در نقطه A داریم:

$$E_A = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} = \sqrt{2} E_1 = 900 \sqrt{2} \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$900 \sqrt{2} = \sqrt{2} E_1 \rightarrow E_1 = 900 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

و در نهایت اندازه بار الکتریکی q_1 و q_2 را به صورت زیر به دست می آوریم:

$$E_1 = \frac{k|q_1|}{r_1^2} \Rightarrow \frac{E_1 = 900 \frac{\text{N}}{\text{C}}}{r_1 = 20 \text{ cm} = 2 \times 10^{-1} \text{ m}} \Rightarrow 900 = \frac{9 \times 10^9 |q_1|}{4 \times 10^{-2}}$$

$$\rightarrow |q_1| = 4 \times 10^{-9} \text{ C}$$

$$|q_2| = 9|q_1| = 36 \times 10^{-9} \text{ C} = 36 \text{ nC}$$

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

۲۴- گزینه «۳»

(مبتنی کنونیان)

با استفاده از الکتروسکوپ می توان باردار بودن جسم، نوع بار جسم و رسانا یا نارسانا بودن جسم را تشخیص داد.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲ و ۳)

۲۵- گزینه «۴»

(مبتنی کنونیان)

مطابق با شکل زیر، برای اینکه نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_3 صفر شود، باید دو نیروی $\vec{F}_{13}$ و $\vec{F}_{23}$ هم اندازه و خلاف جهت هم باشند، بنابراین با فرض اینکه بار q_3 مثبت است، داریم:

$$E_3 = \frac{k|q_3|}{r_{33}^2} \rightarrow 1/5 \times 10^7 = \frac{9 \times 10^9 \times |q_3|}{(0.06)^2} \Rightarrow |q_3| = 6 \mu C$$

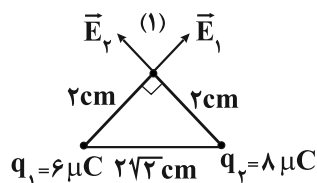
$$\Rightarrow q_3 = -6 \mu C$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)

۲۷- گزینه «۲»

(مصطفی واثقی)

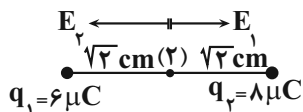
حالت ۱: ابتدا نقطه‌ای که فاصله ۲cm از دو بار دارد در شکل زیر مشخص شده است.



$$E = \frac{kq}{r^2} \begin{cases} E_1 = \frac{k \times 6}{(2)^2} = 1.5k \\ E_2 = \frac{k \times 8}{(2)^2} = 2k \end{cases}$$

$$E_{T1} = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} = \sqrt{(1.5k)^2 + (2k)^2} = 2.5k$$

حالت ۲: این نقطه وسط خط واصل است:

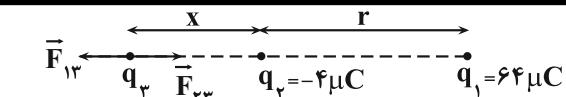


$$E = \frac{kq}{r^2} \begin{cases} E_1 = \frac{k \times 6}{(\sqrt{2})^2} = 3k \\ E_2 = \frac{k \times 8}{(\sqrt{2})^2} = 4k \end{cases}$$

$$E_{T2} = E_2 - E_1 = 4k - 3k = k$$

$$\Rightarrow \frac{E_{T1}}{E_{T2}} = \frac{2.5k}{k} = 2.5$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)



$$F_{13} = F_{23} \rightarrow \frac{k|q_1||q_3|}{r_{13}^2} = \frac{k|q_2||q_3|}{r_{23}^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_1|}{r_{13}^2} = \frac{|q_2|}{r_{23}^2}$$

$$\Rightarrow \frac{64}{(r+x)^2} = \frac{4}{x^2} \xrightarrow{\text{جذر}} \frac{4}{r+x} = \frac{1}{x} \Rightarrow x = \frac{r}{3}$$

با توجه به رابطه $x = \frac{r}{3}$ می‌توان گفت که با کاهش r به اندازه

$$x = \frac{18}{3} = 6 \text{ cm}$$

کاهش یابد، پس می‌توان میزان جابه‌جایی بار q_3 به طرف راست را به صورت زیر به دست آورد:

$$d = 18 + 6 = 24 \text{ cm}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۲۸- گزینه «۲»

(مصطفی واثقی)

اگر ثابت کولن به SI تبدیل شود برابر $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$ می‌شود:

$$E_1 = \frac{kq_1}{r_1^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{(0.02)^2}$$

$$= 4.5 \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}} \quad [\text{به سمت چپ}]$$

$$E_2 = \frac{kq_2}{r_2^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{(0.03)^2} = 4 \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}} \quad [\text{به سمت چپ}]$$

$$\vec{E}_T = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3 \Rightarrow$$

$$-7 \times 10^7 \vec{i} = -4.5 \times 10^7 \vec{i} - 4 \times 10^7 \vec{i} + E_3 \vec{i} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}} \right)$$

$$E_3 = 1.5 \times 10^7 \left(\frac{\text{N}}{\text{C}} \right)$$

پس E_3 به سمت راست می‌شود و علامت q_3 منفی است.

$$\Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{0/8q_1(q_2 + 0/2q_1)}{q_1q_2} \times \frac{1}{4} \Rightarrow 3 = \frac{0/8q_2 + 0/16q_1}{q_2}$$

$$\Rightarrow 0/8q_2 + 0/16q_1 = 3q_2 \Rightarrow 0/16q_1 = 2/2q_2$$

$$\Rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{0/16}{2/2} = \frac{4}{55}$$

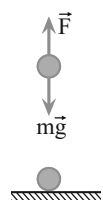
(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۷)

فیزیک (۲) - مشابه امتحانی

گزینه «۲» - ۳۱

(سوال ۳۴ کتاب پرتکرار)

ابتدا نیروهای وارد بر گوی بالای را رسم نموده و سپس با استفاده از قانون



دوم نیوتون، نیروی الکتریکی بین دو گوی را می‌یابیم:

$$F_{\text{net}} = 0 \Rightarrow F - mg = 0 \Rightarrow F = mg$$

$$k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} = mg$$

$$\frac{|q_1| = 0/4\mu C = 4 \times 10^{-7} C, |q_2| = 0/5\mu C = 5 \times 10^{-7} C}{m = 2g = 2 \times 10^{-3} \text{ kg}}$$

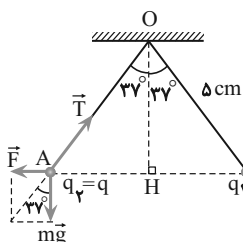
$$\frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-7} \times 5 \times 10^{-7}}{d^2} = 2 \times 10^{-3} \times 10$$

$$\Rightarrow d^2 = 9 \times 10^{-2} \Rightarrow d = 0/3 \text{ m}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۶)

گزینه «۱» - ۳۲

(سوال ۳۵ کتاب پرتکرار)



مطابق شکل، ابتدا نیروهای وارد بر

گلوله یکی از آونگ‌ها را رسم می‌کنیم

و سپس با محاسبه نیروی الکتریکی

بین دو گلوله آونگ، بار هر یک را پیدا

می‌کنیم:

$$\tan 37^\circ = \frac{F}{mg} \quad \frac{\tan 37^\circ = \frac{\sin 37^\circ}{\cos 37^\circ} = \frac{0/6}{0/8} = \frac{3}{4}}{m = 3g = 3 \times 10^{-3} \text{ kg}}$$

(مصطفی واثقی)

گزینه «۱» - ۲۸

در سری الکتریسیته مالشی وقتی دو جسم با یکدیگر مالش داده می‌شوند، الکترون از جسم بالاتر به پایین‌تر منتقل می‌شود. اگر بخواهیم الکترون‌های جسم C افزایش یابد باید با اجسام بالاتر (B, A) مالش داده شود، پس $n = 2$ است.

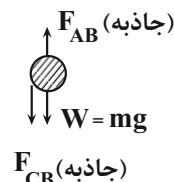
اگر بخواهیم الکترون‌های جسم D کاهش یابد باید با اجسام پایین‌ترش (F, E) مالش داده شود، پس $m = 2$ است.

$$\Rightarrow \frac{m+n}{2} = \frac{2+2}{2} = 2$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۳)

(مصطفی واثقی)

گزینه «۲» - ۲۹

طبق شکل $q_A = q_C = 2\mu C$ و $q_B = -4\mu C$ است:

$$F = k \frac{q_1q_2}{r^2} \begin{cases} F_{AB} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{(0/3)^2} \\ = 0/8 \text{ N} \\ F_{CB} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{(0/6)^2} \\ = 0/2 \text{ N} \end{cases}$$

$$F_{AB} = F_{CB} + mg \Rightarrow 0/8 = 0/2 + 10m$$

$$\rightarrow m = 0/06 \text{ kg} = 60 \text{ g}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۹)

(مصطفی واثقی)

گزینه «۳» - ۳۰

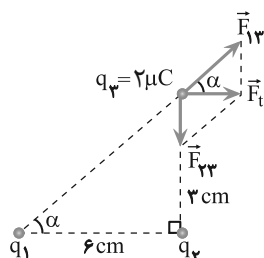
$$\frac{F'}{F} = \frac{100}{100} - \frac{25}{100} = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

$$F = k \frac{|q_1q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q'_1q'_2|}{|q_1q_2|} \left(\frac{r}{r'}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{(q_1 - 0/2q_1)(q_2 + 0/2q_1)}{q_1 \times q_2} \left(\frac{r}{2r}\right)^2$$

(سوال ۲۹ کتاب پرتکرار)

۳۴- گزینه «۴»



مطابق شکل بالا، در صورتی برابند نیروها موازی خط واصل بارهای q_1 و q_2 و به سمت راست می‌شود که بار q_1 بار q_3 را دفع و بار q_2 بار q_3 را جذب کند. بنابراین، باید بار q_1 هم‌علامت با بار q_3 ، یعنی مثبت باشد. برای محاسبه بار q_1 ، ابتدا باید F_{13} و F_{23} را بیابیم. در این صورت با توجه به شکل می‌توان نوشت:

$$r_{13} = \sqrt{3^2 + 6^2} = \sqrt{3^2 + 4 \times 3^2} \Rightarrow r_{13} = 3\sqrt{5} \text{ cm}$$

$$\cos \alpha = \frac{F_t}{F_{13}} \quad \cos \alpha = \frac{6}{3\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{\lambda}{F_{13}} \Rightarrow F_{13} = 4\sqrt{5} \text{ N}$$

اکنون با استفاده از قانون کولن اندازه بار q_1 را می‌یابیم:

$$F_{13} = k \frac{|q_1| |q_3|}{r_{13}^2} \quad r_{13} = 3\sqrt{5} \times 10^{-2} \text{ m} \quad |q_3| = 2 \times 10^{-6} \text{ C}, F_{13} = 4\sqrt{5} \text{ N}$$

$$4\sqrt{5} = \frac{9 \times 10^9 \times |q_1| \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{45 \times 10^{-4}}$$

$$|q_1| = \sqrt{5} \mu\text{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۹)

(سوال ۱۰ کتاب پرتکرار)

۳۵- گزینه «۳»

ابتدا بار الکتریکی کره دوم را می‌یابیم. چون کره دوم الکترون اضافی دارد، بار الکتریکی آن منفی است:

$$q_2 = -ne \quad n = 5 \times 10^{10} \quad e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$q_2 = -5 \times 10^{10} \times 1.6 \times 10^{-19} = -8 \times 10^{-9} \text{ C} = -8 \text{ nC}$$

