

دفترچه سؤال

آزمون ۱۷ مهر ۱۴۰۵

یازدهم تجربی

تعداد کل سؤال‌های قابل پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۱۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
زبدت 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

کلاسش در مسیر موفقیت

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	احسان پنجه‌شاهی
مسئول دفترچه	علیرضا رضائی‌موفق
مسئول سازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: معیا اصغری مسئول دفترچه: مه‌اسادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	زهرا تاجیک
ناظر چاپ	حمید محمدی

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

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



زیست‌شناسی (۲) تنظیم عصبی (یاخته‌های بافت عصبی، ساختار دستگاه عصبی (تا انتهای ساختارهای دیگر مغز))

۱- در یک انسان سالم و بالغ، بافت عصبی از یاخته‌های گوناگونی تشکیل شده است. کدام مورد در رابطه با یاخته‌هایی از این بافت که قابلیت ایجاد پیام عصبی را ندارند، به درستی بیان شده است؟

(۱) تعداد آن‌ها با یاخته‌های عصبی تقریباً برابر است.

(۲) غشای یاخته در آن‌ها نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد.

(۳) در بیماری مالتیپل اسکلروزیس (M.S)، همه آن‌ها از بین می‌روند.

(۴) با یاخته‌های عصبی ارتباط ویژه‌ای به نام همایه (سیتایس) برقرار می‌کنند.

۲- کدام گزینه در خصوص نمودار پتانسیل عمل یک یاخته عصبی نادرست می‌باشد؟

(۱) در قسمت صعودی نمودار کانال دریچه‌دار سدیم با زاویه بیشتر از 90° درجه به سمت بیرون باز می‌باشد.

(۲) در هر بخشی که اختلاف پتانسیل کاهش می‌یابد میزان پتاسیم داخل یاخته بیشتر از خارج آن می‌باشد.

(۳) عامل رسیدن غلظت یون‌های دو سوی غشا به حالت آرامش نوعی پروتئین غشایی با توانایی تغییر شکل در غشا می‌باشد.

(۴) واحدهای نمودار مربوطه به صورت میلی ولت در صدم ثانیه بررسی می‌شود.

۳- با توجه به نمودار زیر که فعالیت الکتریکی در یک نقطه از یک سلول عصبی را نشان می‌دهد، می‌توان گفت در نقطه ...

(۱) D، حجم پتاسیم مایع بین سلولی برخلاف سدیم سیتوپلاسم تغییر می‌کند.

(۲) C، ورود یون‌های سدیم به درون سیتوپلاسم نورون متوقف می‌شود.

(۳) A، پروتئین‌ها با مصرف انرژی یا بدون مصرف انرژی بار مثبت بیرون را زیاد می‌کنند.

(۴) B، تولید مولکول‌های ADP توسط پمپ غشایی سلول قطع شده است.

۴- کدام گزینه در خصوص انتقال پیام عصبی در پایانه آکسونی همواره درست است؟

(۱) جهت اثر ناقل عصبی باید به گیرنده پروتئینی خود در یاخته عصبی پس سیتایس وصل شود.

(۲) آزاد شدن ناقل عصبی مساحت غشا یاخته پس سیتایس را برخلاف پیش سیتایس تغییر نمی‌دهد.

(۳) آزاد شدن ریز کیسه‌های حاوی ناقل عصبی درون فضای سیتایس موجب انتقال پیام می‌شود.

(۴) هر ناقل عصبی موجود در فضای سیتایس جهت مصرف دوباره با روش آندوسیتوز وارد یاخته پیش سیتایس می‌شود.

(مرتبط با سؤال ۲۵ کتاب پرتکرار)

۵- کدام گزینه مطابق با مطالب کتاب درسی درست نمی‌باشد؟

(۱) در فرآیند انعکاس عقب کشیدن دست، پیام حسی به بخش گردنی نخاع وارد می‌شود.

(۲) عصب‌دهی انگشتان دست، از سه عصب اصلی که از ساعد عبور می‌کنند، تأمین می‌شود.

(۳) همه اعصابی که در قفسه سینه یافت می‌شوند، با عضلات بین دنده‌ای ارتباط برقرار می‌کنند.

(۴) اعصاب مغزی بیشتر از بخش‌های جلویی مغز متشکل می‌گیرند.

(مرتبط با سؤال‌های ۲۲ و ۳۹ کتاب پرتکرار)

۶- کدام گزینه در مورد مغز و پرده‌های محافظ آن عبارتی صحیح را بیان می‌کند؟

(۱) بخش خلفی کوچک‌ترین لوب مخ، نسبت به بخش خلفی مخچه، به تالاموس نزدیک‌تر است.

(۲) خارجی‌ترین پرده، با دو شاخه شدن خود استخوان را در میان خود جای می‌دهد.

(۳) داخلی‌ترین پرده محافظتی مغز در مجاورت ماده سفید قرار می‌گیرد.

(۴) جلویی‌ترین بخش درخت زندگی، به دیواره خلفی بطن چهارم می‌پیوندد.

۷- کدام عبارت جمله زیر را در ارتباط با پروتئین‌های مؤثر در پتانسیل عمل یک یاخته عصبی به درستی بیان شده است؟

هر پروتئینی که

(۱) انواعی از یون‌ها را حمل می‌کند، در ابتدای پتانسیل عمل فعالیتش افزایش می‌یابد.

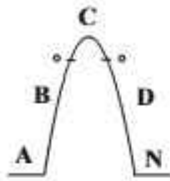
(۲) فقط یون پتاسیم را جابه‌جا می‌کند، فعالیتش موجب افزایش پتاسیم درون سلول می‌شود.

(۳) موجب آغاز پتانسیل عمل می‌شود، با ماده زمیتهای سیتوپلاسم در تماس است.

(۴) سبب کاهش یون سدیم در سیتوپلاسم می‌شود، ATP مصرف نمی‌کند.



(مرتبط با فعالیت ۳ صفحه ۹)

۸- با توجه به شکل زیر، که مربوط به مراحل ایجاد پتانسیل عمل می‌باشد کدام عبارت نادرست می‌باشد؟

- ۱) در نقطه A کانال دریچه‌دار بسته است که دریچه‌اش به سمت میان یاخته قرار دارد.
- ۲) در نقطه C نوعی از کانال‌های دریچه‌دار برخلاف نوع دیگر بسته شده است.
- ۳) بلافاصله بعد نقطه N فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم باعث ایجاد پتانسیل آرامش نشده است.
- ۴) در فاصله D تا N اختلاف پتانسیل در سوی غشا کاهش می‌یابد.

۹- با توجه به تصویر رسم شده از برش طولی نیمه چپ مغز انسان در فصل ۱ از کتاب زیست شناسی ۲، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) ماده سفید مخچه دارای ارتباط عصبی مستقیم با برجستگی کوچک‌تر برجستگی‌های چهارگانه است.
- ۲) تالاموس به‌صورت مورب قرار گرفته و هم تراز با محل قرارگیری اجسام مخطط است.
- ۳) نسبت ماده خاکستری به ماده سفید ساقه مغزی برخلاف نخاع بیشتر است.
- ۴) فوقانی‌ترین بخش از لیمبیک، بلافاصله در بالای رابط پسته‌ای واقع شده است.

۱۰- کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های موجود در بافت عصبی، عبارت داده شده را به‌درستی کامل می‌کند؟

«یاخته‌هایی از بافت عصبی که ...»

- ۱) فراوان‌تر هستند، می‌توانند باعث افزایش سرعت هدایت پیام عصبی در نورون‌هایی شوند که پیام عصبی را از یاخته عصبی حسی به حرکتی منتقل می‌کنند.
- ۲) در حفظ غلظت طبیعی یون‌های مایع بین یاخته‌های نقش دارند، ممکن نیست در تنظیم میزان انتقال پیام عصبی به یاخته دیگر نقش داشته باشند.
- ۳) مشابه سلول‌های ماکروفاژ خیا‌بک‌ها عمل می‌کنند، ممکن است مستقیماً در شکل‌گیری نوار مغزی شرکت کنند.
- ۴) انواع مختلفی دارند، همواره برای دریافت پیام عصبی از یاخته دیگر، نیاز به پروژئیتی دارند که هم‌زمان عملکرد کانالی و گیرنده را داشته باشد.

زیست‌شناسی (۲) تنظیم عصبی (ساختار دستگاه عصبی (از اعتیاد تا انتهای فصل ۱))

(مرتبط با سؤال ۳۵ کتاب پر تکرار)

۱۱- با توجه به ساده‌ترین ساختار عصبی، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟



- ۱) همانند طتاب عصبی پستی جاننداری مهره‌دار، رشته‌هایی به ساختار حرکتی می‌فرستد.
- ۲) برخلاف ساختار نردبان مانند دستگاه عصبی محیطی در جانوری بی‌مهره، مغز را تشکیل نمی‌دهد.
- ۳) همانند طتاب عصبی شکمی در جانوری مهره‌دار، در حفره درونی بدن جاندار وجود دارد.
- ۴) برخلاف رشته‌های متشعب از دو طتاب عصبی در جانوری بی‌مهره سبب تحریک سطحی نمی‌شود.

(مرتبط با سؤال ۲۷ کتاب پر تکرار)

۱۲- در ارتباط با مواد اعتیادآور و الکل کدام مورد به‌درستی ذکر شده است؟



- ۱) مواد اعتیادآور تنها بر بخش مرکزی دستگاه عصبی اثر سوء دارد.
 - ۲) این مواد با اثر بر ساختار هیپوکامپ می‌توانند باعث فراموشی شود.
 - ۳) الکل فعالیت مغز را کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی کاهش پیدا می‌کند.
 - ۴) در اثر مصرف کوکائین لوب پس سری سرعت بهبود کمتری نسبت به سایر لوب‌های مغز دارد.
- ۱۳- چند مورد درباره بخشی از مغز گوسفند که سقف بطن چهارم را می‌سازد، در انسان به‌درستی بیان شده است؟

الف) در تماس با پایین‌ترین لوب‌های مخ قرار دارد.

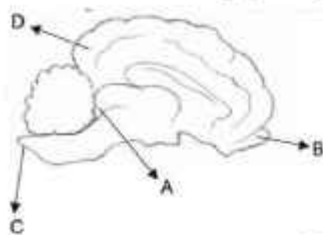
ب) مرکز اصلی تنفس محسوب می‌شود.

ج) تنظیم ترشحات دارای لیزوزیم را بر عهده دارد.

د) پردازش نهایی اطلاعات حرکتی را انجام می‌دهد.

۱۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل کنید؟

«شکل بخشی از مغز گوسفند را نشان می‌دهد؛ با توجه به شکل، ناحیه‌ای که با ... اشاره شده است، معادل بخشی از مغز انسان می‌تواند باشد که ...»



(۱) A - در تنظیم شتوایی نقش دارد.

(۲) B - مرتبط به پردازنده‌های اولیه اطلاعات ورودی به مغز است.

(۳) C - در تنظیم ترشح مخاط و بزاق نقش دارد.

(۴) D - در تنظیم تعادل بدن نقش دارد.

۱۵- در خصوص نورون حسی شرکت‌کننده در انعکاس عقب کشیدن دست، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از آن، وابسته به هدایت پیام عصبی از محل قبل می‌باشد.

(۲) در دندبرهای این نورون، در صورت ایجاد پتانسیل عمل در یک نقطه، تنها یک نوع کانال دریچه‌دار فعالیت می‌کند.

(۳) هنگام هدایت پیام عصبی از آکسون به پایانه‌های آکسونی، می‌توان فعالیت همزمان هر دو نوع کانال دریچه‌دار را در طول این رشته مشاهده کرد.

(۴) با آزادسازی ناقل‌های عصبی تحریکی در فضای سیناپسی، در تحریک هر دو نورون حرکتی این مسیر به صورت غیرمستقیم نقش دارد.

(مرتبط با فعالیت ۷ صفحه ۱۴)

۱۶- با توجه به تشریح مغز گوسفند کدام مورد به درستی بیان شده است؟

(۱) اپی‌فیز همانند بطن سوم در جلوی تالاموس‌ها قرار می‌گیرد.

(۲) لوب‌های بویایی در سطح شکمی برخلاف سطح پشتی قابل رویت هستند.

(۳) در دو طرف رابطه پشته‌های همانند دو طرف رابط سه گوش، فضای بطن‌های ۱ و ۲ مغز قرار می‌گیرند.

(۴) شبکه‌های مویرگی تشریح‌کننده مایع مغزی نخاعی برخلاف اجسام مخطط در بطن سوم قرار می‌گیرند.

۱۷- در رابطه با تصویر مقایسه مصرف گلوکز در مغز فرد سالم و فرد مصرف‌کننده کوکائین با در نظر گرفتن اینکه بخش‌های سبز و تیره فعالیت کم و بخش

زرد فعالیت متوسط و بخش قرمز فعالیت شدید دارد کدام گزینه درست می‌باشد؟

(۱) ۱۰ روز پس از آخرین مصرف در مرکزی‌ترین بخش مغز فعالیت متوسط دیده می‌شود.

(۲) ۱۰۰ روز پس از آخرین مصرف بیشترین بهبودی در کوچک‌ترین لوب مغزی دیده می‌شود.

(۳) ۱۰۰ روز پس از آخرین مصرف در بزرگ‌ترین لوب مخ بخش‌هایی با فعالیت متوسط دیده نمی‌شود.

(۴) ۱۰ روز پس از آخرین مصرف میزان بخش‌هایی با فعالیت متوسط در دو سمت لوب گیجگاهی برابر نیست.

۱۸- در دستگاه عصبی انسان ... رشته‌های عصبی که ...

(۱) همه - در انقباض عضلات دیواره آنورت مؤثر هستند، قسمتی از دستگاه عصبی خود مختار هستند.

(۲) بعضی از - باعث انقباض عضله دیافراگمی می‌شوند، بخشی از دستگاه عصبی پیکری هستند.

(۳) همه - بخشی از اعصاب پاراسمپاتیک هستند؛ مخالف سمپاتیک عملکرد دارند.

(۴) بعضی از - در ریشه پشتی عصب نخاعی قرار دارند، جسم یاخته‌ای خارج از نخاع دارند.

۱۹- با توجه به مطالب کتاب درسی، در ارتباط با مقایسه مغز انسان و جانوران کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«بخشی از مغز انسان که ... در ... قرار دارد.»

(۱) در تنظیم اشک و بزاق و تنفس نقش دارد - گوسفند، در مجاورت مرکز تنظیم هماهنگی حرکات بدن

(۲) پیام‌های حرکتی هماهنگ شده را به ماهیچه‌های اسکلتی می‌فرستد - گوسفند، در مجاورت مرکز پردازش اطلاعات بویایی

(۳) مرکز پردازش اولیه اطلاعات حسی است - گوسفند، در سطحی بالاتر از رابطه پشته‌ای

(۴) مرکز اصلی تنفس به‌شمار می‌رود - گوسفند پایین‌تر از لوب‌های بویایی

۲۰- کدام گزینه در ارتباط با بخش‌های پردازشگر اطلاعات حسی که جز بخش‌های اصلی مغز نیستند و در ایجاد حافظه کوتاه مدت نقش ندارند، به درستی

بیان شده است؟

(۱) در مجاورت نوعی مجرا که بطن‌های ۳ و ۴ مغز را به یکدیگر متصل می‌کند قرار دارند.

(۲) در تشریح مغز گوسفند، امکان مشاهده و برش رابط مابین آن‌ها با انگشتان وجود دارد.

(۳) به‌طور کامل نسبت به بخشی از ساقه مغز که در تشریح بزاق نقش دارد، بالاتر قرار دارد.

(۴) در مجاورت سامانه‌ای قرار دارند که در احساساتی مانند خشم و ترس و خواب‌آلودگی نقش دارد.


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

۲۱- چند مورد از موارد زیر درست است؟

- الف) اگر بار یک جسم $+2$ واحد SI باشد؛ یعنی به همین اندازه، پروتون دریافت کرده است.
 ب) اگر بار یک جسم -2 واحد SI باشد؛ یعنی به همین اندازه، پروتون دریافت کرده است.
 پ) در برهم کنش‌های الکتریکی، فقط پروتون جابه‌جا می‌شود و الکترون هیچ نقشی ندارد.
 ت) وقتی بار الکتریکی یک جسم متغی است یعنی در آن جسم فقط الکترون داریم.

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

(مرتبط با سؤال ۴ کتاب پرتکرار)

انتهای مثبت سری
موی انسان
ابریشم
آلومینیم
پلاستیک
لاستیک
تفلون
انتهای منفی سری

«جدول تریبو الکتریک»

۲۲- با توجه به جدول زیر، کدام یک از گزینه‌های زیر به‌درستی مطرح شده است؟



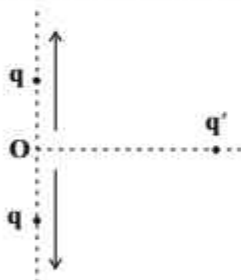
(۱) اگر موی انسان را به تفلون مالش بدهیم؛ اندازه بارهای ایجاد شده، بیشتر از حالتی است که ابریشم را به آلومینیوم مالش دهیم.

(۲) تمایل از دست دادن الکترون در لاستیک، بیشتر از ابریشم است.

(۳) بار الکتریکی آلومینیوم در حالتی که آن را به لاستیک مالش دهیم، هم‌نوع بار آلومینیوم در حالت مالش با ابریشم است.

(۴) تمایل گرفتن الکترون در آلومینیوم، بیش‌تر از پلاستیک است.

۲۳- در شکل زیر، دو بار نقطه‌ای q را هم‌زمان از مجاورت یک‌دیگر، از نقطه O در دو جهت بالا و پایین با تتدی ثابت و یکسان حرکت می‌دهیم. بزرگی



برایند نیروهای وارد بر بار نقطه‌ای q' چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) همواره کاهش

(۲) همواره افزایش

(۳) ابتدا کاهش سپس افزایش

(۴) ابتدا افزایش سپس کاهش

۲۴- اگر فاصله بین دو ذره باردار 10 cm تغییر کند، اندازه نیروی الکتریکی که دو ذره به هم وارد می‌کنند، ۳۶ درصد کاهش می‌یابد. فاصله اولیه دو ذره



چند سانتی‌متر است؟

(مرتبط با سؤال ۱۹ کتاب پرتکرار)

- (۱) ۱۵
 (۲) ۲۵
 (۳) ۴۰
 (۴) ۵۰

۲۵- دو بار الکتریکی هم‌اندازه و ناهم‌نام به یک‌دیگر نیروی جاذبه‌ای به بزرگی F وارد می‌کنند. اگر ۴۰ درصد از یکی از بارها را برداشته و به دیگری اضافه

کنیم و فاصله بین بارها را ۱۰۰ درصد افزایش دهیم، بزرگی نیروی الکتریکی بین دو بار چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۷۹، کاهش
 (۲) ۷۹، افزایش
 (۳) ۹۱، کاهش
 (۴) ۹۱، افزایش

۲۶- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) برای ایجاد نیروی دافعه، الزامی بر باردار بودن هر دو ذره نیست.

(ب) برای ایجاد نیروی جاذبه، الزامی بر باردار بودن هر دو ذره نیست.

(پ) نیروی الکتریکی، بلند برد است یعنی یک بار الکتریکی، فارغ از نوع آن، به تمام بارهای الکتریکی اطراف خود نیرو وارد می‌کند.

(ت) نیرویی که بار الکتریکی بزرگ‌تر به بار الکتریکی کوچک‌تر وارد می‌کند؛ بیشتر از نیرویی است که بار الکتریکی کوچک‌تر به بار الکتریکی بزرگ‌تر وارد می‌کند.

(ث) بار الکتریکی جسم می‌تواند هر مقداری باشد.

(۲) ۲ مورد

(۱) ۱ مورد

(۴) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد

۲۷- بتایر قانون کولن، اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار نقطه‌ای که در راستای خط واصل آن‌ها اثر می‌کند، با ... بزرگی آن‌ها متناسب و با ... فاصله بین

(مرتبط با سؤال ۱۲ کتاب پرتکرار)

آن‌ها نسبت وارون دارد.

(۲) مجموع - جذر

(۱) حاصل ضرب - جذر

(۴) مجموع - مربع

(۳) حاصل ضرب - مربع

۲۸- جسمی دارای بار منفی است. اگر به این جسم 5×10^{13} الکترون بدهیم، بار آن ۳ برابر می‌شود. بار اولیه جسم چند میکروکولن بوده است؟ $(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C})$

(۲) -۳

(۱) -۸

(۴) -۴

(۳) -۱۶

۲۹- یک الکتروسکوپ دارای بار مثبت است و ورقه‌های آن از یکدیگر فاصله دارند. میله‌ای باردار را بدون تماس، به آرامی به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک

می‌کنیم. مشاهده می‌شود ابتدا فاصله ورقه‌ها کم، سپس برای لحظه‌ای تقریباً به صفر می‌رسد و با نزدیک‌تر کردن میله، دوباره افزایش می‌یابد.

بار میله کدام است؟

(۲) حتماً منفی است.

(۱) حتماً مثبت است.

(۴) میله خنثی است و فقط باعث القای بار شده است.

(۳) می‌تواند مثبت یا منفی باشد.

۳۰- دو کره رسانای کاملاً یکسان A و B روی پایه‌های عایق قرار دارند. بار اولیه کره‌ها به ترتیب برابر است با $q_B = -4nC$ و $q_A = +12nC$. ابتدا دو کرهدر فاصله r از یکدیگر قرار دارند. سپس آن‌ها را با یکدیگر تماس می‌دهیم و پس از رسیدن به تعادل الکتریکی، دوباره در همان فاصله r قرار

می‌دهیم. نیروی الکتریکی بین دو کره پس از تماس، نسبت به قبل از تماس چگونه تغییر می‌کند؟

(۲) رانشی و برابر با ۳ برابر نیروی اولیه است.

(۱) رانشی و برابر با $\frac{1}{3}$ نیروی اولیه است.(۴) رانشی و برابر با $\frac{2}{3}$ نیروی اولیه است.(۳) رانشی و برابر با $\frac{1}{3}$ نیروی اولیه است.

