



آزمون ۷ فروردین ۱۴۰۴ اختصاصی یازدهم تجربی

تعداد کل سؤال‌های قابل پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۱۰ دقیقه


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

● ● مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	سپهر بزرگی‌نیا	سینا صفار، مسعود بابایی، دیبا دهقان، علیرضا دبانی، مریم سپهری، آرشام سنگ‌تراشان	مهساسادات هاشمی
فیزیک ۲	مهدی شریفی	بهنام شاهینی، کیارش صانعی	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا، آرش ظریف	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	رضا سیدنجفی، عرشیا حسین‌زاده، مهدی بحرکاظمی	محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	علیرضا خورشیدی	محیا عباسی

● ● گروه فنی و تولید

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

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

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲) - طراحی

زیست‌شناسی (۲)

تنظیم عصبی / حواس / دستگاه حرکتی /
تنظیم شیمیایی / ایمنی
صفحه‌های ۱ تا ۷۸

۱- در رابطه با عوامل دخیل و مؤثر در دومین خط دفاع «غیر اختصاصی» بدن، کدامیک از عبارات یا عبارات زیر صحیح نیستند؟

الف) یکی از این عوامل، تحت کنترل مرکزی در مغز قرار دارد که با هورمون‌های خود به‌طور مستقیم عملکرد غده‌های سه بخشی در مغز را کنترل می‌کند.

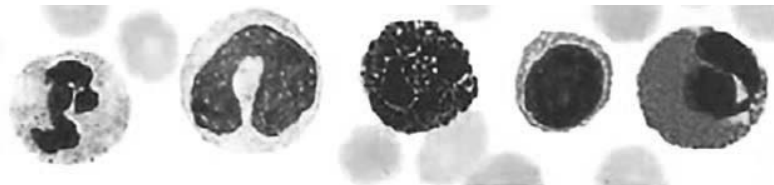
ب) نوعی یاخته‌ی واجد چند هسته در ساختار خود، می‌تواند جزء دو گروه مختلف از این عوامل محسوب شود.

ج) قطعاً یکی از عوامل دخیل در این خط دفاعی بدن، می‌تواند در دیگر خط دفاع غیراختصاصی بدن هم نقش مهمی را ایفا کند.

د) در عاملی که موجب بروز پاسخ موضعی و دردناک می‌شود، یاخته‌هایی واجد توانایی فاگوسیتوز با دانه‌های تیره یا روشن نقش دارند.

۱) فقط ب ۲) الف، د ۳) فقط ج ۴) ب، ج

۲- کدامیک از گزاره‌های زیر با توجه به یاخته‌هایی که در شکل عددگذاری شده‌اند، صحیح است؟



(۱) (۲) (۳) (۴) (۵)

۱) یاخته‌ی ۱ همانند ۴، واجد توانایی بیگانه‌خواری نبوده و در عفونت‌های انگلی نقش عملکردی مهمی دارد.

۲) یاخته‌ی ۴ برخلاف ۳ و همانند ۵، می‌تواند ضمن عبور از شکاف بین یاخته‌های پوششی مویرگ، به بیگانه‌خواری بپردازد.

۳) یاخته‌ی ۱ همانند ۵ و برخلاف ۳، دانه‌های روشنی در سیتوپلاسم خود دارد و نمی‌تواند ماده‌ای ضد انعقاد خون ترشح کند.

۴) یاخته‌ی ۲ می‌تواند در خطوط دفاعی بدن به یاخته‌ای تمایز یابد که هسته‌ای حاشیه‌ای داشته و پروتئین‌های Y شکل تولید می‌کند.

۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با بخشی در می‌توان گفت بخش معادل آن در انسان»

۱) مگس که مواد شیمیایی در ارتباط با پای جانور را درک می‌کند - همانند - واجد قشری چین‌خورده در ساختار خود است.

۲) ماهی که ضمن تحریک آن، جانور از وجود اجسام دیگر در پیرامون خود آگاه می‌شود - برخلاف - تمام مژک‌هایش درون پوششی ژلاتینی قرار دارد.

۳) زنبور که پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می‌کند - همانند - در قسمتی از آن، یک برجستگی مشاهده می‌شود که مواد حساس به نور را ذخیره کرده است.

۴) جیرجیرک که لرزش پرده‌ی صماخ را به پیام عصبی تبدیل می‌کند - برخلاف - درون یک محفظه‌ی پر از هوا قرار دارد.

۴- بخشی از مغز گوسفند که کف بطن چهارم را می‌سازد، چه مشخصه‌ای دارد؟

۱) در زیر مرکز هماهنگ‌کننده‌ی فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات موزون بدن قرار دارد.

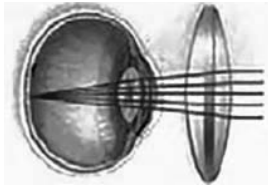
۲) با تحریک این منطقه رفتارهای احساسی جانور برانگیخته می‌شود.

۳) در فعالیت‌های شنوایی، بینایی و حرکت نقش اصلی را دارد.

۴) تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.

زیست‌شناسی (۲) - آشنا

۱۱- مطابق با شکل زیر، بیماری چشم فرد با استفاده از نوعی عدسی برطرف می‌شود. در ارتباط با چشم غیرمسلح این فرد (بدون استفاده از عدسی)، کدام مورد درست است؟



- ۱) به دنبال تغییر طول تارهای آویزی، تصویر اجسام نزدیک بر روی شبکیه ایجاد می‌شود.
- ۲) با انقباض ماهیچه‌های مژگانی، تصویر اجسام نزدیک در پشت شبکیه به‌وجود می‌آید.
- ۳) پس از فعال شدن اعصاب بخش خودمختار، تصویر اجسام دور در جلوی شبکیه تشکیل می‌شود.
- ۴) در پی ضخیم‌تر شدن عدسی چشم، تصویر دورترین اجسام قابل رؤیت، بر روی شبکیه تشکیل می‌شود.

۱۲- کدام عبارت، درباره هر ناقل عصبی تحریک کننده ماهیچه‌های بدن انسان درست است؟

- ۱) پس از انتقال پیام، توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌گردد.
- ۲) در پایانه آسه یاخته پیش همایه‌ای تولید می‌گردد.
- ۳) به جایگاه ویژه خود در درون یاخته پس همایه‌ای متصل می‌شود.
- ۴) از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی، باعث ایجاد تغییر در یاخته پس همایه‌ای می‌شود.

۱۳- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) استخوان زند زبرین همانند کتف در حرکات بدن نقش دارد.
- ۲) استخوان‌های قفسه سینه همانند جمجمه دارای نقش محافظتی هستند.
- ۳) استخوان چکشی برخلاف ترقوه از اجزای اسکلت محوری است.
- ۴) استخوان نازک‌نی برخلاف درشت‌نی با استخوان ران مفصل تشکیل می‌دهد.

۱۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در واحدهای تکراری تارچه یک عضله دلتایی، رشته‌هایی یافت می‌شود که متشکل از اجزایی کروی شکل هستند، این رشته‌ها در هنگام»
- ۱) انقباض، از وسعت نوار روشن می‌کاهند.
 - ۲) استراحت، در بخشی از نوار تیره یافت می‌شوند.
 - ۳) استراحت، از رشته‌های مشابه خود دور می‌شوند.
 - ۴) انقباض، از طریق سرهای خود به نوعی رشته‌های پروتئینی متصل می‌گردند.

۱۵- می‌توان گفت همه

- ۱) ماهیچه‌های بدن، هر دو نوع یاخته تند و کند را دارند.
- ۲) انرژی مورد نیاز تارهای ماهیچه‌ای کند، به روش هوازی تامین می‌شود.
- ۳) تارهای ماهیچه‌ای کند و تند دارای میتوکندری، هسته و میوگلوبین هستند.
- ۴) انرژی مورد نیاز تارهای ماهیچه‌ای تند، از راه تنفس بی‌هوازی تامین می‌شود.

۱۶- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در هر انسان سالم و بالغ، به منظور بروز پاسخ به محرک شیمیایی داخلی یا خارجی لازم است تا»
- الف) اثر محرک به پیام عصبی تبدیل شود.
 - ب) نفوذپذیری غشای یاخته پس‌سیناپسی تغییر نماید.
 - ج) مولکول‌های شیمیایی به گیرنده‌های اختصاصی خود متصل گردند.
 - د) محتویات ریزکیسه (وزیکول)های ترشحی در فضای سیناپسی تخلیه شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷- پوست

- (۱) همانند لایه مخاطی، فاقد یاخته‌های مرده در سطح خود است.
 - (۲) همانند لایه مخاطی، با ترشح ماده مخاطی باعث جلوگیری از ورود میکروب‌ها به بدن می‌شود.
 - (۳) برخلاف لایه مخاطی، دارای بافتی واجد انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای است.
 - (۴) همانند لایه مخاطی، می‌تواند دارای مایعی واجد آنزیمی برای مقابله با باکتری‌ها در سطح خود باشد.
- ۱۸- در رابطه با نوعی پاسخ موضعی در دومین خط دفاعی بدن که در پی آسیب بافتی بروز می‌کند، کدام گزینه قطعاً صحیح است؟

- (الف) ممکن نیست به دنبال رسوب بلورهای اوریک اسید در ساختار مفاصل بدن رخ دهد.
- (ب) نوعی گویچه سفید دارای هسته‌های سه قسمتی در بروز این پاسخ ایمنی نقش مهمی دارد.
- (ج) همواره پروتئین‌های مکمل پس از برخورد با باکتری‌ها فعال شده و به غشای آن‌ها متصل می‌شوند.
- (د) درشت‌خوارهای مستقر در گره‌های لنفی، نخستین یاخته‌هایی هستند که وارد عمل می‌شوند.

(۱) مورد الف برخلاف ب نادرست است.

(۲) مورد ب همانند ج صحیح است.

(۳) مورد د برخلاف ب صحیح است.

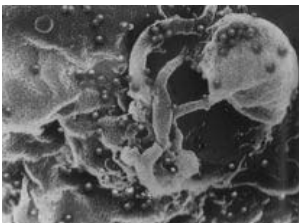
(۴) مورد د همانند ج نادرست است.

۱۹- کدام گزینه در ارتباط با شکل روبه‌رو به درستی بیان شده است؟ 

- (۱) ویروس‌ها در حال حمله به نوعی یاخته غیردفاعی هستند.
- (۲) در این بیماری، دستگاه ایمنی تضعیف می‌شود.
- (۳) علت اصلی بروز آن، آسیب به انواع لنفوسیت‌های B و T است.
- (۴) مربوط به فردی است که قطعاً علائم بیماری را نشان می‌دهد.

۲۰- به دنبال برخورد نوعی لنفوسیت با پادگن (آنتی‌ژن) اختصاصی خود، انتظار داشت

- (۱) دومین - T - می‌توان - برخلاف برخورد اول، تعداد لنفوسیت‌های عمل‌کننده بیش‌تر از خاطره تولید شود.
- (۲) دومین - B - نمی‌توان - لنفوسیت‌های عمل‌کننده به طور مستقیم پادتن ترشح کنند.
- (۳) اولین - T - نمی‌توان - مولکول‌های بیگانه بلافاصله شناسایی شده و به‌سرعت از بین بروند.
- (۴) اولین - B - می‌توان - ترشح پادتن، در هریک از لنفوسیت‌های بالغ حاصل از تقسیم این یاخته، رخ دهد.





۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

فیزیک (۲)

الکتروستاتیک ساکن
جریان الکتریکی و مدارهای
جریان مستقیم (تا پایان نیروی
محركه الکتریکی و مدارها)
صفحه‌های ۱ تا ۵۳

۲۱- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 را طوری در مکان‌های $(4\text{cm}, -2\text{cm})$ و $(-2\text{cm}, -2\text{cm})$ ثابت نگه داشته‌ایم که در هیچ

فضائی در اطراف این دو بار، میدان خالص الکتریکی صفر نمی‌شود. اگر بار الکتریکی نقطه‌ای $q_3 = 3\mu\text{C}$ را در مکان $(1\text{cm}, 1\text{cm})$ قرار

دهیم، نیروی الکتریکی خالص 30N از طرف بارهای q_1 و q_2 بر آن وارد می‌شود. اندازه بار q_1 چند میکروکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

(۲) $\sqrt{2}$

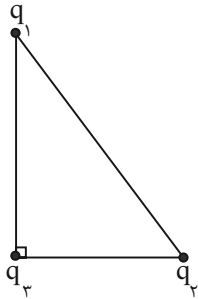
(۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۴) $4\sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{2}$

۲۲- در شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در رأس‌های مثلث قائم‌الزاویه‌ای ثابت نگه داشته شده‌اند. در این حالت، نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 برابر با F_3 است. اگر

طول اضلاع مثلث را دو برابر کنیم و بارها همچنان در رأس‌های مثلث باشند، در آن صورت، نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 برابر با F_3' است. اندازه $\frac{F_3'}{F_3}$ کدام است؟



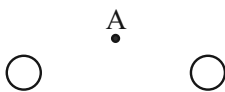
(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

۲۳- وضعیت قرارگیری دو ذره باردار مشابه با بارهای $+q$ و $-q$ مطابق شکل زیر است. اگر بردار میدان در نقطه A به صورت \rightarrow باشد، با انتقال بار $\frac{-q}{2}$ از ذره با بار مثبت به ذره با بار منفی در صورتی که فاصله بین دو ذره تغییر نکند بردار میدان در نقطه A کدام است؟



(۱) \rightarrow

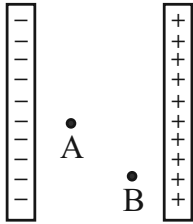
(۲) \leftarrow

(۳) \uparrow

(۴) \downarrow



۲۴- با توجه به شکل زیر، اگر پتانسیل صفحه منفی صفر فرض شود و فاصله نقطه B تا صفحه منفی ۳ برابر فاصله نقطه A با صفحه منفی باشد، نسبت‌های $\frac{V_B}{V_A}$ و



به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (صفحات رسانا هستند).

(۱) ۲ و ۲

(۲) ۱ و ۱

(۳) ۱ و ۳

(۴) ۳ و ۳

۲۵- ظرفیت خازن مسطحی $40 \mu F$ ، بار الکتریکی آن $20 \mu C$ و فاصله صفحات آن از یکدیگر 2 mm می‌باشد. شدت میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن چند



نیوتون بر کولن می‌باشد؟

(۱) ۱۲۰

(۲) ۲۵۰

(۳) ۲۵۶

(۴) ۳۶۰

۲۶- خازنی را پس از شارژ از مولد جدا کرده و سپس فاصله صفحات آن را کم می‌کنیم. کمیت‌های بار خازن، ظرفیت خازن و انرژی خازن به ترتیب از راست به چپ،

چگونه تغییر می‌کنند؟

(۱) ثابت، افزایش، کاهش

(۲) ثابت، کاهش، افزایش

(۳) افزایش، افزایش، کاهش

(۴) کاهش، کاهش، افزایش

۲۷- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



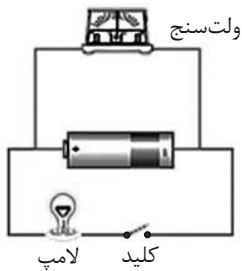
(۱) همواره جهت جریان الکتریکی در خلاف جهت میدان الکتریکی است.

(۲) جهت جریان الکتریکی همواره از نقطه‌ای با پتانسیل بیشتر به نقطه‌ای با پتانسیل کمتر است.

(۳) همواره، جهت جریان الکتریکی در خلاف جهت شارش الکترون‌هاست.

(۴) تندی حرکت کاتوره‌ای الکترون‌ها در سیم، از مرتبه $10^{-3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است.

۲۸- مدار شکل زیر از یک مولد، یک لامپ و یک ولتسنج آرمانی تشکیل شده است. کدام عبارت‌ها درست بیان شده‌اند؟



الف) قبل از وصل کلید، ولتسنج بیشترین مقدار را نشان می‌دهد.

ب) با وصل کلید، ولتسنج اختلاف پتانسیل دو سر لامپ را نشان می‌دهد.

پ) با وصل کلید، مقداری که ولتسنج نشان می‌دهد، ثابت می‌ماند.

ت) با وصل کلید، نمودار اختلاف پتانسیل دو سر لامپ برحسب جریان عبوری از آن به صورت یک خط راست نزولی بوده و عرض از مبدأ این نمودار برابر با

نیروی محرکه مولد است.

(۲) الف، پ و ت

(۱) هر چهار مورد

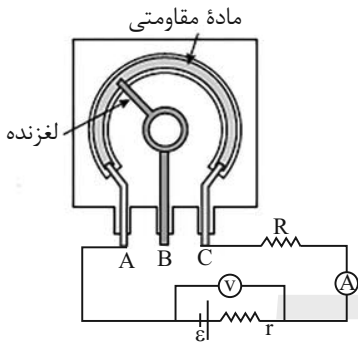
(۴) الف، ب و ت

(۳) ب، پ و ت

۲۹- شکل زیر، یک پتانسیومتر را نشان می‌دهد. با حرکت لغزنده به سمت راست، عددی که ولتسنج آرمانی و آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ،



چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) کاهش می‌یابد - افزایش می‌یابد.

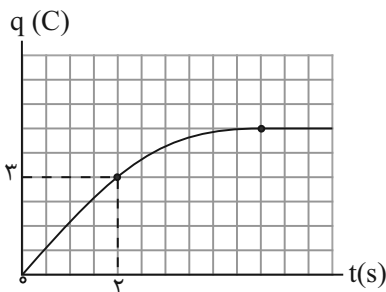
(۲) کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند.

(۳) ثابت می‌ماند - کاهش می‌یابد.

(۴) ثابت می‌ماند - ثابت می‌ماند.

۳۰- نمودار بار خالص عبوری از مقطع یک سیم برحسب زمان، مطابق شکل زیر است. جریان الکتریکی متوسط گذرنده از سیم در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 5s$ چند

آمپر است؟



(۱) ۰/۶

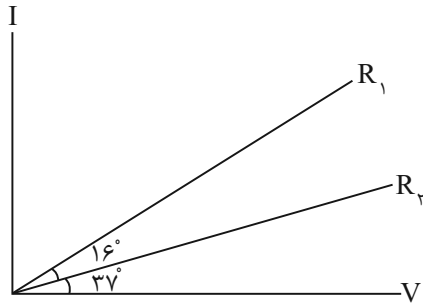
(۲) ۰/۹

(۳) ۱/۲

(۴) ۱/۵

۳۱- نمودار تغییرات جریان بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر رساناهای R_1 و R_2 به شکل زیر است. اگر از این دو مقاومت جریان $2A$ بگذرد، V_2 چند برابر V_1

است؟ $(\sin 37^\circ = 0.6)$



(۱) $\frac{3}{4}$

(۲) $\frac{16}{9}$

(۳) $\frac{4}{3}$

(۴) $\frac{9}{16}$

۳۲- برای به کار انداختن یک ماشین اسباب‌بازی، نیاز به ۴ عدد باتری $1/5$ ولتی داریم. وقتی از این اسباب‌بازی استفاده می‌کنیم، باتری‌های آن باعث عبور جریان

$6mA$ در آن می‌شود. اگر این اسباب‌بازی ۲۰ دقیقه روشن باشد، در این مدت، چه مقدار بار از مدار آن گذشته و چقدر انرژی به آن داده شده است؟

(۱) $4/32J$ ، $0/72C$

(۲) $0/2J$ ، $0/12C$

(۳) $43/2J$ ، $7/2C$

(۴) $7/2J$ ، $1/2C$

۳۳- با توجه به نمودارهای A و B در شکل زیر، چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) هر دو نمودار A و B برای فلزات و بسیاری از رساناهای غیرفلزی استفاده می‌شوند.

(ب) وسیله B از قانون اهم پیروی می‌کند و با افزایش اختلاف پتانسیل، مقاومت آن زیاد می‌شود.

(ج) اگر اختلاف پتانسیل دو سر نمودار B در دمای ثابت کاهش یابد، سرعت سوق حاملان بار کاهش می‌یابد.

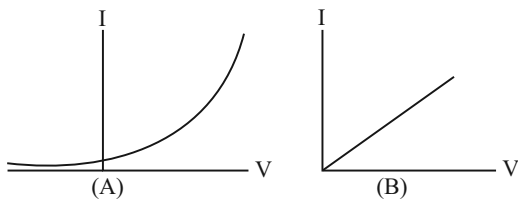
(د) نمودار A مربوط به یک رسانای غیر اهمی می‌باشد و با کاهش اختلاف پتانسیل، مقاومت الکتریکی آن افزایش پیدا می‌کند.

(۱)

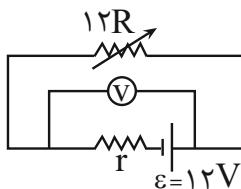
(۲)

(۳)

(۴)



۳۴- در شکل زیر، ولتسنج ایده‌آل عدد ۸ ولت را نشان می‌دهد. اگر مقاومت رنوستا را 50% درصد افزایش دهیم، عدد ولتسنج (برحسب ولت) کدام مقدار خواهد شد؟



۱ (۱)

۳ (۲)

۶ (۳)

۹ (۴)

۳۵- روی باتری یک تلفن همراه عدد 4200mAh نوشته شده است. اگر از این باتری جریان $140\mu\text{A}$ کشیده شود، تلفن همراه چند ساعت روشن می‌ماند؟

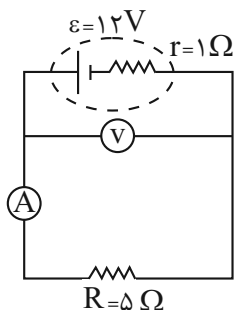
۳ (۱)

۳۰ (۲)

3×10^4 (۳)

3×10^5 (۴)

۳۶- در مدار شکل زیر، اگر جای ولتسنج آرمانی و آمپرسنج آرمانی را عوض کنیم، عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، نسبت به قبل چند برابر می‌شود؟



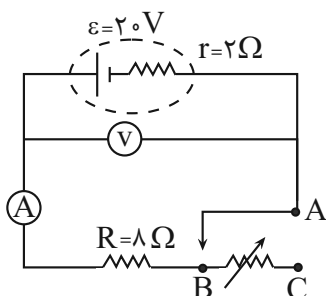
۱۲ (۱)

۶ (۲)

۲ (۳)

(۴) تغییر نمی‌کند.

۳۷- در مدار شکل زیر اگر مدار را به جای نقطه B از نقطه C وصل کنیم، عددی که ولتسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، چگونه تغییر خواهد کرد؟ (فرض کنید مقاومت کل رنوستا در برابر عبور جریان بسیار بالا است.)



(۱) 20V افزایش می‌یابد.

(۲) 16V کاهش می‌یابد.

(۳) 4V افزایش می‌یابد.

(۴) 4V کاهش می‌یابد.



۳۸- اگر در یک سیم یکنواخت و همگن، طول سیم را دو برابر کرده، و در مدار قرار دهیم، مقاومت سیم نسبت به حالت اول چند برابر می‌شود؟ (دما ثابت است)

۲ (۴)

۴ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

۳۹- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

الف) مقاومت رساناهای فلزی با افزایش دما افزایش می‌یابد.

ب) مقاومت ویژه نیم‌رساناها با کاهش دما افزایش می‌یابد.

ج) رساناهای خوب مقاومت ویژه بالایی دارند.

د) طول، سطح مقطع و ساختار اتمی از عوامل مؤثر بر مقاومت‌اند.

صفر (۴)

۱ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۴۰- سیمی به جرم 4 kg ، چگالی $\frac{4}{3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و با مقاومت 5Ω که 1 m طول دارد را درون مدار قرار می‌دهیم. اگر این سیم در دستگاهی قرار گیرد که طول آن را

به‌طور همگن ۲ برابر کند، مقاومت آن در برابر جریان چند اهم افزایش می‌یابد؟ (دما ثابت است.)