اکنون بارهای بعد از تماس کره دوم و سوم را پیدا می‌کنیم. دقت کنید، بارهای بعد از تماس دو کره هم‌اندازه، همنام و میانگین مجموع جبری بارهای قبل از تماس دو کره است:

$$\frac{3}{4} = \frac{F}{30 \times 10^{-3} \times 10} \Rightarrow F = 225 \times 10^{-3} \text{ N}$$

$$\sin 37^\circ = \frac{BH}{OB} \quad OB = 5 \text{ cm} \rightarrow \frac{6}{10} = \frac{BH}{5}$$

$$\Rightarrow BH = 3 \text{ cm}, AB = BH + AH = 3 + 3 = 6 \text{ cm}$$

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} \quad r = AB = 6 \text{ cm} = 6 \times 10^{-2} \text{ m} \quad |q_1| = |q_2| = q, F = 225 \times 10^{-3} \text{ N}$$

$$225 \times 10^{-3} = \frac{9 \times 10^9 \times q \times q}{36 \times 10^{-4}}$$

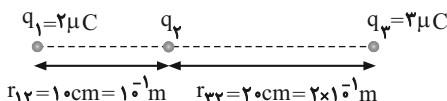
$$\Rightarrow q^2 = 9 \times 10^{-14} \Rightarrow q = 3 \times 10^{-7} \text{ C} = 0.3 \mu\text{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۹)

۳۳- گزینه «۳»

(سوال ۲۱ کتاب پرتکرار)

ابتدا اندازه نیروهایی را که بارهای q_1 و q_2 بر بار q_3 وارد می‌کنند، بر حسب q_2 به دست می‌آوریم:



$$F_{12} = k \frac{|q_1| |q_2|}{r_{12}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times q \times 10^{-6}}{10^{-2}}$$

$$\Rightarrow F_{12} = 1/8 q_2$$

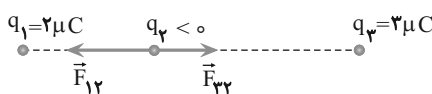
$$F_{23} = k \frac{|q_2| |q_3|}{r_{23}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times q \times 3 \times 10^{-6} \times q \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow F_{23} = 0.675 q_2$$

می‌بینیم $F_{12} > F_{23}$ است. با توجه به این که برابند نیروها

$$F_{12} > F_{23} \quad \vec{F}_t = (-4/5 \text{ N}) \vec{i} \quad \text{در خلاف جهت محور } x \text{ قرار دارد و}$$

است، باید $\vec{F}_{12}$ در جهت برابند نیروها و خلاف جهت محور x باشد. در این صورت، لازم است بار q_2 منفی باشد. بنابراین، جهت نیروی $\vec{F}_{23}$ در جهت محور x خواهد بود.



$$\vec{F}_t = \vec{F}_{12} - \vec{F}_{23} \quad F_t = 4/5 \text{ N} \rightarrow 4/5 = 1/8 |q_2| - 0.675 |q_2|$$

$$\Rightarrow 4/5 = 1/125 |q_2| \Rightarrow |q_2| = 4 \mu\text{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۸)

ابتدا اندازه و جهت میدان الکتریکی بارهای q_1 و q_3 را می‌یابیم و سپس برآیند آن‌ها را حساب می‌کنیم.

$$E_1 = E_3 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} \frac{|q_1| = 3\mu C}{r_1 = r} \rightarrow$$

$$E_1 = E_3 = \frac{k \times 3}{r^2} \Rightarrow E_1 = E_3 = \frac{3k}{r^2}$$

اکنون برآیند E_1 و E_3 را که بر هم عمودند، می‌یابیم:

$$E_{1,3} = \sqrt{E_1^2 + E_3^2} \xrightarrow{E_1=E_3} E_{1,3} = \sqrt{E_1^2 + E_1^2} = \sqrt{2}E_1$$

در آخر، باید $E_{1,3}$ را مساوی E_2 قرار دهیم و اندازه بار q_2 را بیابیم:

$$E_2 = E_{1,3} \Rightarrow k \frac{|q_2|}{r_2^2} = \sqrt{2}E_1 \xrightarrow{r_2=r} \rightarrow$$

$$\frac{k \times |q_2|}{r^2} = \sqrt{2} \times \frac{3k}{r^2} \Rightarrow |q_2| = 3\sqrt{2}\mu C$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۱۶)

۳۸- گزینه «۱»

(سوال ۴۷ کتاب پرتکرار)

ابتدا اندازه میدان‌های الکتریکی حاصل از بارهای q_1 و q_2 را در نقطه A می‌یابیم و جهت آن‌ها را رسم می‌کنیم:

$$q_1 = -6\mu C \quad q_2 = 6\mu C \quad \vec{E}_1 \quad \vec{E}_2 \quad A \quad \vec{E}_3 \quad q_3 = ?$$

$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} \frac{r_1 = 6cm = 6 \times 10^{-2}m}{|q_1| = 6 \times 10^{-6}C} \rightarrow$$

$$E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6}}{36 \times 10^{-4}} \Rightarrow E_1 = 1/5 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r_2^2} \frac{r_2 = 3cm = 3 \times 10^{-2}m}{|q_2| = 6 \times 10^{-6}C} \rightarrow$$

$$E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} \Rightarrow E_2 = 6 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

چون $E_2 > E_1$ است باید میدان الکتریکی بار q_3 در جهت $\vec{E}_1$ باشد، تا مجموع $\vec{E}_1$ و $\vec{E}_3$ میدان الکتریکی $\vec{E}_2$ را خنثی نماید. بنابراین، لازم است بار q_3 مثبت باشد. برای محاسبه اندازه بار q_3 می‌توان نوشت:

$$E_3 + E_1 = E_2 \Rightarrow E_3 + 1/5 \times 10^7 = 6 \times 10^7$$

$$\Rightarrow E_3 = 4/5 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$q'_2 = q'_3 = \frac{q_2 + q_3}{2} \xrightarrow{q_2 = -\lambda nC} \rightarrow$$

$$q'_2 = q'_3 = \frac{-\lambda + 0}{2} = -\epsilon nC$$

در این قسمت، بارهای بعد از تماس کره‌های اول و سوم را می‌یابیم:

$$q'_1 = q'_2 = \frac{q'_1 + q'_2}{2} \xrightarrow{q'_1 = \lambda nC} \rightarrow$$

$$q'_1 = q'_2 = \frac{0 + \lambda - \epsilon}{2} = -1/2 \epsilon nC$$

در آخر، تعداد الکترون‌های جابه‌جا شده بین کره‌های اول و سوم را پیدا می‌کنیم. دقت کنید، لازم است، ابتدا اختلاف بار الکتریکی یکی از کره‌ها را پیدا کنیم:

$$\Delta q_1 = q'_1 - q_1 = -1/2 \epsilon - 0 = -2/2 \epsilon nC$$

$$\Rightarrow \Delta q_1 = -2/2 \times 10^{-9} C$$

$$\Delta q = -ne \Rightarrow -2/2 \times 10^{-9} = -n \times 1/2 \times 10^{-19}$$

$$\Rightarrow n = 1/5 \times 10^{10}$$

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

۳۶- گزینه «۴»

(سوال ۴۱ کتاب پرتکرار)

با استفاده از رابطه $E = k \frac{|q|}{r^2}$ به صورت زیر d را می‌یابیم:

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \xrightarrow{|q| = \text{ثابت}} \frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \xrightarrow{E_1 = 36N/C, r_1 = d}{E_2 = 16N/C, r_2 = d + 20}$$

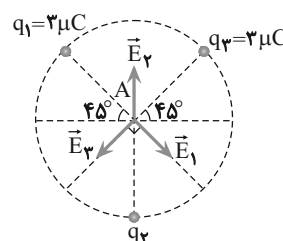
$$\frac{16}{36} = \left(\frac{d}{d + 20} \right)^2 \Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{d}{d + 20} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{d}{d + 20}$$

$$\Rightarrow 2d = 2d + 40 \Rightarrow d = 40cm$$

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

۳۷- گزینه «۱»

(سوال ۵۵ کتاب پرتکرار)

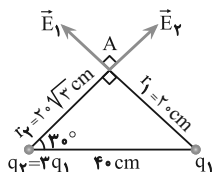


در این شکل باید برآیند میدان‌های الکتریکی حاصل از بارهای q_1 و q_3 هم‌اندازه، هم‌راستا و در سوی مخالف میدان الکتریکی بار q_2 باشد. بنابراین، مطابق شکل روبه‌رو،



۴۰- گزینه «۲»

(سوال ۵۵ کتاب پرتکلرار)

ابتدا فاصله بارهای q_1 و q_2 را از نقطه A می‌یابیم. چون ضلع روبرو بهزاویه 30° نصف وتر است، داریم:

$$r_1 = \frac{1}{2} \times 4 = 2 \text{ cm} = 2 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{r_2}{4} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{r_2}{4}$$

$$\Rightarrow r_2 = 2\sqrt{3} \text{ cm} = 2\sqrt{3} \times 10^{-2} \text{ m}$$

اکنون اندازه میدان الکتریکی هر یک از بارها را برحسب q_1 می‌یابیم:

$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} = \frac{9 \times 10^9 \times |q_1|}{4 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow E_1 = \frac{9}{4} q_1 \times 10^{11} \quad (1)$$

$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r_2^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 3 |q_1|}{12 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow E_2 = \frac{9}{4} q_1 \times 10^{11}$$

چون $\vec{E}_1$ و $\vec{E}_2$ بر هم عمودند، با استفاده از رابطه فیثاغورس و با توجه بهاین که $E_1 = E_2$ می‌باشد، داریم:

$$E_t = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} \xrightarrow{E_1=E_2} E_t = \sqrt{2} E_1$$

$$\Rightarrow E_t = E_1 \sqrt{2} \xrightarrow{E_1 = 900 \sqrt{2} \frac{N}{C}} 900 \sqrt{2} = E_1 \sqrt{2}$$

$$E_1 = 900 \frac{N}{C} = 9 \times 10^2 \frac{N}{C} \xrightarrow{(1)} \rightarrow$$

$$\frac{9}{4} q_1 \times 10^{11} = 9 \times 10^2 \Rightarrow q_1 = 4 \times 10^{-9} \text{ C} = 4 \text{ nC}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۱۶)

$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r_2^2} \xrightarrow{r_2=2\text{cm}=2 \times 10^{-2} \text{ m}}$$

$$4 / 5 \times 10^7 = \frac{9 \times 10^9 \times |q_2|}{4 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow |q_2| = 4 / 5 \times 10^{-6} \text{ C} = 4 / 5 \mu\text{C}$$

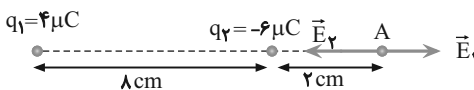
$$\xrightarrow{q_2 > 0} q_2 = 4 / 5 \mu\text{C}$$

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

۳۹- گزینه «۴»

(سوال ۴۴ کتاب پرتکلرار)

مطابق شکل زیر، ابتدا نقطه مورد نظر را که خارج از فاصله بین دو بار و نزدیک بار q_2 است، مشخص می‌کنیم و سپس با رسم میدان‌های الکتریکی هر یک از بارها در آن نقطه و محاسبه اندازه آن‌ها و با توجه به جهت میدان‌ها، برایشان را حساب می‌کنیم. دقت کنید، نقطه مورد نظر نمی‌تواند بین دو بار باشد؛ زیرا، در این حالت در فاصله ۲ سانتی‌متری بار q_2 و ۶ سانتی‌متری بار q_1 قرار می‌گیرد که خلاف فرض مسئله است.