فیزیک (۲) الکتریسته ساکن (برآیند نیروهای الکتریکی)

۳۱- در شکل زیر، نیروی خالص وارد بر بار الکتریکی q_3 صفر است. اندازه برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1

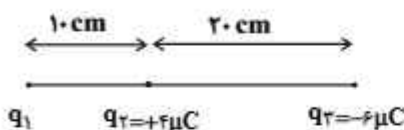
چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

(۱) ۳۷/۸

(۲) ۳۲/۴

(۳) ۳۰

(۴) ۲۷



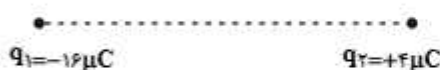
۳۲- مطابق با شکل زیر، دو ذره باردار q_1 و q_2 در فاصله r از یکدیگر قرار دارند و نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_3 صفر است. چه تعداد الکترون از بار q_1 جدا کرده و به بار q_2 اضافه کنیم تا بار q_3 مجدداً در حالت تعادل قرار گیرد و فاصله آن از بار q_2 نصف حالت قبل شود؟ $(e = 1.6 \times 10^{-19} C)$ و بار q_1 پس از انتقال الکترون، هم‌چنان منفی باقی می‌ماند.

(۱) $\frac{35}{16} \times 10^{13}$

(۲) $\frac{13}{4} \times 10^{13}$

(۳) $\frac{3}{8} \times 10^{14}$

(۴) $\frac{1}{16} \times 10^{15}$



۳۳- سه ذره باردار، مانند شکل زیر، روی یک خط راست قرار دارند و فاصله بارهای سمت راست و چپ از بار میانی برابر است. جهت نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار الکتریکی میانی مطابق با کدام گزینه است؟ (مرتبط با سؤال ۲۱ کتاب پرتکرار)

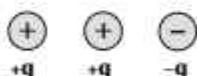


(۱) ←

(۲) →

(۳) ↑

(۴) نیروی خالصی بر این بار وارد نمی‌شود.



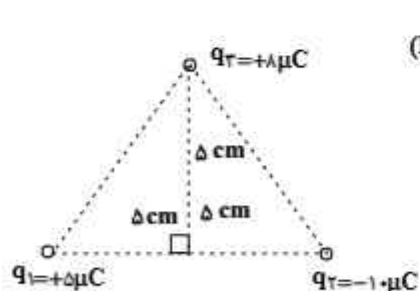
۳۴- در شکل زیر، اندازه برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

(۱) ۷۲

(۲) ۲۱۶

(۳) $72\sqrt{5}$

(۴) $36\sqrt{5}$



۳۵- مطابق شکل، سه ذره باردار q_1 ، q_2 و q_3 روی یک خط راست قرار دارند. اگر برآیند نیروهای وارد بر بار q_2 برابر با $(-\frac{2F}{3})\vec{i}$ باشد، نسبت $\frac{q_1}{q_3}$

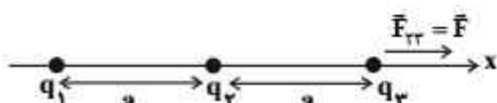
کدام است؟ $(\vec{F}_{23})$ نیرویی است که بار q_2 بر q_3 اثر می‌دهد.

(۱) $-\frac{1}{3}$

(۲) -۳

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) ۳





۳۶- دو کره رسانای کوچک $+2\mu\text{C}$ و $+8\mu\text{C}$ به فاصله معین d به هم نیروی 0.22N وارد می‌کنند. اگر $2\mu\text{C}$ از بار کره $8\mu\text{C}$ را به کره $2\mu\text{C}$ منتقل کنیم و فاصله دوبار جدید را به $2d$ برسانیم، مقدار نیرویی که به هم وارد می‌کنند، چند نیوتون می‌شود؟ (مرتبط با سؤال ۱۸ کتاب پرتکرار)

$$0.12 \quad (2)$$

$$3/8 \quad (1)$$

$$0.24 \quad (4)$$

$$0.48 \quad (3)$$

۳۷- در شکل زیر، دو گوی مشابه، که جرم هر یک 40g است، درون لوله شیشه‌ای بدون اصطکاک قرار می‌گیرند. چند الکترون از گوی بالایی گرفته شود تا

(مرتبط با سؤال ۳۳ کتاب پرتکرار)

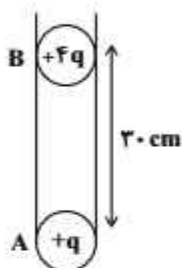
$$\text{فاصله مراکز دو گوی } 30\text{cm} \text{ شود؟ } (k=9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2} \text{ و } e=1/6 \times 10^{-19} \text{C}, g=10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

$$\frac{8}{5} \times 10^{12} \quad (1)$$

$$\frac{5}{8} \times 10^{12} \quad (2)$$

$$\frac{2}{5} \times 10^{12} \quad (3)$$

$$\frac{5}{2} \times 10^{12} \quad (4)$$



۳۸- در شکل مقابل، اگر بار الکتریکی q ، واقع در رأس D را به $-q$ تبدیل کنیم، جهت نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q (در رأس C) چند درجه و

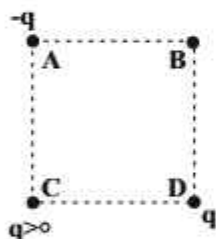
چگونه تغییر می‌کند؟

$$90^\circ \text{، ساعتگرد} \quad (1)$$

$$90^\circ \text{، پادساعتگرد} \quad (2)$$

$$45^\circ \text{، ساعتگرد} \quad (3)$$

$$45^\circ \text{، پادساعتگرد} \quad (4)$$



۳۹- بار الکتریکی $-4q$ به بار الکتریکی $+2q$ نیروی $\vec{F} = -8\vec{i} + 4\vec{j}$ وارد می‌کند. بار الکتریکی $+2q$ به بار الکتریکی $-4q$ چه نیرویی وارد می‌کند؟

$$-4\vec{i} + 2\vec{j} \quad (2)$$

$$-8\vec{i} + 4\vec{j} \quad (1)$$

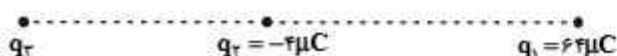
$$8\vec{i} - 4\vec{j} \quad (4)$$

$$4\vec{i} - 2\vec{j} \quad (3)$$

۴۰- 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_2 صفر است. اگر بار q_2 را در

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

باید جابه‌جا کنیم تا نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_2 مجدداً صفر شود؟



$$6 \text{، راست} \quad (2)$$

$$6 \text{، چپ} \quad (1)$$

$$24 \text{، راست} \quad (4)$$

$$24 \text{، چپ} \quad (3)$$



شیمی (۲): قدر هدایای زمینی را بدانیم (مقدمه فصل، الگوها و روندها در رفتار مواد و عنصرها)

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

- الف) در هر دوره از جدول تناوبی (به جز دوره اول)، از چپ به راست خصلت فلزی (کاهش می یابد - ثابت می ماند).
ب) بیشترین شمار عنصرهای جدول تناوبی را (فلزها - نافلزها) تشکیل می دهند.

- (۱) کاهش می یابد - فلزها
(۲) کاهش می یابد - نافلزها
(۳) ثابت می ماند - فلزها
(۴) ثابت می ماند - نافلزها

۴۲- درستی یا نادرستی عبارت های زیر، به ترتیب از راست به چپ، در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- الف) در گروه ۱۶ جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی، از بالا به پایین، خصلت نافلزی کمتر می شود.
ب) سیلیسیم رسانایی الکتریکی بالایی دارد و در واکنش با دیگر اتم ها، الکترون از دست می دهد.

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

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

- الف) عنصرهای جدول تناوبی را بر اساس (رفتار - آرایش الکترونی) آنها می توان به سه دسته فلز، نافلز و شبه فلز جای داد.
ب) عنصرهای جدول تناوبی بر اساس بنیادی ترین ویژگی آنها یعنی (عدد جرمی - عدد اتمی) چیده شده اند.

- (۱) آرایش الکترونی - عدد اتمی
(۲) رفتار - عدد اتمی
(۳) رفتار - عدد جرمی
(۴) آرایش الکترونی - عدد جرمی

۴۴- جاهای خالی عبارت های زیر با کلمات کدام گزینه به درستی تکمیل می شود؟ (گزینه ها از راست به چپ خوانده شود).

- الف) به طور کلی، عنصرهایی که در یک گروه جای می گیرند، شمار الکترون های ... اتم آنها برابر است.
ب) عنصر ... تنها نافلز گروه چهاردهم جدول تناوبی است.

- (۱) ظرفیت - کربن
(۲) ظرفیت - سرب
(۳) لایه های درونی - کربن
(۴) لایه های درونی - سرب

۴۵- درستی یا نادرستی عبارت های زیر، به ترتیب از راست به چپ، در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- الف) خصلت فلزی نیز همانند خصلت نافلزی، در یک دوره از چپ به راست، کاهش می یابد.
ب) خصلت فیزیکی شبه فلزها بیشتر به نافلزها شبیه است و رفتار شیمیایی آن ها همانند فلزها است.

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

۴۶- جاهای خالی عبارت های زیر با کلمات کدام گزینه به درستی تکمیل می شود؟ (گزینه ها از راست به چپ خوانده شود).

- الف) خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرها به صورت دوره ای تکرار می شود که به ... عنصرها معروف است.
ب) ... منابع را می توان دلیل پیدایش تجارت جهانی دانست.

- (۱) قانون دوره ای - استخراج
(۲) قانون دوره ای - پراکتدگی
(۳) قانون آفبای - پراکتدگی
(۴) قانون آفبای - استخراج

۴۷- چند مورد از عبارت های زیر نادرست است؟

- الف) سبزیجات و میوه هایی که می خوریم با استفاده از کودهای حاوی عناصر دسته S و P رشد کرده اند.
ب) در سال ۲۰۲۰ میلادی در جهان به تقریب در مجموع بیش از ۶۰ میلیارد تن از سوخت های فسیلی، فلزها و مواد معدنی استخراج و مصرف شده است.
ج) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه رساناها ساخته می شوند.
د) همه مواد طبیعی و بخش اندکی از مواد مصنوعی از کره زمین به دست می آیند.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۴۸- چند مورد از مطالب زیر نادرست هستند؟

- الف) ۲۵٪ عناصر دوره سوم جدول تناوبی در دما و فشار اتاق، گازی هستند.
ب) اغلب، گرما دادن به مواد و افزودن آن ها به یکدیگر سبب تغییر و بهبود خواص می شود.
ج) خواص فیزیکی سومین عنصر گروه ۱۴ جدول تناوبی مشابه Al ۱۳ می باشد.
د) همه عناصر گروه ۱۴ جدول تناوبی همانند ۵۰٪ عناصر دوره سوم این جدول، رسانایی الکتریکی دارند.

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱



۴۹- عنصر A رسانایی الکتریکی کمی دارد. این عنصر در بیرونی‌ترین زیرلایه الکترونی خود دو الکترون دارد و هم دوره با یازدهمین عنصر دسته p است. عنصر B شکسته است و با تشکیل ۲ پیوند اشتراکی به آرایش الکترونی چهارمین گاز بی‌اثر می‌رسد. چند مورد از عبارات‌های زیر در رابطه با این دو عنصر درست است؟

(الف) اختلاف عدد اتمی عنصر B با هشتمین عنصر دسته s، ۱۳ می‌باشد.

(ب) عنصر هم گروه A که در دوره بعد قرار دارد، برای تشکیل پیوند، الکترون می‌گیرد.

(ج) ۵۰٪ عناصر هم‌دوره عنصر A که عدد اتمی بزرگ‌تری دارند، در دما و فشار اتاق، جامد هستند.

(د) اختلاف عدد اتمی دو عنصر B و A، ۲۱ می‌باشد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۵۰- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(الف) توانایی انسان در بیرون کشیدن موادی مانند نفت و فلزها به او این امکان را داده است تا سر پتاهی ایمن و گرم برای زندگی خود فراهم کند.

(ب) زمین سرشار از نعمت‌ها و هدایای پیدا و ناپیدای گوناگونی است که هر یک اندازه معینی دارد.

(ج) انسان‌های پیشین فقط از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، خاک، پشم، سفال و پوست بهره می‌بردند.

(د) هر چه میزان بهره‌برداری اصولی و متناسب از منابع یک کشور در راستای پیشرفت پایدار، بیش‌تر باشد، آن کشور توسعه یافته‌تر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

شیمی (۲): قدر هدایای زمینی را بدانیم (رفتار عنصرها و شعاع اتم)

۵۱- کدام گزینه نادرست است؟ (نماد عنصرها فرضی است.)

(۱) ناقلز مایع گروه ۱۷ جدول تناوبی، در دمای اتاق با گاز هیدروژن واکنش نمی‌دهد.

(۲) اختلاف شعاع اتمی بین اتم‌های X_{13} و Y_{14} از اختلاف شعاع اتمی بین اتم‌های Y_{15} و Z_{16} کمتر است.

(۳) در گروه ۱۷ جدول تناوبی، هر چه جرم مولی عنصرها افزایش پیدا می‌کند، شعاع اتمی آنها افزایش می‌یابد.

(۴) در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، می‌توان از عنصری استفاده کرد که در بیرونی‌ترین زیرلایه اشغال‌شده خود ۵ الکترون دارد.

۵۲- کدام مورد در رابطه با عناصر دسته s در دوره‌های سوم و چهارم جدول تناوبی نادرست است؟

(۱) همگی در واکنش با عناصر نافلزاتی الکترون از دست می‌دهند. (۲) عنصر گروه یک از دوره ۴، بالاترین شعاع اتمی را دارد.

(۳) عنصر گروه دو از دوره ۳، بیش‌ترین واکنش‌پذیری را دارد. (۴) همه این عناصر رسانایی الکتریکی و گرمایی دارند.

۵۳- مقایسه کدام گزینه با توجه به آرایش آخرین زیرلایه از اتم موردنظر، نادرست است؟

(۱) شعاع اتمی: $rs^1 > rp^4 > rp^5$ (۲) رسانایی الکتریکی: $rp^1 > rp^2 > rp^3$

(۳) واکنش‌پذیری: $rs^1 > rs^1 > rs^2$ (۴) خلصت نافلزاتی: $rp^5 > rp^4 > rp^3$

۵۴- کدام مورد درست است؟

(۱) در گروه هالوژن‌ها، با افزایش شعاع اتمی عناصر، دمای جوش این عناصر به تدریج کاهش پیدا می‌کند.

(۲) در شرایط یکسان، شدت واکنش میان عنصرهای پتاسیم و کلر، کم‌تر از شدت واکنش میان عنصرهای سدیم و برم است.

(۳) در گروه فلزهای قلیایی خاکی از بالا به پایین، واکنش‌پذیری و شعاع اتمی افزایش و بار مثبت هسته اتم کاهش می‌یابد.

(۴) از میان عنصرهای فلزی دسته p، فقط یک عنصر وجود دارد که با ازدست دادن الکترون به آرایش گاز نجیب پیش از خود می‌رسد.

۵۵- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

(الف) میزان تولید یا مصرف نسبی مواد معدنی از میزان تولید یا مصرف نسبی زغال‌سنگ بیشتر است.

(ب) همه عناصر دسته‌های s، d و f را می‌توان بر اساس رفتار آنها در هر سه دسته شامل فلز، نافلز و شبه‌فلز جای داد.

(ج) تولید نور، آزادسازی گرما، تشکیل رسوب و خروج گاز فقط در واکنش‌های شیمیایی دیده می‌شوند.

(د) در گروه هالوژن‌ها، با افزایش شعاع اتمی، خواص نافلزاتی و واکنش‌پذیری عناصر، کاهش می‌یابد.

۴ (الف) و (د)

۳ (الف) و (ج)

۲ (ب) و (د)

۱ (ب) و (ج)

۵۶- عنصر X در بیرونی ترین زیرلایه اشغال شده خود، دارای یک الکترون با $n+1=4$ است. کدام گزینه دربارهٔ عنصر X به یقین درست است؟

- (۱) این عنصر در واکنش با گاز کلر، الکترون به اشتراک می‌گذارد.
- (۲) $n+1$ بیرونی ترین الکترون X با تعداد زیرلایه‌های دو الکترونی در P برابر است.
- (۳) عنصر X می‌تواند نسبت به همهٔ عنصرهای هم‌دوره خود، شعاع اتمی و خصلت فلزی بیشتری داشته باشد.
- (۴) شمار الکترون‌های با $l=0$ در اتم این عنصر، با شمار عناصری از جدول تناوبی که در دما و فشار اتاق به صورت مولکول‌های دو اتمی وجود دارند؛ برابر است.

۵۷- کلمات کدام گزینه، جاهای خالی عبارت زیر را به‌طور نادرستی کامل می‌کنند؟ (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).

«در دوره سوم جدول تناوبی ... گروه چهاردهم جدول تناوبی، ...»

- (۱) همانند - عنصری را می‌توان یافت که در دما و فشار اتاق به حالت جامد یافت شود.
- (۲) برخلاف - همهٔ عناصر به دسته p جدول تعلق ندارند.
- (۳) برخلاف - عنصری را می‌توان یافت که فقط الکترون به اشتراک می‌گذارد.
- (۴) برخلاف - با افزایش عدد اتمی عنصرها، شعاع اتمی آن‌ها کاهش می‌یابد.

۵۸- کدام گزینه نادرستی است؟

- (۱) سه عنصر C، D و B می‌تواند آرایش الکترونی لایه ظرفیت مشابهی داشته باشند.
- (۲) عنصر A، برای تشکیل پیوند می‌تواند هم الکترون بگیرد و هم به اشتراک بگذارد.
- (۳) در دما و فشار اتاق، عنصر A می‌تواند یک مولکول دو اتمی گازی باشد که هفتمین خانه دوره سوم را اشغال کرده است.
- (۴) عنصر C می‌تواند در بیرونی ترین لایه الکترونی خود ۲ الکترون داشته باشد.

۵۹- عنصر A (در دما و فشار اتاق)، جامد زرد رنگ دوره سوم است. عنصر B هالوژنی است که حتی در دمای 200°C - با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

عنصر C دومین عنصر در رده بدی عناصر با خصلت نافلزی زیاد است که در دوره دوم جدول تناوبی قرار دارد. چند مورد از مطالب زیر در مورد عناصر A، B و C درست است؟

- (الف) مقایسه خصلت نافلزی این عناصر به صورت $A > B > C$ می‌باشد.
- (ب) عنصر A شعاع اتمی کمتری نسبت به Cl دارد.
- (ج) در شرایط یکسان، سرعت واکنش عنصر B با فلز سدیم، نسبت به سرعت واکنش عنصر C با فلز سدیم، بیش‌تر است.
- (د) عنصر A در دوره خود، دومین عنصر از نظر تمایل به جذب الکترون می‌باشد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۶۰- با توجه به آرایش الکترونی آخرین زیرلایه ذره‌های داده شده، کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ (A، B، C و D در چهار دوره اول

جدول تناوبی قرار دارند و نماد آن‌ها فرضی است).

«داده‌های ردیف ردیف درست است.»

ذرات				ویژگی عنصر	ردیف
$D^{-}: 4p^6$	$C^{2+}: 2p^6$	$B: 3p^2$	$A^{+}: 2p^6$		
ندارد	دارد	دارد	دارد	چکش‌خواری	۱
گرفتن و اشتراک	دادن	فقط اشتراک	دادن	تمایل به دادن، گرفتن یا اشتراک الکترون	۲
مایع	جامد	گاز	جامد	حالت فیزیکی در دمای اتاق	۳
ندارد	دارد	کم	دارد	رسانایی الکتریکی	۴

(۱) (۱) - برخلاف (۲) (۱) - برخلاف (۴) (۳) (۲) - همانند (۴) (۳) (۲) - همانند (۴) (۴) (۲) - همانند (۳)



ریاضی (۲): هندسه تحلیلی و جبر (هندسه تحلیلی تا مختصات نقطه وسط پاره خط)

۶۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) شیب خط $5x + 2y = 0$ برابر $-\frac{5}{2}$ است.

(۲) دو خط متقاطع شیبهای عکس هم دارند.

(۳) شیب خط عمود بر خط $3y - 4x = 0$ برابر $-\frac{3}{4}$ است.(۴) دو خط $5x + 2y = 0$ و $y = -\frac{5}{2}x + 7$ با هم موازیند.

(مرتبط با سؤال ۱ کتاب پرتکرار)

۶۲- نقاط $A(-3, 2)$ ، $B(5, b)$ و $C(0, 6)$ روی یک خط راست قرار دارند. مقدار b کدام است؟

(۱) $\frac{28}{3}$

(۲) $\frac{24}{3}$

(۳) $\frac{22}{3}$

(۴) $\frac{26}{3}$

(مرتبط با سؤال ۳ کتاب پرتکرار)

۶۳- معادله خطی که از نقطه $(3, 5)$ موازی با خط $2y - 6x + 3 = 0$ می‌گذرد، کدام است؟

(۱) $y = -\frac{1}{3}x + 6$

(۲) $y = \frac{1}{3}x + 4$

(۳) $y = -3x + 13$

(۴) $y = 2x - 4$

(۱) $y = -\frac{1}{3}x + 6$

(۲) $y = \frac{1}{3}x + 4$

(۳) $y = -3x + 13$

(۴) $y = 2x - 4$

(مرتبط با سؤال ۵ کتاب پرتکرار)

۶۴- سه ضلع مثلثی به معادلات $AB: 2y + x = 4$ ، $BC: 2x + 3y = 5$ ، $AC: 2x - 4y = 1$ هستند. معادله ارتفاع BH در مثلث ABC کدام است؟

(۱) $2y + 4x + 2 = 0$

(۲) $2y + 4x = 1$

(۳) $-6y - 8x = 3$

(۴) $6y = 8x + 5$

(۱) $2y + 4x + 2 = 0$

(۲) $2y + 4x = 1$

(۳) $-6y - 8x = 3$

(۴) $6y = 8x + 5$

۶۵- بهازای کدام مقدار m ، خط به معادله $(\frac{m-1}{2m})y - 2x + 1 = 0$ موازی با خط گذرنده از دو نقطه $A(-1, -5)$ و $B(3, 1)$ است؟

(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $-\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) $-\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $-\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) $-\frac{1}{2}$

۶۶- دو خط $y = (2m+1)x + 1$ ، $(m+2)y = x + 2$ بر هم عمودند، مقدار m کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}$

(۲) $-\frac{2}{3}$

(۳) -1

(۴) 1

(۱) $\frac{2}{3}$

(۲) $-\frac{2}{3}$

(۳) -1

(۴) 1

۶۷- معادله خطی که از نقطه $(-2, 1)$ گذشته و موازی خط $2y - 3x = 1$ است، از کدام نقطه زیر نمی‌گذرد؟

(۱) $(-4, 2)$

(۲) $(0, -2)$

(۳) $(2, -5)$

(۴) $(4, -8)$

(۱) $(-4, 2)$

(۲) $(0, -2)$

(۳) $(2, -5)$

(۴) $(4, -8)$

۶۸- دو ضلع مستطیلی بر روی دو خط به معادلات $ky = 27x - 2$ و $y + k^2x = 4$ قرار دارند. حاصل ضرب مقادیر ممکن برای k کدام است؟ ($k \neq 0$)

(۱) -1

(۲) -3

(۳) $-\frac{1}{9}$

(۴) $\frac{1}{27}$

(۱) -1

(۲) -3

(۳) $-\frac{1}{9}$

(۴) $\frac{1}{27}$

۶۹- فاصله نقطه $P(2, 7)$ از وسط پاره خط AB که $A(6, 4)$ و $B(2, 6)$ است، چه قدر است؟

(۱) 2

(۲) $\sqrt{6}$

(۳) $2\sqrt{2}$

(۴) $2\sqrt{3}$

(۱) 2

(۲) $\sqrt{6}$

(۳) $2\sqrt{2}$

(۴) $2\sqrt{3}$

۷۰- نقاط $A(5, 2)$ ، $B(6, 6)$ و $C(-1, 4)$ سه رأس یک مثلث هستند. طول میانه وارد بر ضلع AC کدام است؟

(۱) $3\sqrt{6}$

(۲) 5

(۳) $2\sqrt{5}$

(۴) 6

(۱) $3\sqrt{6}$

(۲) 5

(۳) $2\sqrt{5}$

(۴) 6

ریاضی (۲) هندسه تحلیلی و جبر (فاصله نقطه از خط)

۷۱- اگر N قرینه نقطه $M(-3, 2)$ نسبت به مبدأ مختصات باشد، قرینه نقطه $A(0, 2)$ نسبت به نقطه N کدام است؟

(مرتبط با سؤال ۱۱ کتاب پرتکرار)

- (۱) $(-2, 3)$ (۲) $(6, -6)$
(۳) $(-6, 6)$ (۴) $(3, -2)$

۷۲- فاصله مبدأ مختصات از خط به معادله $y = ax + b$ برابر ۱ واحد است. اگر این خط از نقطه $(1, 1)$ عبور کند، این خط محور x ها را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟

- (۱) $(-1, 0)$ (۲) $(1, 0)$
(۳) $(2, 0)$ (۴) محور x ها را قطع نمی‌کند.