۱۰ (۴)

۱۵ (۳)

۲۰ (۲)

۵ (۱)



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را

بدانیم (کل فصل ۱)

در پی غذای سالم

(از ابتدای فصل تا انتهای

گرما در واکنش‌های

شیمیایی (گرماشیمی))

صفحه‌های ۱ تا ۶۵

۴۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟



(۱) در گسترش و پیشرفت صنعت الکترونیک، موادی نقش اصلی را پیدا کرده‌اند که نسبت به مواد مؤثر در پیشرفت صنعت خودرو، رسانایی کمتری دارند.

(۲) آهنک استخراج و مصرف فلزها نسبت به سوخت‌های فسیلی بیشتر است.

(۳) در گروه چهاردهم جدول تناوبی هر عنصری که رسانایی گرمایی دارد، سطح براق نیز دارد.

(۴) از بین عناصر دوره سوم جدول تناوبی هر عنصری که در آرایش الکترون - نقطه‌ای خود سه الکترون جفت نشده دارد، چکش‌خوار است.

۴۲- عبارت کدام گزینه درست است؟



(۱) در شرایط یکسان، واکنش‌پذیری فلز روی از فلز آهن کمتر و از فلز باریم بیشتر است.

(۲) واکنش‌پذیری فلزهای قلیایی خاکی با افزایش شعاع اتمی، افزایش می‌یابد.

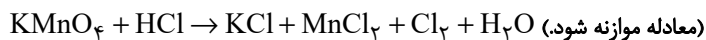
(۳) آرایش الکترونی فشرده کاتیون ترکیب Cu_2S به صورت $[\text{Ar}]3d^9$ می‌باشد.

(۴) نافلزها در واکنش شیمیایی، برخلاف فلزها تمایل دارند با گرفتن الکترون به کاتیون تبدیل شوند.

۴۳- ۴۰۰ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید (HCl) با غلظت 2 mol.L^{-1} با $19/75$ گرم پتاسیم پرمنگنات (KMnO_4) ناخالص به‌طور

کامل واکنش داده و $5/1$ لیتر گاز کلر تولید شده است. درصد خلوص پتاسیم پرمنگنات و بازده درصدی واکنش به‌ترتیب از راست به چپ

کدام‌اند؟ ($\text{Mn} = 55, \text{K} = 39, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$) (حجم مولی گازها را در شرایط انجام واکنش ۲۴ لیتر بر مول در نظر بگیرید.)



۷۵ - ۸۰ (۲)

۸۵ - ۸۰ (۱)

۷۵ - ۸۵ (۴)

۸۵ - ۷۵ (۳)



۴۴- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد نفت خام نادرست هستند؟

- مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که همه آن‌ها جزء هیدروکربن‌ها هستند.
- عنصر اصلی سازنده آن کمترین واکنش‌پذیری را در میان عناصر واکنش‌پذیر دوره خود دارد.
- نخستین نقش اساسی آن در دنیای کنونی، ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهای است.
- از مواد موجود در آن می‌توان برای ساخت داروهای جدید برای درمان بیماری‌های گوناگون استفاده کرد و هر بشکه از آن معادل ۱۵۹ لیتر است.

۳ (۲)

۴ (۱)

۱ (۴)

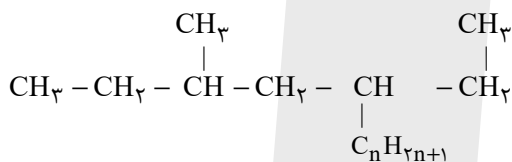
۲ (۳)

۴۵- کدام گزینه درست است؟



- (۱) در آلکان‌های شاخه‌دار همه اتم‌های کربن به ۳ یا ۴ اتم کربن دیگر متصل می‌باشند.
- (۲) گرانروی گریس برخلاف نقطه جوش آن بالاتر از وازلین است.
- (۳) تفاوت نقطه جوش آلکان‌های راست‌زنجیر متوالی با افزایش شمار اتم‌های کربن، کاهش می‌یابد.
- (۴) سوخت فندک، گاز پروپان تحت فشار است.

۴۶- ۰/۰۵ مول از آلکان زیر، ۷/۸ گرم جرم دارد. کدام موارد می‌توانند نام این آلکان باشند؟ ($C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)



(ب) ۵- اتیل - ۳- متیل اوکتان

(الف) ۴- اتیل - ۶- متیل اوکتان

(ت) ۳- اتیل - ۲، ۵- دی‌متیل هپتان

(پ) ۵- اتیل ۳، ۵، ۶- تری‌متیل هپتان

(۲) (الف) و (ت)

(۱) (پ) و (ب)

(۴) (ب) و (ت)

(۳) (الف) و (پ)

۴۷- همه گزینه‌های زیر درست‌اند؛ به جز ... ($C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

- (۱) جرم مولی آلکانی که شمار اتم‌های هیدروژن آن سه برابر شمار اتم‌های هیدروژن نفتالن است، برابر با $156 g.mol^{-1}$ می‌باشد.
- (۲) هیدروکربنی با فرمول C_6H_{12} که با برم واکنش نمی‌دهد، می‌تواند یک سیکلوآلکان باشد.
- (۳) شمار اتم‌های سازنده سومین عضو خانواده آلکن‌ها برابر شمار اتم‌های سازنده در مولکول سرگروه خانواده آروماتیک‌ها است.
- (۴) فراورده واکنش اتن با آب در حضور سولفوریک اسید، ترکیبی سیر شده است که دارای دو الکترون ناپیوندی است.



۴۸- هیدروکربنی به فرمول C_xH_y دارای ۱۰ پیوند یگانه C-H است. اگر این هیدروکربن نتواند مقدار کمی از محلول برم را بی‌رنگ کند، نام

این هیدروکربن کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) سیکلوپنتان
(۲) پنتن
(۳) سیکلوهگزان
(۴) هگزين

۴۹- کدام گزینه در مورد زغال سنگ نادرست است؟

- (۱) گرمای آزاد شده آن برحسب (kJ / g) کمتر از بنزین است.
(۲) در فرایند سوختن آن برخلاف بنزین، SO_2 و NO_2 تولید می‌شود.
(۳) با استفاده از آهک (CaO)، گاز SO_2 خارج شده از نیروگاه زغال سنگ به دام می‌افتد.
(۴) هرگاه درصد متان در معدن زغال سنگ به بیش از ۵٪ برسد، خطر انفجار وجود دارد.

۵۰- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) ارزیابی چرخه عمر اصطلاحی است که برای ارزیابی میزان تأثیر یک فراورده بر روی محیط زیست در مدت طول عمر آن به کار می‌رود.
(ب) حدود ۴۰ درصد نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود، برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز به کار می‌رود.
(پ) نام درست «۳، ۴- دی‌متیل، ۲- اتیل هگزان» به روش آیوپاک «۲- اتیل، ۳، ۴- دی‌متیل هگزان» می‌باشد.
(ت) تفاوت شمار اتم‌های H در فرمول مولکولی سبک‌ترین آلکان موجود در نفت سفید با اتم‌های کربن در فرمول تقریبی وازلین برابر ۳۰ می‌باشد.

- (۱) (ب) و (ت)
(۲) (پ) و (ت)
(۳) (الف) و (ب)
(۴) (الف) و (پ)

۵۱- کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) دانشمندان اجزای بنیادی جهان مادی را ماده و انرژی می‌دانند که کاهش جرم خورشید، تبدیل ماده به انرژی را تأیید می‌کند.
(۲) دیابت بزرگسالی یکی از بیماری‌های شایع در ایران است که مصرف بی‌رویه نان، برنج و شکر در گسترش آن موثر است.
(۳) احتمال بروز یوکی استخوان در ایران بیشتر از میانگین جهانی آن است.
(۴) همه اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌های موجود در بدن انسان از غذایی که می‌خورد، تأمین می‌شود.



۵۲- عبارتهای زیر درست هستند، به جز ...

- (۱) مقایسه انرژی آزاد شده از سوختن مواد به صورت «یک گرم گردو > دو گرم ماکارونی > دو گرم گردو» درست است.
- (۲) «داغی یا خنکی نوشیدنی» و «سردی یا گرمی هوا» نشانه‌ای از تفاوت میان گرمای آن‌هاست.
- (۳) شدت جنب و جوش‌های نامنظم یک ماده در حالت‌های فیزیکی متفاوت به صورت «گاز < مایع < جامد» است.
- (۴) ارزش دمایی «یکای رایج دما» و «یکای دما در SI» برابر است.

۵۳- ظرف A حاوی ۵۰۰ گرم آب با دمای 20°C و ظرف B دارای یک کیلوگرم آب با همان دما است. چند مورد از مقایسه‌های زیر درست است؟

است؟

الف) میانگین تندی مولکول‌های آب: $A = B$

ب) انرژی گرمایی: $A = B$

پ) میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های آب: $B > A$

ت) میانگین شدت برخورد مولکول‌های آب به دیواره: $B < A$

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۵۴- کدام مطلب درست است؟

- (۱) سوخت‌های فسیلی مانند گاز شهری، بنزین، الکل و زغال‌سنگ، هنگام سوختن انرژی آزاد می‌کنند.
- (۲) اگر بدن دچار کمبود همهٔ عنصرهای واسطه باشد، با خوردن اسفناج و عدسی می‌توان بدن را به حالت طبیعی بازگرداند.
- (۳) دمای یک ماده معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن است.
- (۴) انرژی گرمایی یک نمونه ماده کمیتی است که به دما و جرم ماده بستگی ندارد.

۵۵- به دو میله فلزی هم‌جنس با جرم‌های متفاوت ۴۰ و ۱۰ ژول گرما می‌دهیم تا دمای آن‌ها 20°C درجهٔ سلسیوس افزایش یابد. اختلاف جرم دو

میله چند گرم است؟ (برای افزایش دمای هر گرم فلز موردنظر به اندازه 1°C ، $\frac{1}{4}$ ژول انرژی نیاز است).

(۱) $\frac{37}{5}$

(۲) $\frac{3}{75}$

(۳) $\frac{7}{5}$

(۴) ۷۵



۵۶- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

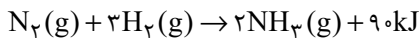
- (الف) گرمای ویژه یک ماده در دما و فشار اتاق، افزون بر نوع ماده به مقدار آن نیز بستگی دارد.
 (ب) در شرایط یکسان، ظرفیت گرمایی ویژه یک عنصر گازی ممکن است از یک عنصر فلزی بیشتر باشد.
 (پ) بخش عمده انرژی موجود در شیر هنگام گوارش و سوختوساز به بدن می‌رسد.
 (ت) ترموشیمی شاخه‌ای از علم شیمی است که به بررسی کمی و کیفی گرمای واکنش‌های شیمیایی تغییرات آن و تأثیری که بر حالت ماده دارد می‌پردازد.

(۱) صفر (۱)

(۲) ۳ (۳)

۵۷- اگر گرمای حاصل از واکنش ۱۰۰mL گاز N_2 با هیدروژن، باعث تغییر دمای ۶ درجه‌ای یک نمونه آلیاژ از طلا و آهن به جرم ۱۵۲ گرم شود، در صورت واکنش این آلیاژ با مقدار کافی HCl در شرایط مناسب، چند گرم گاز آزاد می‌شود؟ (حجم مولی گازها ۲۵ لیتر بر مول در نظر گرفته شود؛ فلز با واکنش پذیری کمتر با اسید واکنش نمی‌دهد.

$$(c_{Au} = 0.1, c_{Fe} = 0.5 : J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}; H = 1, Au = 197, Fe = 56 : g \cdot mol^{-1})$$



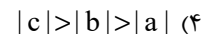
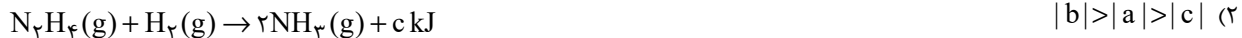
(۱) ۴ (۲) ۶

(۳) ۸ (۴) ۲

۵۸- عبارت‌های زیر به ترتیب از راست به چپ، در توصیف چه واژگانی به کار رفته است؟

- (الف) ویژگی بنیادی هر واکنش شیمیایی
 (ب) واکنش دهنده رایج در استخراج آهن از سنگ معدن آن
 (پ) علم مطالعه کمی و کیفی گرمای واکنش
 (ت) انرژی ناشی از نیروهای نگه‌دارنده ذرات ماده
 (۱) دادوستد گرما - زغال کک - استوکیومتری - انرژی جنبشی
 (۲) دادوستد گرما - سدیم - گرمایشی - انرژی جنبشی
 (۳) دادوستد گرما - زغال کک - گرمایشی - انرژی پتانسیل
 (۴) ایجاد نور و صدا - سدیم - استوکیومتری - انرژی پتانسیل

۵۹- کدام مقایسه درست است؟ (a, b و c گرمای آزاد شده در طی واکنش هستند).