$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} \xrightarrow{r_1=1\text{cm}=10^{-2} \text{ m}, |q_1|=4 \times 10^{-6} \text{ C}}$$

$$E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{10^{-2}} = 3 / 6 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r_2^2} \xrightarrow{r_2=2\text{cm}=2 \times 10^{-2} \text{ m}, |q_2|=6 \times 10^{-6} \text{ C}}$$

$$E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-4}} = 135 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

چون بردارهای $\vec{E}_1$ و $\vec{E}_2$ هم‌راستا و خلاف جهت یکدیگرند، برایشان برابر تفریق اندازه آن‌ها است.

$$E_t = E_2 - E_1 = 135 \times 10^6 - 3 / 6 \times 10^6$$

$$\Rightarrow E_t = 131 / 4 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

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



شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

در فلزهای گروه اول، زیرلایه ns^1 مشاهده می‌شود، پس فلز X همان فلز پتاسیم ($19K$) با آرایش الکترونی « $[18Ar]4s^1$ » است. در میان فلزهای واسطه دوره چهارم جدول دوره‌ای، دو فلز کروم و مس دارای زیرلایه $4s^1$ هستند:



این دو فلز در زیرلایه $3d$ خود ($l=2, n=3$) به ترتیب ۵ و ۱۰ الکترون دارند.

(شیمی ۲- سؤال ۴۳ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

۴۲- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

ویژگی‌های (الف) و (ب) مربوط به طلا هستند. بررسی ویژگی‌های نادرست: ویژگی (ج): طلا همانند سایر فلزات رسانایی گرمایی دارد و منحصر به فرد نیست. ویژگی (د): طلا با گازهای هواکره و مواد موجود در بدن واکنش نمی‌دهد.

(شیمی ۲- سؤال ۴۶ کتاب پرتکرار- صفحه ۱۷)

۴۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): کاتیون و ترکیب‌های فلز واسطه می‌توانند سبب رنگی شدن مواد شوند.

عبارت (ب): اتم برخی فلزهای واسطه مانند اسکندیم با تشکیل کاتیون می‌توانند به آرایش الکترونی گاز نجیب دست یابند.

عبارت (ج): طلا می‌تواند رسانایی الکتریکی خود را در دماهای مختلف حفظ کند.

(شیمی ۲- سؤال ۴۸ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

۴۴- گزینه «۴»

(عرفان رضایی)

هر چهار مورد درست می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲ تا ۴)

۴۵- گزینه «۱»

(عباس هنریو)

مورد (الف): عنصر مورد نظر قلع است که ویژگی‌های ذکر شده صحیح است. مورد (ب): عنصر مورد نظر گوگرد است که رسانایی الکتریکی ندارد. مورد (ج): عنصر مورد نظر سرب است که در اثر ضربه خرد نمی‌شود و چکش‌خوار است.

مورد (د): عنصر مورد نظر سدیم است که رسانایی الکتریکی بالایی دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۹)



۴۶- گزینه «۱»

(معمّر عقیمیان/زواره)

عنصرهای جدول دوره‌ای را براساس رفتار آنها می‌توان در سه دسته شامل فلز، نافلز و شبه‌فلز جای داد.

بررسی برخی گزینه‌ها:

(۲) نخستین عنصر گروه ۱۴، عنصر کربن (C) می‌باشد که نافلز بوده و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک گذاشته و در اثر ضربه خرد می‌شود.

(۳) نخستین نافلز دوره سوم فسفر (P) می‌باشد. شمار عنصرهای فلزی دوره سوم برابر ۳ می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۴۷- گزینه «۳»

(محبیب سروستانی)

(الف) در دوره سوم، ۸ عنصر وجود دارد که ۴ عنصر S، Cl، P و Si الکترون به اشتراک می‌گذارند و Al، Mg و Na الکترون از دست می‌دهند.

(ب) پنجمین عنصر دسته S، Na ۱۱ می‌باشد که شعاع آن از Mg ۱۲ بیشتر است.

(ج) درست؛ به‌عنوان مثال گروه ۱۴ شامل هر سه دسته فلز، نافلز و شبه‌فلز است.

(د) سبک‌ترین نافلز دوره سوم، P ۱۵ می‌باشد که واکنش‌پذیری کم‌تری از N ۷ دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۴۸- گزینه «۳»

(معمّر عقیمیان/زواره)

(الف) درست؛ عدد اتمی سیلیسیم (Si ۱۴) با شمار عنصرهای دسته S جدول دوره‌ای یکسان است.

(ب) نادرست؛ فلزها به‌طور عمده در سمت چپ و مرکز جدول قرار دارند.

(ج) درست

(د) نادرست؛ حالت فیزیکی عنصر کلر (Cl ۱۷) برخلاف حالت فیزیکی عنصرهای گوگرد و فسفر به‌صورت گاز می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۴۹- گزینه «۳»

(هاری مهری‌زاده)

عبارت‌های اول، دوم و چهارم درست هستند. A در دوره سوم جای داشته و یون پایدار آن به صورت A^{3+} است؛ بنابراین A همان Al ۱۳ بوده و B، C و D به‌ترتیب Si ۱۴، P ۱۵ و S ۱۶ می‌باشند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: C همان فسفر (P ۱۵) است که دگرشکل سفید آن را در آزمایشگاه زیر آب نگه می‌دارند.

عبارت دوم: در بین عنصر A (Al ۱۳) و عنصری که در دوره چهارم و گروه شانزدهم جای دارد، (Se ۳۴)، ۲۰ عنصر وجود دارد.

عبارت سوم: عنصر B سیلیسیم (Si ۱۴) می‌باشد که یک شبه‌فلز است و همانند Ge ۳۲ رسانایی الکتریکی اندکی دارد. اما این دو شبه‌فلز در اثر ضربه خرد می‌شوند.



عبارت چهارم: عنصر A (Al) با $^{31}_{13}\text{Ga}$ هم گروه است و گاز نجیب هم دوره با A، $^{40}_{18}\text{Ar}$ می باشد.

(شیمی ۲- صفحه های ۶ تا ۱۴)

۵۰- گزینه «۲»

(آرمانی قنواتی)

بررسی بعضی از عبارت ها:

(ب): رنگ نور حاصل از واکنش سدیم با گاز کلر، مشابه رنگ شعله تمامی ترکیبات آن زرد است.

(ج): پتاسیم ($^{39}_{19}\text{K}$) شعاع اتمی بیشتری از استرانسیم ($^{88}_{38}\text{Sr}$) دارد.

(د): کربن همانند شبه فلزها، تنها با به اشتراک گذاشتن الکترون به آرایش گاز نجیب می رسد.

(شیمی ۲- صفحه های ۶ تا ۱۴)

۵۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

ویژگی های ذکر شده به ترتیب مربوط به طلا (Au) و پلاتین (Pt) می توانند باشند.

(شیمی ۲- سؤال ۵۱ کتاب پرتکرار- صفحه ۱۸)

۵۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

با توجه به واکنش (a)، واکنش پذیری « $\text{Zn} > \text{Fe}$ » است. با توجه به واکنش (b)، واکنش پذیری « $\text{K} > \text{Zn}$ » است، پس مقایسه کلی

به صورت « $\text{K} > \text{Zn} > \text{Fe}$ » است.

(شیمی ۲- سؤال ۵۲ کتاب پرتکرار- صفحه های ۱۹ تا ۲۱)

۵۳- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

سدیم نسبت به کربن، گران تر، با واکنش پذیری بیشتر و دشوار تر در تفکیک کردن فراورده های حاصل از واکنش آن با سنگ آهن است که سبب می شود استفاده از فلز سدیم صرفه اقتصادی نداشته باشد.

(شیمی ۲- سؤال ۵۳ کتاب پرتکرار- صفحه های ۲۱ و ۲۲)

۵۴- گزینه «۴»

(آرمان قنواتی)

بررسی گزینه های نادرست:

(۱) شبه فلزات، رسانایی الکتریکی کمی دارند.

(۲) $^{13}_{13}\text{Al}$ نوعی فلز است.

(۳) عنصرهای جدول دوره ای را براساس رفتار آنها می توان در سه دسته فلز، نافلز و شبه فلز قرار داد.

(شیمی ۲- صفحه های ۶ تا ۱۴)

۵۵- گزینه «۴»

(آرمین ممدی پیرانی)

گزینه «۱»: فلئور و کلر در دمای 25°C با گاز هیدروژن واکنش می دهند.



۵۷- گزینه «۳»

(عباس هنریو)

بررسی عبارت‌ها:

(الف): اگر لایه ظرفیت (نه آخرین زیرلایه) به صورت ns^2np^6 باشد، عنصر

موردنظر قاعده هشت‌تایی را رعایت کرده است.

(ب): آرایش الکتريکی ظرفیت عنصر Y به صورت ns^2np^2 است که

نمی‌تواند یون تشکیل دهد.

(ج): آرایش الکتريکی ظرفیت عنصر M به صورت ns^2np^4 است، بنابراین

ترکیب XM را تشکیل می‌دهد.

(د): عنصر X در تناوب چهارم و گروه دهم جای دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

۵۸- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی درستی یا نادرستی گزینه‌ها:

(۱) با توجه به انجام‌پذیر بودن واکنش می‌توان نتیجه گرفت که

واکنش‌پذیری X کمتر از Y است؛ بنابراین استخراج X آسان‌تر از

استخراج Y است. (درستی گزینه «۱»)

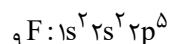
(۲) واکنش‌پذیری Y بیشتر از X است، پس شرایط نگهداری Y

دشواری‌تر از X است. (درستی گزینه «۲»)

گزینه «۲»: 473K معادل با 200°C است. در این دما فلوئور، کلر و برم می‌توانند با گاز هیدروژن واکنش دهند. توصیف تنها نافلز مایع تنها در مورد برم صدق می‌کند.

گزینه «۳»: فلوئور، کلر، برم و ید می‌توانند در این دما با گاز هیدروژن واکنش بدهند. توصیف جامد بنفش رنگ تنها در مورد ید صدق می‌کند.

گزینه «۴»: در دمای 73K (یا -200°C) تنها فلوئور با هیدروژن واکنش می‌دهد. فلوئور فاقد الکترونی با $n+l=5$ است.



(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۵۹- گزینه «۲»

(عباس هنریو)

در گروه ۱۷ جدول دوره‌ای عنصر شیمیایی ${}_qF$ دارای آرایش الکترونی و مشخصات اعداد کوانتومی n و l زیر است:

$${}_qF: 1s^2 2s^2 2p^5 \Rightarrow 2 \times (2+0) + 5(2+1) = 19$$

بررسی عبارت‌های نادرست:

مورد اول: تعداد الکترون‌های با $l=1$ برای اتم ${}_qF$ برابر ۵ عدد است.مورد دوم: واکنش‌پذیری ${}_qF$ از بقیه هالوژن‌ها بیشتر است و حتی در دمای -200°C با گاز هیدروژن به سرعت واکنش می‌دهد.

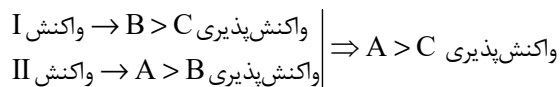
(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)



۶۰- گزینه «۲»

(عباس هنرمند)

موارد (ب) و (پ) درست‌اند.



مورد (الف): نمی‌توان دربارهٔ میزان و مقایسهٔ واکنش‌پذیری D و B

اظهارنظر کرد.

مورد (ب): واکنش‌پذیری فلز A بیشتر از فلز B است، پس محلول سولفات

A را می‌توان در ظرفی از جنس فلز B نگهداری نمود زیرا واکنش

نمی‌دهند.

مورد (پ): فلزات A، B و C را می‌توان به‌ترتیب به روی، آهن، مس

نسبت داد.