۷۳- معادله دو قطر دایره‌ای به صورت $3x - 4y = 5$ و $y - x + 1 = 0$ و خط $4x - 3y = 7$ بر این دایره مماس است. مساحت این دایره کدام است؟

- (۱) 4π (۲) 9π
(۳) 16π (۴) π

۷۴- می‌دانیم یکی از اضلاع مربعی به مساحت ۱۶، روی خط $3x + 4y + m = 0$ واقع است. اگر محل تقاطع قطرهای مربع، نقطه $(-1, 4)$ باشد، مجموع مقادیر ممکن برای m کدام است؟

- (۱) -13 (۲) 25
(۳) 23 (۴) -26

۷۵- دو خط $3x + 4y = m$ و $y = -\frac{3}{4}x + 1$ بر دایره به مساحت 9π مماس هستند. اختلاف مقادیر ممکن برای m کدام است؟

- (۱) 40 (۲) 50
(۳) 60 (۴) 70

(مرتبط با سؤال ۱۵ کتاب پرتکرار)

۷۶- قرینه نقطه $A(3, 7)$ نسبت به نقطه $O(-1, 4)$ کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -5 \\ 1 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 1 \\ -5 \end{bmatrix}$
(۳) $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix}$

(مرتبط با سؤال ۲۲ کتاب پرتکرار)

۷۷- فاصله نقطه $A(5, 2)$ از خط $4x + 3y - k = 0$ برابر ۲ است. مقادیر ممکن برای k کدام است؟

- (۱) $26, 16$ (۲) $26, 16$
(۳) $26, 6$ (۴) $26, 6$

۷۸- اگر خط $6x + 8y = 8$ بر دایره به مرکز $O(1, 1)$ مماس باشد، اندازه قطر دایره کدام است؟

- (۱) $0/6$ (۲) $1/2$
(۳) $2/4$ (۴) $1/8$

۷۹- فاصله دو خط موازی $-4x + 6y = 2$ و $8x - 12y = 18$ از یکدیگر کدام است؟

- (۱) $\frac{18}{\sqrt{208}}$ (۲) $\frac{30}{\sqrt{408}}$
(۳) $\frac{22}{\sqrt{208}}$ (۴) $\frac{16}{\sqrt{408}}$

۸۰- دو ضلع یک مربع متطبق بر دو خط به معادلات $2x - 2y = 4$ و $y = x + 1$ هستند، محیط مربع کدام است؟

- (۱) $16\sqrt{2}$ (۲) $12\sqrt{2}$
(۳) $8\sqrt{2}$ (۴) $6\sqrt{2}$


زمین‌شناسی: آفرینش کیهان و تکوین زمین (از ابتدای فصل تا انتهای تکوین زمین و آغاز زندگی در آن)

۸۱- ترتیب زمانی کدام یک از رویدادهای زیر، از قدیم به جدید، به درستی بیان شده است؟

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

۸۲- کدام عبارت در ارتباط با آفرینش کیهان و تکوین زمین درست است؟

- (۱) بخش زیادی از اجرام آسمانی در کهکشان راه شیری قرار دارند.
- (۲) تمام اجرام آسمانی به وسیله کاوشگران شناسایی و رصد شده‌اند.
- (۳) کیهان در حال گسترش است و کهکشان‌ها در حال نزدیک شدن به یکدیگر هستند.
- (۴) ذرات پتادی واحدهای اصلی تشکیل دهنده ماده به عنوان یکی از دو جزء اصلی سازنده کیهان هستند.

۸۳- در صورتی که فاصله متوسط زمین تا خورشید ۱۵۰ میلیون کیلومتر باشد، مدت زمان رسیدن نور خورشید به زمین حدود چقدر است؟

(مرتبط با یادآوری صفحه ۱۴)



- (۱) ۸ ساعت و ۳ دقیقه
- (۲) ۸ دقیقه و ۳ ثانیه
- (۳) ۸ دقیقه و ۲۰ ثانیه
- (۴) ۸ روز و ۳ ساعت

۸۴- عامل اصلی فرسایش سنگ‌ها و تشکیل سنگ‌های رسوبی کدام مورد می‌باشد؟

- (۱) حرکت ورقه‌های سنگ‌کره
- (۲) ایجاد چرخه آب
- (۳) ایجاد فشار و گرمای زیاد
- (۴) فوران آتشفشان‌ها

(مرتبط با شکل ۳ صفحه ۱۲)

۸۵- کدام یک از اشکال زیر مربوط به مرحله تشکیل سیارک‌ها می‌باشد؟



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)



۸۶- چند مورد از عبارات زیر در رابطه با تکوین زمین و آغاز زندگی در آن، از نظر علمی نادرست است؟

- (الف) حدود ۴/۶ میلیارد سال قبل، سیاره زمین به صورت کره‌ای مذاب در مدار خود قرار گرفت.
- (ب) با گذشت زمان و سرد شدن زمین، سنگ‌های دگرگونی به عنوان نخستین اجزای سنگ کره تشکیل شدند.
- (پ) گازهایی که از داخل زمین خارج شدند، به تدریج گازهای مختلف مانند اکسیژن، هیدروژن و نیتروژن هواکره را به وجود آوردند.
- (ت) با سردتر شدن کره زمین، بخار آب مستقیم به یخ تبدیل شد و با ایجاد یخچال‌های طبیعی، زیست کره به وجود آمد.

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

۸۷- نقش نیروی گرانش در کهکشان‌ها چیست؟

- (۱) پراکنده کردن ستاره‌ها
- (۲) چرخاندن سیاره‌ها
- (۳) نگه داشتن اجزای کهکشان کنار هم
- (۴) روشن کردن فضای بین ستاره‌ای

۸۸- درستی یا نادرستی کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) ستارگان و سیارات قابل مشاهده در آسمان شب، تنها بخش اندکی از منظومه شمسی هستند.
- (۲) با پیشرفت علم و فناوری‌های جدید، کاوشگران همه اجرام و پدیده‌های آسمانی را شناسایی کرده‌اند.
- (۳) کیهان در حال دور شدن و کهکشان‌ها در حال گسترش هستند.
- (۴) واحدهای اصلی تشکیل دهنده ماده، ذرات پتادی است.

(مرتبط با شکل ۵ صفحه ۱۳)

۸۹- کهکشان راه شیری از بالا به شکل ... و از پهلو شبیه ... است و ضخامت آن در حدود ... قطر آن می‌باشد.

- (۱) مارپیچی - عدسی مقعر - ده برابر
- (۲) مارپیچی - عدسی محدب - یک دهم
- (۳) عدسی محدب - مارپیچی - یک دهم
- (۴) عدسی مقعر - مارپیچی - ده برابر

۹۰- تشکیل اقیانوس‌ها چه نتیجه‌ای در پی داشت؟

- (۱) از بین رفتن صخره‌های مرجانی
- (۲) پیدایش فسیل‌های اولیه
- (۳) به وجود آمدن زیست کره
- (۴) نابودی باکتری‌های فتوسنتز کننده

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



دفعه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی
۱۷ مهر ۱۴۰۵

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۱۰
عربی، زبان قرآن (۲)	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	۱۰
دین و زندگی (۲)	۱۰	۲۲۱-۲۳۰	۱۰
زبان انگلیسی (۲)	۲۰	۲۳۱-۲۵۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراعات

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، آرش مرتضایی، الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداد، محمدرضا سوری، خالد شکوری، محمد صالح شریفی، هدیه مهتی
دین و زندگی (۲)	فریدین سماقی، محمد فرحان فخاریان، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	محمدجواد آقایی، رحمت اله استیری، محمد مهدی دقلاوی، حسن روحی، مجتبی درخشان کرمی، بیتا قربان پور، عقیل محمدی روش

گزینه گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	الهام محمدی	—	الناز معتمدی، مهدی یعقوبیان، محسن جمشیدی
عربی، زبان قرآن (۲)	فرهاد صالحی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صیا	لیلا ایزدی، محسن جمشیدی، محمدحسین صادق پور، ایوالفضل مرادی
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	امیرمهدی افشار، یاسین ساعدی	محمدرضا صادقی مقدم	محمدصادرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اهل بیت	دیورا جاناتانیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	صدف میسر، محمد حسینی مهر	آترین صیا	سپهر اشتیاقی، علیرضا رمضان زاده

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر، محیا اصغری، مسئول دفترچه، فریا رفیعی
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: ۶۴۶۳-۲۱

فارسی (۲)

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

سنایش / ادبیات تعلیمی

(تیکی)

درس ۱

صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۶

۲۰۱- عبارت «آن است که خداوند اسباب را موافق خواهش بنده، مهیا کند تا خواهش او به نتیجه برسد» معنای کدام یک از واژه‌های زیر است؟

(۲) ادبار

(۱) غیب

(۴) حلاوت

(۳) توفیق

۲۰۲- در حکایت زیر از «بهارستان» چند نادرستی املائی به چشم می‌خورد؟

«موری را دیدند که به زورمندی کمر بسته و ملخی را ده برابر خود برداشته. به تعجب گفتند: «این مور را ببینید که [بار] به این گرانی چون می‌کشد؟» مور چون این بشتید، بختدید و گفت: «مردان بار را به نیروی همت و بازوی همیت کشند، نه به قوت تن.»

(۲) دو

(۱) یک

(۴) چهار

(۳) سه

۲۰۳- در کدام بیت حذف فعل رخ نداده است؟

(۱) حلاوت سنج معنی در بیان‌ها

(۱) به نام چاشنی‌بخش زبان‌ها

(۲) بختد آن دل که او خواهد نژندش

(۲) بختد آن سر که او خواهد بختدش

(۳) همه ادبارها اقبال گردد

(۳) اگر لطفش قرین حال گردد

(۴) نه از تدبیر کار آید نه از رای

(۴) اگر توفیق او یک مو نهد پای

۲۰۴- معنای «چون» در این بیت سعدی مشابه معنای این حرف در کدام گزینه است؟

(۱) بدین دست و پای از کجا می‌خورد؟

(۱) که چون زندگانی به سر می‌برد؟

(۲) تیغ را دیدم نهان کردن مرا

(۱) چون درآمد در میان غیر خدا

(۳) کی روی؟ ره ز که پرسی؟ چه کتی؟ چون باشی؟

(۲) کاروان رقت و تو در خواب و بیابان در پیش

(۴) چون کوی دوست هست به صحرا چه حاجت است؟

(۳) خلوت‌گزیده را به تماشا چه حاجت است؟

(۱) ز حرمت قد و بالای چون ستوبر دوست

(۴) دل ستوبری‌ام همچو بید لرزان است

۲۰۵- با توجه به بیت‌های زیر کدام گزینه درست یا نادرست بودن عبارات زیر را به ترتیب نشان می‌دهد؟

(۱) قطره باران ما گوهر یکدانه شد

(۱) گریه شام و سحر شکر که ضایع نگشت

(۲) دل بر دلدار رفت، جان بر جانانه شد

(۲) منزل حافظ کنون بارگه پادشاه است

(الف) در بیت اول، «قطره باران» یک ترکیب اضافی و فعل «شد» غیر استادی است.

(ب) در بیت دوم، «است» در مصراع اول استادی و «شد» در مصراع دوم غیر استادی است.

(۲) نادرست - نادرست

(۱) نادرست - درست

(۴) درست - نادرست

(۳) درست - درست

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

- | | |
|--|--|
| «با زمانی دیگر انداز ای که پندم می‌دهی | کاین زلمم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیست» |
| (۱) تکرار | (۲) تشبیه |
| (۳) تضاد | (۴) جناس |

۲۰۷- در چند بیت آرایه «تشبیه» مشاهده می‌شود؟

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| - شغال نگون بخت را شیر خورد | پمانند آنچه روباه از آن شیر خورد |
| - برو شیر درنده باش ای دغل | میتداز خود را چو روباه تل |
| - به گوش ارغوان آهسته گفتم: | «بهارت خوش که فکر دیگرانی» |
| - به ترتیبی نهاده وضع عالم | که نی یک موی باشد پیش و نی کم |
| - صورت پی‌صورت پی حد غیب | ز آینه دل تافت بر موسی ز جیب |

- | | |
|--------|----------|
| (۱) یک | (۲) دو |
| (۳) سه | (۴) چهار |

۲۰۸- شاعر در بیت «اگر لطفش قرین حال گردد / همه ادب‌ها اقبال گردد» نتیجه همراهی لطف الهی را چه می‌داند؟

- (۱) بنده بیشتر از خدا اطاعت خواهد کرد
- (۲) انسان از بداندیشی رها خواهد شد
- (۳) دشمنان انسان خوار خواهند شد
- (۴) شوربختی به خوشبختی تبدیل خواهد شد

۲۰۹- گوینده در بیت «رزق هر چند بی‌گمان برسد / شرط عقل است جستن از درها» به چه چیزی توصیه می‌کند؟

- (۱) توکل و توکل صرف به خدا جهت رساندن روزی
- (۲) تعادل در کسب روزی
- (۳) تلاش برای کسب روزی و عدم تن‌پروری
- (۴) اتفاق مال به دیگران

۲۱۰- مفهوم بیت زیر از کدام بیت استنباط می‌شود؟

- | | |
|---|---|
| «چه در کار و چه در کار آزمودن | نباید جز به خود محتاج بودن» |
| (۱) کسی نیک بپزد به هر دو برای | که نیکی رساند به خلق خدای |
| (۲) بخور تا توانی به بازوی خویش | که سمیت نبود در ترازوی خویش |
| (۳) خدا را بر آن بنده بخشایش است | که خلق از وجودش در آسایش است |
| (۴) با زمانی دیگر انداز ای که پند هم می‌دهی | کاین زلمم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیست |

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

من آیات الأخلاق

(متن درس، اسم التفضیل)

درس ۱

صفحة ۱ تا ۶

■ عَنِ الصَّحِیحِ فِی الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۲۱۱ - ۲۱۵):

۲۱۱- «إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ وَلَا تَجَسَّسُوا وَلَا يَغْتَبِ بَعْضُكُم بَعْضًا»:

- (۱) یقیناً بعضی از گمان‌ها گناه است و جستجو نکتید و بعضی از شما غیبت بعضی دیگر را نکتید!
 - (۲) همانا برخی از گمان‌ها گناه است و جاسوسی دیگران را نکتید و بعضی نباید غیبت بعضی دیگر را بکتند!
 - (۳) بی‌شک بعضی از گمان‌ها گناه است و جاسوسی نکتید و نباید برخی از شما از برخی دیگر غیبت کنند!
 - (۴) بی‌تردید بعضی گمان‌ها آلوده‌شدن به گناه است و نباید جاسوسی کنید و برخی غیبت برخی دیگر را نکتند!
- ۲۱۲- «لَا تَعْبُوا الْأَخْرِینَ وَلَا تُلْقُوا بِأَعْيُنِهِمُ الْكُرْهُنَّ»:

- (۱) نباید عیب دیگران را بگویید و به ایشان لقب‌های زشت بدهید که آن زشت می‌باشد!
 - (۲) از دیگران عیب‌هایی را نگیرید و به آن‌ها لقب‌هایی را ندهید که موجب ناراحتی آن‌ها می‌شود!
 - (۳) نباید از دیگران عیب بگیرید و لقب‌هایی را که ناپسند می‌شمارند را نسبت بدهید!
 - (۴) از دیگران عیب‌جویی نکتید و به آنان لقب‌هایی را ندهید که آن را ناپسند می‌شمارند!
- ۲۱۳- «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِّنَ الظَّنِّ»:

- (۱) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، باید از بسیاری از گمان‌ها دوری کنید!
- (۲) کسانی که ایمان آورده‌اند، از بسیاری از گمان‌ها باید دوری کنند!
- (۳) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، از بسیاری از گمان‌ها بپرهیزید!
- (۴) ای کسانی که مؤمن شده‌اید، باید از گمان‌های بسیاری پرهیز کنید!

۲۱۴- «عَلَيْنَا أَنْ نُرْشِدَ أَصْدِقَاءَنَا إِلَى الْأَخْلَاقِ الْحَسَنَةِ وَتَعْلِيمِ الْعُلُومِ»:

- (۱) ما باید دوستانمان را به اخلاق نیک و یاددهی دانش‌ها راهنمایی کنیم!
- (۲) راهنمایی دوستان به اخلاق نیکو و یادگیری علوم بر ما واجب است!
- (۳) بر ماست که دوستانمان را به اخلاقی شایسته و یادگیری علم‌ها راهنمایی کنیم!
- (۴) بر ما واجب است که دوستان خود را به اخلاق حست و یاددهی دانش رهنمون سازیم!

۲۱۵- «إِذَا يُحِبُّ أَحَدُكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَحْمَ أَخِيهِ مَيْتًا»:

- (۱) آیا یکی از شما خوردن گوشت برادران مرددهاش را دوست دارد؟
- (۲) آیا یکی از شما دوست دارد که گوشت برادرش را، درحالی‌که مرده بخورد؟
- (۳) کدام یک از شما دوست دارد که گوشت برادرش را، درحالی‌که مرده بخورد؟
- (۴) آیا یکی از شما دوست دارد که گوشت برادر مرددهاش خورده شود؟

٢١٦- كم إسم تفضيل جاء في العبارة التالية؟

«أحمد أدنى من أخيه وأسرع من زيله وأقوى من أصدقائه»

(٣) اثنان

(١) واحد

(٤) أربعة

(٣) ثلاثة

٢١٧- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمُ التَّضْيِيلِ:

(١) خَيْرُ الْكَلَامِ مَا قُلَّ وَذُلُّ

(٢) الْمُؤْمِنُ أَفْضَلُ مِنَ الْفَاسِقِ

(٣) لَا تَسْخَرُ مِنْ أَحَدٍ

(٤) الْغِيبةُ مِنْ أعْظَمِ ذُنُوبٍ

٢١٨- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمُ التَّضْيِيلِ:

(١) أَعَزُّ أَسَانِدِي هُوَ الَّذِي يُخَلِّصُ الدُّرُوسَ النَّافِعَةَ

(٢) سَوْءُ الظَّنِّ، وَهُوَ إِتْهَامُ شَخْصٍ بِشَخْصٍ آخَرَ بِدُونِ دَلِيلٍ مُطْفِئٍ

(٣) الْقِيَّةُ مِنْ أَهَمِّ أَسْبَابِ قَطْعِ التَّوَصُّلِ بَيْنَ النَّاسِ

(٤) «يُحِبُّ أَحَدَكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَعْمَ أَخِيهِ مَيْتًا»

٢١٩- في أيّ عبارة ما جاء إسم التفضيل؟

(١) من أهمِّ المسائل للطلّاب التعامل مع زملائهم

(٢) قال الفاضل: أحبُّ الناسَ كثيرًا

(٣) أكرم الطالب عند المعلم أفعالهم

(٤) رأيت أفضل الكتاب في الجامعة

٢٢٠- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَوْلَ التَّرَادُّفِ أَوْ التَّضَادِّ:

(١) يعيش الإنسان في المجتمع الحيّ ويتفاعل مع الآخرين ≠ الموت

(٢) يُلقَّبُ أسرار حَقِيقَةً لَا يعرفها إلا الله ≠ ظهور

(٣) عسى الطالب أن ينجح في الامتحان = رثما

(٤) لَا يتركب المؤمن ذنباً كبيراً = اسم



دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه

هدایت الهی

درس ۱

صفحه ۱۸ تا ۱۸

۲۲۱- به ترتیب، سخن امام سجاد (ع) که می فرماید: «خدا یا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریدم»، با کدام مصرع مرتبط است و عدم پاسخگویی به آن نیاز برتر چه پیامدی را برای انسان به دنبال دارد؟

(۱) «از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود» - نمی‌تواند برنامه‌ریزی دقیقی داشته باشد.

(۲) «از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود» - عمر خویش را از دست می‌دهد.

(۳) «به کجا می‌روم آخر نتمایی و ملتیم» - عمر خویش را از دست می‌دهد.

(۴) «به کجا می‌روم آخر نتمایی و ملتیم» - نمی‌تواند برنامه‌ریزی دقیقی داشته باشد.

۲۲۲- آنجا که در قرآن کریم می‌خوانیم: «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَقَبِي خُسْرٍ: قطعاً انسان در زیان است»، کدام نیاز انسان را گوشزد می‌کند؟

(۱) نیازهای غریزی (۲) درک آینده خویش (۳) شناخت هدف زندگی (۴) کشف راه درست زندگی

۲۲۳- به ترتیب، فلسفه ارسال پیامبران (ع) به سوی مردم از دیدگاه امام کاظم (ع) چیست و طبق حدیث ایشان، چه کسانی نسبت به فرمان‌های الهی داناترند؟

(۱) ایمان به خداوند - کسانی که از معرفت برتری برخوردارند. (۲) تعقل در پیام الهی - کسانی که در تعقل و تفکر برترند.