۶۰- همه عبارت‌های زیر درست‌اند؛ به‌جز ...

- (۱) اگر در واکنش: $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O$ حالت فیزیکی آب مایع باشد، در مقایسه با حالت گازی، گرمای آزاد شده بیشتر است.
 (۲) پایه و اساس کار یخچال صحرائی واکنش شیمیایی و گرماگیر $H_2O(l) + 44 / kJ \rightarrow H_2O(g)$ می‌باشد.
 (۳) هر واکنش شیمیایی ممکن است با تغییر رنگ، تولید رسوب، آزاد شدن گاز، ایجاد نور و صدا ... همراه باشد.
 (۴) از دو تکه نان و سیب‌زمینی با جرم و سطح یکسان و دمای $6^\circ C$ ، تکه سیب‌زمینی دیرتر با محیط اتاق هم‌دما می‌شود.



۳۰ دقیقه

ریاضی (۲) - طراحی

هندسه تحلیلی و جبر / هندسه / تابع
/ مثلثات (واحدهای اندازه گیری زاویه
تا پایان درس اول)
(صفحه‌های ۱ تا ۷۶)

۶۱- خط $4x - 3y = 0$ بر دایره‌ای به مرکز $(-1, 3)$ مماس است، محیط این دایره کدام است؟

۸π (۴)

۴π (۳)

۶π (۲)

۹π (۱)

۶۲- اگر مقدار مینیمم تابع $f(x) = 3x^2 + 6x + 1$ برابر با مقدار ماکزیمم تابع $g(x) = -2x^2 + ax - a$ باشد، آنگاه مجموع ریشه‌های معادله

$f(x) = g(x) + 2a$ کدام است؟

$-\frac{3}{5}$ (۴)

$-\frac{2}{5}$ (۳)

$\frac{3}{5}$ (۲)

$\frac{2}{5}$ (۱)

۶۳- کوروش و داریوش می‌خواهند یک کتاب ۶۰۰ صفحه‌ای را تایپ کنند. اگر کوروش به تنهایی کار تایپ را انجام دهد، ۸ ساعت طول می‌کشد، اگر هر

دو با هم تایپ را انجام دهند، در ۶ ساعت کار تمام می‌شود. اگر بعد از ۲ ساعت کار مشترک، کوروش کار را نیمه‌کاره رها کند، داریوش بقیه کار را در چند

ساعت انجام می‌دهد؟

۲۴ ساعت (۴)

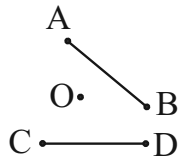
۱۸ ساعت (۳)

۱۶ ساعت (۲)

۱۲ ساعت (۱)

۶۴- مطابق شکل زیر فاصله نقطه O از چهار نقطه A, B, C, D یکسان و برابر ۵ واحد می‌باشد. اگر طول پاره‌خط AB و CD به ترتیب برابر با ۸ و

۶ واحد باشد، مجموع فواصل نقطه O از دو خط AB و CD کدام است؟



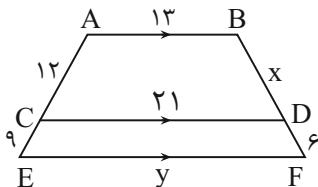
۳ (۱)

۴ (۲)

۵ (۳)

۷ (۴)

۶۵- در شکل زیر اگر $AB \parallel CD \parallel EF$ باشد، مقدار $x + y$ کدام است؟



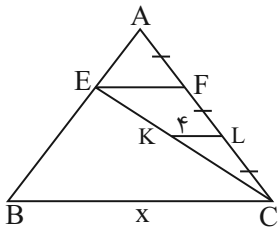
۲۸ (۱)

۳۰ (۲)

۳۳ (۳)

۳۵ (۴)

۶۶- در شکل مقابل $EF \parallel KL \parallel BC$ می باشد، مقدار x چقدر است؟ ($AF = FL = LC$ و $KL = ۴$)



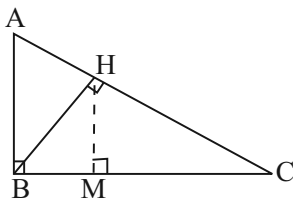
۱۶ (۱)

۱۸ (۲)

۲۰ (۳)

۲۴ (۴)

۶۷- با توجه به شکل مقابل اگر $AB = ۶$ و $AC = ۱۰$ باشد، اندازه HM چقدر است؟



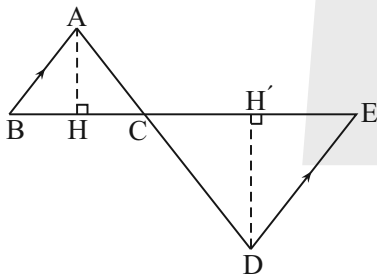
۲/۸۸ (۱)

۳/۸۴ (۲)

۴/۸۸ (۳)

۷/۶۸ (۴)

۶۸- در شکل زیر اگر $AB \parallel DE$ ، $BE = ۸$ ، $AH = ۴$ و $DH' = ۶$ باشد، آن گاه مساحت مثلث ABC چقدر است؟



۴/۲ (۱)

۸ (۲)

۳ (۳)

۶/۴ (۴)

۶۹- اگر بزرگترین مجموعه دامنه تابع $f(x) = \sqrt{-x^2 + mx + n}$ برابر $[-۲, ۴]$ باشد و دامنه تابع $g(x) = \frac{۳-x}{x^2 + ax + a}$ برابر $\mathbb{R} - \{-۲\}$ باشد،

آن گاه حاصل $\frac{m+n}{a}$ چقدر است؟

۴ (۴)

۳/۵ (۳)

۳ (۲)

۲/۵ (۱)

۷۰- اگر مجموعه جواب معادله $[x + \frac{1}{p}] + [x - \frac{1}{p}] = ۳$ ، بازه $[a, b)$ باشد. حاصل $a + b$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)



۷۱- اگر وارون تابع $f(x) = -2x + m$ از نقطه $(-3, 1)$ بگذرد، حاصل $f(0) - f^{-1}(5)$ کدام است؟

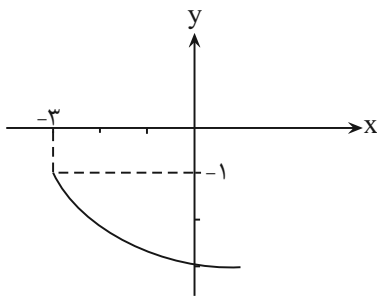
- (۱) -۴ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۲- اگر تابع $f = \{(1, 3), (3, -2), (7, 8), (6, 0)\}$ با وارون تابع $g = \{(-2, m^2 - 1), (3, 1), (3 + n, \sqrt{m+2} + 5), (0, 6)\}$ برابر باشد. آنگاه $\frac{m}{n}$

کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) ۳

۷۳- نمودار تابع زیر از انتقال تابع $y = \sqrt{x}$ به دست آمده است. ضابطه این تابع کدام است؟



(۱) $y = \sqrt{-x+3} - 1$

(۲) $y = -\sqrt{x+3} - 1$

(۳) $y = -\sqrt{x-3} + 1$

(۴) $y = -\sqrt{x-3} - 1$

۷۴- اگر $f(x) = 4x + 5$ و $(f+g)(x) = 2x - 3$ باشد، مقدار $(f \times g)(2)$ کدام است؟

- (۱) -۱۵۶ (۲) -۱۴۴ (۳) ۱۲۱ (۴) -۱۲۶

۷۵- اگر $f = \{(1, 2), (2, -1), (3, -2), (4, 1)\}$ و $\frac{f+g}{f} = \{(1, -3), (2, -4), (4, -1)\}$ و تابع g تابعی سه عضوی باشد، آنگاه مجموع اعضای برد تابع

g کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) صفر (۳) -۵ (۴) -۳

۷۶- اگر متحرکی از نقطه A روی دایره‌ای به مرکز O و شعاع 5° واحد، پس از طی مسافت $\frac{10^\circ\pi}{3}$ واحد روی محیط دایره به نقطه B برسد، زاویه

\widehat{AOB} چند درجه است؟

- (۱) 100° (۲) 120° (۳) 140° (۴) 150°



۷۷- زاویه‌های مثلثی با نسبت ۱، ۲ و ۳ متناسب هستند. زاویه بزرگ‌تر چند رادیان است؟

$\frac{\pi}{4}$ (۴)

$\frac{\pi}{6}$ (۳)

$\frac{\pi}{2}$ (۲)

$\frac{\pi}{3}$ (۱)

۷۸- اگر $\alpha = \frac{5\pi}{28}$ رادیان و $\beta = \frac{3\pi}{4}$ رادیان باشد، انتهای کمان‌های $\alpha + \beta$ و $\alpha - \beta$ به ترتیب از راست به چپ در کدام ناحیه‌های مثلثاتی قرار گیرند؟

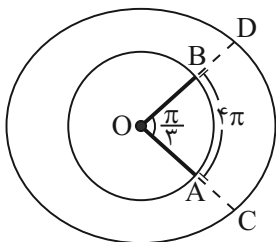
(۲) دوم - چهارم

(۱) سوم - دوم

(۴) اول - سوم

(۳) دوم - سوم

۷۹- در شکل زیر نقطه O مرکز هر دو دایره است. اگر طول کمان AB برابر 4π باشد، طول کمان CD کدام است؟ ($AC = BD = 4$)



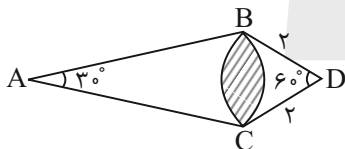
$\frac{8\pi}{3}$ (۱)

$\frac{16\pi}{3}$ (۲)

5π (۳)

2π (۴)

۸۰- در شکل زیر A و D مرکزهای دو دایره هستند. اندازه شعاع AB کدام است؟ ($\sin 15^\circ \approx \frac{1}{4}$)



$3/2$ (۱)

۳ (۲)

$3/5$ (۳)

۴ (۴)

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی

۸۱- مه‌بانگ چیست؟



زمین‌شناسی
آفرینش کیهان و تکوین زمین /
منابع معدنی و ذخایر انرژی،
زیربنای تمدن و توسعه / منابع
آب و خاک
صفحه‌های ۹ تا ۵۸