مورد (ت): چون واکنش‌پذیری فلز A بیشتر از سایر فلزات است، استخراج

آن سخت‌تر است ولی در مورد مقایسهٔ واکنش‌پذیری B و C با D

نمی‌توان اظهارنظر کرد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

۳) واکنش‌پذیری فلزات قلیایی بیشتر از فلزات واسطه است؛ بنابراین Y می‌تواند

یک فلز قلیایی و X می‌تواند یک فلز واسطه باشد. (نادرستی گزینه «۳»)

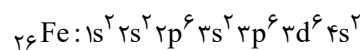
۴) فلز Y واکنش‌پذیری زیادی دارد؛ بنابراین ترکیبات آن پایدارتر از فلز در

حالت آزاد است. (درستی گزینه «۴»)

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

۵۹- گزینه «۴»

(معمد عقیمیان زواره)

این عنصر ${}^{56}\text{Fe}$ می‌باشد.

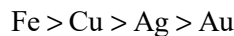
محلول مس (II) سولفات را نمی‌توان در ظرفی از جنس آهن نگهداری

کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) رسوب $\text{Fe}(\text{OH})_3$ به رنگ سبز تیره می‌باشد.

۲) واکنش‌پذیری:

۳) ${}^{56}\text{Fe}$ و ${}^{21}\text{Sc}$ در دورهٔ چهارم جدول دوره‌ای واقع‌اند. آهن دو اکسیدطبیعی با فرمول‌های Fe_2O_3 و FeO دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۴ تا ۲۱)



(جلیل احمد میربلوچ)

۶۴- گزینه «۱»

اگر نقطه M وسط AB باشد، آنگاه:

$$\begin{cases} x_m = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{4+2}{2} = 3 \\ y_m = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{2+(-1)}{2} = \frac{1}{2} \end{cases} \rightarrow M(3, \frac{1}{2})$$

$$|DM| = \sqrt{(a-3)^2 + (1-\frac{1}{2})^2} = 5 \rightarrow \sqrt{(a-3)^2} = 5 \rightarrow |a-3| = 5$$

$$\rightarrow \begin{cases} a-3=5 \rightarrow a=8 \\ a-3=-5 \rightarrow a=-2 \end{cases}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳ تا ۷)

(نیمه رضایی)

۶۵- گزینه «۲»

شیب خط $m^2x + y = 5$ برابر با $-m^2$ و شیب خط $my - 8x = 1$ برابر با $\frac{8}{m}$ است. حالا برای مسئله دو حالت زیر را در نظر می‌گیریم.

حالت اول: خطوط داده شده، معادلات دو ضلع روبه‌روی هم باشند که در این صورت خط‌ها موازی هستند و شیب برابری دارند.

$$-m^2 = \frac{8}{m} \Rightarrow -m^3 = 8 \Rightarrow m^3 = -8 \Rightarrow m = -2$$

حالت دوم: خطوط داده شده معادلات دو ضلع مجاور باشند که در این صورت عمود هستند و داریم:

$$(-m^2)(\frac{8}{m}) = -1 \Rightarrow 8m = 1 \Rightarrow m = \frac{1}{8}$$

$$(-2)(\frac{1}{8}) = \frac{-1}{4} \Rightarrow \text{برابر با } m$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۴)

(مهمر پاک‌نژاد)

۶۶- گزینه «۱»

با توجه به اینکه طول پاره‌خط AB برابر با $\frac{\sqrt{13}}{2}$ می‌باشد، داریم:

$$|AB| = \sqrt{(a-\frac{1}{2})^2 + (2a+2)^2} = \frac{\sqrt{13}}{2}$$

$$\rightarrow \sqrt{a^2 - a + \frac{1}{4} + 4a^2 + 8a + 4} = \frac{\sqrt{13}}{2}$$

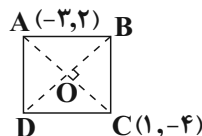
$$\rightarrow \sqrt{5a^2 + 7a + \frac{17}{4}} = \frac{\sqrt{13}}{2}$$

$$\rightarrow 5a^2 + 7a + \frac{17}{4} = \frac{13}{4}$$

ریاضی (۲)

۶۱- گزینه «۱»

(احمد حسن زاده فرد)



$$m_{AC} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2-(-4)}{-3-1} = \frac{6}{-4} = -\frac{3}{2} \quad m_{AC} \times m_{BD} = -1$$

$$m_{BD} = \frac{2}{3}$$

O نقطه مشترک (تقاطع) دو قطر AC و BD می‌باشد.

$$O(\frac{x_A + x_C}{2}, \frac{y_A + y_C}{2})$$

$$\Rightarrow O(\frac{-3+1}{2}, \frac{-4+2}{2}) = (-1, -1)$$

$$y - y_0 = m_{BD}(x - x_0) \rightarrow y + 1 = \frac{2}{3}(x + 1)$$

$$3(y + 1) = 2(x + 1) \rightarrow 3y - 2x + 1 = 0$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۴)

(مهمر پاک‌نژاد)

۶۲- گزینه «۳»

$$\left. \begin{aligned} (2, 7), (3, a) &\rightarrow m = \frac{a-7}{3-2} = a-7 \\ (-1, 4), (1, 8) &\rightarrow m' = \frac{8-4}{1+1} = 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow mm' = -1$$

$$2a - 14 = -1 \rightarrow 2a = 13 \rightarrow a = \frac{13}{2}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۴)

(مهمر پاک‌نژاد)

۶۳- گزینه «۳»

برای محاسبه فاصله نقطه $A(K, -1)$ از دو خط $2x - y + k = 0$ و $x - 2y - 1 = 0$ خواهیم داشت:

$$\frac{|2k + 1 + k|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} = 2 \times \frac{|k + 2 - 1|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2}} \rightarrow |3k + 1| = 2|k + 1|$$

$$\rightarrow \begin{cases} 3k + 1 = 2k + 2 \rightarrow k = 1 \\ 3k + 1 = -2k - 2 \rightarrow k = \frac{-3}{5} \end{cases}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸ و ۹)

(جلیل احمد میربلوچ)

۶۹- گزینه «۳»

می‌دانیم که شعاع دایره بر خط مماس در نقطه تماس عمود است و فاصله مرکز از خط مماس برابر با شعاع دایره می‌باشد، بنابراین:

$$r = \frac{|3x - 4y - 3|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} \quad \text{مرکز } (0, 3)$$

$$r = \frac{|3(0) - 4(3) - 3|}{\sqrt{9 + 16}} = \frac{15}{5} = 3$$

$$\text{مساحت دایره} = \pi r^2 = \pi \times 9 = 9\pi \quad \text{پس:}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

(منوچهر زیرک)

۷۰- گزینه «۳»

در ابتدا شیب خط بیان شده را محاسبه می‌کنیم:

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

$$\Rightarrow y = \frac{3}{2}x - \frac{7}{2} \Rightarrow \text{شیب } (m) = \frac{-3}{-2} = \frac{3}{2}$$

حال با داشتن شیب خط و نقطه $P(2, -1)$ معادله خط را پیدا می‌کنیم:

$$\Rightarrow y - y_0 = m(x - x_0) \rightarrow y - (-1) = \frac{3}{2}(x - 2)$$

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

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۴)

(فاطمه صمدی نژاد)

۷۱- گزینه «۴»

اگر مجموع چند عبارت رادیکالی با فرجه دو، صفر شود، همه عبارت‌ها باید هم‌زمان صفر باشند، پس:

$$\sqrt{x^2 - x + 2} = 0 \rightarrow x^2 - x + 2 = 0$$

$$\Delta = (-1)^2 - 4(1)(2) = -7 < 0 \rightarrow \text{این عبارت ریشه ندارد}$$

پس عددی وجود ندارد که هر دو عبارت را هم‌زمان صفر کند؛ یعنی معادله فوق جواب ندارد.

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه ۲۳)

(محمدرضا پیرایی)

۷۲- گزینه «۱»

$$\frac{2x}{x-2} - \frac{x-1}{x-2} = \frac{-3x-1}{x+4}$$

$$\Rightarrow \frac{x+1}{x-2} = \frac{-3x-1}{x+4}$$

$$\Rightarrow (x+1)(x+4) = (-3x-1)(x-2)$$

$$\rightarrow 5a^2 + 11a + 6 = 0 \rightarrow S = -\frac{b}{a} = -\frac{11}{5}$$

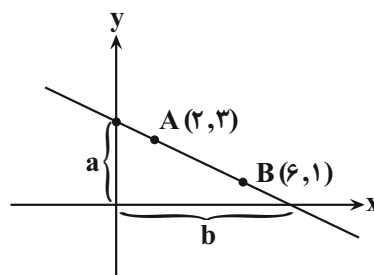
(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۴ تا ۶ و ۲۲ و ۲۳)

۶۷- گزینه «۳»

(احمد مسن زاده فرد)

برای محاسبه مساحت مثلث باید نقاط برخورد خط گذرنده از نقاط $A(2, 3)$ و $B(6, 1)$ با محور x ها و y ها را محاسبه کنیم. یعنی ابتدا با استفاده از مختصات دو نقطه، معادله خط را می‌نویسیم و سپس عرض از مبدأ و طول از مبدأ را به دست می‌آوریم.

$$AB \text{ معادله خط } \rightarrow y - y_A = m(x - x_A)$$



$$m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{1 - 3}{6 - 2} = \frac{-1}{2}$$

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

$$\rightarrow 2y + x - 8 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \text{ عرض از مبدأ} \\ b = 8 \text{ طول از مبدأ} \end{cases} \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$$

$$S_{\Delta} = \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2}(4)(8) = 16$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۴)

۶۸- گزینه «۴»

(فاطمه صمدی نژاد)

ابتدا شکل مناسب برای مسئله رسم می‌کنیم:



حال مختصات M در وسط پاره خط AB را پیدا می‌کنیم:

$$M\left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2}\right) = \left(\frac{1 + (-5)}{2}, \frac{-3 + 7}{2}\right) = (-2, 2)$$

نقطه N که در وسط پاره خط MB قرار دارد طبق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$N\left(\frac{x_M + x_B}{2}, \frac{y_M + y_B}{2}\right) = \left(\frac{-2 + (-5)}{2}, \frac{2 + 7}{2}\right) = \left(-\frac{7}{2}, \frac{9}{2}\right)$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶ و ۷)



(فاطمه صمدی نژاد)

۷۵- گزینه «۱»

مختصات رأس سهمی نقطه $(-۶, ۲)$ است، پس معادله آن به صورت زیر می باشد:

$$y = a(x-2)^2 - 6$$

باید نقطه $(۰, -۲)$ در معادله فوق صدق کند، پس:

$$-2 = a(0-2)^2 - 6 \rightarrow 4 = 4a \rightarrow a = 1$$

در نتیجه معادله سهمی به صورت $y = (x-2)^2 - 6$ است.
حال باید ریشه ها را بیابیم:

$$y = 0 \rightarrow (x-2)^2 - 6 = 0 \rightarrow x-2 = \pm\sqrt{6}$$

$$\rightarrow x = 2 \pm \sqrt{6}$$

$$|AB| = |x_1 - x_2| = |2 + \sqrt{6} - (2 - \sqrt{6})| = 2\sqrt{6}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۴ تا ۱۸)

(فاطمه صمدی نژاد)

۷۶- گزینه «۴»