(۳) تعقل در پیام الهی - کسانی که از معرفت برتری برخوردارند. (۴) ایمان به خداوند - کسانی که در تعقل و تفکر برترند.

۲۲۴- موضوع آیه مبارکه «رُسُلًا مَّبَشِّرِينَ وَمُنْذِرِينَ لِيَتْلُوَ عَلَى اللَّهِ حُجَّةً يَتَذَكَّرُ الرَّسُلُ» چیست؟

(۱) تعقل در پیام الهی (۲) تبعیت از عقل و وحی

(۳) جهاد در راه خدا و جایگاه رفیع شهادت نزد خدا (۴) تمام و کامل شدن حجت الهی با قرستادن انبیا (ع)

۲۲۵- با دقت نظر به آیات مبارکه سوره عصر، به ترتیب، انسان همواره با چه زیان و خسارتی روبه‌رو خواهد بود و راه خروج از این زیان‌کاری کدام است؟

(۱) عدم شناخت - بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی برای رسیدن به اهداف اخروی

(۲) عدم شناخت - ایمان به خدا و انجام عمل صالح و سفارش یکدیگر به حق و شکیبایی

(۳) تباهی عمر - ایمان به خدا و انجام عمل صالح و سفارش یکدیگر به حق و شکیبایی

(۴) تباهی عمر - بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی برای رسیدن به اهداف اخروی

۲۲۶- احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند، سبب چه چیزی شده است؟

(۱) تفرقه در دین افزایش پیدا کند و تلاش برای دریافت اسلام واقعی بیشتر شود.

(۲) در طول تاریخ، مکاتب بشری، برنامه‌های متفاوت و گاه متضادی را ارائه کردند.

(۳) مکاتب بشری صرفاً برنامه‌ای ایجاد کردند که دربرگیرنده سعادت دنیوی انسان است.

(۴) مکاتب بشری صرفاً برنامه‌ای ایجاد کردند که تنها با تکیه بر عقل می‌توان به سعادت رسید.

۲۲۷- کدام گزیده، در مورد آیه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» نادرست است؟

(۱) دعوت به اسلام، دعوت به سوی حیات و زندگی است.

(۲) بخشیدن زندگی حقیقی، معلول پذیرفتن دعوت خدا و پیامبر (ص) است.

(۳) بخشیدن زندگی حقیقی، علت پذیرفتن دعوت خدا و پیامبر (ص) است.

(۴) آیه فوق اشاره به این مفهوم دارد که همانطور که آب نیاز جسم را برطرف می‌کند، اسلام هم نیاز روح را برآورده می‌کند.

۲۲۸- انسان با کدام قابلیت خود در پیام الهی تفکر می‌کند و چگونه راه صحیح زندگی را می‌یابد و در آن قدم می‌گذارد؟

(۱) اراده و اختیار - کسب معرفت و تشخیص یابدها و نبایدها

(۲) عقل - کسب معرفت و تشخیص یابدها و نبایدها

(۳) اراده و اختیار - تفکر در برنامه هدایت انسان و تلاش برای بهبود زندگی دنیوی

(۴) عقل - تفکر در برنامه هدایت انسان و تلاش برای بهبود زندگی دنیوی

۲۲۹- به ترتیب، سعدی در بیت «تا به یکی تجربه آموختن / یا دگری تجربه بردن به کار» به کدام ویژگی پاسخ به نیازها و سؤال‌های اساسی اشاره دارد و عامل حیات بخش جهان مادی، از جمله انسان چیست؟

(۱) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد. - آب (۲) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد. - اجابت دعوت خداوند

(۳) همه جانبه باشد. - اجابت دعوت خداوند (۴) همه جانبه باشد. - آب

۲۳۰- کدام گزیده نادرست است؟

(۱) کسی که آگاهی کاملی از خلقت انسان، جایگاه او در نظام هستی و ابعاد دقیق و ظریف روحی و جسمی و نیز فردی و اجتماعی او داشته باشد، می‌تواند پاسخ صحیحی به سؤالات اساسی و نیازهای برتر انسان بدهد.

(۲) خداوند هر دسته از مخلوقات را متناسب با سرنوشتی که در انتظار آنهاست، هدایت می‌کند.

(۳) با توجه به لزوم همه‌جانبه بودن پاسخ به نیازهای برتر، نمی‌توان برای هر تعدادی جداگانه برنامه‌ریزی کرد.

(۴) خداوند برنامه هدایت انسان را از طریق پیامبران (ع) قرستاده است.



زبان انگلیسی (۲)

۲۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

Understanding People
(Get Ready,
Conversation, New
Words and
Expressions)

درس ۱

صفحة ۱۵ تا ۲۳

PART A: Vocabulary

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

- 231- My . . . tells me that if people are not interested in their own language and there is a small number of speakers, the language will die.
 1) lesson 2) experience 3) fact 4) storybook
- 232- ... cultures have unique traditions, foods, and customs that help people understand each other better.
 1) New 2) Different 3) Powerful 4) Foreign
- 233- If my mind can . . . it and my heart can believe it, then I can make it a reality.
 1) imagine 2) surf 3) read 4) interview
- 234- The baby is sleeping in the room, so everyone has to speak
 1) quietly 2) fluently 3) actually 4) possibly
- 235- She speaks English well and can . . . effectively with people from different countries.
 1) communicate 2) exist 3) host 4) invite
- 236- . . . its beautiful nature, the city is famous for its ancient history.
 1) Despite 2) By means of 3) To be honest 4) Besides

PART B: Reading Comprehension 1

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.

Language is an important system of communication. People use it to exchange information, ideas, beliefs, and feelings. Languages are various from one another in many ways. They have different sounds, words, and grammatical structures. Today, thousands of languages are spoken around the world.

Some languages have millions of speakers, while others are spoken by only a small number of people. English, Chinese, Spanish, and Arabic are among the most widely spoken languages. English is also used as an international language in many countries. People who speak different native languages often use English to communicate with each other.

Languages can change over time. New words appear as societies improve, while some old words are no longer used. Unfortunately, some languages are in danger because fewer people speak them. When young people stop learning a language, there may be very few speakers of it in the future. This can be a serious problem because languages are closely connected to the history and culture of their speakers.

- 237- What is the main idea of the passage?
 1) The importance of learning English
 2) The importance of languages
 3) The most widely spoken languages in the world
 4) The relationship between language and communication
- 238- According to the passage, languages
 1) are similar in their sounds and grammatical structures
 2) are spoken by approximately the same number of people
 3) are different from one another in several ways
 4) are used mainly to exchange money
- 239- Which of the following is TRUE about English?
 1) It is the only language used internationally.
 2) It is spoken as a native language in every country.
 3) It is used by people with different native languages.
 4) It is the most widely spoken language in the world.
- 240- What is the synonym for the word "various" in paragraph 1?

4) quiet



تبدیل به تست نمونه سؤال های امتحانی

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

- 241- Whenever I see my twelve-year-old son speaking English so ..., I feel really proud of him.
 1) absolutely 2) fluently 3) similarly 4) actually
- 242- I don't like to ... the fact that my grandfather owns a large company that makes software.
 1) broadcast 2) translate 3) experience 4) exist
- 243- Anaemia is a condition in which the blood cannot carry enough oxygen to ... the body's needs.
 1) imagine 2) make 3) meet 4) vary
- 244- Mr. Johnson is very ... among his grandchildren because he is very hospitable to them.
 1) popular 2) available 3) honest 4) familiar
- 245- When making important decisions, they must consider the needs of younger members of ...
 1) century 2) interest 3) society 4) language
- 246- John's wife pointed to her watch as a/an ... that it was getting late, and she wanted to leave as soon as possible.
 1) sign 2) power 3) ability 4) host

PART D: Reading Comprehension 2**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.

Your brain is like the boss of your body. It helps you think, move, and even breathe. It connects all the parts of your body and remembers a lot more than a million books. Most of what it remembers is about your life, your body, your experiences, and what you've learned.

Your brain has over ten billion tiny cells that work together. The biggest part of your brain is called the cerebrum. It helps you see, feel, think, remember things, and talk. It also controls another part called the cerebellum, which helps you move your muscles, keep your balance, and coordinate your movements.

Your brain has two sides called hemispheres. Each side controls different things and works with the opposite side of your body. For right-handed people, the left side of the brain helps with talking, reading, and thinking logically. The right side helps with recognizing things, feeling emotions, and being creative. For left-handed people, these jobs are switched.

- 247- What is the best title for the passage?
 1) Thinking, Moving, and Breathing 2) The Most Important Organ in Your Body
 3) The Jobs of the Brain in Left-Handed People 4) How to Keep Your Balance
- 248- The underlined word "It" in paragraph 2 refers to ...
 1) cerebrum 2) balance 3) memory 4) brain
- 249- Which of the following is NOT true according to the passage?
 1) The cerebrum helps with seeing, feeling, and talking.
 2) The right side of the brain controls thinking in right-handed people.
 3) The cells in the brain work together.
 4) Each hemisphere of the brain controls different things.
- 250- According to the passage, the brain ...
 1) is the biggest part of the cerebrum 2) is on the right side in left-handed people
 3) seems larger in right-handed people 4) controls almost everything in your body

دفترچه پاسخ

آزمون ۱۷ مهر ۱۴۰۵ پازدهم تجربی

مراعات

زیت شلای (۲)	علی نامور، ریخته خانی، احسان حسن زاده، ژانا گرمی، حسین سرکائی، علیرضا خیرکوهستانی، امیرمحمد حسن زاده، مهدی حمیدی، امیرحسین قلی زاده، عزدا شکوری، محسن کوهی، سفا توتنچیان، امیرمحمد علیان، علیرضا رحیمی
قیزیک (۲)	محمدجواد نکولی، رحمتاله خیراله زاده ساکوش، مجتبی نکولی، عبدالرضا امینی نسب، محمد مهدی تیبائی
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد، منصور سلیمانی ملکان، یاسر علیشاهی، رسول عابدینی زواره، عباس هنرجو، محمد عظیمیان زواره، محمدجواد صادقی، امیر حاکمیان، محمداسماعیل رحمانی، میلاد خسروی، مصیب سروستانی
ریاضی (۲)	محمد پاک نژاد، سینا خیرکوه، احمدرضا ذاکر زاده، محمد حمیدی، نیما رضایی، محمد بحیرایی
زمین شناسی	بهزاد سلطانی، آرتین فلاح اسدی، ارمیا کارگیران

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیت شلای (۲)	گزینشگر: محمدحسن کریمی فرد مسئول درس: محمدمبین سیدشرینی	محمدحسین کریمی فرد، علی سنگ تراش مستندسازی: امیرمحمد نجفی، سروش جدیدی	مهساسادات هاشمی
قیزیک (۲)	گزینشگر: مهدی شریفی مسئول درس: علی کتی	سینا قریانی، کیارش صاعی مستندسازی: مهدی صالحی، سجاد یهرا لویی، آراس محمدی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	ماهان شمس، امیرحسین توحیدی، سیدعلی موسوی فرد گروه مستندسازی: پریا اقبالی	سمیه اسکندری
ریاضی (۲)	محمد بحیرایی	مهرداد ملودی، مهدی یحز کاطلی مستندسازی: معصومه صنعت کار، محسن دستچردی	سجاد سلیمی
زمین شناسی	احسان پتجه شاهی	آرتین فلاح اسدی، بهزاد سلطانی مستندسازی: زینب پاورنگین، دانیال نجیب زاده، روزین دروگر	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	احسان پتجه شاهی
مسئول دفترچه	علیرضا رضائی موفق
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مهساسادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه آرایی	زهرا تاجیک
ناشر 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 ۲۰

(از کرمی)

بافت عصبی در انسان از یاخته‌های عصبی و یاخته‌های پشتیبان (نوروگلیا) تشکیل شده است و از بین آن‌ها یاخته‌های پشتیبان قابلیت ایجاد پیام عصبی را ندارند. پس صورت سؤال راجع به یاخته‌های پشتیبان می‌باشد.

بررسی همه گزینه‌ها:

نادرستی گزینه ۱۰: تعداد این یاخته‌ها بسیار بیشتر از یاخته‌های عصبی بوده و با هم برابر نمی‌باشند.

درستی گزینه ۲۰: در زیست دهم داریم غشای یاخته‌ها نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارند یعنی فقط برخی مواد می‌توانند از آن عبور کنند. این گزینه به صورت ترکیبی با دهم می‌باشد و حتی در صورت ندانستن آن می‌توان با رد گزینه به پاسخ رسید.

نادرستی گزینه ۳۰: یاخته‌های پشتیبان انواع گوناگونی دارند و در بیماری ام‌اس فقط آن‌هایی از بین می‌روند که نقش ساخت غلاف میلین در دستگاه عصبی مرکزی را دارند نه همه آن‌ها.

نادرستی گزینه ۴۰: ارتباط ویژه همایه یا (سیناپس) در بین یاخته‌های عصبی با هم دیگر ایجاد می‌شود نه با یاخته‌های پشتیبان.

(تفکیک عصبی) (زیست‌شناسی ۱)، صفحه ۱۲، (زیست‌شناسی ۲)، صفحه ۲، ۶ و ۷

۲- گزینه ۴۰

(هسین سرقانی)

تشریح گزینه‌ها:

گزینه ۱۰: براساس شکل ۶ صفحه ۵ کتاب درسی، در قسمت صعودی نمودار کانال دریچه‌دار سدیمی با زاویه بیشتر از ۹۰ درجه به سمت بیرون باز می‌باشد. (درست)

گزینه ۲۰: همواره در داخل یاخته میزان پتانسیم بیشتر و سدیم خارج یاخته بیشتر می‌باشد و ربطی به نمودار ندارد. (درست)

نکته: هم در قسمت صعودی نمودار و هم در قسمت نزولی نمودار ابتدا اختلاف پتانسیل کاهش یافته و سپس افزایش می‌یابد.

گزینه ۳۰: عامل رسیدن غلظت یون‌های دو سوی غشا به حالت آرامش همان پمپ سدیم پتانسیل می‌باشد که جهت مبادله یون‌ها تغییر شکل می‌دهد. (درست)

نکته: عامل ایجاد پتانسیل عمل باز شدن کانال دریچه‌دار سدیمی بوده و عامل رسیدن به پتانسیل آرامش کانال دریچه‌دار پتاسیمی می‌باشد و عامل رسیدن به حالت آرامش پمپ سدیم پتانسیل می‌باشد.

گزینه ۴۰: دقت کنید براساس شکل ۶ صفحه ۵ واحدهای نمودار مربوط به صورت میلی‌ولت در هزارم ثانیه بررسی می‌شود. (نادرست)

(تفکیک عصبی) (زیست‌شناسی ۲)، صفحه‌های ۶ و ۵

۳- گزینه ۳۰

(علیرضا رحیمی)

هنگام پتانسیل آرامش (نقطه) A کانال‌های پروتئینی تشکیلی پتاسیمی (با خارج کردن K^+ بدون مصرف انرژی) و پمپ سدیم-پتاسیم (با مصرف انرژی) بار مثبت بیرون یاخته را زیاد می‌کنند.

(تفکیک عصبی) (زیست‌شناسی ۲)، صفحه ۵

۴- گزینه ۲۰

تشریح گزینه‌ها:

گزینه ۱۰: ناقل عصبی جهت اثر گذاشتن باید به گیرنده پروتئینی خود در یاخته پس سیناپسی متصل شود ولی هر یاخته پس سیناپسی الزاماً نورون یا همان یاخته عصبی نیست. (نادرست)

نکته: یاخته پس سیناپسی می‌تواند نورون یا عضله و یا غده باشد.

گزینه ۲۰: با توجه به این که ناقل عصبی از پایانه آکسونی ترشح می‌شود پس مساحت یاخته پیش سیناپسی افزایش یافته ولی تغییری در پس سیناپسی ایجاد نمی‌شود. (درست)

گزینه ۳۰: خود ریزکیسه به فضای سیناپسی آزاد نمی‌شود بلکه فقط محتویات آن آزاد خواهد شد.

نکته: در رابطه با گیرنده‌ها می‌تواند نورون یا غیر نورون باشند پس یاخته پیش سیناپسی می‌تواند غیرنورون هم باشد.

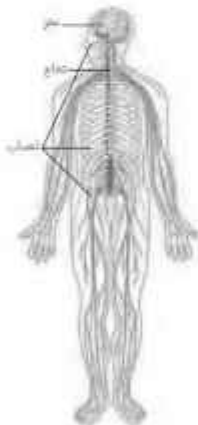
گزینه ۴۰: هر ناقل عصبی موجود در فضای سیناپسی جهت مصرف دوباره با روش آندوسیتوز وارد یاخته پیش سیناپسی می‌شود، ولی حواسمان باشد که هر ناقل عصبی موجود در فضای سیناپسی وارد یاخته پیش سیناپسی نمی‌شود بلکه می‌تواند توسط آنزیم تجزیه شود. (نادرست)

(تفکیک عصبی) (زیست‌شناسی ۲)، صفحه‌های ۷ و ۸

۵- گزینه ۳۰

(علیرضا قهرقوله‌فانی)

شکل زیر، از صفحه ۹ کتاب درسی است، به نکات زیر توجه کنید، اعصاب مغزی بیشتر از بخش‌های جلویی مغز جدا می‌شوند و حس و حرکت سر و صورت را تنظیم می‌کند.



بررسی همه گزینه‌ها:

ابتدای نخاع که متصل به ساقه مغز است قطور است، اواسط آن در ناحیه سینه باریک است و انتهای آن در ناحیه کمر قطور است. دست‌ها از ناحیه گردنی نخاع عصب می‌گیرند (درستی گزینه ۱۰)

از ساعد، سه عصب اصلی برای دست جدا شده و از مچ دست عبور می‌کنند. این اعصاب در کف دست منشعب شده و به هر انگشت ۲ شاخه عصبی پیام‌رسانی می‌کنند (درستی گزینه ۲۰)

یک عصب از سمت چپ بصل‌النخاع مستقیم و موازی با نخاع تا اواخر آن پایین آمده و به دیافراگم عصب‌دهی می‌کند. عصب دیگر دیافراگم از سمت راست بصل‌النخاع خارج شده و به پایین می‌آید و در اواسط نخاع به سمت چپ رفته و در نزدیکی عصب قبلی قرار می‌گیرد و مانند آن عمل می‌کند. این اعصاب در کتاب درسی با رنگی متفاوت‌تر نشان داده شدند؛ بنابراین در قفسه سینه همه اعصاب به عضلات بین دنده‌ای عصب‌دهی نمی‌کنند. (نادرستی گزینه ۳۰)

(تفکیک عصبی) (زیست‌شناسی ۲)، صفحه ۹

۶- گزینه ۴

(مردی معده)

همان طور که در شکل ۱۵ صفحه ۱۱ کتاب درسی یازدهم مشخص است، جلویی ترین بخش درخت زندگی با دیواره خلفی بطن چهارم متصل است و بین این دو ارتباط مستقیمی مشاهده می شود.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: کوچک ترین لوب مغزی لوب پس سری است که بخش خلفی آن نسبت به بخش خلفی مخچه از تالاموس و مغز فاصله بیش تری دارد چون نسبت به بخش انتهایی مخچه در سطح عقبی تری قرار گرفته است.

گزینه ۲: خارجی ترین پرده محافظ مغز یا سخت شامه، که ضخیم ترین پرده مننژ نیز هست دو شاخه می شود اما چیزی که در بین این دو بخش قرار می گیرد استخوان نیست! استخوان در سطح بیرونی شاخ بیرونی این پرده قرار می گیرد.

گزینه ۳: داخلی ترین پرده محافظی مغز در مجاورت ماده خاکستری قرار می گیرد (تفصیل عصبی) (آزمون ششاسی (۲)، صفحه ۹)

۷- گزینه ۳

(مردی معده)

بررسی همه گزینه ها:

گزینه ۱: در انتهای پتانسیل عمل فعالیت زیاد پمپ را مشاهده می کنیم.

گزینه ۲: کانال نشی پتانسیمی و کانال دریچه دار پتانسیمی فقط یون پتاسیم را از خود عبور می دهند که موجب کاهش پتاسیم درون سلول می شوند.

گزینه ۳: وظیفه آغاز پتانسیل عمل بر عهده کانال دریچه دار سدیمی است، که با ماده زمینه ای سیتوپلاسم در تماس است.

گزینه ۴: پمپ سدیم پتاسیم با عملکرد خود موجب کاهش یون سدیم درون سیتوپلاسم می شود، این پروتئین ضمن فعالیت خود ATP مصرف می کند.

(تفصیل عصبی) (آزمون ششاسی (۲)، صفحه های ۴ و ۵)

۸- گزینه ۴

(مردی شکم)

تشریح گزینه ها:

گزینه ۱: درست، در نقطه A کانال دریچه دار پتانسیمی بسته است که می دانیم طبق شکل صفحه ۵ دریچه ها به سمت درون یاخته (میان یاخته) است.

گزینه ۲: درست، در نقطه ۳۰ کانال دریچه دار سدیمی بسته می شود و دریچه دار پتانسیمی بسته می ماند.

گزینه ۳: درست، فعالیت بیش تر پمپ سدیم پتاسیم باعث ایجاد پتانسیل آرامش نمی شود بلکه غلظت یون های سدیم و پتاسیم را دوباره در دو سوی غشا به حالت آرامش برمی گرداند.

گزینه ۴: نادرست، در فاصله D تا N اختلاف پتانسیل دو سوی غشا افزایش می یابد. (به ۷۰- که بیشترین اختلاف پتانسیل است می رسد).

(تفصیل عصبی) (آزمون ششاسی (۲)، صفحه های ۵ و ۶)

۹- گزینه ۳

(مردی معده)

در ارتباط با شکل کتاب درسی، نسبت ماده سفید خاکستری (به بالعکس) چه در مغز و چه در نخاع بیشتر بوده، بنابراین نسبت ماده خاکستری به ماده سفید در ساقه مغزی که جزئی از مغز می باشد همانند نخاع کم تر است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: با توجه به شکل حفاصل درخت زندگی (ماده سفید مخچه) تا برجستگی پایینی از برجستگی های چهارگانه ارتباط عصبی مستقیم قابل مشاهده است.

گزینه ۲: موقعیت تالاموس طبق برش طولی رسم شده به صورت مورب بوده و همچنین با بطن های جانبی ۱ و ۲ که محل قرارگیری اجسام مخطط هستند نیز در یک سطح قرار گرفته اند.

گزینه ۴: فوقانی ترین بخش از لیمبیک به صورت یک برجستگی بلافاصله در بالای رابط پینه ای قابل مشاهده است.