(۱) دوره بسیار طولانی از انبساط خیلی سریع در ابتدای جهان

(۲) یک انفجار بسیار بزرگ در یک ماده به شدت چگال در ابتدای جهان

(۳) کاهش شدید دما در یک ماده به شدت چگال در ابتدای جهان

(۴) دوره بسیار کوتاهی از انبساط فوق‌العاده سریع در ابتدای جهان

۸۲- کدام یک از مجموعه رویدادهای زیر در یک دوران زمین‌شناسی رخ داده است؟

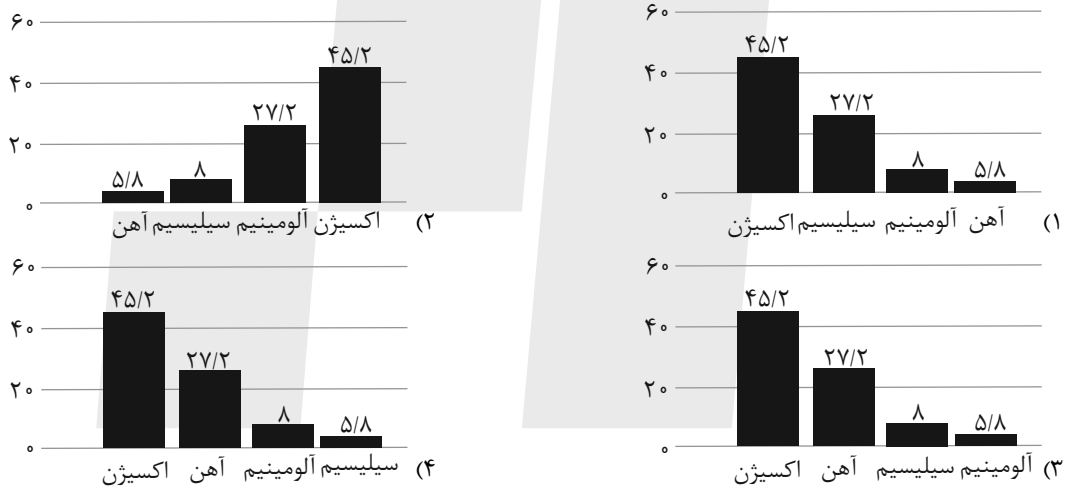
(۱) نخستین دوزیست و انقراض دایناسورها

(۲) عصر یخبندان و تنوع پستانداران

(۳) نخستین گیاه گل‌دار و انقراض گروهی

(۴) نخستین گیاهان آونددار و نخستین پستاندار

۸۳- در کدام یک از نمودارهای زیر میانگین درصد وزنی عناصر در پوسته جامد زمین به درستی نشان داده شده است؟



۸۴- اگر مذابی به سرعت سرد شود و مقدار سیلیس آن نیز کم باشد، کدام سنگ تشکیل می‌شود؟

(۱) ریولیت

(۲) بازالت

(۳) گابرو

(۴) گرانیت

۸۵- امکان تشکیل سنگ منشأ نفت در کدام یک از شرایط زیر بیشتر است؟

(۱) محیط باتلاقی با اکسیژن بالا و عمق کم

(۲) محیط دریایی با اکسیژن اندک و عمق کم

(۳) محیط باتلاقی با اکسیژن پایین و عمق کم

(۴) محیط دریایی با اکسیژن اندک و عمق زیاد



۸۶- نتایج حاصل از مطالعه کدام مورد در شاخه ژئوشیمی جمع آوری نمی‌شود؟

(۱) شناسایی مناطق دارای ذخایر معدنی ارزشمند


(۲) توزیع غیر یکنواخت عناصر در زمین

(۳) شناخت عناصر و چگونگی تشکیل آنها

(۴) تعیین ترکیب سیارات و زمین

۸۷- سرعت حرکت آب در نقاط مختلف یک رود، است و مقدار آبدهی یک رود معمولاً از ابتدا تا انتهای رود است. 

(۱) ثابت - متغیر (۲) ثابت - ثابت (۳) متغیر - متغیر (۴) متغیر - ثابت

۸۸- آب زیرزمینی قابل بهره‌برداری را تشکیل می‌دهد و قابل بهره‌برداری در خشکی‌ها است. 

(۱) حجم کمی از آب کره - بزرگ‌ترین ذخیره آب شیرین

(۲) حجم کمی از آب کره - کوچکترین ذخیره آب شیرین

(۳) حجم زیادی از آب کره - بزرگ‌ترین ذخیره آب شیرین

(۴) حجم زیادی از آب کره - کوچکترین ذخیره آب شیرین

۸۹- کدام یک از توصیفات زیر در مورد مارن‌ها به درستی ذکر شده است؟

(۱) نفوذپذیری زیاد

(۲) پوشش گیاهی غنی

(۳) فرسایش‌پذیری اندک

(۴) مخلوط ذرات آهک و رس

۹۰- کدام گزینه یکی از مهم‌ترین خواص خاک لوم را بیان می‌کند؟

(۱) توانایی حفظ رطوبت دارد.

(۲) فاقد مواد مغذی است.

(۳) زهکشی بسیار خوبی دارد.

(۴) فاقد ذرات ریزدانه است.

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



دَفتر چَه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۷ فروردین ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

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

طراحان به ترتیب حروف الفبا

محسن اصغری، حسین پرهیزگار، مریم پیروی، محسن فدایی، افشین کیانی، الهام محمدی، مرتضی منشاری	فارسی (۲)
رضا خداداده، حمیدرضا قائد امینی، افشین کریمان فرد، مجید همایی	عربی، (زبان قرآن (۲)
محسن بیاتی، فردین سماقی، محمدمهدی مانده علی، مرتضی محسنی کبیر	دین و زندگی (۲)
رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محسن رحیمی، مانی صفائی سلیمانلو	(زبان انگلیسی (۲)

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده سالیانی	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	-	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمدمهدی مانده علی	امیرمهدی افشار- یاسین ساعدی	سحر محمدزاده سالیانی	محمصدرا پنجه پور
(زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی	-	سیهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

۲۰ دقیقه

مباحث نیم سال اول
درس ۱ تا ۹
صفحه‌های ۱۰ تا ۸۴

فارسی (۲)

سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

۱۰۱- معادل معنایی همه واژگان در کدام گزینه، درست است؟

(۱) توقیع (نامه کوتاه)، متقارب (در کنار هم)، اصناف (گونه)

(۲) لفاف (پارچه یا کاغذی که دور چیزی پیچند)، صنم (بخت)، پالیز (باغ)

(۳) وزر (سنگینی)، عازم (راهی)، صباحت (جمال)

(۴) افسر (تاج)، شایق (دشوار)، خلیفت (جانشین)

۱۰۲- جایگاه «همزه» در کدام گزینه نادرست است؟

(۱) رثت، مار بوا

(۲) مؤلف، متلأئ

(۳) شیء، الآن

(۴) هیئت، رؤیا

۱۰۳- در کدام گزینه املاي واژه، صحیح انتخاب شده است؟

(۱) پس از چندی اقامت در شهرهای (هلب- حلب) و شام، به قونیه بازآمد.

(۲) سپیده فردای گنجه با نهیب و (سفیر- صغیر) گلوله‌های توپ روس، باز شد.

(۳) اگر حق تعالی را با این (غالب- قالب)، سروکاری خواهد بود، در این موضع تواند بود.

(۴) حق این نعمت تندرستی که باز یافتیم، لختی (گزارده- گذارده) باشیم.

۱۰۴- در کدام گزینه «شیوه بلاغی» به کار نرفته است؟

(۱) به ترتیبی نهاده وضع عالم

(۲) اگر او به وعده گوید که دمی دگر بیایم

(۳) چون موسم حج رسید، برخاست

(۴) یقین مرد را دیده بیننده کرد

که نی یک موی باشد بیش و نی کم

همه وعده مکر باشد بفریب او شما را

اشتر طلبید و محمل آراست

شد و تکیه بر آفریننده کرد

۱۰۵- در متن کدام گزینه جمله‌هایی با الگوی «تهاد + مسند + فعل» و «تهاد + مفعول + فعل» یافت می‌شود؟

(۱) مولانا مردی زردچهره و باریکاندام و لاغر بود و چشمانی سخت جذاب داشت.

(۲) سعدی و فخرالدین عراقی، از شاعران و عارفان هم‌روزگار مولانا بودند و غزلی از مولانا، سعدی را شیفته خویش ساخته بود.

(۳) بیماری مولانا سخت شده بود و سلطان ولد هر دم بی‌تابانه به بالین پدر می‌آمد.

(۴) اهل قونیه و علما و زاهدان هم، مانند شاگردانش از تغییر رفتار مولانا خشمگین شدند و به سرزنش او پرداختند.

۱۰۶- در کدام عبارت «شاخص» یافت می‌شود؟

(۱) سجده شکر کرد خدای را عزوجل بر سلامت امیر و نامه نبشته آمد.

(۲) روز دوشنبه امیر مسعود شبگیر، برنشست و به کران رود هیرمند رفت.

(۳) از قضای آمده، پس از نماز، امیر کشتی‌ها بخواست و ناوی ده بیاوردند.

(۴) امیر از آن جهان آمده، به خیمه فرود آمد و جامه بگردانید و تر و تباه شده بود.

۱۰۷- آرایه بیت در کدام گزینه، صحیح نیامده است؟

(۱) ای آفتاب خُسن، برون آدمی ز ابر

(۲) زمین هم‌رهان سست‌عناصر دلم گرفت

(۳) دی شیخ با چراغ همی‌گشت گرد شهر

(۴) پنهان ز دیده‌ها و همه دیده‌ها از اوست

کان چهره مشعشع تابانم آرزوست: (استعاره)

شیر خدا و رستم دستانم آرزوست: (کنایه)

کز دیو و دد ملولم و انسانم آرزوست: (تشخیص)

آن آشکارصنعت پنهانم آرزوست: (مجاز)

۱۰۸- مصداق واژه مشخص شده و مفهوم مصراع دوم بیت زیر، در کدام گزینه به ترتیب درست آمده است؟

«ولی چندان که برگ از شاخه می ریخت»
«دو چندان می شکفت و برگ می کرد»

- (۱) سربازان مغول - انبوهی سپاه دشمن
(۲) سربازان خوارزمشاهی - انبوهی سپاه دشمن
(۳) سربازان مغول - خشم سپاه دشمن
(۴) سربازان خوارزمشاهی - نیرومندی سپاه دشمن

۱۰۹- متن زیر با کدام بیت قرابت مفهومی ندارد؟

«الطاف الوهیت و حکمت ربوبیت به سرّ ملایکه فرومی گفت: معذورید که شما را سر و کار با عشق نبوده است.»

- (۱) وز فرشته نیز رشکم هیچ نیست
(۲) باز عشق آمد که ناخن بر رگ جانم زند
(۳) جذبه عشق نیچند به ملایک صائب
(۴) عشق از برای زینت انسان پدید شد

۱۱۰- ویژگی مجنون در کدام گزینه، درست آمده است؟

- (۱) گرچه ز شراب عشق مستم
(۲) از عمر من آنچه هست بر جای
(۳) گویند ز عشق کن جدایی
(۴) کز عشق به غایتی رسانم
- عاشق تر از این کنم که هستم (جهد و تلاش)
بستان و به عمر لیلی افزای (بیچارگی)
این نیست طریق آشنایی (خام بودن در عشق)
کاو ماند اگرچه من نمانم (ایثار و فداکاری)

تبدیل نمونه سؤالهای امتحانی به تست

۱۱۱- در متن «امیر را تب گرفت؛ تب سوزان و سرسامی افتاد. چنان که بار نتوانست داد.» معنی واژه مشخص شده با معنی این کلمه در کدام یک از

گزینه‌ها یکسان است؟

- (۱) ز دست کوتاه خود زیر بارم
(۲) راه یابی به محفلی کان جا
(۳) حافظ برو که بندگی پادشاه وقت
(۴) درخت دوستی بنشان که کام دل به بار آرد
- کسه از بالابنندان شرمسارم
جرئیل امین ندارد بار
گر جمله می کنند تو باری نمی کنی
نهال دشمنی برکن که رنج بی شمار آرد

۱۱۲- شکل مجهول کدام فعل، به درستی ذکر نشده است؟

- (۱) داده است: داده شده است
(۲) خوانده باشد: خوانده شده باشد
(۳) می بوید: بوییده می شود
(۴) می بیند: دیده می شد

۱۱۳- با توجه به متن زیر، درستی یا نادرستی موارد مشخص شده در کدام گزینه آمده است؟

«خاله‌ام با ذوق لطیفی که داشت، مرا نخستین بار از طریق سعدی با شعر شاهکار آشنا نمود. او سواد چندانی نداشت؛ مانند چند زن دیگر در ده، خواندن را می دانست و نوشتن را نمی دانست، ولی درجه فهم ادبی اش خیلی بیشتر بود.»

(الف) در عبارت، هفت صفت به کار رفته است.

(ب) ساختار جمله پایانی با الگوی «تهاد+ مسند+ فعل» است.

(ج) سه پیوند هم پایه ساز به کار رفته است.

(د) همه نشانه‌های «را»، بیانگر مفعول هستند.