عبارت خواسته شده را A در نظر گرفته و به توان ۲ می رسانیم:

$$A = \alpha\sqrt{\beta} + \beta\sqrt{\alpha} \rightarrow A^2 = (\alpha\sqrt{\beta} + \beta\sqrt{\alpha})^2 \xrightarrow{\text{باز کردن اتحاد}}$$

$$A^2 = \alpha^2\beta + \beta^2\alpha + 2\alpha\beta\sqrt{\alpha\beta} = \alpha\beta(\alpha + \beta) + 2\alpha\beta\sqrt{\alpha\beta}$$

می دانیم که در یک معادله درجه ۲، مجموع ریشه ها برابر S و ضرب ریشه ها برابر P است پس:

$$A^2 = P \times S + 2P\sqrt{P}$$

از طرفی در معادله داده شده داریم:

$$\begin{cases} S = -\frac{b}{a} = -\frac{(-12)}{1} = 12 \\ P = \frac{c}{a} = \frac{4}{1} = 4 \end{cases} \Rightarrow \alpha, \beta > 0 \Rightarrow A > 0$$

با جایگذاری خواهیم داشت:

$$A^2 = 4 \times 12 + 2 \times 4 \sqrt{4} = 48 + 16 = 64$$

$$\rightarrow A = 8$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۴ تا ۱۸)

$$\Rightarrow x^2 + 5x + 4 = -3x^2 + 6x - x + 2$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 2 = 0 \text{ معادله جواب ندارد.}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه ۲۳)

۷۳- گزینه «۲»

(اسمر حسن زاده فرد)

برای شکل کلی معادله $ax^2 + bx + c = 0$ داریم:

$$\underbrace{x_1 + x_2}_{-\frac{b}{a}} = \left(\frac{1}{x_1}\right)\left(\frac{1}{x_2}\right) = \frac{1}{\underbrace{x_1 x_2}_{\frac{c}{a}}}$$

$$\Rightarrow -\frac{b}{a} = \frac{a}{c} \rightarrow a^2 = -bc \rightarrow a^2 + bc = 0 \quad (۱)$$

با توجه به اینکه $c=1$ می باشد، داریم:

$$a^2 + b = 0$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۱ تا ۱۳)

۷۴- گزینه «۲»

(اسمر حسن زاده فرد)

با توجه به شکل دیده می شود که نمودار تابع دارای ریشه های $x_1 = 3$ و $x_2 = -1$ می باشد، پس ضابطه آن به صورت زیر است:

$$y = a(x-3)(x+1)$$

$$S_{\Delta} = \frac{1}{2} h \times \underbrace{(3 - (-1))}_{\text{اندازه قاعده}} = 6 \rightarrow 2h = 6$$

$$\Rightarrow h = 3$$

پس $(۰, ۳)$ محل برخورد سهمی با محور y است.

خواهیم داشت:

$$\Rightarrow a(-3)(+1) = 3 \rightarrow a = -1$$

$$y = -1(x-3)(x+1) = -(x^2 - 2x - 3)$$

$$\Rightarrow y = -x^2 + 2x + 3$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۴ تا ۱۸)



۷۷- گزینه «۳»

(فاطمه صمیری نژاد)

ابتدا کسر $\frac{x+1}{x}$ را به صورت $1 + \frac{1}{x}$ می نویسیم.

$$\left(1 + \frac{1}{x}\right)^2 + 3\left(\frac{1}{x}\right) - 1 = 0$$

حال از روش تغییر متغیر برای حل معادله استفاده می کنیم:

$$\frac{1}{x} = t \rightarrow (1+t)^2 + 3t - 1 = 0 \rightarrow \text{باز کردن اتحاد}$$

$$t^2 + 2t + 1 + 3t - 1 = 0$$

$$\rightarrow t^2 + 5t = 0 \rightarrow t(t+5) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 0 \rightarrow \frac{1}{x} = 0 \rightarrow \text{جواب ندارد} \\ t = -5 \rightarrow \frac{1}{x} = -5 \rightarrow x = -\frac{1}{5} \end{cases}$$

پس معادله یک جواب دارد.

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه ۱۱)

۷۸- گزینه «۴»

(امیررضا ذاکر زاده)

$$\alpha, \frac{m}{\gamma}, \beta$$

$$\frac{m^2}{\gamma} = \alpha\beta \Rightarrow \frac{m^2}{\gamma} = P \Rightarrow \frac{m^2}{\gamma} = m - 1 \Rightarrow m^2 = \gamma m - \gamma$$

$$\Rightarrow m^2 - \gamma m + \gamma = 0 \Rightarrow m = \gamma \Rightarrow x^2 + \gamma x + 1 = 0$$

$$|\alpha - \beta| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{16 - 4}}{1} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۱ تا ۱۳)

۷۹- گزینه «۱»

(نیما رضایی)

ابتدا عبارت $\frac{4x^2 - (x-2)^2}{x+2}$ را با اتحاد مزدوج به صورت زیر می نویسیم:

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

در نتیجه معادله به صورت $3x - 2 - \frac{2x^2 - 1}{x} = 0$ است و داریم:

$$\frac{x \cdot x}{x} \rightarrow 3x^2 - 2x - 2x^2 + 1 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \begin{cases} S = 2 \\ P = 1 \end{cases}$$

در معادله به دست آمده $P = 1$ است و ریشه ها معکوس هم هستند، یعنی

$$\alpha = \frac{1}{\beta}, \text{ پس می توان نوشت:}$$

$$\sqrt{\alpha} + \frac{1}{\sqrt{\alpha}} = \sqrt{\alpha} + \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{\beta}}} = \sqrt{\alpha} + \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{\beta}}} = \sqrt{\alpha} + \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{\beta}}}$$

$$A = \sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} \rightarrow \text{طرفین به توان ۲}$$

$$A^2 = \alpha + \beta + 2\sqrt{\alpha\beta} \rightarrow A^2 = S + 2\sqrt{P}$$

$$\rightarrow A = \sqrt{S + 2\sqrt{P}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} = \sqrt{S + 2\sqrt{P}} = \sqrt{2 + 2(1)} = 2$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۹ تا ۲۴)

۸۰- گزینه «۲»

(جلیل امیر میربلوچ)

$$\sqrt{x} + \frac{1}{x} = 2 \xrightarrow{\sqrt{x}=t} t + \frac{1}{t} = 2$$

$$\frac{x \cdot t}{x \cdot t} \rightarrow t^2 + 1 = 2t^2 \rightarrow t^2 - 2t^2 + 1 = 0$$

$$\rightarrow t^2 - t^2 - t^2 + 1 = 0$$

$$\rightarrow t^2(t-1) - (t+1)(t-1) = (t-1)(t^2 - t - 1)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t-1=0 \rightarrow t=1 \rightarrow \sqrt{x}=1 \rightarrow x=1 \\ t^2 - t - 1 = 0 \xrightarrow{\Delta=5} \begin{cases} t = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \rightarrow x = \frac{6+2\sqrt{5}}{4} = \frac{3+\sqrt{5}}{2} \\ t = \frac{1-\sqrt{5}}{2} < 0 \text{ غق ق} \end{cases} \end{cases}$$

$$\text{مجموع ریشه ها} = 1 + \frac{3+\sqrt{5}}{2} = \frac{5+\sqrt{5}}{2}$$

پس:

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۹ تا ۲۴)



زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(علیرضا شورشیری)

دانشمندان بر این باورند که خداوند جهان هستی را براساس اصول و قوانین آفریده است. آن‌ها با مطالعه و شناخت نظام حاکم بر آفرینش کیهان، به دنبال کشف رازهای خلقت هستند. ماده و انرژی دو جزء اصلی سازنده کیهان می‌باشند. ذرات بنیادی، واحدهای اصلی تشکیل‌دهنده ماده بوده و مانند آجرها، ساختمان جهان اطراف ما را تشکیل می‌دهند و انرژی با برقراری ارتباط بین ذرات بنیادی، ساختار جهان هستی را شکل می‌دهند.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰)

۸۲- گزینه «۳»

(بهزاد سلطانی)

با توجه به متن کتاب درسی، در ابتدا رخداد مه‌بانگ صورت گرفته، سپس کهکشان راه شیری و بعد از آن سامانه خورشیدی تشکیل شده است.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰، ۱۳ و ۱۴)

۸۳- گزینه «۲»

(فرشید مشعریور)

بعد از شکل‌گیری ستارگان، برخی نقاط چگال‌تر و با گرانش قوی‌تر، بقیه ماده موجود در جهان را به‌سوی خود کشیده و نوعی تجمع کیهانی را شکل دادند که امروزه به نام کهکشان نامیده می‌شوند.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۳)

۸۴- گزینه «۳»

(میثاق پورقائمی)

موارد الف، ب، پ نادرست است.

الف) یک پنجم، نه یک دهم (نادرست)

ب) با تولید اتم هیدروژن نه هلیوم (نادرست)

پ) قطر کهکشان راه شیری ۱۰۰ هزار سال نوری و ضخامت آن ۱۰ هزار سال

نوری است. (نادرست)

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۱، ۱۳ و ۱۴)

۸۵- گزینه «۳»

(کلتوش شمس)

نور خورشید هر یک واحد نجومی (میانگین فاصله زمین تا خورشید) را در ۸/۳

دقیقه طی می‌کند و ضخامت کهکشان راه شیری ۱۰۰۰۰ سال نوری است پس

ضخامت کهکشان راه شیری برحسب واحد نجومی می‌شود:

$$\frac{10000 \times 365 \times 24 \times 60}{8/3} = 633253012/04819$$

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۸۶- گزینه «۱»

(کلتوش شمس)

ناپیوستگی زاویه‌دار (دگرشیبی): در این نوع ناپیوستگی، لایه‌های رسوبی زیرین

از حالت افقی خارج شده و لایه‌های رسوبی جوان‌تر که اغلب افقی هستند، روی

آنها قرار می‌گیرند. از این رو تشخیص آنها بسیار آسان است.

۸۹- گزینه «۱»

(بهزار سلطانی)

هوش مصنوعی دستگاه و یا نرم افزاری است که برخی عملکردهای شناختی، یادگیری و حل مسئله را مشابه و یا با تقلید از ذهن انسان بازسازی می نماید. هوش مصنوعی ابزاری است که می تواند به زمین شناسان کمک کند درک خود را از زمین و فرایندهای زمین شناسی ارتقا دهند. در حال حاضر برای زمین شناسان نقش دستیار قدرتمندی در تجزیه و تحلیل سریع و دقیق داده ها و یافتن الگوی مناسب برای آنها دارد.

تخمین خسارت های احتمالی مخاطرات طبیعی مانند سیل، زمین لرزه و غیره برطرف کردن محدودیت های این دانش در زمان و مکان (مانند دیدن هسته زمین)، پیش بینی و مدل سازی پدیده های زمین شناسی (مانند شبیه سازی جریان آب زیرزمینی)، نمونه هایی از کاربرد هوش مصنوعی در زمین شناسی می باشند.

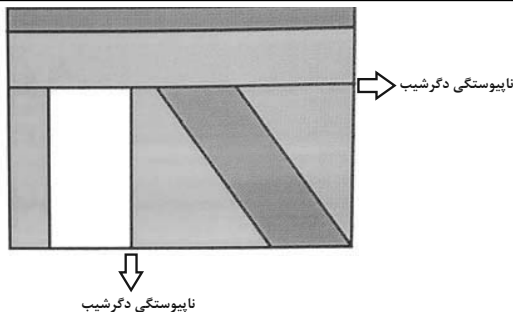
(آفرینش کیوان و تلوین زمین) (زمین شناسی، صفحه های ۱۶ و ۱۷)

۹۰- گزینه «۴»

(کلوش شمس)

زمین شناسی را می توان به طور کلی، علم مطالعه سیاره ای که در آن به سر می بریم تعریف کرد و زمین شناس ماجراجویی است که به دنبال جمع آوری اطلاعات از زمان پیدایش زمین تاکنون می باشد. وی با طبقه بندی، ارزیابی و تجزیه و تحلیل داده ها، نقش مهمی در تولید اطلاعات علمی دارد. ما در مسیر حرکت خود از فناوری (مهندسی، ریاضیات، هوش مصنوعی) استفاده لازم را خواهیم برد و برای حل مشکلات زندگی، دور ماندن از مخاطرات طبیعی و تأمین منابع معدنی و انرژی، دست به کارآفرینی خواهیم زد.