(تفصیل عصبی) (آزمون ششاسی (۲)، صفحه ۱۱)

۱۰- گزینه ۱

(مردی معده)

گزینه ۱: بخش اول معرف یاخته های پشیمان است. بخش دوم معرف یاخته های عصبی رابط است که هم می توانند پیام را از یک نورون دیگر دریافت کنند و هم می توانند به یاخته عصبی حرکتی ارسال کنند.

یاخته های عصبی رابط می توانند دارای غلاف میلین باشند که در این صورت سرعت هدایت پیام عصبی در آن ها افزایش پیدا می کند.

گزینه ۲: بخش اول معرف همه یاخته های بافت عصبی است؛ زیرا همه آن ها با فعالیت خود در هم ایستایی و حفظ غلظت یون ها نقش دارند.

یاخته های عصبی می توانند ناقل عصبی را مجدداً جذب کنند تا پیام پیش از حد منتقل نشود.

گزینه ۳: یاخته های پشیمان همانند ماکروفاژ در ایمنی بدن نقش دارند.

یاخته های عصبی مستقیماً در شکل گیری نوار مغزی شرکت دارند.

گزینه ۴: هم یاخته های عصبی و هم یاخته های پشیمان انواع گوناگونی دارند. یاخته های پشیمان پیام عصبی دریافت نمی کنند.

(تفصیل عصبی) (آزمون ششاسی (۲)، صفحه های ۱ و ۳)

۱۱- گزینه ۱

(علی نامور)

ساده ترین ساختار عصبی در بین جانوران متعلق به هیدر است که شبکه عصبی دارد. رشته های منشعب شده شبکه عصبی هیدر در بازوها و سراسر بدن توزیع شده اند. هم چنین رشته های اعصاب محیطی انسان (دارای طناب عصبی پشی) نیز وارد بازوها می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: هیدر فاقد سر و مغز است. هم چنین در پلاناریا ساختار نردبان مانند بخشی از دستگاه عصبی مرکزی است، نه محیطی!

گزینه ۳: شبکه عصبی هیدر در دیواره است.

گزینه ۴: شبکه عصبی هیدر ضمن تحریک در هر نقطه از بدن جاندار تحریک در سطح بدن جاندار منتشر می شود.

(تفصیل عصبی) (آزمون ششاسی (۲)، صفحه ۱۸)

۱۲- گزینه ۲

(رسانه قانی)

مواد اعتیاد آور و الککل روی قشر مخ، ساقه مغز و سامانه لیمبیک اثر دارد که می تواند باعث فراموشی شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: مواد اعتیاد آور می تواند بر بخش مرکزی و محیطی دستگاه عصبی اثر سوء داشته باشد.

گزینه ۳: الککل فعالیت مغز را کند می کند پس زمان واکنش به محرک های محیطی افزایش پیدا کرده (نه کاهش)

گزینه ۴: در اثر مصرف کوکائین لوب پس سری سرعت بهبود بیشتری را نشان داد.

(تفصیل عصبی) (آزمون ششاسی (۲)، صفحه های ۱۲ و ۱۳)

۱۳- گزینه ۴

(امیر حسین زاده)

مطابق با فعالیت تشریح مغز موسفند، در موسفند مخچه در سقف بطن چهارم قرار گرفته است. پس موارد را در ارتباط با مخچه در مغز انسان بررسی می کنیم.

مورد (الف): پایین ترین لوب های مخ انسان، لوب های میجگاهی هستند که در تماس با مخچه قرار دارند. (درست)

مورد (ب): مرکز اصلی تنفس در انسان، بصل النخاع است. (نادرست)

مورد (ج): ترشحات مانند اشک و بزاق لیوزیم دارند. تنظیم ترشح اشک و بزاق، در پل مغزی انجام می گیرد. (نادرست)

مورد (د): توجه کنید که مخچه مرکز تنظیم تعادل است اما پردازش نهایی همه اطلاعات در قشر مخ صورت می گیرد. (نادرست)

(تفصیل عصبی) (آزمون ششاسی (۲)، صفحه های ۱۱ و ۱۶)

۱۴- گزینه ۱

(علیرضا فیروزمعانی)

A - برجستگی های چهارگانه: برجستگی چهارگانه، بخشی از مغز میانی است؛ مغز میانی در تنظیم شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد.
B - لوب بویایی: دقت کنید لوب بویایی، یکی از پردازنده های اولیه اطلاعات ورودی به مغز است که پیام های بویایی را دریافت می کند اما عبارت این گزینه درباره سامانه لیمبیک صحبت می کند.
C - بصل النخاع: فشار خون و ضربان قلب را تنظیم می کند و مرکز انعکاس هایی مانند عطسه، بلع، سرفه و مرکز اصلی تنظیم تنفس است.
D - لوب پس سری: در پردازش اطلاعات بینایی نقش دارد، اما تنظیم تعادل بدن بر عهده مخچه است.

(تنظیم عصبی) (زیست شناسی (۲)، صفحه های ۱۰، ۱۱ و ۱۶)

۱۵- گزینه ۳

(امیرمحمدر حسن زاده)

تشریح گزینه ها:
گزینه ۱: در ابتدای تحریک این نورون حسی، محرک یعنی تماس با جسم داغ باعث ایجاد پتانسیل عمل در آن نقطه از نورون می شود و ایجاد پتانسیل عمل در این نقطه وابسته به نقطه قبلی نمی باشد.
گزینه ۲: دقت شود که نورون حسی طبق شکل کتاب درسی تنها یک دندرنیت دارد و استفاده از لفظ دندرنیت ها برای این نورون غلط می باشد.
گزینه ۳: هنگامی که در طول یک رشته عصبی مانند آکسون پیام عصبی هدایت می شود در نقاط مختلف این رشته می توان به صورت هم زمان فعالیت کانال های دریچه دار را مشاهده کرد.
گزینه ۴: نورون حسی با آزادسازی ناقل های عصبی در تحریک نورون های رابط نقش دارند و یکی از این نورون ها باعث مهار نورون حرکتی مرتبط با ماهیچه سه سر می شود پس دقت کنید که هر دو نورون حرکتی تحریک نمی شود بلکه یکی تحریک و دیگری مهار می شود.

(تنظیم عصبی) (زیست شناسی (۲)، صفحه ۱۶)

۱۶- گزینه ۳

(زانا کریمی)

تشریح گزینه ها:
گزینه ۱: در متن داریم که در عقب تالاموس ها بطن سوم قرار داشته و در لبه پایین بطن سوم، اپی فیز قرار می گیرد پس هر دو در عقب تالاموس هستند و این گزینه نادرست است.
گزینه ۲: طبق شکل ها لوب های بویایی در گوسفند برخلاف انسان هم در سطح شکمی و هم در سطح پشتی قابل رویت هستند پس این گزینه نادرست می باشد.
گزینه ۳: رابطه سه گوش در زیر رابط پینه ای قابل رویت است و در دو طرف این رابطه فضای بطن های ۱ و ۲ مغز قرار می گیرند. این گزینه درست است.
گزینه ۴: نه اجسام مخطط و نه شبکه های مویرگی هیچ کدام در بطن سوم قرار نمی گیرند.

(تنظیم عصبی) (زیست شناسی (۲)، صفحه های ۱۴ و ۱۵)

۱۷- گزینه ۴

(مسین سرقانی)

تشریح گزینه ها:
گزینه ۱: مرکزی ترین بخش مغز تالاموس ها می باشند که براساس شکل ۱۷ صفحه ۱۳، ۱۴ روز پس از آخرین مصرف به رنگ زرد دیده نمی شود پس فعالیت متوسط ندارد. (نادرست)
گزینه ۲: ۱۰۰ روز پس از آخرین مصرف بیش ترین بهبودی در لوب پس سری دیده می شود، در حالی که کوچک ترین لوب مغز لوب های بویایی می باشد. (نادرست)

نکته: کوچک ترین لوب مغز لوب پس سری می باشد ولی کوچک ترین لوب مغز لوب های بویایی می باشند چون لوب بویایی جز لوب های مغزی می باشد ولی جز لوب های مغز نیست.

گزینه ۳: بزرگ ترین لوب مغز، لوب پیشانی می باشد که براساس شکل ۱۷ صفحه ۱۳، ۱۴ روز پس از آخرین مصرف بخش های زرد که فعالیت متوسط دارند دیده می شوند. (نادرست)

گزینه ۴: براساس شکل ۱۷ صفحه ۱۳، ۱۴ روز پس از آخرین مصرف میزان بخش هایی با فعالیت متوسط در دو سمت لوب گیجگاهی برابر نیست. (درست)
(تنظیم عصبی) (زیست شناسی (۲)، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

۱۸- گزینه ۱

(افسان حسن زاده)

در دیواره سرخرگ (از جمله آنورت) ماهیچه صاف وجود دارد. ماهیچه صاف توسط بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی تحریک می گردد.
نادرستی گزینه های دیگر:
گزینه ۲: عضله دیافراگم، یک عضله اسکلتی و تنفسی در انسان است. دستور تحریک ماهیچه های اسکلتی همواره توسط اعصاب پیکری از دستگاه عصبی محیطی صادر می شود.
گزینه ۳: مطابق متن کتاب، اعصاب پاراسمپاتیک معمولاً مخالف اعصاب سمپاتیک عمل می کنند، نه هموارا!
گزینه ۴: ریشه پشتی اعصاب نخاعی مربوط به رشته های عصبی حسی می باشد که همگی آن ها جسم یاخته ای خارج از نخاع و در محل برجستگی دارند.
(تنظیم عصبی) (زیست شناسی (۲)، صفحه های ۱۵ و ۱۷)

۱۹- گزینه ۳

(مسن کوهی)

مرکز اولیه پردازش اطلاعات حسی در مغز انسان تالاموس است و با توجه به شکل صفحه ۱۴، تالاموس در مغز گوسفند در سطحی بالاتر از رابط پینه ای قرار ندارد.
تشریح گزینه های دیگر:
گزینه ۱: مرکز تنظیم اشک و بزاق و تنفس در انسان پل مغزی است که در مغز گوسفند در مجاورت مخچه (مرکز تنظیم هماهنگی حرکات بدن) قرار دارد.
گزینه ۲: ارسال پیام های حرکتی به ماهیچه های اسکلتی توسط مخ صورت می گیرد و در مغز گوسفند مخ در مجاورت لوب بویایی قرار دارد.
گزینه ۴: مرکز اصلی تنفس در مغز انسان، بصل النخاع است و بصل النخاع گوسفند در موقعیت پایین تری نسبت به لوب های بویایی قرار دارد.
(تنظیم عصبی) (زیست شناسی (۲)، صفحه های ۱۱ و ۱۳)

۲۰- گزینه ۳

(امیرمحمدر عنایان)

تالاموس ها و هیپوتالاموس، اجزایی از بخش های غیراصلی مغز هستند که در آن ها پردازش اطلاعات حسی انجام می شود. طبق شکل، هیپوتالاموس و تالاموس ها به طور کامل بالاتر از پل مغزی که در ترشح بزاق نقش دارد قرار دارند.
بررسی سایر گزینه ها:
گزینه ۱: نه تالاموس و نه هیپوتالاموس در مجاورت مجرای که بطن ۳ و ۴ مغز را به یکدیگر متصل می کند قرار ندارند.
گزینه ۲: در تشریح مغز گوسفند، رابط مابین تالاموس ها به راحتی از یکدیگر جدا می شوند، اما هیپوتالاموس منفرد بوده و همچنین فاقد رابط می باشد.
گزینه ۴: تالاموس و هیپوتالاموس در مجاورت سامانه کناره ای قرار دارند، این سامانه در احساساتی مانند خشم، ترس و لذت نقش دارد.
سامانه کناره ای در خواب و احساس خواب آلودگی نقشی ندارد.
(تنظیم عصبی) (زیست شناسی (۲)، صفحه های ۱۴ و ۱۵)

فیزیک (۲)
۲۱- گزینه ۱

(معمدوار گزینی)

رد موردهای (الف، ب، پ): در هر هم‌کنش‌های الکتریکی، فقط الکترون منتقل می‌شود و جسمی که الکترون بگیرد منفی و جسمی که الکترون بدهد، مثبت خواهد بود.

رد مورد (ت): اگر بار الکتریکی یک جسم منفی بود یعنی تعداد الکترون‌های آن جسم، بیشتر از پروتون‌هایش است نه اینکه فقط الکترون داشته باشد.

(الکترسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۲۲- گزینه ۱

(معمدوار گزینی)

هرچه فاصله ۲ مورد در جدول تریو الکتریک، بیشتر باشد؛ اندازه بارهای ایجاد شده، طی مالش، بزرگ‌تر خواهد بود.

هرچه به سوی مثبت نزدیک شویم، تمایل به دادن الکترون بیشتر و هرچه به سوی منفی جدول، نزدیک شویم، تمایل به گرفتن الکترون بیشتر می‌شود.

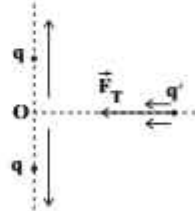
اگر یک ماده را با یک جسم نزدیک‌تر به سوی مثبت مالش دهیم، آن ماده منفی است و اگر ماده را با یک مورد در نزدیکی سری منفی مالش دهیم، بار ماده، مثبت خواهد شد.

(الکترسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه ۶)

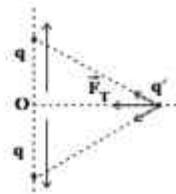
۲۳- گزینه ۱

(ارمیت اله قیراله زارده‌سفاکوش)

در حالتی که دو بار نقطه‌ای $q < 0$ بسیار به یکدیگر و به نقطه O نزدیک هستند، در کم‌ترین فاصله تا $q' > 0$ قرار دارند؛ هر دو نیروی وارد بر q' هم‌جهت هستند؛ پس بیشترین نیرو را بر آن وارد می‌کنند. مطابق شکل، با دور شدن بارهای q از نقطه O ، فاصله آن‌ها از q' زیاد می‌شود و بزرگی نیروی آن‌ها بر q' کاهش می‌یابد و زاویه بین نیروها نیز زیاد می‌شود. در نتیجه بزرگی نیروی خالص وارد بر بار نقطه‌ای q' ، کاهش می‌یابد.



اگر $q > 0$ و یا $q' < 0$ باشند همین پاسخ خواهد بود $|F_T|$ تغییر می‌کند.



(الکترسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه ۶)

۲۴- گزینه ۳

(ارمیت اله قیراله زارده‌سفاکوش)

در حالت کلی، مقایسه اندازه نیروی الکتریکی در دو حالت متفاوت برابر است با:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q'_1|}{|q_1|} \times \frac{|q'_2|}{|q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \rightarrow \frac{|q'_1|=|q_1|}{|q_1|} \times \frac{|q'_2|=|q_2|}{|q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \rightarrow F' = F \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times F, r' = r + 10$$

$$\frac{F'}{F} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{100} = \left(\frac{r}{r+10}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{10} = \left(\frac{r}{r+10}\right) \Rightarrow r = 10 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{r}{r+10} \Rightarrow 10r + 100 = 10r \Rightarrow 100 = 0 \Rightarrow r = 10 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow r = 10 \text{ cm}$$

توجه: در این سؤال چون نیروی الکتریکی کاهش یافته، پس فاصله دو بار الکتریکی افزایش یافته است. (رابطه نیرو با مربع فاصله، معکوس است.)

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

۲۵- گزینه ۳

(معینی نگزینیان)

با توجه به رابطه مقایسه‌ای نیروی الکتریکی بین دو ذره باردار داریم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q'_1|}{|q_1|} \times \frac{|q'_2|}{|q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \rightarrow \frac{q'_1 = -1/4q}{q_1 = -1/4q} \times \frac{q'_2 = -1/6q}{q_2 = -1/6q} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = 1/100$$

$$\Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{1}{100} \Rightarrow \left(\frac{F' - F}{F}\right) \times 100 = -99\%$$

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

۲۶- گزینه ۲

(معمدوار گزینی)

موارد «ب» و «پ» درست هستند.

برای ایجاد نیروی دافعه، هر ۲ جسم باید دارای بار هم نوع باشند اما برای ایجاد نیروی جاذبه یک جسم می‌تواند خنثی باشد و جسم دیگر باردار باشد.

(رد مورد الف و تأیید مورد ب)

بار الکتریکی یک جسم فقط مضرب درستی از تعداد الکترون‌ها است و هر مقداری نمی‌تواند باشد (باید گواتیده باشد). (رد مورد ث)

طبق قانون سوم نیوتون، نیروی کشش و واکنش با هم برابر هستند. (رد مورد ث)

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

۲۷- گزینه ۳

(عبدالرحمان اعینی‌تسب)

با توجه به متن کتاب درسی و تعریف قانون کولن، گزینه «۳» صحیح می‌باشد.

(الکترسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه ۵)

۲۸- گزینه «۴»

(عبارةرقما امینى نسب)

به یک ذره دارای بار منفی الکترون بدهیم، بار منفی آن افزایش می‌یابد. که این مقدار $4q$ می‌باشد.

$$q_2 = 2q_1$$

$$\Delta q = q_2 - q_1 = 2q_1 - q_1 = 2q_1$$

$$= 5 \times 10^{-19} \times 1 / 6 \times 10^{-19}$$

$$\Rightarrow 2q = 8 \times 10^{-19} \Rightarrow q = 4 \times 10^{-19} C \Rightarrow q = 4\mu C$$

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

۲۹- گزینه «۲»

(معمدومى شیانى)

الکتروسکوپ در ابتدا مثبت است؛ بنابراین هر دو ورقه بار همنام دارند و به علت نیروی دافعه از هم دور می‌شوند.

وقتی میله منفی را به کلاهک نزدیک می‌کنیم، الکترون‌های موجود در الکتروسکوپ تحت اثر دافعه میله از کلاهک دور شده و به سمت ورقه‌ها جابه‌جا می‌شوند. در نتیجه، مقدار بار مثبت ورقه‌ها کم می‌شود و فاصله آن‌ها کاهش می‌یابد.

با نزدیک‌تر شدن میله، ممکن است برای لحظه‌ای بار خالص ورقه‌ها تقریباً صفر شود؛ در این حالت ورقه‌ها تقریباً روی هم می‌افتند. اگر میله بار هم نزدیک‌تر شود، الکترون بیشتری به سمت ورقه‌ها رانده می‌شود و هر دو ورقه بار منفی پیدا می‌کنند؛ در نتیجه دوباره یکدیگر را دفع می‌کنند و فاصله آن‌ها زیاد می‌شود.

پس:

دوباره باز شدن $\Rightarrow$ بسته شدن $\Rightarrow$ باز بودن ورقه‌ها

تشان می‌دهد بار میله با بار اولیه الکتروسکوپ تاهمنام است. چون الکتروسکوپ مثبت بوده، میله منفی است.

نکته کتاب درسی: الکتروسکوپ برای تشخیص باردار بودن جسم و نوع بار آن به کار می‌رود و نزدیک کردن جسم باردار به رستا سبب باز توزیع بارها در رستا می‌شود.

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

۳۰- گزینه «۱»

(معمدومى شیانى)

در ابتدا بار دو کره تاهمنام است؛ بنابراین نیروی بین آن‌ها رایشی است. اندازه نیروی اولیه از قانون کولن متناسب است با:

$$F_1 = k \frac{(+12)(-4)}{r^2} = k \frac{-48}{r^2}$$

طبق اصل پایستگی بار، مجموع بار دو کره هنگام تماس تغییر نمی‌کند:

$$q_{\text{کل}} = +12 - 4 = +8nC$$

چون دو کره رستا و کاملاً یکسان‌اند، پس از تماس بار کل به طور مساوی بین آن‌ها تقسیم می‌شود:

$$q'_A = q'_B = \frac{+8}{2} = +4nC$$

پس از جدا کردن کره‌ها، هر دو مثبت‌اند و بنابراین نیروی بین آن‌ها رایشی است. اندازه نیروی جدید برابر است با:

$$F_2 = k \frac{(+4)(+4)}{r^2} = k \frac{16}{r^2}$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{16}{48} = \frac{1}{3} \Rightarrow F_2 = \frac{1}{3} F_1$$

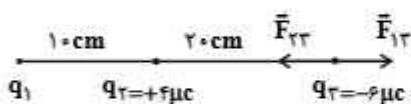
پس نیروی جدید رایشی و اندازه آن یک سوم نیروی اولیه است.

نکته کتاب درسی: در تماس دو کره رستای یکسان، با رعایت پایستگی بار، بار کل میان دو کره به طور مساوی توزیع می‌شود. پس از آن، نوع و اندازه نیروی الکتریکی را می‌توان با قانون کولن تعیین کرد.

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

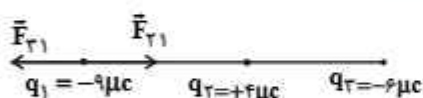
۳۱- گزینه «۴»

(معمدومى شیانى)

راه حل اول: با توجه به این که برآیند نیروهای وارد بر بار نقطه‌ای q_3 صفر است، باید مطابق شکل زیر، دو نیروی $\vec{F}_{13}$ و $\vec{F}_{23}$ هم‌اندازه و خلاف جهت هم باشند، بنابراین علامت بار q_1 منفی است. پس:


$$F_{13} = F_{23} \Rightarrow \frac{k |q_1| |q_3|}{r_{13}^2} = \frac{k |q_2| |q_3|}{r_{23}^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{900} = \frac{4}{400}$$

$$\Rightarrow q_1 = -9\mu C$$

جهت نیروهای وارد بر بار q_1 به صورت شکل زیر است:

اندازه نیروهای $\vec{F}_{21}$ و $\vec{F}_{31}$ و برآیند آن‌ها به صورت زیر به دست می‌آید:

$$F_{21} = \frac{k |q_1| |q_2|}{r_{12}^2} = \frac{(9 \times 10^{-9})(4 \times 10^{-6})(4 \times 10^{-6})}{10^{-2}} = 22 / 4 (N)$$

$$F_{31} = \frac{k |q_1| |q_3|}{r_{13}^2} = \frac{(9 \times 10^{-9})(9 \times 10^{-6})(6 \times 10^{-6})}{9 \times 10^{-2}} = 5 / 4 (N)$$

$$\Rightarrow F_1 = F_{21} - F_{31} = 27 (N)$$

راه حل دوم: وقتی بار بر حسب μC و فاصله بر حسب cm است، جای $k = 90$ می‌گذاریم.