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

۱۱۴- در کدام گزینه نقش تبعی «تکرار» وجود دارد؟

- (۱) که جرم من چو جرم دیگران نیست
 (۲) دواى درد، بی‌شک درد باشد
 (۳) ای مرغ دل که خسته و بی‌تابی
 (۴) ای هم‌نفسان یک نفسم باز گذارید

۱۱۵- کدام یک از آثار زیر، از «عطار نیشابوری» نیست؟

- (۱) اسرارنامه
 (۲) منطق الطیر
 (۳) تذکرة الاولیا
 (۴) اسرارالتوحید

۱۱۶- قسمت‌های مشخص شده در عبارات زیر به کدام آرایه ادبی دلالت دارند؟

«به رختخوابی که پشت سرمان بود و حکم پستی داشت تکیه می‌کردیم و سعدی می‌خواندیم.»

- (۱) تشبیه، مجاز
 (۲) استعاره، کنایه
 (۳) استعاره، استعاره
 (۴) کنایه، استعاره

۱۱۷- آرایه در کدام گزینه نادرست مشخص شده است؟

- (۱) ناگهان آفتاب عشق و شمس حقیقت در برابرش نمایان شد: (ایهام)
 (۲) مولانا با سرودن غزل‌های گرم و پرسوز و گداز عاشقانه سرگرم بود: (حسن آمیزی)
 (۳) هر نفس آواز عشق می‌رسد از چپ و راست/ ما به فلک بوده‌ایم، عزم تماشا که راست؟: (تشبیه)
 (۴) بیداری زمان را با من بخوان به فریاد/ ور مرد خواب و خفتی، «رو سر بنه به بالین تنها مرا رها کن»: (تضمین)

۱۱۸- با توجه به جدول زیر، مفهوم در کدام گزینه نادرست آمده است؟

مفهوم	بیت/ عبارت
۱- قدرت بی‌نهایت معشوق	الف) بخور تا توانی به بازوی خویش/ که سعیت بود در ترازوی خویش
۲- بی‌تعهدی و بی‌خیالی	ب) بر من پوشیده است که آن غزوها بر طریق سنت مصطفی هست یا نه.
۳- شک و تردید	ج) به آنچه می‌گذرد دل منه که دجله بسی/ پس از خلیفه بخواهد گذشت در بغداد
۴- تناسب تلاش و نتیجه	د) گر من نظری به سنگ بر بگمارم/ از سنگ دلی سوخته بیرون آرم

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

۱۱۹- در کدام گزینه، مقصود از قسمت مشخص شده، نادرست است؟

- (۱) ما گویی در پالیز سعدی می‌چریدیم؛ از بوته‌ای به بوته‌ای و از شاخی به شاخ دیگر: مطالعه اشعار و حکایت‌های آثار سعدی
 (۲) از لحاظ آشنایی با ادبیات، سعدی برای من به منزله شیر آغوز بود: سبب استحکام پایه ادبی
 (۳) به حرص ار شربتی خوردم مگیر از من که بد کردم: از من دریغ مکن
 (۴) فرزند صحرا که هیچ وقت با ساکنین شهر مکالمه نکرده بود، دست و پای خویش را گم کرد: دچار نگرانی شد

۱۲۰- مفهوم کدام یک از ابیات زیر متفاوت است؟

- (۱) یقین، مرد را دیده، بیننده کرد
 (۲) کزین پس به کنجی نشینم چو مور
 (۳) زنخدان فروبرد چندی به جیب
 (۴) نه بیگانه تیمار خوردش نه دوست
 شد و تکیه بر آفریننده کرد
 که روزی نخوردند پیلان به زور
 که بخشنده، روزی فرستد ز غیب
 چو چنگش، رگ و استخوان ماند و پوست

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

مباحث نیم سال اول

درس ۱ تا ۳

صفحه ۱ تا ۴۸

۱۲۱- عین الكلمة الصحيحة للفرغ:

«السنبابُ يَدْفَنُ بعضُ . . . البَلُوطِ السليمة تحت الترابِ.»

- (۱) غازاتِ (۲) جوزاتِ (۳) سیاجِ (۴) أغصانِ

■ عین الصحیح فی الجواب للترجمة (۱۲۲-۱۲۶):

۱۲۲- «تُسْتَخْدَمُ شَجَرَةُ النَّفْطِ كَسِيَّاجٍ حَوْلَ الْمَزَارِعِ لِحِمَايَةِ الْمَحَاصِلِ الزَّرَاعِيَّةِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ فَتَكُونُ رَائِحَتُهَا كَرِيهَةً!»:

(۱) درخت نفت را همچون پرچینی پیرامون کشتزارها برای محافظت محصولات کشاورزی از جانوران به کار می‌برند. پس بوی بسیار ناخوشایندی دارد!

(۲) درخت نفت را مانند یک پرچین برای محافظت محصولات کشاورزان از جانوران اطراف کشتزارها به کار می‌گیرند. پس بوی ناخوشایند می‌باشد!

(۳) درخت نفت همچون یک پرچین برای محافظت محصولات کشاورزان از جانوران پیرامون کشتزار به کار برده می‌شود. پس بوی ناپسندی دارد!

(۴) درخت نفت مانند پرچینی اطراف کشتزارها برای محافظت محصولات کشاورزی از جانوران به کار گرفته می‌شود. پس بوی ناپسند می‌باشد!

۱۲۳- «كَانَتِ الشَّجَرَةُ الْخَائِفَةُ تَبْدَأُ حَيَاتَهَا بِالْإِلْتِفِافِ حَوْلَ جُذُوعِ الْأَشْجَارِ وَ غُصُونِهَا تَمَّ تَخَنُّقُهَا!»:

(۱) درخت خفه‌کننده زندگی را با پیچیدن به دور تنه درخت و شاخه‌های آن آغاز می‌کند سپس آن را خفه می‌نماید.

(۲) درخت خفه‌کننده زندگی خود را با در هم پیچیدن به دور تنه‌های درختان و شاخه‌هایشان آغاز می‌کند سپس آن‌ها را خفه می‌کند.

(۳) درخت خفه‌کننده زندگی را با پیچیدن به دور تنه درختان و شاخه‌های آن‌ها شروع می‌کند سپس آن را خفه می‌نماید.

(۴) درخت خفه‌کننده زندگانی خویش را با پیچش به دور تنه‌های درخت و شاخه‌هایش آغاز می‌کند آن‌گاه آن را خفه می‌کند.

۱۲۴- «عَلَيْنَا أَنْ نَحْتَرِمَ الْآخَرِينَ لِأَنَّ أَحَبَّ النَّاسِ إِلَى اللَّهِ، أَنْفَعُهُمُ لِلنَّاسِ!»:

(۱) بر ماست که به آیندگان احترام بگذاریم و چرا که انسان‌های محبوب نزد خداوند سودمندترینشان برای مردم است.

(۲) بر ما واجب است که به دیگران احترام بگذاریم زیرا محبوب‌ترین مردم نزد خداوند سودمندترینشان برای مردم است.

(۳) همه ما به آیندگان احترام می‌گذاریم زیرا مردم محبوب نزد خداوند سودمندترینشان برای دیگران است.

(۴) بر ماست که به مردم احترام بگذاریم زیرا سودمندترین انسان‌ها نزد خداوند محبوب‌ترینشان هستند.

۱۲۵- عین الصحیح:

(۱) «تَسْمِيَةُ الْآخَرِينَ بِالْأَسْمَاءِ الْقَبِيحَةِ تَسَبِّبُ قَطْعَ التَّوَاصُلِ بَيْنَ النَّاسِ!»: نامیدن دیگران به لقب زشت سبب می‌شود ارتباط بین مردم قطع شود!

(۲) «نُحِبُّ أَنْ نُكَمِّلَ تَرْجَمَةَ الْآيَاتِ وَالرُّوَايَاتِ!»: دوست داریم که ترجمه آیات و روایات کامل شود!

(۳) «حَرَّمَ اللَّهُ التَّجَسُّسَ لِأَنَّهُ ذَنْبٌ كَبِيرٌ!»: خدا جاسوسی را حرام کرد زیرا آن گناهی بزرگ است!

(۴) «مَنْ لَا يَسْتَمِعُ إِلَى الدَّرْسِ جَيِّدًا يَرْسُبُ فِي الْإِمْتِحَانِ!»: هر کس به درس گوش فرا ندهد، در امتحان مردود می‌شود!

۱۲۶- عین الخطأ:

- (۱) «لَيْسَ شَيْءٌ أَثْقَلَ فِي الْمِيزَانِ مِنَ الْخُلُقِ الْحَسَنِ»: هیچ چیزی در ترازوی اعمال گران تر از اخلاق نیکو نیست.
- (۲) «لَا يَكْفِيكَ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وَسَعَهَا»: خداوند کسی را مگر به اندازه توانایی اش تکلیف نمی دهد.
- (۳) «وَمَا تَنْفِقُوا مِنْ خَيْرٍ فَإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ»: هر آنچه را از نیکی انفاق کنید همانا خداوند به آن آگاه است.
- (۴) «الْعَالِمُ حَيٌّ وَ إِنْ كَانَ مَيِّتًا»: دانشمند زنده است اگرچه مرده باشد.

۱۲۷- عین الخطأ فی السّؤال و الإجابة:

(۱) كَمْ سِعْرُ هَذِهِ الْقَمِيصِ؟! ← تَسْعُونَ أَلْفَ تُوْمَانٍ

(۲) مَنْ يَذْهَبُ إِلَى النَّهَائِي؟! ← تَعَالَى أَنْ نَذْهَبَ مَعَ أَصْدِقَائِنَا

(۳) لِمَاذَا مَا قَبِلَ الْهَدْفَ؟! ← بِسَبَبِ تَسَلُّلٍ

(۴) أَيُّ الْفَرِيقَيْنِ أَقْوَى؟! ← هُمَا قَوِيَّانِ

۱۲۸- عین الخطأ عن إعراب الكلمات المعينة:

(۱) تذهب أمي إلى السوق لتشتري قميصاً لأبي! (المفعول)

(۲) العالمُ حيٌّ و إن كان ميئاً! (الخبير)

(۳) «وَمَا تَنْفِقُوا مِنْ خَيْرٍ فَإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ» (المَجْرور بِحَرْفِ جَرٍّ)

(۴) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ! (المبتدأ)

۱۲۹- عین ما فيه اسم التفضيل:

(۱) أَعْلَمُ أَنْ شَجَرَةَ الْبَلُوطِ مِنَ الْأَشْجَارِ الْمُعْمَرَةِ!

(۲) أَحْسَنَ حَبِيبِي إِلَى فَقِيرٍ وَ اكْتَسَبَ رِضَاءَ رَبِّهِ!

(۳) اذْهَبَا إِلَى ذَلِكَ الْمَتَجَرِّ لِشِرَاءِ سَرَاوِيلٍ أَرْخَصَ!

(۴) أَهْدَيْتُ قَمِيصاً أَبْيَضاً إِلَى أَحَدِ أَسَاتِذَةِ الْجَامِعَةِ!

۱۳۰- عین الخطأ للفراغ حسب قواعد أسلوب الشرط:

«إِنْ ... اللَّهُ يُبَيِّتِ الْأَقْدَامَ!»