(آفرینش کیوان و تلوین زمین) (زمین شناسی، صفحه ۲۱)



(آفرینش کیوان و تلوین زمین) (زمین شناسی، صفحه های ۱۶ و ۱۷)

۸۷- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

با توجه به فرمول محاسبه تعیین سن داریم:

نیم عمر $\times$ تعداد نیم عمر = سن نمونه

$$۱۷۱۹۰ = X \times ۵۷۳۰ \rightarrow X = ۳$$

تعداد نیم عمر برابر با ۳ است، بنابراین، مقدار کربن ۱۴ باقی مانده در نمونه حدود ۰/۱۲۵ برابر مقدار اولیه است.

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

(آفرینش کیوان و تلوین زمین) (زمین شناسی، صفحه ۱۸)

۸۸- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

معیار تقسیم بندی واحدهای زمانی زمین شناسی، به حوادث مهمی مانند پیدایش یا انقراض گونه خاصی از جانداران، حوادث کوه زایی، پیشروی یا پسروی جهانی دریاها، عصرهای یخبندان و رویدادهای دیگر بستگی دارد.

(آفرینش کیوان و تلوین زمین) (زمین شناسی، صفحه ۱۹)



دفتريه پاسخ ؟

عمومي يازدهم رياضي و تجريبي

۲ آبان ماه ۱۴۰۴

طراحان

حسن افتاده، حسين پرهيزگار، سعيد جعفري، محسن فدائي، حميدرضا كرمي، آرش مرتضايي فر،	فارسي (۲)
رضا خداداده، حميدرضا قانداميني، افشين كرميان فرد، مجيد همائي	عربي، (بان قرآن (۲)
محمد رضايي بقا، فردين سماقي، مرتضي محسني كبير، ميثم هاشمي	دين و زندگي (۲)
رحمت الله استيري، مجتبي درخشان گرمي، محسن رحيمي، بيता قربان پور، عقيل محمدي روش	(بان انگليسي (۲)

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاري	رتبه برتر	گروه مستندسازي
فارسي (۲)	آرش مرتضايي فر	مرتضي منشاري	-	الناز معتمدي
عربي، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده	درويشعلي ابراهيمي	-	ليلا ايزدي
دين و (زندگي (۲)	محمد مهدي مانده علي	امير مهدي افشار، ياسين ساعدي	محمدفرحان فخاريان	محمد صدررا پنجه پور
(بان انگليسي (۲)	بيता قربان پور	محدثه مرآتي	-	سپهر اشتياقي

گروه فني و توليد

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۴»

(مفسر خدایی - شیراز)

معانی واژه‌ها به ترتیب: شبگیر: سحرگاه، پیش از صبح / شرع: سایه‌بان، خیمه / چاشتگاه: هنگام چاشت، نزدیک ظهر / کران: ساحل، کنار، طرف، جانب

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۳»

(ممد رضا کرمی - تبریز)

گزینه «۳»: قلم درنهاد: شروع به نوشتن کرد

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: بار داده‌آید: اجازه داده شود

گزینه «۲»: برنشست: سوار شد

گزینه «۴»: مثال داد: فرمان داد

(لغت، صفحه ۱۷)

۱۰۳- گزینه «۴»

(حسن افتاده - تبریز)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: واژه «بخاست» با توجه به موقعیت معنایی، غلط املائی دارد و شکل صحیح آن «بخواست» است.

گزینه «۲»: واژه «سرصامی» غلط املائی دارد و شکل صحیح آن «سرسامی» است.

گزینه «۳»: واژه «توغیع» غلط املائی دارد و شکل صحیح آن «توقیع» است.

توجه شود که «بخواست» به معنای «طلب کرد» است و «بخاست» به معنی «قیام کرد و بلند شد» است.

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۴»

(حسین پرهیزگار - سبزوار)

ضمیر «م» در این گزینه نقش متممی دارد. «به من پند می‌دهی» و ضمایر سایر گزینه‌ها و مصراع صورت سؤال مضاف‌الیه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ... به گوشش آمد: مضاف‌الیه

گزینه «۲»: سعیت ...: مضاف‌الیه

گزینه «۳»: دستم ...: مضاف‌الیه

(دستور، صفحه‌های ۱۲، ۱۳ و ۱۵)

۱۰۵- گزینه «۲»

(مفسر خدایی - شیراز)

«شده است» فعل معلوم و ماضی نقلی است.

ساختمان فعل مجهول: «بن ماضی + ه + شدن (فعلی متناسب با زمان فعل اصلی)»

در گذشته با فعل‌های دیگری مانند «آمدن» و «گشتن» نیز ساخته می‌شد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: گفته آمد: گفته شد (مجهول)

گزینه «۳»: نبشته آمد: نوشته شد (مجهول)

گزینه «۴»: ساخته گشت: ساخته شد (مجهول)

(دستور، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۰۶- گزینه «۴»

(آرش مرتضایی‌فر)

آن روضه فیروزه‌فام: آن (صفت اشاره) + روضه (هسته) + فیروزه‌فام (صفت)

(دستور، صفحه ۲۳)

۱۰۷- گزینه «۱»

(سعید یعفری)

الف) «زنخدان به جیب فروبردن» کنایه از «تفکر و تأمل و گوشه‌نشینی کردن» / «غیب و جیب»: جناس
ج) تضاد: بیگانه، دوست / تشبیه: چو چنگش
موارد نادرست:

ب) «ده درم» مجاز از «مقدار اندک» / تضاد ندارد.

د) جناس: ندارد / مجاز: لشکرگاه

(آرایه، ترکیبی)



۱۰۸- گزینه ۴»

(عمیدرضا کرمی- تبریز)

مفهوم ابیات «الف» و «ج» و مثل صورت سؤال چنین است: «ابتدا انسان باید اراده و تلاش کند و پس از آن توجه و برکت خداوند شامل حال او می‌شود.»

بیت «الف»: امکانات و فراهم شدن شرایط با توجه به همت و اراده افراد به وجود می‌آید و خداوند با توجه به همان تو را روزی و برکت می‌دهد.

بیت «ج»: هنگامی که تلاش کنی خداوند نیز با تو همراه می‌شود.

مفهوم ابیات دیگر:

بیت «ب»: تو اراده کن آن‌گاه شرایط تو را به مقصود می‌رساند.

(از عنایت خداوند، سخنی نگفته است.)

بیت «د»: به «تلاش و باور خودمان» اشاره دارد.

(مفهوم، صفحه ۱۵)

۱۰۹- گزینه ۳»

(حسن افتخارده- تبریز)

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» واژه «شیر» در معنای «حیوانی درنده» ولی در گزینه «۳» نماد «افراد تلاشگر و متکی به خود» است.

* توجه شود که در گزینه «۴» واژه شیر، دوبار آمده است که یکی به معنای حیوان شیر است و دیگری به معنای شیر خوردنی!

(مفهوم، صفحه ۱۵)

۱۱۰- گزینه ۱»

(فسین پرهیزگر- سبزوار)

مفهوم مشترک متن صورت سؤال و گزینه «۱»: قناعت به مال کم آنچه دارم از اندک مایه حطام دنیا کفایت است ... = به آنچه دارم و اندک است قانعم

(مفهوم، صفحه ۲۰)

۱۱۱- گزینه ۲»

(آرش مرتضایی‌فر)

«راغ: دامنه سبز کوه، صحرا»

(لغت، برگرفته از سؤال ۲ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۴، صفحه ۲۳، کتاب درسی)

۱۱۲- گزینه ۱»

(عمیدرضا کرمی- تبریز)

«محبوب» در گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» معنای «باحیا» می‌دهد اما در صورت سؤال و گزینه «۱» معنای «پنهان» می‌دهد.

(لغت، برگرفته از سؤال ۲ مشابه تمرین، صفحه ۲۱، کتاب درسی)

۱۱۳- گزینه ۱»

(حسن افتخارده- تبریز)

توجه: اگر «چو» به معنی «مانند» باشد، حرف اضافه است؛ همچنین اگر «چو» به معنی «وقتی که/ زمانی که» باشد، حرف ربط است.

در بیت اول «چو» به معنی «وقتی که/ زمانی که» آمده، حرف ربط است و در بیت دوم، «چو» به معنی «مانند» و حرف اضافه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: نقش دستوری واژه‌های «درنده» و «شل» هر دو «صفت» است.

گزینه «۳»: مرتب‌شده مصراع چنین است: «چو برای او از ضعیفی و هوش صبر نماند»: «ش» متمم

گزینه «۴»: به دلیل وجود حرف ربط وابسته‌ساز «چو» که در ابتدای جمله قرار گرفته، جمله وابسته است.

(دستور، برگرفته از سؤال ۱۵ شبه نهایی، صفحه ۱۲، کتاب درسی)

۱۱۴- گزینه ۲»

(مفسن فدایی- شیراز)

افعال مجهول عبارت‌اند از:

داده آید/ نوشته آمد/ کرده شود/ داده آید.

(دستور، برگرفته از سؤال ۱۴ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۴، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲، کتاب درسی)

۱۱۵- گزینه ۳»

(آرش مرتضایی‌فر)

«آن را امیرالمؤمنین می‌روا دارد ستدن: ستدن آن را امیرالمؤمنین روا می‌دارد» بنابراین نقش «آن» مضاف‌الیه است.

عبارت «بونصر نامه‌های رسیده را به خط خویش نکت بیرون می‌آورد» هم به این صورت قابل بازنویسی است: «بونصر نکت نامه‌های رسیده را به خط خویش بیرون می‌آورد»، «نامه‌ها» مضاف‌الیه است.

(دستور، برگرفته از سؤال ۱۶ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۴، ترکیبی، کتاب درسی)



۱۱۶- گزینه «۳»

(حسن افتاده- تبریز)

وجه شبه در بیت گزینه «۳» «رگ و استخوان ماند و پوست» است.

وجه شبه در سایر گزینه‌ها کاملاً درست مشخص شده‌اند.

(آرایه، مشابه تمرین صفحه ۵۸، کتاب درسی)

۱۱۷- گزینه «۱»

(سعید بفقری)

بیت «ب» و «ج» بر گوشه‌گیری و دست از فعالیت برداشتن اشاره دارد.

بیت «الف» و «ه» هر دو بر کمک و نیکی به دیگران اشاره دارد.

(مفهوم، برگرفته از سؤال ۲۵ امتحان شبه نهایی فرورد ۱۴۰۳، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳، کتاب درسی)

۱۱۸- گزینه «۳»

(کتاب پامع)

مفهوم بیت: کمال عقل آن است که بگوید از هیچ چیز در مورد خداوند آگاهی ندارم. (اظهار عجز عقل از شناخت حقیقت خداوندی)

(مفهوم، سؤال ۳۶ امتحان نهایی فرورد ۱۴۰۳، صفحه ۱۰، کتاب درسی)

۱۱۹- گزینه «۲»

(فسین پرهیزگر- سبزوار)

در متن به بی‌ارزشی زرها اشاره‌ای نشده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: از زرهاست که پدر ما از غزو هندوستان آورده و بتان زرین شکسته: منظور جنگ با کفار است چون اشاره به شکستن بت‌ها شده است.