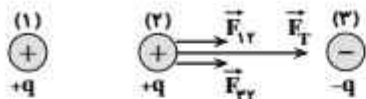
می‌توانیم فاکتورگیری کنیم:

$$F_{21} - F_{31} = k q_1 \left(\frac{q_2}{r_{12}^2} - \frac{q_3}{r_{13}^2} \right) = 27 (N)$$

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

(سپتا صاعی)

۳۳- گزینه ۲

پارهای هم نام یکدیگر را دفع و بارهای نام نام یکدیگر را جذب می کنند. بنابراین نیروهای وارد بر میانی به صورت زیراند: ($\vec{F}_T$: نیروی وارد بر بار (۲))


(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه ۸)

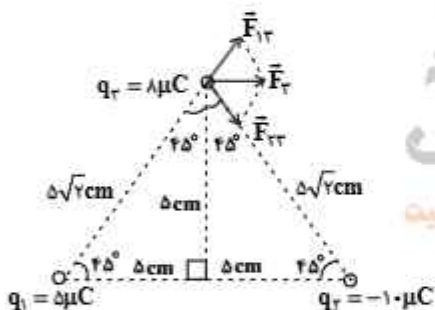
(معنی گویان)

۳۴- گزینه ۳

یا استفاده از رابطه قانون کولن داریم:

$$F_{12} = \frac{k |q_1| |q_2|}{r_{12}^2} = \frac{(9 \times 10^9)(5 \times 10^{-6})(8 \times 10^{-6})}{5 \times 10^{-2}} = 72(N)$$

$$F_{23} = \frac{k |q_2| |q_3|}{r_{23}^2} = \frac{(9 \times 10^9)(10 \times 10^{-6})(8 \times 10^{-6})}{5 \times 10^{-2}} = 144(N)$$

با توجه به عمود بودن دو نیروی $\vec{F}_{12}$ و $\vec{F}_{23}$ و با استفاده از رابطه $F_T = \sqrt{F_{12}^2 + F_{23}^2}$ اندازه برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 به صورت زیر به دست می آید:


$$F_T = \sqrt{72^2 + 144^2} = \sqrt{72^2(1 + 4)} = 72\sqrt{5}(N)$$

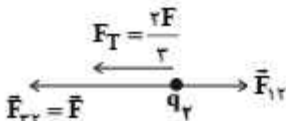
(الکتریسیته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

(رسمت انه فیرانه زاوه سکاوش)

۳۵- گزینه ۳

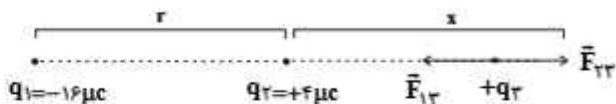
گام اول: مطابق شکل، بار q_2 با نیروی $\vec{F}$ بار q_3 را دفع می کند، پس این دو بار هم نام اند و طبق قانون سوم نیوتن، بار q_3 هم بار q_2 را با نیروی $\vec{F}$ دفع می کند. از طرفی نیروی برآیند وارد بر بار q_2 برابر $\frac{rF}{r}$ و به سمت چپ است؛ بنابراین می توانیم نیروی وارد از طرف بار q_1 بر بار q_2 را به دست آوریم:

$$F_T = F_{23} - F_{12} \Rightarrow \frac{rF}{r} = F - F_{12} \Rightarrow F_{12} = \frac{F}{r}$$



(معنی گویان)

۳۶- گزینه ۴

با توجه به اینکه دو ذره باردار q_1 و q_2 نام نام هستند، برای اینکه نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_3 صفر شود، باید بار q_3 روی خط واصل دو بار q_1 و q_2 خارج از فاصله دو بار و نزدیک بار کوچک تر از نظر اندازه (q_2) قرار گیرد پس مطابق با شکل زیر، 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:


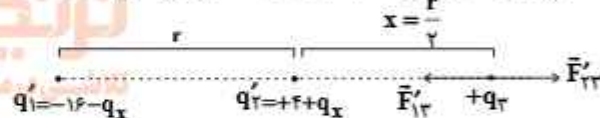
$$F_{13} = F_{23} \Rightarrow \frac{k |q_1| |q_3|}{r_{13}^2} = \frac{k |q_2| |q_3|}{r_{23}^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{r_{13}^2} = \frac{|q_2|}{r_{23}^2}$$

$$\Rightarrow \frac{16}{(r+x)^2} = \frac{4}{x^2} \xrightarrow{\text{جذر}} \frac{4}{r+x} = \frac{2}{x} \Rightarrow x = r$$

اگر از بار q_1 ، الکترون جدا کرده و به بار q_2 اضافه کنیم، برای تعادل بار q_3 حالت های زیر می تواند اتفاق بیفتد:

(توجه شود که بار q_3 پس از انتقال از q_1 به q_2 نمی تواند صفر شود)

چون در فیران صورت بار q_3 نمی تواند در حالت تعادل قرار گیرد)

حالت اول: q_1 منفی و q_2 مثبت باقی می ماند بنابراین داریم:


$$F_{1'3} = F_{2'3} \Rightarrow \frac{|q_1'|}{\frac{9}{4}r^2} = \frac{|q_2'|}{\frac{r^2}{4}} \Rightarrow \frac{16 + q_x}{9} = 4 + q_x$$

$$\Rightarrow q_x = -2/5 \mu C \xrightarrow{q_n = -ne} n = \frac{-2/5 \times 10^{-6}}{-1/6 \times 10^{-19}} = \frac{25}{16} \times 10^{13}$$

که در گزینه ها نیست.

حالت دوم: q_1 منفی می ماند و q_2 هم در اثر انتقال الکترون منفی می شود، بنابراین داریم:

$$F_{1'3} = F_{2'3} \Rightarrow \frac{|q_1'|}{\frac{r^2}{4}} = \frac{|q_2'|}{\frac{r^2}{4}} \Rightarrow 16 + q_y = -(4 + q_y)$$

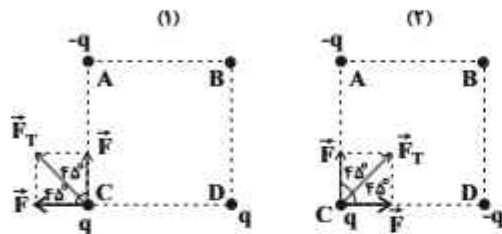
$$\Rightarrow q_y = -10 \mu C \xrightarrow{q_y = -ne} n = \frac{-10 \times 10^{-6}}{-1/6 \times 10^{-19}} = \frac{1}{16} \times 10^{15}$$

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

(رصدت انه خیرانه زاده ساکوش)

۳۸- گزینه «۱»

چون $q > 0$ است پس $-q < 0$ می باشد در حالت اول جهت نیروهای وارد بر بار q که در رأس c است را رسم می کنیم و نیروی خالص وارد بر آن را $\vec{F}_T$ می نامیم (شکل (۱)). $\vec{F}_T$ نیمساز دو نیروی $\vec{F}$ است اگر بار q که در نقطه D است به $-q$ تبدیل شود فقط جهت نیروی این بار بر بار q واقع در C تغییر می کند و مطابق شکل نیروی الکتریکی خالص وارد بر آن را با $\vec{F}_T$ نشان داده ایم (شکل (۲)). $\vec{F}_T$ نیمساز دو نیروی $\vec{F}$ است.



با مقایسه شکل (۱) و (۲) می توان دریافت نیروی خالص وارد بر بار نقطه ای C 90° ساعتگرد چرخیده است.

(الکترسیسته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه های ۶ و ۸)

۳۹- گزینه «۴»

(عبدالرشاد امینی نسب)

بنا به قانون سوم نیوتن، نیروی میان دو بار، نیروهای کنش و واکنش اند. در نتیجه باید هم اندازه و در خلاف جهت هم باشند که پاسخ گزینه «۴» می باشد.

(الکترسیسته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه های ۵ و ۷)

۴۰- گزینه «۴»

(مجتبی گزینیان)

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:

$$\begin{aligned} & \vec{F}_{13} \leftarrow \xrightarrow{x} \xrightarrow{r} \vec{F}_{23} \leftarrow \quad q_1 = 64\mu C \quad q_2 = -4\mu C \quad \text{فرض: } q_3 > 0 \\ & F_{13} = F_{23} \Rightarrow \frac{k|q_1||q_3|}{r_{13}^2} = \frac{k|q_2||q_3|}{r_{23}^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{r_{13}^2} = \frac{|q_2|}{r_{23}^2} \\ & \Rightarrow \frac{64}{(r+x)^2} = \frac{4}{x^2} \xrightarrow{\text{جذر}} \frac{4}{4+x} = \frac{1}{x} \Rightarrow x = \frac{r}{3} \end{aligned}$$

با توجه به رابطه $x = \frac{r}{3}$ می توان گفت که با کاهش r به اندازه 18cm ، فاصله بار q_2 از بار q_3 باید به اندازه 6cm کاهش یابد، پس می توان میزان جابه جایی بار q_3 به طرف راست را بصورت زیر به دست آورد.

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

(الکترسیسته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه های ۷ و ۱۰)

یعنی بار q_1 بار q_2 را با نیروی $\frac{F}{3}$ دفع می کند، پس بارهای q_1 و q_2 همتام هستند.

تمام سوم: حالا می توانیم نسبت بار $\frac{q_1}{q_2}$ را محاسبه کنیم:

$$\left. \begin{aligned} F_{12} &= k \frac{q_1 q_2}{a^2} \Rightarrow \frac{F}{3} = k \frac{q_1 q_2}{a^2} \\ F_{23} &= k \frac{q_2 q_3}{a^2} \Rightarrow F = k \frac{q_2 q_3}{a^2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = \frac{F}{3} \times \frac{1}{F} = \frac{1}{3}$$

بارهای q_2 با q_3 و q_2 با q_1 هم نام اند، پس $\frac{q_1}{q_2} = \frac{1}{3}$ بارهای q_1 و q_3 هم، هم نام هستند.

(الکترسیسته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه های ۶ و ۸)

۳۶- گزینه «۲»

(عبدالرشاد امینی نسب)

طبق قانون کولن نیروی بین دو بار الکتریکی با حاصل ضرب بارها نسبت مستقیم و با مجذور فاصله آن ها نسبت عکس دارد داریم:

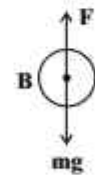
$$\begin{aligned} \begin{cases} q_1 = +8\mu C \\ q_2 = +2\mu C \end{cases} & \Rightarrow \begin{cases} q'_1 = 8 - 2 = 6\mu C \\ q'_2 = 2 + 2 = 4\mu C \end{cases} \\ \frac{F'}{F} = \frac{q'_1 q'_2}{q_1 q_2} \left(\frac{d}{rd} \right)^2 & \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{6 \times 4}{8 \times 2} \times \frac{1}{4} \\ \frac{F'}{F} = \frac{3}{8} & \Rightarrow F' = 0.12\text{N} \end{aligned}$$

(الکترسیسته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه های ۲ و ۹)

۳۷- گزینه «۴»

(عبدالرشاد امینی نسب)

برای آنکه دو گوی در فاصله 3cm از هم قرار گیرند و به حالت تعادل بمانند، باید نیروی وزن گلوله بالایی با نیروی کولنی برابر و در خلاف جهت هم باشند.



$$\begin{aligned} F &= mg \Rightarrow \frac{kq^2}{r^2} = mg \Rightarrow \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 4 \times 10^{-12}}{9 \times 10^{-2}} = 40 \times 10^{-2} \times 10 \\ \Rightarrow q^2 &= \frac{4 \times 10^{-2}}{4 \times 10^9} = 10^{-12} \Rightarrow q = 10^{-6}\text{C} \end{aligned}$$

بار گلوله بالایی برابر است با:

$$2q = 2 \times 10^{-6}$$

آنگاه داریم:

$$n = \frac{|4q|}{e} = \frac{4 \times 10^{-6}}{1.6 \times 10^{-19}} = \frac{40}{16} \times 10^{13} \Rightarrow n = \frac{5}{2} \times 10^{13}$$

(الکترسیسته ساکن) (فیزیک (۲)، صفحه های ۳ و ۷)



شیمی (۲)

۴۱- گزینه ۱۰

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

(الف) در هر دوره از جدول تناوبی (به جز دوره اول)، ابتدای دوره با یک فلز آغاز شده و انتهای آن به یک نافلز ختم می‌شود، پس خصلت فلزی از چپ به راست کاهش می‌یابد.

(ب) بیشترین شمار عنصرهای جدول تناوبی را فلزها تشکیل می‌دهند نافلزها و شبه‌فلزها به ترتیب در رده‌های بعدی قرار دارند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- سوال اکتاب پرگزار- صفحه‌های ۹۵۶)

۴۲- گزینه ۱۰

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

(الف) در گروه ۱۶ جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی، از بالا به پایین، خصلت فلزی افزایش و خصلت نافلزی کاهش می‌یابد.

(ب) سیلیسیم با عدد اتمی ۱۴، دومین عنصر از گروه ۱۴ جدول تناوبی بوده و نوعی شبه‌فلز است؛ بنابراین رسانایی الکتریکی کمی دارد و در واکنش با دیگر اتمها الکترون به اشتراک می‌گذارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- سوال اکتاب پرگزار- صفحه‌های ۹۵۶)

۴۳- گزینه ۲۰

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

(الف) عنصرهای جدول تناوبی را بر اساس رفتار آنها می‌توان در سه دسته فلز، نافلز و شبه‌فلز جای داد.

(ب) عنصرهای جدول تناوبی بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی آنها یعنی عدد اتمی (Z) چیده شده‌اند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- سوال اکتاب پرگزار- صفحه‌های ۹۵۶)

۴۴- گزینه ۱۰

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

(الف) به طور کلی، عنصرهایی که در یک گروه جای می‌گیرند، دارای شمار الکترون‌های ظرفیت برابری هستند، اما عکس این قضیه به یقین درست نیست، چرا که برای مثال عنصر آهن و نئون هر دو دارای ۸ الکترون ظرفیت هستند، اما یکی در گروه ۸ و دیگری در گروه ۱۸ جدول تناوبی قرار دارند.

(ب) عنصر کربن، تنها نافلز گروه چهاردهم جدول تناوبی است. عنصر سرب از گروه چهاردهم جدول تناوبی، در دسته فلزها طبقه‌بندی می‌شود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۹۵۶)

۴۵- گزینه ۲۰

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

(الف) خصلت فلزی و خصلت نافلزی دقیقاً نقطه مقابل یکدیگر هستند؛ بنابراین در هر دوره از چپ به راست با افزایش خصلت نافلزی، خصلت فلزی کاهش می‌یابد.

(ب) خصلت فیزیکی شبه‌فلزها بیشتر به فلزها شبیه است در حالی که رفتار شیمیایی آنها همانند نافلزها است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۹۵۶)

۴۶- گزینه ۲۰

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

(الف) خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرها به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود که به قانون دوره‌ای عنصرها معروف است.

(ب) پراکندگی منابع را می‌توان دلیل پیدایش تجارت جهانی دانست.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۵ و ۹)

۴۷- گزینه ۲۰

(امیر عالمیان)

عبارت‌های (ب) و (د) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) در کودها، عنصر پتاسیم (دسته S)، نیترژن و فسفر (دسته P) وجود دارند. (ب) در سال ۲۰۲۰ میلادی در جهان کمتر از ۶۰ میلیارد تن از سوخت‌های فسیلی و فلزها و مواد معدنی استخراج و مصرف شده است.

(ج) مطابق متن صفحه ۲ کتاب درسی درست است.

(د) همه مواد طبیعی و همه مواد مصنوعی از کره زمین به دست می‌آیند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۴۵۱)

۴۸- گزینه ۴۰

(مصیب سروستانی)

فقط عبارت (ب) نادرست است. گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می‌شود.

بررسی سایر عبارت‌ها:

(الف) در دوره سوم جدول تناوبی، دو عنصر کلر و آرگون، گازی می‌باشند.

(ج) سومین عنصر گروه ۱۴، عنصر Ge ۳۲ شبه فلز است که خواص فیزیکی مشابه فلزات، مانند Al ۱۳ دارد.

(د) همه عناصر گروه ۱۴ و ۴ عنصر در دوره سوم جدول تناوبی، رسانایی الکتریکی دارند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۴ و ۹۵۷)

۴۹- گزینه ۴۰

(مصور سلیمانی ملکان)

ابتدا با توجه به اطلاعات داده شده عدد اتمی این دو عنصر را تعیین می‌کنیم. عنصر A رسانایی الکتریکی کمی دارد، پس شبه‌فلز است و مربوط به دسته P است، چون در بیرونی‌ترین زیرلایه خود ۲ الکترون دارد و هم‌دوره با یازدهمین عنصر دسته P است و یازدهمین عنصر دسته P آرایش $3p^5$ دارد، پس بیرونی‌ترین زیرلایه عنصر A آرایش $3p^4$ دارد؛ بنابراین عدد اتمی این عنصر ۱۴ ($14Si$) می‌شود.

عنصر B نیز یک عنصر از دسته P و گروه ۱۶ از دوره چهارم جدول تناوبی ($34Se$) است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): هشتمین عنصر دسته S، Ca ۲۰ است؛ بنابراین اختلاف عدد اتمی عنصر B با این فلز قلیایی خاکی ۱۴ می‌باشد.

عبارت (ب): عنصر هم گروه A که در دوره بعد قرار دارد، ($32Ge$) است و برای تشکیل پیوند، الکترون به اشتراک می‌گذارد؛ زیرا این عنصر نیز شبه‌فلز است.

عبارت (ج): عناصر هم‌دوره عنصر A که عدد اتمی بزرگ‌تری دارند، به جز گاز بی‌اثر و عنصر کلر با عدد اتمی ۱۷، جامد هستند.

$$\left(\frac{2}{4} \times 100 = 50\right)$$

عبارت (د): اختلاف خواسته شده به صورت $20 = (24 - 14)$ است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۹۵۶)

گزینه «۴»: آلومینیم تنها عنصر فلزی دسته p است که با از دست دادن الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب پیش از خود می‌رسد.
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۵۵- گزینه «۴»
بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): میزان تولید یا مصرف نسبی مواد معدنی از سوخت‌های فسیلی (تفت، گاز، زغال‌سنگ) بیشتر است.

عبارت (ب): در عناصر دسته‌های s ، d و f عنصر شبه‌فلزی وجود ندارد. عناصر این دسته‌ها (به جز H و He) همگی فلزند.

عبارت (ج): نشانه‌های یاد شده می‌توانند در واکنش‌های شیمیایی وجود داشته باشند، اما الزاماً مربوط به یک واکنش شیمیایی نیستند؛ برای مثال در فرایند تبخیر آب، گاز (بخار آب) تولید می‌شود و یا در فرایند حرارت دادن فلزات، از آن فلز نور ساطع می‌گردد، اما هیچ یک از این دو فرایند، یک واکنش شیمیایی نیستند.

عبارت (د): در هر گروه از جدول دوری، از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد. $F_p > Cl_p > Br_p > I_p$: واکنش‌پذیری و خصلت نافلزی
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۵۶- گزینه «۳»
(رسول عابدینی زواره)

عنصر X می‌تواند یکی از عناصر Al ، K ، Cr ، Ca و Cu باشد.
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فلزات در واکنش با نافلزات الکترون از دست می‌دهند.
گزینه «۲»: بیرونی‌ترین الکترون مربوط به زیرلایه $4s$ یا $3p$ است که $n+1=4$ دارد و با توجه به آرایش الکترونی $1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^2$ در P ، این عنصر دارای ۳ زیرلایه دو الکترونی است.

گزینه «۳»: به طور کلی در یک دوره با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی و خصلت فلزی کاهش می‌یابد. عنصر پتاسیم (K) بیشترین شعاع اتمی و خصلت فلزی را در دوره چهارم جدول تناوبی دارد.

گزینه «۴»: شمار الکترون‌های با $l=0$ در عنصر X می‌تواند ۶ یا ۷ الکترون باشد، پس الزاماً این تعداد با شمار مولکول‌های دو اتمی که در دما و فشار اتاق وجود دارند، برابر نیست. ۷ مولکول دو اتمی جدول تناوبی در دما و فشار اتاق:

H_2 ، N_2 ، O_2 ، F_2 ، Cl_2 ، Br_2 ، I_2
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۵۷- گزینه «۳»
(یاسر علیشانی)

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در دوره سوم، ۶ عنصر و در گروه چهاردهم همه عناصر در دما و فشار اتاق جامد هستند.

گزینه «۲»: در دوره سوم به جز دو عنصر Na و Mg که به دسته s تعلق دارند، بقیه عناصر دوره همانند گروه چهاردهم، به دسته p متعلق‌اند.

گزینه «۳»: در دوره سوم و گروه چهاردهم، به عنوان مثال شبه‌فلز Si ، فقط توانایی به اشتراک گذاشتن الکترون دارد.

گزینه «۴»: به‌طور کلی، در یک دوره از چپ به راست، با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی کاهش و در یک گروه از بالا به پایین، افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۵۰- گزینه «۱»
فقط عبارت (ج) نادرست است.
بررسی عبارت (ج):
سفال جزو مواد طبیعی نیست.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۵۱- گزینه «۲»
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نافلز مایع گروه ۱۷ جدول تناوبی همان برم (Br) است که در دمای 20° درجه سلسیوس با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

گزینه «۲»: با دقت در نمودار ۱ صفحه ۱۳ کتاب درسی در می‌یابیم که اختلاف شعاع Al و Si از Si و P بیشتر است.

گزینه «۳»: در گروه ۱۷ جدول تناوبی، افزایش جرم مولی اتم‌ها یعنی حرکت از بالا به پایین گروه، که شعاع اتمی افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از هالوژن‌ها استفاده می‌شود که آرایش الکترونی آخرین لایه آن‌ها به صورت $ns^2 np^5$ است و در آخرین زیرلایه خود ۵ الکترون دارند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - مشابه نمونه سؤال امتحانی - صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۵۲- گزینه «۳»
(مصیب سروستانی)

همه این عناصر خاصیت فلزی دارند و در واکنش‌های خود الکترون از دست می‌دهند. در میان این ۴ عنصر، پتاسیم دارای بیشترین شعاع اتمی و واکنش‌پذیری است و متیزیم به دلیل شعاع اتمی کم‌تر، خاصیت فلزی و واکنش‌پذیری کم‌تری دارد.

	گروه ۱	گروه ۲
دوره ۳	Na	Mg
دوره ۴	K	Ca

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - مشابه نمونه سؤال امتحانی - صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۵۳- گزینه «۳»
(عباس هنریو)

بررسی گزینه نادرست (۳):
در یک گروه از بالا به پایین واکنش‌پذیری فلزات افزایش می‌یابد.

$2s^1 > 3s^1$: واکنش‌پذیری
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - مشابه نمونه سؤال امتحانی - صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۵۴- گزینه «۴»
(میلاد قسروی)

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در گروه هالوژن‌ها با افزایش شعاع اتمی عناصر، جرم مولی مولکول‌های سازنده این مواد افزایش یافته و به همین خاطر قدرت نیروهای وان‌دروالسی در آن‌ها افزایش پیدا می‌کند. با افزایش قدرت نیروهای وان‌دروالسی، دمای جوش این عناصر نیز به تدریج افزایش پیدا می‌کند.