(۱) يَنْصُرَا

(۲) تَنْصُرِينَ

(۳) يَنْصُرْنَ

(۴) تَنْصُرُو

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

مباحث نیم سال اول

درس ۱ تا ۶

صفحه ۸ تا ۸۴

دین و زندگی (۲)

۱۳۱- دچار خطا شدن در پاسخ به کدام پرسش، باعث از دست رفتن عمر انسان می شود و دعای امام سجاد (ع) مبنی بر این که: «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای.» مؤید کدام یک از نیازهای اساسی انسان می باشد؟

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

۱۳۲- کدام یک از دلایل ارسال پیامبران متعدد، به ترتیب از دقت در مفاهیم زیر منتج می شود؟

- عدم توسعه کتابت - نسیان تدریجی تعلیم پیامبران - درخور فهم و اندیشه مردم سخن گفتن

- ۱) استمرار و پیوستگی در دعوت- رشد تدریجی سطح فکر مردم- استمرار و پیوستگی در دعوت
- ۲) استمرار و پیوستگی در دعوت- تحریف تعلیمات پیامبران پیشین- رشد تدریجی سطح فکر مردم
- ۳) تحریف تعلیمات پیامبران پیشین- تحریف تعلیمات پیامبران پیشین- رشد تدریجی سطح فکر مردم
- ۴) تحریف تعلیمات پیامبران پیشین- رشد تدریجی سطح فکر مردم- استمرار و پیوستگی در دعوت

۱۳۳- شاعر در مصرع «نگار من که به مکتب نرفت و خط نوشت»، با کدام عبارت قرآنی هم‌نوا شده است؟

- ۱) «ولو کان بعضهم لبعض ظهیراً»
- ۲) «ولو کان من عند غیرالله لوجدوا فیہ اختلافاً کثیراً»
- ۳) «ام یقولون افتراه قل فأتوا بسورة مثله»
- ۴) «ما کنت تتلوا من قبله من کتاب»

۱۳۴- کدام مفاهیم با عبارت‌های روبه‌روی خود ارتباط دارند؟

- | | |
|---|---|
| الف) حضرت علی (ع) ← اولین و برترین کاتب و حافظ قرآن | ب) حضرت محمد (ص) ← اولین و بزرگ‌ترین کاتب و حافظ قرآن |
| ج) لزوم وجود حکومتی غیر طاغوتی ← ضرورت پذیرش ولایت الهی | د) تصرف در جهان به اذن خداوند ← ولایت ظاهری |
| ۱) الف، ب | ۲) الف، ج |
| ۳) الف، ج | ۴) ب، د |

۱۳۵- فایده وجود عصمت در پیامبران چیست و در صورت عدم وجود این ویژگی در دریافت وحی و ابلاغ آن، چه مشکلی ایجاد می شود؟

- ۱) مشاهده عالم غیب و ماورای طبیعت- سلب اعتماد مردم به دین
- ۲) مشاهده عالم غیب و ماورای طبیعت- سلب امکان هدایت مردم
- ۳) اعتماد و اطمینان به گفته‌ها و هدایت پیامبران- سلب امکان هدایت مردم
- ۴) اعتماد و اطمینان به گفته‌ها و هدایت پیامبران- سلب اعتماد مردم به دین

۱۳۶- موضوع آیه «و انذر عشیرتک الاقربین» چیست؟

- ۱) فراخوانی به دین اسلام و درخواست کمک برای ترویج و تبلیغ آن
- ۲) بیان ویژگی‌های ولی و سرپرست مسلمانان
- ۳) معرفی اولی‌الامر (۱۲ امام) به مردم توسط پیامبر (ص)
- ۴) اعلام عصمت اهل بیت (ع)

۱۳۷- کدام گزینه، فرض پایان دو مسئولیت «مرجعیت دینی و ولایت ظاهری» پس از رحلت رسول خدا (ص) را باطل اعلام می کند؟

- ۱) قرآن هدایتگر مردم در همه امور زندگی است و ممکن نیست نسبت به آن دو مسئولیت بی تفاوت باشد.
- ۲) پیامبر (ص) آگاه‌ترین مردم نسبت به اهمیت و جایگاه این مسئولیت‌هاست و می‌تواند با سکوت از کنار چنین مسئله مهمی بگذرد.
- ۳) بی‌توجهی به این مسئله، نشانه نقض اسلام نیست و این در حالی است که دین اسلام کامل‌ترین دین الهی است.
- ۴) دین امری تمام‌شده و پایان‌پذیر نیست و همواره جامعه نیازمند معلمی است که بتواند راه رسول خدا (ص) را ادامه دهد.

۱۳۸- این سخن حضرت رسول (ص) که «بدی‌های یکدیگر را پیش من بازگو نکنید.» با کدام سیره ایشان در رهبری جامعه مرتبط می باشد و ایشان درباره چه کسی فرمودند که به من ایمان نیاورده است؟

- ۱) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم- کسی که شب را با شکم سیر بخوابد و همسایه‌اش گرسنه باشد.
- ۲) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم- کسی که کافران در جنگ کشته شده را مثل کند و آب مشرکان را زهرآلود گرداند.
- ۳) محبت و مدارا با مردم- کسی که شب را با شکم سیر بخوابد و همسایه‌اش گرسنه باشد.
- ۴) محبت و مدارا با مردم- کسی که کافران در جنگ کشته شده را مثل کند و آب مشرکان را زهرآلود گرداند.

۱۳۹- از دیدگاه پیامبر (ص)، اقوام و ملل گذشته به چه سببی دچار سقوط شدند؟

- ۱) تعصبات قومی و قبیله‌ای
- ۲) تبعیض در اجرای عدالت
- ۳) ثروت را ملاک برتری دانستن
- ۴) غیبت و تهمت به دیگران

۱۴۰- بر اساس کدام یک از سیره‌های عملی پیامبر (ص)، ایشان درآمد بیت‌المال را میان مسلمانان به تساوی تقسیم می کرد و فرقی میان عرب و غیرعرب نمی گذاشت؟

- ۱) محبت و مدارا با مردم
- ۲) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
- ۳) تلاش برای برقراری عدالت و برابری
- ۴) مبارزه با فقر و محرومیت



زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

مباحث نیم سال اول

درس ۱ و ۲

صفحة ۱۵ تا ۶۰

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 141- He had . . . knowledge about the topic, but he noticed . . . key points that surprised everyone.
 1) few – a little 2) many – few 3) a little – much 4) little – a few
- 142- The movie I just finished watching was amazing. In fact, it's one of the best movies I . . . since 2022.
 1) have watched 2) am watching 3) watch 4) were watching
- 143- I think you were very hungry last night. You
 1) your food ate very quickly 2) very quickly your food ate
 3) ate very quickly your food 4) ate your food very quickly
- 144- Teaching young people about the dangers of smoking and drug use can help . . . addiction and help them to live healthier lives.
 1) imagine 2) exist 3) prevent 4) measure
- 145- To stay healthy, it's . . . to exercise, eat healthy foods, and get enough sleep each day.
 1) native 2) honest 3) necessary 4) depressed
- 146- Many people believe that education plays a key role in improving the
 1) society 2) continent 3) serving 4) illness

PART B: Reading Comprehension

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

Smoking is a dangerous habit that many people around the world have. Cigarettes contain harmful chemicals that can cause serious diseases. One of the most dangerous chemicals in cigarettes is nicotine, which makes people addicted. This means that once someone starts smoking, it is very hard to stop.

Smoking damages the lungs and the heart. People who smoke often have hard time breathing and may cough a lot. Over time, they can get diseases like lung cancer and heart problems. It can also make the skin look older and cause teeth to turn yellow.

Smoking is not only bad for smokers but also for people around them. When someone smokes near others, the smoke goes into the air, and other people breathe it in. This is called second-hand smoke, and it can also cause health problems and make people sick.

Quitting smoking can be challenging, but it is possible. Many people stop smoking with the help of doctors, family, and friends. Stopping smoking is one of the best things a person can do for their health. When someone stops smoking, their body becomes healthier and they can live a longer and better life.

- 147- What is the best title for the passage?
 1) The History of Smoking 2) The Dangers of Smoking
 3) How to Make Cigarettes Safer 4) The Social Life of Smokers
- 148- Which of the following is NOT true according to the passage?
 1) Smoking can harm people who do not smoke. 2) Smokers may have yellow teeth.
 3) Nicotine makes quitting smoking difficult. 4) Heart problems are not related to smoking.
- 149- The underlined word "it" in paragraph 3 refers to
 1) air 2) smoke 3) health 4) heart
- 150- According to the passage, what happens when people stop smoking?
 1) They feel depressed and weak. 2) They start having health problems.
 3) Their health condition improves. 4) They lose weight much faster.



زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه «۱»

(سپهر بزرگی‌نیا)

عوامل دخیل در دومین خط دفاعی بدن (یا همان دومین خط دفاع غیراختصاصی بدن) عبارتند از: بیگانه‌خوارها (فاگوسیت‌ها)، گویچه‌های سفید (به‌جز لنفوسیت‌های B و T)، پروتئین‌ها، التهاب و تب.

بررسی همه موارد:

الف) تب، تحت کنترل هیپوتالاموس است. هیپوتالاموس با هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده خود، به‌طور مستقیم عملکرد غده هیپوفیز که واجد سه بخش در ساختار خود است (پیشین، میانی و پسین) را تحت تأثیر قرار می‌دهد. هیپوتالاموس و هیپوفیز، غده‌هایی درون‌ریز در مغز هستند.

ب) هیچ‌یک از یاخته‌های دستگاه ایمنی انسان، چند هسته ندارد!

ج) پروتئین‌ها، در خطوط اول و دوم دفاعی بدن نقش دارند. آنزیم لیزوزیم موجود در ترشحات مخاطی، بزاق، عرق و اشک که باکتری‌ها را در خط اول دفاعی بدن از بین می‌برد، پروتئینی است.

د) التهاب، نوعی پاسخ موضعی و دردناک است که از سازوکارهای دخیل در خط دوم دفاعی بدن است. مطابق متن صفحات ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی، ماستوسیت‌ها و ماکروفاژها در التهاب مؤثرند و مطابق شکل ۹ صفحه ۷۱ کتاب درسی، ماستوسیت‌ها دانه‌هایی تیره و ماکروفاژها دانه‌هایی روشن دارند. ماکروفاژها و ماستوسیت‌ها، هر دو از بیگانه‌خوارها (فاگوسیت‌ها) محسوب می‌شوند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۲- گزینه «۳»

(آریا باقریغ)

یاخته‌های این شکل به شرح زیر هستند:

- یاخته ۱: آنوزینوفیل
- یاخته ۲: لنفوسیت
- یاخته ۳: بازوفیل
- یاخته ۴: مونوسیت
- یاخته ۵: نوتروفیل

آنوزینوفیل، دانه‌های روشن درشت و نوتروفیل، دانه‌های روشن ریز در سیتوپلاسم خود دارد؛ اما دانه‌های بازوفیل، تیره و درشت‌اند. در ضمن بازوفیل برخلاف سایر گویچه‌های سفید خون، می‌تواند هپارین که نوعی ماده ضد انعقاد خون است را ترشح کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از بین گویچه‌های سفید، تنها نوتروفیل توانایی بیگانه‌خواری دارد. اما در عفونت‌های انگلی، آنوزینوفیل برخلاف مونوسیت نقش عملکردی مهمی دارد.

گزینه «۲»: مونوسیت می‌تواند با تراگذاری (دایپنژ)، از شکاف بین یاخته‌های پوششی مویرگ عبور کند. مونوسیت با ورود به بافت، به یاخته‌دارینه‌ای یا یاخته درشت‌خوار (ماکروفاژ) تمایز پیدا می‌کند. می‌دانیم که درشت‌خوار و یاخته‌دارینه‌ای، هر دو بیگانه‌خوار هستند اما مونوسیت بیگانه‌خوار نیست!

گزینه «۴»: لنفوسیت B که تنها در خط سوم دفاعی بدن (و نه خطوط دفاعی بدن!) وجود

دارد و فعالیت می‌کند، می‌تواند به یاخته پادتن‌ساز تمایز یابد. یاخته پادتن‌ساز، هسته‌ای غیرمرکزی (حاشیه‌ای) دارد و پادتن که پروتئینی Y شکل است را ترشح می‌کند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۸)

۳- گزینه «۴»

(آرشام اخفاضاتی)

منظور از بخشی در جیرجیرک که لرزش پرده صماخ را به پیام عصبی تبدیل می‌کند گیرنده‌های شنوایی است. در جیرجیرک این گیرنده‌ها درون یک محفظه پر از هوا قرار دارند. دقت کنید که گیرنده‌های شنوایی در انسان درون بخش حلزونی گوش درونی قرار گرفته‌اند اما بخشی از گوش انسان که محفظه‌ای پر از هوا می‌باشد گوش میانی است! بدین ترتیب گزینه «۴» جواب صحیح این تست است!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخشی در مگس که مواد شیمیایی در ارتباط با پای جانور را درک می‌کند مغز مگس می‌باشد. (دقت کنید که درک حواس در دستگاه عصبی مرکزی رخ می‌دهد نه گیرنده‌ها!) قشر مخ انسان برخلاف مگس چین‌خورده است.