گزینه «۳»: زرهاست که پدر ما از غزو هندوستان آورده و حلال‌تر مال‌هاست: اشاره به غنائم حلال جنگی است.

گزینه «۴»: صدقه‌ای که خواهیم کرد حلال بی‌شبهت باشد، از این فرماییم: اشاره به صدقه از مال بدون شبهه و حلال

(مفهوم، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۱۸، کتاب درسی)

۱۲۰- گزینه «۲»

(آرش مرتضایی‌فر)

منظور از «این مرد» خواجه بونصر مشکان، دبیر دیوان رسالت سلطان محمود و سلطان مسعود غزنوی است.

(مفهوم، مشابه تمرین صفحه ۲۳، کتاب درسی)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۲۱- گزینه «۴»

(ممد رضا قائداًینی- اصفهان)

«يُحِبُّ»: دوست دارد (رد گزینه «۱») / «أَنْ يَغْتَابَهُ الْآخِرُونَ»: که

دیگران از او غیبت کنند (رد سایر گزینه‌ها) / «يَسْخَرُوا مِنْهُ»: او را

ریشخند کنند، او را مسخره کنند (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۲۲- گزینه «۲»

(ممد رضا سوری)

«تَنْصَحُنَا»: ما را نصیحت می‌کند (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «لَا

تَعْبُوا الْآخِرِينَ»: از دیگران عیب نگیرید، از دیگران عیب‌جویی

نکنید (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «أَلْقَابُ يَكْرَهُنَّهَا»: لقب‌هایی که

آن را زشت می‌دانند (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۳»

(امیرعلی فردین- گنبد کاووس)

«قَالَ الْبَائِعُ»: فروشنده گفت (رد گزینه «۱») / «سِعْر»: قیمت (رد

گزینه «۲») / «الْقَمِيصُ الرَّجَالِيُّ الْبَنَفْسَجِيُّ»: پیراهن مردانه بنفش

(رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «سبعون»: هفتاد (رد گزینه‌های «۱» و

«۴»

(ترجمه)



۱۲۴- گزینه «۴»

(معمد کرمی نیا- رفسنجان)

«أعطینی»: به من بده/ معادل «تومان» در عبارت عربی نیامده است.

ترجمه صحیح: «بعد تخفیف دویست و بیست هزار به من بده».

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۲»

(رضا فرداداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «جميع الناس»: همه مردم / «الآخرین»: دیگران

گزینه «۳»: «الأعمال»: کارها

گزینه «۴»: «تصحنا»: ما را نصیحت می‌کند. «مردم» اضافی است.

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۱»

(امیرعلی فردین- گنبرکاووس)

ترجمه صحیح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «إخوانکم»: برادرانتان

گزینه «۳»: «خير من»: بهتر از

گزینه «۴»: «سئل»: پرسیده شد

(واژگان)

۱۲۷- گزینه «۴»

(رضا فرداداره)

عبارت «شَرُّ النَّاسِ ذُالْوَجْهَيْنِ» به افرادی اشاره دارد که دو روی متفاوت دارند؛ یعنی در ظاهر چهره دوستانه و مهربان نشان می‌دهند، اما در پشت سر یا در شرایط دیگر، رفتار یا گفتار کاملاً متفاوت، نامناسب یا حتی بدخواهانه دارند. به عبارت دیگر این افراد ریاکار، دورو و غیرقابل اعتماد هستند.

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» هم به ترتیب به همین موضوع اشاره شده است؛ اما در گزینه «۴» به این موضوع اشاره شده است که گناه و خطای دیگران فقط به حساب خودشان نوشته می‌شود

یعنی هرکس مسئول رفتار خودش است و نباید به کسی که پاک و درست کار است، خطای دیگران را نسبت داد.

(مفهوم)

۱۲۸- گزینه «۴»

(معمد رضا سوری)

ای فروشنده، چقدر پرداخت کنم؟ ← مبلغ دویست و سی هزار تومان شد. / سؤال و جواب با هم تطابق دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: از قیمت سؤال کرده اما جواب با سؤال تطابق ندارد.

«قیمت این پیراهن چقدر است؟ ارزان‌تر از این می‌خواهم!»

گزینه «۲»: از قیمت پیراهن پرسیده اما جواب با سؤال تطابق ندارد.

«این پیراهن‌های زنانه چند تومان هستند؟ قیمت‌ها بسیار گران است!»

گزینه «۳»: درباره قیمت ارزان‌تر داشتن سؤال کرده اما جواب هیچ تطابقی با سؤال ندارد.

«آیا پیراهنی ارزان‌تر از این دارید؟ قیمت بر اساس جنس‌ها فرق می‌کند!»

(صوار)

۱۲۹- گزینه «۴»

(معمد رضا قاندرامینی- اصفهان)

«خَيْرٌ» اسم تفضیل به معنای «بهتر» است «چه بسا که همکلاسی‌ات بهتر از تو باشد. پس او را مسخره نکن»

نکته مهم درسی:

دو کلمه «خَيْرٌ» و «شَرٌّ» علاوه بر این که به معنای «خوبی» و «بدی» هستند، می‌توانند به معنای اسم تفضیل نیز بیایند؛ در این صورت معمولاً بعد از آن حرف جرّ «مِنْ» است، یا به صورت «مضاف» می‌آید.

مثال: «عَسَى أَنْ يَكُونَ زَمِيلَكَ خَيْرًا مِنْكَ: چه بسا که همکلاسی‌ات بهتر از تو باشد.»

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: اسم تفضیل وجود ندارد و «رَحِمٌ» فعل امر مخاطب به معنای «رحم کن» است.

گزینه «۲»: اسم تفضیل وجود ندارد و «أَكْرَهٌ» فعل مضارع از صیغه متکلم وحده به معنای «ناپسند می‌دارم» است.

گزینه «۳»: اسم تفضیل وجود ندارد و «أَهْدَى» فعل ماضی از صیغه مفرد مذکر غایب به معنای «هدیه کرد» است.

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۱»

(مفید همایی)

گزینه «۱»: «المَوَاقِف» جمع «المَوْقِف»: ایستگاه، اسم مکان است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «الأجانب» جمع مکسر «الأجَنِبِ»: بیگانه.

گزینه «۳»: «المَوازین» جمع مکسر «المِيزان»: ترازو

گزینه «۴»: «الأَسَالِيب» جمع مکسر «الأُسْلُوب»: روش

(قواعد)

دین و زندگی (۲)**۱۳۱- گزینه «۲»**

(فردین سماقی)

نیازهای انسان منحصر به نیازهای طبیعی و غریزی او نمی‌شود. زمانی که انسان، از سطح زندگی روزمره فراتر رود و در افق بالاتری بیندیشد، خود را با نیازهای مهم‌تری روبه‌رو می‌بیند، نیازهایی که برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای است که خداوند به او عطا کرده است. پاسخ صحیح به این نیازهای اساسی (برتر) است که سعادت انسان را تضمین می‌کند. این سؤال که انسان می‌خواهد بداند، برای چه زندگی می‌کند؟ با نیاز برتر شناخت هدف زندگی ارتباط دارد.

(درس ۱، صفحه ۱۳)

۱۳۲- گزینه «۱»

(فردین سماقی)

کشف راه درست زندگی: راه زندگی یا چگونه زیستن که ارتباط دقیقی با دو نیاز «شناخت هدف زندگی» و «درک آینده خویش» دارد، دغدغه دیگر انسان‌های فکور و خردمند است. این دغدغه از

آن جهت جدی است که انسان فقط یکبار به دنیا می‌آید و یکبار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند.

(درس ۱، صفحه ۱۴)

۱۳۳- گزینه «۴»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

امام کاظم (ع) می‌فرمایند: «... و آنان که در تعقل و تفکر برترند نسبت به فرمان‌های الهی داناترند و آن‌کس که عقلش کامل‌تر است، مرتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»

(درس ۱، صفحه ۱۶)

۱۳۴- گزینه «۳»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

در آیه ۱۶۵ سورة نساء می‌خوانیم: «رُسُلًا مَبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لِّئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ ...: رسولانی (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشند، تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد ...». خداوند با ارسال رسولانش راه بهانه‌جویی را مسدود کرده است و حجت را بر بندگان تمام نموده است.

(درس ۱، صفحه ۱۶)

۱۳۵- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

پاسخ به نیازهای برتر و سؤال‌های اساسی انسان باید کاملاً درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک، نیازمند تجربه و آزمون است، در حالی که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست، به خصوص که راه‌های پیشنهادی هم بسیار زیاد و گوناگون‌اند.

(درس ۱، صفحه ۱۴)

۱۳۶- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

رسیدن به حقایق «عادلانه بودن نظام هستی» مربوط به ایمان قلبی، «بناکردن جامعه‌ای دینی بر اساس عدالت» مربوط به ایمان عملی و «گریزان بودن از فنا و نابودی»، مربوط به ویژگی‌های فطری مشترک بین انسان‌هاست.

(درس ۲، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)



زبان انگلیسی (۲)

۱۳۷- گزینه «۴»

(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.

محتوای دعوت اصلی تمامی پیامبران یکسان است.

(درس ۲، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

۱۳۸- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

مطابق آیات قرآن کریم، «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نمی‌یابند مگر پس از آن که به حقانیت آن آگاه شدند، آن هم به دلیل رشک و حسدی که میان آنان وجود داشت». لذا علت مخالفت اهل کتاب، رشک و حسدشان به اسلام بود.

(درس ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

۱۳۹- گزینه «۴»

(مفسر بیاتی)

لازمه ماندگاری یک پیام، تبلیغ دائمی و مستمر آن است. این تداوم و استمرار و پیوستگی در دعوت توسط پیامبران الهی سبب شد تا تعالیم آنان جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتوانند آن را به راحتی کنار بگذارند.

(درس ۲، صفحه ۲۵)

۱۴۰- گزینه «۱»

(مفسر بیاتی)

موارد «الف»، «ب» به درستی ارتباط دارند.

بررسی نادرستی سایر موارد:

(ج) لازمه ماندگاری یک پیام ← تبلیغ دائمی و مستمر آن

(د) آیین حضرت ابراهیم ← یکتاپرست و مسلمان

(درس ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۵)

۱۴۱- گزینه «۳»

(رحمت اله استیری)

ترجمه جمله: «متأسفانه علی‌رغم این که آن‌ها تمرین زیادی کردند، تعداد بسیار کمی نتوانستند در امتحان راندگی قبول شوند.»

اسم “people” جمع و قابل شمارش است، پس به همراه آن نمی‌توان از “little” و “a little” استفاده کرد (رد گزینه‌های «۱ و ۲»). برای انتخاب بین “few” و “a few” کافی است جمله با “no” به معنای «هیچ» ترجمه کنیم. اگر جمله معنادار شد، “few” درست است و اگر جمله بی‌معنا شد “a few” پاسخ صحیح است: «متأسفانه علی‌رغم این که آن‌ها تمرین زیادی کردند، هیچ کسی نتوانست در امتحان راندگی قبول شود.» جمله معنادار شد، پس “few” درست است (رد گزینه «۴»).

* ضمناً دقت کنید همراه با “very” از “a few” استفاده نمی‌شود.

(گرمهر)

۱۴۲- گزینه «۴»

(رحمت اله استیری)

ترجمه جمله «آنقدر تعداد کمی بچه در مهمانی بود که سروصدای زیادی نبود.»

کلمه “noise” غیرقابل شمارش است، پس به همراه آن نمی‌توان از “many” استفاده کرد (رد گزینه «۱»). از سوی دیگر، با توجه به مفهوم جمله، در جای خالی نیاز به کلمه “much” به معنای «زیاد» داریم (رد گزینه‌های «۲ و ۳»).