گزینه «۲»: پتاسیم در مقایسه با سدیم، واکنش‌پذیری بیش‌تری داشته و کلر نیز در مقایسه با برم واکنش‌پذیرتر است، پس می‌توان گفت شدت واکنش میان عناصر پتاسیم و کلر، بیشتر از شدت واکنش میان عناصر سدیم و برم است.

گزینه «۳»: در گروه فلزهای قلیایی خاکی، از بالا به پایین واکنش‌پذیری، شعاع اتمی و همچنین بار مثبت هسته اتم افزایش می‌یابد.

ریاضی (۲)

۶۱- گزینه «۲»

(مشابه سؤال کتاب پرگرا)

دو خط موازی دارای شیب‌های یکسان هستند و دو خط عمود بر هم شیب‌های قرینه معکوس یکدیگر دارند. هم‌چنین شیب خط $ax + by = k$ برابر $-\frac{a}{b}$ است. بنابراین گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» درست هستند. دو خط متقاطع لزوماً شیب‌های عکس هم ندارند، پس گزینه «۲» نادرست است.

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی (۲)، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۶۲- گزینه «۱»

(مشابه سؤال کتاب پرگرا)

چون هر سه نقطه A، B و C روی یک خط قرار دارند، پس:

$$\begin{aligned} m_{AB} &= m_{AC} \\ \Rightarrow \frac{2-b}{-2-5} &= \frac{2-6}{-2-8} \Rightarrow \frac{2-b}{-7} = \frac{-4}{-10} \\ \Rightarrow -6+2b &= 28 \Rightarrow 2b = 34 \Rightarrow b = \frac{17}{1} \end{aligned}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی (۲)، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۶۳- گزینه «۴»

(مشابه سؤال کتاب پرگرا)

$$\begin{aligned} 2y - 6x + 2 &= 0 \Rightarrow 2y = 6x - 2 \\ \Rightarrow y &= 3x - \frac{1}{1} \Rightarrow \text{شیب خط} = 3 \end{aligned}$$

معادله خط موردنظر: $y - 5 = 3(x - 2) \Rightarrow y = 3x - 4$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی (۲)، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۶۴- گزینه «۲»

(سینا قیرقوا)

برای نوشتن معادله ارتفاع BH به مختصات نقطه B و شیب ارتفاع نیاز داریم. برای به‌دست آوردن نقطه B از تلاقی دو خط AB و BC کمک می‌گیریم.

$$\begin{aligned} BC: 2x + 2y &= 5, AB: 2y + x = 4 \\ \Rightarrow \begin{cases} 2y + x = 4 \\ 2x + 2y = 5 \end{cases} &\xrightarrow{\times(-2)} \begin{cases} -4y - 2x = -8 \\ 2x + 2y = 5 \end{cases} \\ \Rightarrow y = 2 \Rightarrow x &= -2 \Rightarrow B(-2, 2) \end{aligned}$$

برای به‌دست آوردن شیب BH از قرینه و معکوس شیب ضلع AC کمک می‌گیریم؛ چون ارتفاع BH بر قاعده AC عمود است داریم:

$$AC: 2x - 4y = 1 \Rightarrow m_{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow m_{BH} = -\frac{2}{1}$$

در نتیجه معادله ارتفاع به‌صورت زیر است:

$$\begin{aligned} \begin{cases} m_{BH} = -\frac{2}{1} \\ B(-2, 2) \end{cases} &\Rightarrow y - 2 = -\frac{2}{1}(x + 2) \\ \xrightarrow{\times 1} 2y - 4 &= -4x - 8 \Rightarrow 2y + 4x = -4 \end{aligned}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی (۲)، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۵۸- گزینه «۴»

(مفسر سلیمانی، مکتان)

با توجه به نمودار، A نافلز است و در واکنش با دیگر عناصر می‌تواند هم الکترون بگیرد و هم به اشتراک بگذارد. هفتمین عنصر دوره سوم جدول تناوبی، کلر ($^{35}_{17}\text{Cl}$) است و این عنصر در دمای محیط به شکل مولکول‌های دو اتمی در حالت گاز وجود دارد، پس گزینه‌های «۲» و «۳» درست هستند. همچنین با داده‌های نمودار می‌توان دریافت عنصر B می‌تواند فلز، عنصر C می‌تواند شبه‌فلز و عنصر D می‌تواند نافلز کریه باشد؛ بنابراین گزینه «۱» نیز می‌تواند درست باشد، زیرا در گروه چهاردهم جدول تناوبی با آرایش لایه ظرفیت $ns^2 np^2$ هم فلز، هم نافلز و هم شبه‌فلز وجود دارد. عنصر C اما نمی‌تواند دارای ۲ الکترون در آخرین لایه الکترونی خود باشد، چرا که عنصر C می‌بایست یک شبه فلز باشد و عناصر شبه فلزی فقط در دسته P (گروه ۱۳ تا ۱۸ جدول تناوبی) قرار دارند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیتم- صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۵۹- گزینه «۱»

(مصطفی سروستانی)

عنصر B، فلزبور، عنصر A، گوگرد و عنصر C، اکسیژن می‌باشد. عبارتهای (ج) و (د) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) خصلت نافلزی: $(F > O > S) B > C > A$

ب) شعاع اتمی: $(S > Cl) A > Cl$

ج) واکنش‌پذیری B (فلزبور) از C (اکسیژن) بیشتر است.

د) عنصر A (گوگرد) در دوره سوم جدول تناوبی، بعد از کلر بالاترین خصلت نافلزی را دارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیتم- صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۶۰- گزینه «۳»

(رسول عابدینی، زواره)

با توجه به ذرات و آرایش آخرین زیرلایه داده شده:

A: $1s^2 K$ (فلز) C: $1s^2 Al$ (فلز)
B: $1s^2 Si$ (شبه‌فلز) D: $1s^2 Br$ (نافلز)

ردیف ۱: A و C چکش‌خوارند ولی B و D چکش‌خوار نیستند.

ردیف ۳: حالت فیزیکی B جامد است.

بنابراین داده‌های ردیف (۲) همانند ردیف (۴) درست هستند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیتم- صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۷۰- گزینه «۲»
(مشابه سوال ۱۹ کتاب پرگهرار)
میانۀ BM پاره‌خطی است که از B به وسط پاره‌خط AC رسم می‌شود.
ابتدا وسط AC را به‌دست می‌آوریم:

$$\text{وسط AC: } \left[\frac{5+(-1)}{2} \right] = \left[\frac{4}{2} \right] = 2$$

$$BM = \sqrt{(6-2)^2 + (6-2)^2} = \sqrt{16+16} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲)، صفحه‌های ۶ و ۹

۷۱- گزینه «۲»
(معمد پاک‌نژاد)

$$\begin{array}{ccc} M & O & N \\ A & N & A' \end{array} \quad \begin{array}{l} N = 2O - M = (2, -2) \\ A' = 2N - A = (6, -4) - (0, 2) = (6, -6) \end{array}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲)، صفحه‌های ۴ و ۵

۷۲- گزینه «۴»
(امیررضا ذاکر زاده)

$$y = ax + b$$

$$d = \frac{|y - ax - b|}{\sqrt{1 + a^2}}$$

$$\frac{O(0,0)}{\sqrt{1+a^2}} = 1 \Rightarrow |b| = \sqrt{1+a^2} \quad (1)$$

$$y = ax + b \xrightarrow{(1,1)} 1 = a + b \Rightarrow b = 1 - a \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow |1 - a| = \sqrt{1 + a^2} \Rightarrow (1 - a)^2 = (1 + a^2)$$

$$\Rightarrow 1 - 2a + a^2 = 1 + a^2 \Rightarrow a = 0$$

پس شیب خط برابر صفر بوده و عرض از مبدأ آن $b = 1$ است.

این خط محور Xها را قطع نمی‌کند.

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

۷۳- گزینه «۴»
(سینا قیرق‌زاده)

محل برخورد دو قطر دایره، مرکز آن دایره خواهد بود پس ابتدا محل تلاقی دو قطر داده شده را به‌دست می‌آوریم.

$$\begin{cases} 2x - 4y = 5 \\ y - x = -1 \end{cases} \xrightarrow{\times 2} \begin{cases} 2x - 4y = 5 \\ -y + x = -2 \end{cases} \rightarrow 3y - 3x = -3$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = -2 \\ x = -1 \end{cases} \rightarrow O \text{ مرکز } (-1, -2)$$

فاصله مرکز دایره تا خط مماس بر دایره، اندازه شعاع دایره را می‌دهد پس:

$$\begin{cases} O(-1, -2) \\ 4x - 3y - 7 = 0 \end{cases} \Rightarrow R = OH = \frac{|4(-1) - 3(-2) - 7|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$\Rightarrow S = \pi R^2 = \pi$$

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

۶۵- گزینه «۲»
(تیمای رضایی)

$$\frac{6m}{m-1} \quad \text{شیب خط } y - 3x + 1 = 0 \text{ برابر است با: } \frac{m-1}{3m}$$

شیب خط گذرنده از نقاط $A(-1, -5)$ و $B(2, 1)$ برابر با $\frac{1 - (-5)}{2 - (-1)} = \frac{6}{3} = 2$ است و چون این دو خط موازی‌اند برای محاسبه مقدار m می‌توان نوشت:

$$\frac{6m}{m-1} = 2 \Rightarrow 6m = 2m - 2 \Rightarrow 4m = -2 \Rightarrow m = -\frac{1}{2}$$

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

۶۶- گزینه «۳»
(معمد پاک‌نژاد)

$$\begin{aligned} (m+2)y = x+2 &\rightarrow \text{شیب} = \frac{1}{m+2} \Rightarrow \frac{1}{m+2} \times (2m+1) = -1 \\ y = (2m+1)x+1 &\rightarrow \text{شیب} = 2m+1 \\ \Rightarrow 2m+1 &= -m-2 \\ \Rightarrow 3m &= -3 \Rightarrow m = -1 \end{aligned}$$

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

۶۷- گزینه «۱»
(معمد پاک‌نژاد)

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

نقاط $(0, -2)$ و $(2, -5)$ و $(4, -8)$ در معادله فوق صدق می‌کنند.

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

۶۸- گزینه «۳»
(سینا قیرق‌زاده)

$$\begin{cases} ky = 27x - 2 \Rightarrow m_1 = \frac{27}{k} \\ y + k^2x = 4 \Rightarrow m_2 = -k^2 \end{cases}$$

می‌دانیم دو ضلع مستطیل می‌توانند نسبت به هم دو حالت داشته باشند:

حالت اول: موازی هم باشند پس شیب دو خط باید برابر هم باشند:

$$\text{موازی} \rightarrow m_1 = m_2 \Rightarrow \frac{27}{k} = -k^2 \Rightarrow k^3 = -27 \Rightarrow k = -3$$

حالت دوم: بر هم عمود باشند پس شیب دو خط قرینه و معکوس هم هستند:

$$m_1 \times m_2 = -1 \Rightarrow \frac{27}{k} \times (-k^2) = -1 \Rightarrow 27k = 1 \Rightarrow k = \frac{1}{27}$$

در نتیجه حاصل ضرب مقادیر ممکن برای k برابر $-\frac{1}{9}$ خواهد بود.

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

۶۹- گزینه «۳»
(مشابه سوال ۴۴ کتاب پرگهرار)

$$M = \left[\frac{6+2}{2} \right] = \left[\frac{4}{2} \right] = 2$$

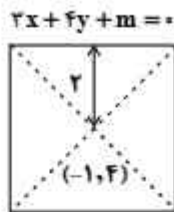
$$PM = \sqrt{(4-2)^2 + (5-7)^2} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲)، صفحه‌های ۶ و ۹

۷۴- گزینه «۴»

(معمد معینی)

چون مساحت مربع ۱۶ واحد مربع است، پس طول ضلع آن ۴ واحد خواهد بود. پس فاصله محل تقاطع قطرهای مربع تا ضلع برابر ۲ واحد است.



طبق فرض داریم:

$$2 = \frac{|2(-1) + 4(4) + m|}{\sqrt{2^2 + 4^2}} = \frac{|12 + m|}{5}$$

$$\Rightarrow |12 + m| = 10 \Rightarrow \begin{cases} 12 + m = 10 \Rightarrow m = -2 \\ 12 + m = -10 \Rightarrow m = -22 \end{cases}$$

$m = -22$ مجموع مقادیر ممکن برای m

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

۷۵- گزینه «۳»

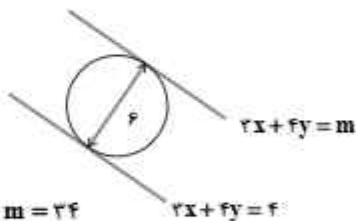
(نیمه رضایی)

شیب هر دو خط $-\frac{3}{4}$ است و بر دایره به مساحت 9π (شعاع ۳ واحد) مماس هستند. پس می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} 2x + 4y = m \\ 2x + 4y = 4 \end{cases}$$

معادله خط

$$\Rightarrow \frac{|m - 4|}{\sqrt{9 + 16}} = 6 \Rightarrow |m - 4| = 30$$



$$\Rightarrow \begin{cases} m - 4 = 30 \Rightarrow m = 34 \\ m - 4 = -30 \Rightarrow m = -26 \end{cases}$$

خواسته مسئله برابر $34 - (-26) = 60$ است.

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

۷۶- گزینه «۱»

(مقاربه سوال ۵ کتاب پرنگرار)

قرینه نقطه A نسبت به نقطه O نقطه‌ای مانند A' است به طوری که O وسط AA' قرار دارد. پس:

$$\frac{x_{A'} + x_A}{2} = x_O \Rightarrow \frac{x_{A'} + 3}{2} = -1 \Rightarrow x_{A'} = -5$$

$$\frac{y_{A'} + y_A}{2} = y_O \Rightarrow \frac{y_{A'} + 7}{2} = 4 \Rightarrow y_{A'} = 1$$

$$\Rightarrow A' = \begin{bmatrix} -5 \\ 1 \end{bmatrix}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی) (۲)، (صفحه ۷)

۷۷- گزینه «۱»

(معمد بصیرایی)

$$d = \frac{|4 \times 5 + 3 \times 2 - k|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{|26 - k|}{5} = 2 \Rightarrow |26 - k| = 10$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 26 - k = 10 \Rightarrow k = 16 \\ 26 - k = -10 \Rightarrow k = 36 \end{cases}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی) (۲)، (صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۷۸- گزینه «۲»

(معمد بصیرایی)

شعاع دایره برابر است با فاصله مرکز دایره تا خط مماس بر آن دایره: بنابراین:

$$r = \frac{|6 \times 1 + 8 \times 1 - 8|}{\sqrt{6^2 + 8^2}} = \frac{6}{10} = 0.6$$

$$2r = 2 \times 0.6 = 1.2$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی) (۲)، (صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۷۹- گزینه «۳»

(معمد بصیرایی)

برای به دست آوردن فاصله دو خط موازی کافی است فاصله یک نقطه دلخواه از یکی از خطوط را از خط دیگر به دست آوریم:

$$\begin{matrix} x=1 \\ \rightarrow -4 \times 1 + 6y = 2 \end{matrix} \Rightarrow 6y = 6 \Rightarrow y = 1$$

حال فاصله نقطه $(1, 1)$ را از خط $8x - 12y = 18$ به دست می‌آوریم:

$$d = \frac{|8 - 12 - 18|}{\sqrt{8^2 + 12^2}} = \frac{|-22|}{\sqrt{64 + 144}} = \frac{22}{\sqrt{208}}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی) (۲)، (صفحه ۱۰)

۸۰- گزینه «۴»

(معمد بصیرایی)

دو خط داده شده موازی هستند. پس فاصله دو خط برابر طول ضلع مربع است.

$$y = x + 1 \xrightarrow{x=0} y = 0 + 1 \Rightarrow y = 1$$

حال فاصله نقطه $(0, 1)$ را از خط $2x - 2y - 4 = 0$ به دست می‌آوریم:

$$d = \frac{|0 - 2 - 4|}{\sqrt{4 + 4}} = \frac{6}{2\sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}}$$

$$\text{محیط مربع} = 4 \times \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{12}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 6\sqrt{2}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی) (۲)، (صفحه‌های ۹ و ۱۰)

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه ۱۰

(بهزار سلطانی)

با توجه به متن کتاب درسی، در ابتدا رخداد مه پانگ صورت گرفته، سپس کهکشان راه شیری و بعد از آن سامانه خورشیدی تشکیل شده است.

(آفرینش گیاهان و گل‌بین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۳)

۸۲- گزینه ۴

(بهزار سلطانی)

گزینه ۴ صحیح است. ماده و انرژی دو جزء اصلی سازنده گیاهان هستند. ذرات بنیادی واحدهای اصلی تشکیل‌دهنده ماده می‌باشند. دلایل نادرستی تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تنها تعداد اندکی از میلیاردها جرم آسمانی در کهکشان راه شیری هستند.

گزینه ۲: برخی از اجرام آسمانی توسط کاوشگران شناسایی شده‌اند.

گزینه ۳: کهکشان‌ها در حال دور شدن از یکدیگر هستند.

(آفرینش گیاهان و گل‌بین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۸۳- گزینه ۳

(بهزار سلطانی)

نور در هر ثانیه حدود ۳۰۰ هزار کیلومتر را در خلأ طی می‌کند، در صورتی که فاصله متوسط زمین از خورشید ۱۵۰ میلیون کیلومتر باشد، نور خورشید حدود ۵۰۰ ثانیه طول می‌کشد تا به زمین برسد (۸ دقیقه و ۲۰ ثانیه).

(آفرینش گیاهان و گل‌بین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۶)

۸۴- گزینه ۲

(بهزار سلطانی)

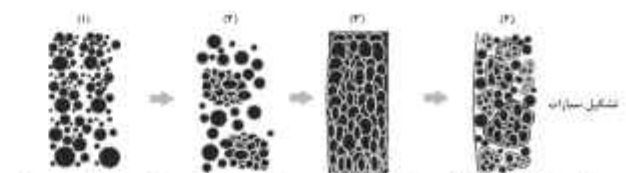
به وجود آمدن چرخه آب، باعث فرسایش سنگ‌ها، تشکیل رسوبات و سنگ‌های رسوبی شده است.

(آفرینش گیاهان و گل‌بین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۵)

۸۵- گزینه ۳

(آرین قلاخ‌اسدی)

با توجه به شکل زیر که نشان دهنده تجمع گندول‌ها و تشکیل سیارات است مرحله سوم مربوط به تشکیل سیارک‌ها است که گزینه ۳ این سوال است.



(آفرینش گیاهان و گل‌بین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۳)

۸۶- گزینه ۳

(ارغیا گارغیران)

بررسی موارد:

الف: صحیح است.

ب: نادرست؛ بر اساس متن کتاب، نخستین اجزای سنگ‌کره، سنگ‌های آذرین بودند (نه دگرگونی).

پ: صحیح است.

ت: نادرست؛ با سردتر شدن کره زمین، بخار آب به مایع تبدیل و آب کره تشکیل شد که در ادامه با تشکیل اقیانوس‌ها شرایط پیدایش زیست‌کره فراهم گردید.

(آفرینش گیاهان و گل‌بین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۸۷- گزینه ۳

(آرین قلاخ‌اسدی)

در حقیقت کهکشان‌ها از تعداد زیادی ستاره، سیاره و فضای بین ستاره‌ای (اغلب گاز و گرد و غبار) تشکیل شده‌اند که تحت تأثیر نیروی گرانش متقابل، یکدیگر را نگه داشته‌اند.

(آفرینش گیاهان و گل‌بین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۳)

۸۸- گزینه ۴

(ارغیا گارغیران)

تنها گزینه ۴ به درستی بیان شده است.

ستارگان و سیارات مشهود در آسمان شب، تنها بخش اندکی از کهکشان راه شیری هستند.

کاوشگران برخی اجرام و پدیده‌های آسمانی را شناسایی کرده‌اند و برخی دیگر هم تاکنون حتی رصد نشده‌اند.

اندازه‌گیری‌های نجومی نشان می‌دهند که گیاهان در حال گسترش و کهکشان‌ها در حال دور شدن هستند.

(آفرینش گیاهان و گل‌بین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۸۹- گزینه ۲

(ارغیا گارغیران)

مطابق با متن دقیق کتاب درسی، کهکشان راه شیری از بالا مارپیچی و از پهلو شبیه عدسی محدب است. ضخامت آن در حدود ۱۰ هزار سال نوری و قطر آن در حدود ۱۰۰ هزار سال نوری است که نشان می‌دهد ضخامت آن یک دهم قطر آن می‌باشد.

(آفرینش گیاهان و گل‌بین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۳)

۹۰- گزینه ۳

(آرین قلاخ‌اسدی)

با تشکیل اقیانوس‌ها، شرایط برای به وجود آمدن زیست کره فراهم گردید.

(آفرینش گیاهان و گل‌بین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۵)



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۱۷ مهر ۱۴۰۵

مراجع

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی‌نیا، آرش مرتضایی‌فر، الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمد رضا سوری، خالد شکوری، محمد صالح شریفی، هدیه مهتی
دین و زندگی (۲)	فردین سماقی، محمد فرحان فخاریان، مرتضی محسنی‌کیور، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	محمد جواد آقایی، رحمت‌اله استیری، محمد مهدی دغلاوی، حسن روحی، مجتبی درخشان‌کرمی، پیتا قربان‌پور، عقیل محمدی‌روشن

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه‌برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی‌فر	الهام محمدی	—	الناز معتمدی، مهدی یعقوبیان، محسن جمشیدی
عربی، زبان قرآن (۲)	محمد صالح شریفی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صیا	لیلا ایزدی، محسن جمشیدی، محمدحسین صادقی‌پور، ایلافضل مرادی
دین و زندگی (۲)	محمد فرحان فخاریان	امیرمهدی افشار، یاسین ساعدی	محمد رضا صادقی‌مقدم	محمد صدرا پنجه‌پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اهل بیت	دیورا حائلیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی (۲)	پیتا قربان‌پور	طاها اصغریان، محمد حسینی‌مهر	آترین صیا	سپهر اشتیاقی، علیرضا رمضان‌زاده

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر، محیا اصغری، مسئول دفترچه، فریبا رئوفی
صفحه‌آرا	سحر ایروانی
ناشر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۶۴۶۳-۲۱



فارسی (۲)

۲۰۱- گزینه ۳

(مفسر قدایی- شیراز)

معنای ارائه شده، معنای واژه «توقیق» است.