(گرمهر)

۱۴۳- گزینه «۲»

(بیثا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «او از نانوائی دو قرص نان خرید تا با دوستان گرسنه‌اش به اشتراک بگذارد.»

دقت کنید “loaf” مفرد بوده و در همراهی با “two” نمی‌تواند به کار رود (رد گزینه‌های «۱ و ۳»). ضمناً اسم “bread” به عنوان یک اسم غیرقابل شمارش، در حالت جمع (“breads”) به کار نمی‌رود (رد گزینه «۴»).

(گرمهر)



۱۴۴- گزینه ۱»

(آزمین رممانی)

ترجمه جمله: «بسیار مهم است که مؤدبانه ارتباط برقرار کنید وقتی که با افراد جدید از فرهنگ‌های مختلف ملاقات می‌کنید.»

(۱) ارتباط برقرار کردن

(۲) وجود داشتن

(۳) متفاوت بودن، متغیر بودن

(۴) مردن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۲»

(آزمین رممانی)

ترجمه جمله: «بالون بالاتر و بالاتر رفت تا این که به‌طور کامل در آسمان آبی روشن ناپدید شد.»

(۱) رد و بدل کردن، معاوضه کردن

(۲) ناپدید شدن

(۳) فهمیدن

(۴) ترک کردن

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۳»

(آزمین رممانی)

ترجمه جمله: «داشتیم در باغ قدم می‌زدیم که، متوجه یک گل کوچک شدیم که بین علف‌های بلند روییده بود.»

(۱) احتمالی

(۲) بادقت، محتاط

(۳) کوچک، ریز

(۴) بومی

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

وقتی در مدرسه بودم، مجبور بودم یاد بگیرم که چگونه یک زندگی متعادل داشته باشم تا استرس و اضطراب را کاهش دهم. در ادامه برخی از کارهای معمول که انجام می‌دادم تا برنامه روزانه را مرتب کنم و سالم بمانم آمده است.

اولاً، من زمانم را به درستی مدیریت می‌کردم. شروع به برنامه‌ریزی برای کارهایم کردم، یک لیست از کارهای هفتگی تهیه کردم و به برخی از کارهایم اولویت دادم. این کار به من کمک کرد تا تلاش‌هایم را روی مهم‌ترین وظایف متمرکز کنم.

علاوه بر این، با خانواده، دوستان و معلم‌هایم در مورد برنامه شلوغ و مشکلاتم صحبت می‌کردم تا آنها از من حمایت بیشتری کنند. همچنین، به طور مناسب استراحت می‌کردم زیرا استراحت به من کمک می‌کرد از استرس و اضطراب دور بمانم، به مغزم استراحت بدهم و روحیه خود را بهبود بخشم.

در نهایت، از سلامت جسمانی‌ام مراقبت می‌کردم. حداقل هشت ساعت در روز می‌خوابیدم. هفته‌ای دو بار با همکلاسی‌هایم فوتبال بازی می‌کردم و هر روز صبح زود با پدر بزرگ و مادر بزرگم به پیاده‌روی می‌رفتم. علاوه بر این، سعی می‌کردم از یک رژیم غذایی سالم پیروی کنم. غذاهای چاق‌کننده کمی می‌خوردم و از غذاهای ناسالم مانند چیپس، کلوچه، پیتزا دوری می‌کردم.

۱۴۷- گزینه ۳»

(مهم مهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن چیست؟»

«راه‌هایی برای تعادل داشتن در زندگی»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۲»

(مهم مهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «براساس متن، نویسنده برای مدیریت صحیح زمان چه کاری انجام می‌داد؟»

«یک لیست از کارهای هفتگی تهیه می‌کرد و به وظایف اولویت می‌داد.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۱»

(مهم مهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «کلمه "they" در پاراگراف «۳» به چه چیزی اشاره دارد؟»

«استراحت‌ها (breaks)»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۳»

(مهم مهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «همه موارد زیر راه‌هایی هستند که نویسنده برای مراقبت از سلامت جسمانی‌اش انجام می‌داد، به جز ...»

«خوردن مقدار زیادی غذاهای ناسالم»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۲ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
حامد کریمی	مسئول دفترچه
امیرحسین افجه، امیرعلی حسینی‌زاده	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرحسین افجه، علی کریمی‌فرع، فرزاد شیرمحمدلی، رامتین شمشکی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه ۱

(مادر کریمی)

غایت: هدف نهایی

(معنای واژگان، هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه ۳

(مادر کریمی)

در متن از موجودیتی می‌خوانیم که قرار است نه تنها جهانی را ادراک کند، بلکه فعالانه در ساختن آن جهان مشارکت ورزد.

(درک متن، هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه ۳

(مادر کریمی)

در نادرستی دیگر گزینه‌ها، دقت کنید متن ننوشته است که نمی‌توان برای شناخت خود و جهان پیرامون خود هدفی نهایی قائل شد. همچنین شناخت «خود» را کم‌اهمیت ندانسته است. در نهایت طبق متن در دنیای جدید آموزش، گذشتن از تقلید به ابداع داریم و نه برعکس.

(درک متن، هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه ۳

(ممیر اصفهانی)

متن درباره‌ی اهمیت چاپ و تحولاتی است که در ادبیات عام داشته است. معیار قضاوت رمان و قصه، چگونگی انتقال ادبیات از خواص به عوام و تأثیر گسترش سواد عوام بر خواص در متن نیست.

(درک متن، هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه ۱

(ممیر اصفهانی)

«تعلیم» یعنی یاد دادن و کار «معلّم» است. «تعلّم» یعنی یاد گرفتن که کار دانش‌آموز است.

(روابط بین واژگان، هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه ۴

(ممیر اصفهانی)

با حروف به هم ریخته‌ی صورت سؤال، واژه‌های «گوسفند - بره» ساخته می‌شود که رابطه‌ی بین این دو واژه، به رابطه‌ی بین واژه‌های «گوساله - گاو» شبیه‌تر است.

(روابط بین واژگان، هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه ۲

(ممیر اصفهانی)

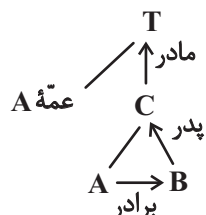
تعداد نقاط و تعداد حروف کلمات صورت سؤال، یکی یکی بیشتر می‌شود. همچنین حرف پایانی هر کلمه، حرف نخست کلمه‌ی بعد است. پس کلمه‌ای به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد که شش حرفی و چهار نقطه‌ای است و با حرف «ی» شروع می‌شود، که فقط گزینه‌ی «۲» این ویژگی‌ها را دارد.

(روابط بین واژگان، هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه ۲

(غریزاد شیرمحمدی)

طبق نمودار زیر، معلوم است که عمه A، دختر T است.

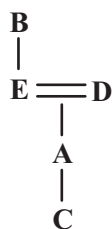


(نسبت‌های خانواده‌ای، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه ۳

(ممیر کنی)

طبق نمودار زیر، معلوم است که C نتیجه B است:



(نسبت‌های خانواده‌ای، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه ۲

(امیرمسین افچه)

می‌دانیم: لیلا < ناهید < پریسا / لیلا < فریبا / الهام < فریبا
پس بزرگ‌ترین فرد، یا لیلست یا الهام. اگر نسبت بین این دو معلوم شود، بزرگ‌ترین فرد معلوم می‌شود.

(منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینه ۳

(علی کریمی فرع)

تعداد هر عروسک، زاویه آن را در نمودار معلوم می‌کند:

خرس ۲۵	۱۰۰°
خرگوش ۳۰	۱۲۰°
موش ۱۰	۴۰°
شیر ۵	۲۰°
۲۰ لاک‌پشت	۸۰°
کل ۹۰	۳۶۰°

×۴

(نمودار، هوش منطقی ریاضی)



۲۶۲- گزینه «۲»

(ارمیتین شمشکلی)

شخص عراقی قطعاً آبی پوشیده است و شخص آخر نیست. شخص سوم هم فلسطینی است و سوری از عراقی جلوتر است. پس جایگاه‌ها و رنگ‌ها معلوم است:

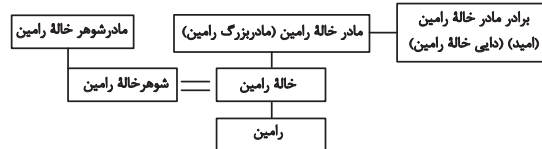
۴	۳	۲	۱
لبنانی	فلسطین	عراقی	سوری
زرد	قرمز	آبی	سبز

(منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۳- گزینه «۴»

(کتاب منظومه هوش)

مادر خاله رامین، مادر بزرگ رامین است. نام برادر او در این سؤال، امید است. عروس مادر شوهر خاله رامین، همان خاله اوست. امید هم دایی خاله رامین است:



(روابط خانوادگی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۴- گزینه «۲»

(کتاب منظومه هوش)

جایگاه‌ها را رسم می‌کنیم. دو فرد کنار ربیعی معلومند. یکی از حالت‌های شکل زیر است:

قربانی

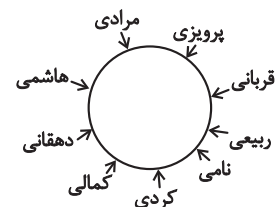
ربیعی

نامی

و همچنین می‌دانیم بین کمالی و نامی فقط یک نفر هست و بین قربانی و هاشمی دقیقاً دو نفر، یک نفر باقی می‌ماند که آن هم بین هاشمی و کمالی است:



مرادی کنار پرویزی است، پس این دو بین قربانی و هاشمی نشسته‌اند. از طرفی هاشمی کنار دهقانی هم هست، پس دهقانی در سمت دیگر هاشمی و کنار کمالی است. کردی نیز کنار کمالی است، پس سمت دیگر اوست. مرادی نیز سمت راست پرویزی است.



۲۶۵- گزینه «۲»

(کتاب منظومه هوش)

هاشمی روبه‌روی ربیعی و نامی است و فاصله این دو تن تا هاشمی، از فاصله دیگران تا هاشمی، بیشتر است.

(منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۶- گزینه «۳»

(فاطمه راسخ)

تصویر در آینه وارون جانبی است. هر چه سمت راست شکل است، در تصویر در سمت چپ شکل قرار می‌گیرد و برعکس.

(قرینه‌یابی، هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه «۱»

(فرزاد شیرمحمدلی)

شکل گزینه «۱»، محور تقارن عمودی دارد و دیگر شکل‌ها، خیر. دیگر شکل‌ها، مرکز تقارن دارند.

(شکل متفاوت، هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه «۲»

(فاطمه راسخ)

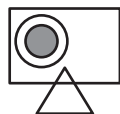
به جز شکل گزینه «۲»، همه شکل‌ها از دوران یکدیگر به دست می‌آیند.

(شکل متفاوت، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه «۲»

(فاطمه راسخ)

در شکل صورت سؤال، نقطه در قسمت مشترک دو دایره، درون مستطیل و خارج از مثلث قرار دارد، در بین گزینه‌ها این ناحیه تنها در گزینه «۲» هست.

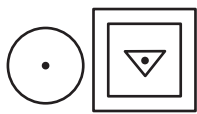


(پایگاه شکل‌ها، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه «۲»

(ممیر کنهی)

یکی از نقطه‌ها در شکل صورت سؤال، درون دو مربع و درون مثلث و خارج از دایره قرار دارد. این فضا فقط در گزینه «۲» هست. نقطه دیگر، تنها درون دایره است.



(پایگاه شکل‌ها، هوش غیرکلامی)