(واژه، صفحه ۱۸)

۲۰۲- گزینه ۱

(الهام معماری)

«حمیت» به همین شکل صحیح است.

(اعلام، صفحه ۱۶)

۲۰۳- گزینه ۳

(ارشد مرتضایی غرا)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: به نام چاشنی بخش زبان ها و حلاوت مستح معنی در بیان ها [آغاز می کنیم] (حذف به قرینه معنایی)

گزینه ۲: بلند آن سر [است] که او خواهد بلندش (حذف به قرینه معنایی)

نژد آن دل [است] که او خواهد نژدش (حذف به قرینه معنایی)

گزینه ۴: نه از تدبیر کار آید نه از رای [کار آید] (حذف به قرینه لفظی)

(دستور، صفحه ۱۸)

۲۰۴- گزینه ۲

(ارشد مرتضایی غرا)

«چون» بر وزن «خون» به معنای چگونه است. (چگونه زندگانی به سر می برد؟) در گزینه ۱ «این حرف به معنای «هنگامی که» است (هنگامی که غیر خدا در میان درآمد) در گزینه ۲ به معنای «چگونه» است (چگونه باشی؟) در گزینه ۳ به معنای «هنگامی که» است (هنگامی که کوی دوست هست به صحرا چه حاجت است؟) در گزینه ۴ به معنای «مثل و مانند» است (قد و بالای مانند صوبر)

(دستور، صفحه ۱۲)

۲۰۵- گزینه ۱

(مفسر قدایی غرا)

«قطره باران» یک ترکیب اضافی است که در آن «قطره» هسته گروه اسمی و «باران» مضاف الیه است. فعل «شد» در بیت اول یک فعل استادی است و مستند آن «گوهر» است؛ اما همین فعل در بیت دوم به معنای «رفت» است بنابراین غیر استادی است و مستند نمی خواهد (جان بر جانان رفت). «است» در مصراع اول بیت دوم یک فعل استادی و مستند آن «یارگه» است.

(دستور، صفحه ۱۶)

۲۰۶- گزینه ۴

(مشابه سوال ۱۹ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۵)

«چنگ» نخست نوعی ساز است و «چنگ» دوم به معنای «دست» است. به همین دلیل آرایه جتناس همسان (نام) ایجاد شده است. (ای کسی که مرا پند می دهی، زمانی دیگر این کار را انجام بده چون اکنون گوشتم به ساز چنگ است و دلم دست خودم نیست)

(آرایه، صفحه ۱۵)

۲۰۷- گزینه ۲

(الهام معماری)

در دو بیت آرایه تشبیه به کار رفته است. برو [مانند] شیر درنده باش / چو روباه شل / آیت دل (اضافه تشبیهی)

(آرایه، ترکیبی)

۲۰۸- گزینه ۴

(مشابه سوال ۲۹ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۵)

اگر لطف الهی با انسان همراه شود، همه سیه روزی ها و پدبختی ها به خوشبختی و سعادت بدل خواهد شد.

(مفهوم، صفحه ۱۸)

۲۰۹- گزینه ۳

(مشابه سوال ۳۶ امتحان شبانه نهایی ۱۴۰۵)

شاعر می گوید: «درست است که رزق و روزی بی گمان از یک راهی به انسان می رسد اما انسان نباید از این موضوع سوء استفاده کند و باید برای کسب روزی تلاش کند و از راه های درست رزق خود را به دست آورد.»

(مفهوم، مشابه تمرین صفحه ۱۵)

۲۱۰- گزینه ۲

(الهام معماری)

مفهوم مشترک: «اتکا به خود در همه کارها»

تشریح گزینه های دیگر:

مفهوم گزینه ۱: کمک به مردم و رعیت نوازی

مفهوم گزینه ۲: آزار ندادن دیگران

مفهوم گزینه ۴: پند ناشتوی

(مفهوم، مشابه تمرین صفحه ۱۵)



عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱۱- گزینه «۳»

(معمدها سوری)

«إِثْمٌ» گناه، «لَا تَجْعَلُوا» تجس نکتید، «لَا يَحْتَبِ» نباید غیبت
کند، «بَعْضُهُمْ بَعْضًا» برخی از شما از برخی

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جتجو نکتید (جاسوسی نکتید)، بعضی از شما غیبت
بعضی دیگر را نکتید (نبايد غیبت یکدیگر را بکنند)
گزینه «۲»: جاسوسی دیگران نکتید (جاسوسی نکتید)، بعضی
نبايد غیبت بعضی دیگر را بکنند (نبايد غیبت یکدیگر را
بکنند)

گزینه «۴»: آلوده شدن به گناه است (گناه است)، نبايد جاسوسی
کند (جاسوسی نکتید)، برخی غیبت برخی دیگر را نکتند (نبايد
غیبت یکدیگر را بکنند)

(ترجمه، صفحه ۲)

۲۱۲- گزینه «۴»

(معمدها سوری)

«لَا تَعْبُوا» عیب‌جویی نکتید، «لَا تَلْقَبُوهُمْ» به آن‌ها لقب‌هایی را
ندهید، «یک‌هونها» آن را ناپست می‌شمارند

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: نبايد عیب دیگران را بگویید (از دیگران عیب‌جویی
نکند)، که آن زشت می‌باشد (آن را ناپست می‌شمارند)
گزینه «۲»: عیب‌هایی را نگیرید (عیب‌جویی نکتید)، که موجب
ناراحتی آن‌ها می‌شود (آن را ناپست می‌شمارند)
گزینه «۳»: کلمه «نبايد» (زائد است)، نسبت بدهید (به آن‌ها
نسبت ندهید)

(ترجمه، صفحه ۳)

۲۱۳- گزینه «۳»

(معمدها شریفی - روزگار جنوب)

«يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا» ای کسانی که ایمان آورده‌اید: بنابراین،
گزینه‌های «۳» و «۴» نادرست‌اند.
«اجتنبوا» بپرهیزید: بنابراین، افزودن واژه «باید» در گزینه‌های
«۱» و «۴» اضافی است و این گزینه‌ها رد می‌شوند.
«كثيراً من الظن» از بسیاری از گمان‌ها: بنابراین، گزینه «۴»
نادرست‌اند.

(ترجمه، صفحه ۱)

۲۱۴- گزینه «۱»

(معمدها شریفی - روزگار جنوب)

«علينا أن نرشده أصدقاءنا» ما باید دوستانمان را راهنمایی کنیم
(رد گزینه «۲»)
«إلى الأخلاق الحسنة» به سوی اخلاق نیک (رد گزینه «۳»)
«تعليم العلوم» یاددهی علوم، دانش‌ها (رد سایر گزینه‌ها).

(ترجمه، صفحه‌های ۲ و ۳)

۲۱۵- گزینه «۴»

(نادر شکری - جوان‌روز)

دقت کنید که کلمه «شَيْئاً» صفت نیست پس نبايد به صورت
صفت ترجمه شود (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «أَيَّ» به معنای «آیا»
می‌باشد اما در گزینه «۳» به معنای «کدام یک» ترجمه شده
است. / «يَأْكُلُ» فعل معلومی است که در گزینه «۴»، به صورت
مجهول ترجمه شده است. / «لَهُمْ» مفعول است اما در گزینه «۴»
به صورت مفعول ترجمه نشده است. / «أَخ» به معنی «برادر»
است، اما در گزینه «۱» به شکل جمع معنی شده است.

(ترجمه، صفحه ۲)



۲۱۶- گزینه ۳»

(رضا قرارداد)

در این عبارت سه اسم تفضیل وجود دارد: «ذکی»، «أسع» و «أقوی». (توجه داشته باشید که «أحمد» اسم شخص است و اسم تفضیل به شمار نمی آید).

(قواعد، صفحه های ۵ و ۶)

۲۱۷- گزینه ۳»

(هرزه معنی - قلعه گنج)

در این عبارت کلمه «أحمد» اسم تفضیل نمی باشد.

گزینه ۳: هیچ کس را مسخره نکن!

ترجمه سایر گزینه ها:

گزینه ۱: بهترین سخن، سختی است که کوتاه و پرمعنا باشد.

گزینه ۲: مؤمن از گناهکار برتر است.

گزینه ۴: غیبت از بزرگترین گناهان است.

(قواعد، صفحه های ۵ و ۶)

۲۱۸- گزینه ۴»

(مفسر صالح شریفی - روزگار، محبوب)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «أعز» اسم تفضیل است.

گزینه ۲: «آخر» اسم تفضیل است.

گزینه ۳: «أهم» اسم تفضیل است.

(قواعد، صفحه های ۵ و ۶)

۲۱۹- گزینه ۲»

(رضا قرارداد)

واژه «أحب» در گزینه ۲ فعل مضارع و از باب إفعال است و اسم تفضیل محسوب نمی شود؛ در حالی که در سایر گزینه ها، واژه های «أهم»، در گزینه ۱ و «أكرم» و «أعنا» در گزینه ۳ و «أفضل» در گزینه ۴ اسم تفضیل هستند.

نکته مهم دومی: فعل ماضی (صیغه مفرد مذکر غایب) باب افعال بر وزن افعلل است (مثال: أكرم، گرامی داشت) و نباید آن را با وزن های اسم تفضیل اشتباه گرفت.

(قواعد، صفحه های ۵ و ۶)

۲۲۰- گزینه ۳»

(رضا قرارداد)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «الحی» (زنده) متضاد «المیت» (مرده) است.

گزینه ۲: «خفیه» (پنهان) متضاد «ظاهرة» (آشکار) است.

گزینه ۴: «ذنب» (گناه) مترادف «إثم» (گناه) است.

(واژگان، صفحه ۴)

دین و زندگی (۲)

۲۲۱- گزینه ۲»

(مرضی معنی گیر)

انسان می خواهد بداند «برای چه زندگی می کند؟» و کدام هدف است که می تواند با اطمینان خاطر، زندگی اش را صرف آن نماید؟ او می داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است. به همین خاطر، پیام سجاد (ع) پیوسته این دعا را می خواند که: «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده ای» و مصرع «از کجا آمده ام آمدنم بهر چه بود؟» مربوط به «شناخت هدف زندگی» است.

(درس ۱، صفحه ۱۳)

۲۲۲- گزینه ۴»

(مرضی معنی گیر)

در سوره عصر می خوانیم: «وَالْعَصْرِ، إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ...» که پس از قسم خوردن به عصر و زمان، درباره زیان کاری و خسران انسان سخن گفته است و این موضوع مربوط به نیاز کشف راه درست زندگی است؛ زیرا انسان فقط یک بار به دنیا می آید و یک بار زندگی در دنیا را تجربه می کند. بنابراین در این فرصت تکرارشدنی، باید از بین همه راه هایی که پیش روی اوست، راهی را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره مندی از سرمایه های خدادادی به هدف خلقت برسد.

(درس ۱، صفحه ۱۴)



۲۲۳- گزینه ۳»

(فرزین سماقی)

امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود، «هشام بن حکم»، فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بتدگان نفرستاد، جز برای آنکه بتدگان در پیام الهی تعقل کنند ... و آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند»

(درس ۱، صفحه ۱۶)

۲۲۴- گزینه ۴»

(فرزین سماقی)

خداوند در قرآن کریم درباره تمام و کامل شدن حجت الهی با فرستادن انبیا (ع) فرمود: «رُسُلَنَا مُبْتَرِنٌ وَ مُتَّبَرِنٌ لِّئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ» (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشد، تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد»

(درس ۱، صفحه ۱۶)

۲۲۵- گزینه ۳»

(امرفضی ممسنی‌گیر)

متن‌آور از خسران و زیان در آیات سوره عصر، نیامی عمر در این دنیا است (وَالْعَصْرِ إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ) و ایمان به خدا و انجام عمل صالح و سفارش یکدیگر به حق و صبر، راه برون‌رفت از این زیان است (إِنَّا الْإِنْسَانَ أَسْلَمْنَا وَ عَلَّمْنَاهُ الْعِلْمَ وَ تَوَّصَّوْا بِالْعَقْلِ وَ تَوَّصَّوْا بِالصَّبْرِ).

(درس ۱، صفحه ۱۶)

۲۲۶- گزینه ۲»

(میتهم هاشمی)

احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند، سبب شده است که در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم.

(درس ۱، صفحه ۱۲)

۲۲۷- گزینه ۳»

(میتهم هاشمی)

با توجه به آیه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْمِعُوا بِلَيْلٍ وَ لَيْلٍ رَسُولٍ إِنْ أَدَّكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر (ص) را بپذیرید؛ آنگاه که شما را به چیزی فرامی‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد»

پذیرفتن دعوت خدا و پیامبر (ص)، علت بخشیدن زندگی حقیقی است. (رد گزینه ۳)

(درس ۱، صفحه ۹)

۲۲۸- گزینه ۲»

(مهمدقرمان فخریان)

انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها، راه صحیح زندگی را می‌یابد و پیش می‌رود.

(درس ۱، صفحه ۱۵)

۲۲۹- گزینه ۱»

(مهمدقرمان فخریان)

شعر سعدی به ویژگی «کاملأ درست و قابل اعتماد بودن» پاسخ به نیازهای برتر اشاره دارد؛ زیرا عمر محدود آدمی برای تجربه هر پاسخ مشکوکی کافی نیست. آب مایه حیات و اساس زندگی در جهان است.

(درس ۱، صفحه‌های ۹، ۱۶ و ۱۸)

۲۳۰- گزینه ۲»

(مهمدقرمان فخریان)

تشریح گزینه نادرست:

خداوند هر دسته از مخلوقات را متناسب با ویژگی‌هایی که در وجودشان قرار داده است، هدایت می‌کند.

(درس ۱، صفحه‌های ۱۶ و ۱۵)



زبان انگلیسی (۲)

۲۳۱- گزینه ۲»

(مبتنی درفشان گرهی)

ترجمه جمله: «تجربه من می گوید اگر مردم به زبان خود علاقه نداشته باشند و تعداد گویشوران کمی وجود داشته باشد، آن زبان از بین می رود.»

ترجمه گزینه ها:

- (۱) درس (۲) تجربه
(۳) حقیقت (۴) کتاب داستان

(واژگان)

۲۳۲- گزینه ۲»

(بیتا قربان پور)

ترجمه جمله: «فرهنگ های متفاوت رسوم، غذاها و سنت های متحصربه فردی دارند که به افراد کمک می کنند یکدیگر را بهتر درک کنند.»

ترجمه گزینه ها:

- (۱) جدید (۲) متفاوت
(۳) قدرتمند (۴) خارجی

(واژگان)

۲۳۳- گزینه ۱»

(مبتنی درفشان گرهی)

ترجمه جمله: «اگر ذهنم بتواند چیزی را تصور کند و قلبم بتواند آن را باور کند، پس می توانم آن را به واقعیت تبدیل کنم.»

ترجمه گزینه ها:

- (۱) تصور کردن (۲) گشت و گذار کردن
(۳) خواندن (۴) مصاحبه کردن

(واژگان)

۲۳۴- گزینه ۱»

(بیتا قربان پور)

ترجمه جمله: «کودک در اتاق خواب است؛ در نتیجه همه باید آرام صحبت کنند.»

ترجمه گزینه ها:

- (۱) به آرامی (۲) به طور شیوا
(۳) در واقع (۴) به طور ممکن

(واژگان)

۲۳۵- گزینه ۱»

(معمد مهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «او انگلیسی را به خوبی صحبت می کند و می تواند به طور مؤثر با مردم کشورهای مختلف ارتباط برقرار کند.»

ترجمه گزینه ها:

- (۱) رابطه برقرار کردن، ارتباط گرفتن
(۲) وجود داشتن
(۳) میزبانی کردن
(۴) دعوت کردن

(واژگان)

۲۳۶- گزینه ۴»

(معمد مهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «علاوه بر طبیعت زیبایش، این شهر به دلیل تاریخ کهن خود نیز مشهور است.»

ترجمه گزینه ها:

- (۱) با وجود (۲) به وسیله
(۳) راستش را بخواهی (۴) در کنار، به علاوه

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب ۱:

زبان یک نظام ارتباطی مهم است. انسان ها از آن برای تبادل اطلاعات، ایده ها، باورها و احساسات استفاده می کنند. زبان ها از جنبه های گوناگونی با یکدیگر تفاوت دارند؛ آن ها دارای آواها، واژگان و ساختارهای دستوری متفاوتی هستند. امروزه هزاران زبان در سراسر جهان صحبت می شود.

(پیدا کردن)

۲۴۰- گزینه ۱

ترجمه سوال: «کدام یک مترادف واژه "various" در پاراگراف ۱»

است؟

«different» (متضاد)

(درصورت استثنای)

۲۴۱- گزینه ۲

ترجمه جمله: «هر وقت پسر دوازده ساله ام را می بینم که این قدر

روان انگلیسی صحبت می کند، واقعاً به او افتخار می کنم.»

(۱) کاملاً مطلقاً (۲) به طور روان

(۳) به طور مشابه (۴) در واقع، حقیقتاً

(پیدا کردن)

(فصل روحی)

۲۴۲- گزینه ۱

ترجمه جمله: «من از انتشار این حقیقت که پدر بزرگم صاحب

یک شرکت بزرگ نرم افزار است، خوشم نمی آید.»

(۱) پخش کردن، انتشار دادن

(۲) ترجمه کردن

(۳) تجزیه کردن

(۴) وجود داشتن

(پیدا کردن)

(فصل روحی)

۲۴۳- گزینه ۳

ترجمه جمله: «کم خونی وضعیتی است که در آن خون نمی تواند

اکسیژن کافی برای تأمین نیازهای بدن را حمل کند.»

(۱) تصور کردن

(۲) ساختن

(۳) تأمین کردن (همراه با "needs")

(۴) فرق داشتن، تغییر کردن

(پیدا کردن)

برخی زبان ها میلیون ها گویشور دارند، در حالی که برخی دیگر تنها توسط شمار اندکی از افراد صحبت می شوند. انگلیسی، چینی، اسپانیایی و عربی از جمله زبان هایی هستند که بیشترین گویشور را دارند. همچنین زبان انگلیسی در بسیاری از کشورها به عنوان زبانی بین المللی به کار می رود. افرادی که زبان های مادری متفاوتی دارند، اغلب برای برقراری ارتباط با یکدیگر از انگلیسی استفاده می کنند.

زبان ها ممکن است در گذر زمان تغییر کنند. با پیشرفت جوامع، واژگان جدیدی پدید می آید و در مقابل، برخی واژگان قدیمی دیگر به کار نمی روند. متأسفانه برخی زبان ها به دلیل کاهش تعداد گویشوران شان در معرض خطر قرار دارند. هنگامی که جوانان دیگر زبانی را نمی آموزند، ممکن است در آینده شمار بسیار کمی از افراد به آن زبان سخن بگویند. این مسئله می تواند مشکلی جدی باشد، زیرا زبان ها پیوندی عمیق با تاریخ و فرهنگ گویشوران خود دارند.

(پیدا کردن)

۲۳۷- گزینه ۲

ترجمه سوال: «ایده اصلی متن چیست؟»

«اهمیت زبان ها»

(درک مطلب)

(پیدا کردن)

۲۳۸- گزینه ۳

ترجمه سوال: «با توجه به متن، زبان ها ...»

«با یکدیگر به روش های گوناگون تفاوت دارند.»

(درک مطلب)

(پیدا کردن)

۲۳۹- گزینه ۳

ترجمه سوال: «کدام یک در رابطه با انگلیسی درست است؟»

«این زبان توسط افرادی که زبان مادری متفاوتی دارند استفاده می شود.»

(درک مطلب)



۲۴۴- گزینه ۱

(رفعت اله استیری)

ترجمه جمله: «آقای جانسون در بین نوه‌هایش بسیار محبوب است، زیرا بسیار مهمان‌نواز است.»

- (۱) محبوب، عمومی (۲) در دسترس، موجود
(۳) صادق (۴) آشنا

(واژگان)

۲۴۵- گزینه ۳

(معمودوار آقایی)

ترجمه جمله: «هنگام تصمیم‌گیری‌های مهم، آن‌ها باید نیازهای اعضای جوان‌تر جامعه را در نظر بگیرند.»

- (۱) قرن (۲) علاقه
(۳) جامعه (۴) زبان

(واژگان)

۲۴۶- گزینه ۱

(معمودوار آقایی)

ترجمه جمله: «همسر جان به ساعتش، به‌عنوان نشانه‌ای که دیر شده است، اشاره کرد و می‌خواست هر چه زودتر آنجا را ترک کند.»

- (۱) نشانه (۲) قدرت، نیرو
(۳) توانایی (۴) میزبان

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب ۲:

مغزتان مانند رئیس بدن شماست. مغز به شما کمک می‌کند فکر کنید، حرکت کنید و حتی نفس بکشید. مغز تمام اعضای بدن شما را به هم متصل می‌کند و بسیار بیشتر از یک میلیون کتاب را به یاد می‌آورد. بیشتر چیزهایی که به یاد می‌آورد مربوط به زندگی، بدن، تجربیات و آموخته‌های شماست.

مغز شما بیش از ده میلیارد سلول کوچک دارد که با هم کار می‌کنند. بزرگ‌ترین بخش مغز شما مخ (cerebrum) نام دارد. این بخش به شما کمک می‌کند بیفکند، احساس کنید، فکر کنید،

چیزها را به خاطر بیاورید و صحبت کنید. همچنین قسمت دیگری به نام منحنه را کنترل می‌کند که به شما کمک می‌کند عضلات خود را حرکت دهید، تعادلتان را حفظ کنید و حرکات خود را هماهنگ کنید.

مغزتان دارای دو طرف به نام نیم‌کره است. هر طرف چیزهای مختلفی را کنترل می‌کند و با طرف مقابل بدن شما کار می‌کند. برای افراد راست‌دست، سمت چپ مغز به صحبت کردن، خواندن و تفکر منطقی کمک می‌کند. سمت راست به تشخیص چیزها، احساس عواطف و خلاقیت کمک می‌کند. برای چپ‌دست‌ها این کارها برعکس می‌شوند.

۲۴۷- گزینه ۲

(عقیل معموری روشن)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»
«مهم‌ترین عضو در بدن شما»

(درک مطلب)

۲۴۸- گزینه ۱

(عقیل معموری روشن)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار "It" در پاراگراف «۲» به "cerebrum" اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۲۴۹- گزینه ۲

(عقیل معموری روشن)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟»

«سمت راست مغز، تفکر افراد راست‌دست را کنترل می‌کند.»

(درک مطلب)

۲۵۰- گزینه ۴

(عقیل معموری روشن)

ترجمه جمله: «طبق متن، مغز ...»

«تقریباً همه چیز را در بدن شما کنترل می‌کند.»

(درک مطلب)