گزینه «۲»: هم در انسان و هم در ماهی تمام مژک‌های این گیرنده‌ها درون ماده زلاتینی قرار گرفته است.

گزینه «۳»: گیرنده‌های نوری زنبور، پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می‌کنند. وجود بخشی برجسته و دارای ماده حساس به نور، ویژگی گیرنده‌های نوری چشم انسان است و گیرنده‌های نوری زنبور این ویژگی را ندارند.

در ضمن در انسان، گیرنده‌ای برای پرتوهای فرابنفش وجود ندارد.

(حواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۴- گزینه «۱»

(کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳)

مطابق آخرین شکل فعالیت صفحه ۱۴ کتاب درسی (شکل سمت چپ)، کف بطن چهارم در مغز گوسفند را بصل‌النخاع می‌سازد.

همچنین با دقت در همین شکل، متوجه می‌شویم که بصل‌النخاع و بطن چهارم مغز گوسفند، در زیر مخچه (که مرکز هماهنگ‌کننده فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات موزون است) قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: سامانه لیمبیک در بروز احساسات و رفتارهای احساسی نقش دارد و نه بصل‌النخاع.

گزینه «۳»: مغز میانی در فعالیت‌های شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد و نه بصل‌النخاع. گزینه «۴»: مرکز تنظیم تشنگی، گرسنگی و خواب، هیپوتالاموس است و نه بصل‌النخاع.

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

۵- گزینه «۲»

(مژدا شکوری)

الف) نادرست، نورون حسی یک عدد دندریت دارد و البته بدون سیناپس تحت تأثیر جسم داغ در مسیر عقب کشیدن دست تحریک می‌شود و پتانسیل عمل ایجاد می‌کند.

ب) درست، بخشی از آکسون نورون‌های حرکتی در ماده سفید نخاع قرار گرفته و البته جسم یاخته‌ای آنها داخل ماده خاکستری است پس نمی‌تواند ناقل عصبی را بیرون نخاع ساخته باشند.



استخوان‌های شرکت‌کننده در آن‌ها از اجزای اسکلت جانبی محسوب می‌شوند. نکته: مایع مفصلی که توسط پرده سازنده مایع مفصلی ترشح می‌شود، ساختار یاخته‌ای ندارد!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مفصل لولایی، نوعی مفصل متحرک است که استخوان‌ها در آن، تنها قابلیت حرکت در دو جهت را دارند. مفصل بین مهره‌ها از نوع مفصل لغزنده است که نوعی مفصل متحرک است. اگر چه استخوان‌ها در مفصل لغزنده می‌توانند در چهار جهت حرکت کنند، اما دامنه حرکتی (میزان توانایی جابه‌جایی) استخوان‌های شرکت‌کننده در آن‌ها نسبت به استخوان‌های شرکت‌کننده در مفصل لولایی، بسیار کم‌تر است.

گزینه «۲»: در مفاصل گوی و کاسه‌ای، استخوان‌ها می‌توانند در تمام جهات حرکت کنند. مفصل بین استخوان نیم لگن (که بزرگ‌ترین استخوان پهن بدن است) با استخوان ران (که درازترین استخوان بدن است)، از نوع مفصل گوی و کاسه‌ای است. گزینه «۳»: مفاصل متحرک از نوع لغزنده، قابلیت حرکت در چهار جهت را دارند. این مفاصل به عنوان مثال بین مهره‌ها دیده می‌شوند. مهره‌ها از نخاع که بخشی از دستگاه عصبی مرکزی است محافظت می‌کنند.

(رستگانه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۴۳)

(امیررضا کلمت‌نیا)

۸- گزینه «۳»

با دقت به شکل ۱۱ فصل ۵ کتاب درسی به درستی این گزینه پی می‌بریم. لنفوسیت B عمل‌کننده، همان یاخته پادتن‌ساز است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: لنفوسیت B همانند لنفوسیت T کشنده، در سطح خود گیرنده دارد. مثلاً گیرنده‌هایی برای هورمون‌ها!

گزینه «۲»: طبق شکل ۱۶ فصل ۵ کتاب درسی، بعد از برخورد یک لنفوسیت B با آنتی‌ژن، تعداد دو عدد لنفوسیت خاخره و چهار عدد لنفوسیت عمل‌کننده تولید می‌شود. در ضمن ممکن است منظور تست لنفوسیت T کشنده یا T خاخره باشد و به‌کار بردن لفظ لنفوسیت B در این گزینه هم نادرست است.

گزینه «۴»: لنفوسیت T کشنده برخلاف یاخته پادتن‌ساز در مبارزه با یاخته‌های سرطانی نقش مستقیم دارد.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

(احسان پنه‌شاهی)

۹- گزینه «۲»

بالاترین غده درون‌ریز مغز اپی‌فیز است که هورمون ملاتونین ترشح می‌کند. عملکرد هورمون ملاتونین در انسان به خوبی معلوم نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

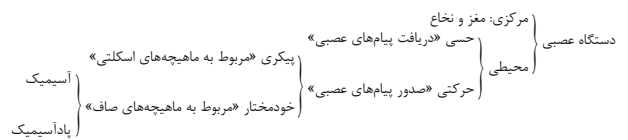
گزینه «۱»: هورمون‌های پرولاکتین مترشح‌ه از هیپوفیز پیشین و ضد ادراری مترشح‌ه از هیپوفیز پسین، در حفظ تعادل آب نقش دارند.

ج) نادرست، نورون حسی و نورون رابط مربوط به نورون حرکتی ماهیچه دو سر در ایجاد دو سیناپس فعال در ماده خاکستری نخاع نقش دارند. این نورون‌ها باعث تحریک و ایجاد پتانسیل عمل در یاخته پس‌همایه‌ای خود می‌شوند. در پتانسیل عمل دریاچه کانال سدیمی به سمت بیرون یاخته باز می‌شود.

نکته: دریاچه کانال‌های دریاچه‌دار سدیمی به سمت بیرون یاخته و دریاچه کانال‌های دریاچه‌دار پتانسیمی در سمت درون یاخته قرار دارند.

د) نادرست، بخشی از آکسون نورون حسی و حرکتی از پرده‌های منژ رد شده است و دقت کنیم که آکسون نورون حرکتی در تشکیل بخش محیطی حرکتی پیکری دستگاه عصبی، واجد نقش است.

به نمودار زیر دقت کنید:



(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵، ۶، ۷ و ۱۶)

۶- گزینه «۳»

(یوسف ندرایی)

درون تارهای ماهیچه‌ای، رگ خونی وجود ندارد!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر تارچه ماهیچه‌ای درون تار ماهیچه‌ای قرار داشته و توسط غشای پلاسمایی تار احاطه شده است.

گزینه «۲»: توجه داشته باشید ماهیچه‌های اسکلتی از لحاظ اتصال به استخوان به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند:

ماهیچه‌هایی که به استخوان اتصال ندارند: مانند بنداره‌های خارجی مخرج و میزراه.

ماهیچه‌هایی که به استخوان اتصال دارند: بعضی از این ماهیچه‌ها باعث حرکت هر دو استخوان به سمت هم می‌شوند مانند ماهیچه دو سر ران.

بعضی از این ماهیچه‌ها باعث حرکت فقط یک استخوان می‌شوند و استخوان دیگر ثابت است مانند ماهیچه‌های فک (فک بالایی ثابت اما فک پایین متحرک است) یا ماهیچه دو سر بازو که باعث حرکت استخوان‌های ساعد به سمت کتف می‌شود.

و بعضی از این ماهیچه‌ها باعث حرکت هیچ‌کدام از استخوان‌های متصل به خود نمی‌شوند مانند ماهیچه‌های صورت و گونه. توجه داشته باشید که ماهیچه‌های اسکلتی از اجزای دستگاه حرکتی بدن هستند.

گزینه «۴»: با توجه به شکل ماهیچه که در نزدیک زردپی و در دو انتهای خود نازک‌تر می‌شود می‌توان گفت که اندازه تارهای ماهیچه‌ای یکسان نمی‌باشد.

(رستگانه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۴۷)

۷- گزینه «۴»

(امیرحسین ماقظزاده)

مفصل، محل اتصال استخوان‌ها با هم است.

به عنوان مثال مفصل گوی و کاسه‌ای و مفصل لولایی، مفاصلی هستند که تمامی



(کتاب آبی)

۱۲- گزینه ۴

هر مولکول ناقل عصبی تحریک کننده، دارای گیرنده‌ای در سطح یاخته پس همایه‌ای است که با اتصال به آن سبب تغییر در فعالیت یاخته پس همایه‌ای می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: ممکن است توسط یاخته پیش همایه‌ای باز جذب شود.
گزینه ۲: در جسم یاخته‌ای یاخته عصبی می‌تواند تولید شوند.
گزینه ۳: گیرنده در سطح غشای یاخته است نه درون آن!

(ترکیبی) (زیست شناسی ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۵۷ و ۸۱ و ۵۴)

(کتاب آبی)

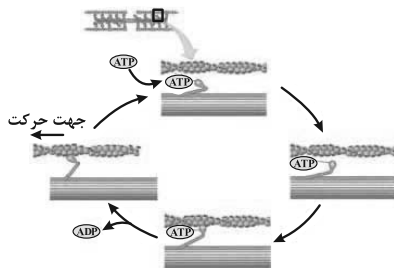
۱۳- گزینه ۴

با توجه به شکل ۱ فصل ۳ در صفحه ۳۸ کتاب زیست شناسی ۲، استخوان درشت‌نی در محل مفصل زانو با استخوان ران مفصل می‌شود، ولی نازکنی با ران مفصل تشکیل نمی‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: استخوان‌های اسکلت جانبی و اسکلت محوری، هر دو در حرکات بدن نقش دارند. البته استخوان‌های اسکلت جانبی نسبت به اسکلت محوری نقش بیشتری در حرکت بدن دارند.
گزینه ۲: استخوان‌های قفسه سینه از شش‌ها و قلب و جمجمه از مغز محافظت می‌کنند.
گزینه ۳: بخش‌هایی از اسکلت محوری در جویدن، شنیدن، صحبت کردن و حرکات بدن نیز نقش دارند. همان‌طور که می‌دانید استخوان‌های کوچک گوش (چکشی، سندان و رکابی) در شنیدن نقش دارند و بنابراین متعلق به اسکلت محوری می‌باشند.
نکته: مطابق شکل ۱ صفحه ۳۸ کتاب درسی، ترقوه از اجزای اسکلت جانبی است.

(ترکیبی) (زیست شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹، ۳۸، ۳۹ و ۴۲)

(کتاب آبی)

۱۴- گزینه ۴



منظور سوال، رشته‌های اکتین است که مطابق شکل بالا اجزای کروی شکل دارند. دقت کنید رشته اکتین سر ندارد، بلکه مولکول میوزین است که سر دارد و از طریق سرهای خود به رشته‌های اکتین متصل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در طی انقباض رشته‌های اکتین و میوزین هردو با حرکت در کنار هم، در کاهش وسعت نوار روشن نقش دارند.

گزینه ۲: در زمان استراحت در بخشی از نوار تیره، رشته‌های اکتین و میوزین

گزینه ۳: در مردان بیضه‌ها و غدد فوق کلیه و در زنان تخمدان‌ها و غدد فوق کلیه هورمون‌های جنسی ترشح می‌کنند. مطابق شکل ۴ صفحه ۵۵ کتاب درسی، فاصله غدد فوق کلیه با تخمدان‌ها کمتر از بیضه‌هاست.

گزینه ۴: غده‌های تیروئید، فوق کلیه و غدد جنسی دارای هورمون‌های محرک هیپوفیزی‌اند اما از بین آنها غده تیروئید به‌صورت جفت وجود ندارد.

(تنظیم شیمیایی) (زیست شناسی ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ و ۶۱)

۱۰- گزینه ۳

(امیرمهری زینل‌زاده)

هورمون‌های غیرجنسی ترشح شده از بخش قشری غدد فوق کلیه: آلدوسترون و کورتیزول

هورمون‌های ترشح شده از غده لوزالمعده (غده‌ای در زیر معده و موازی با آن): انسولین و گلوکاگون.

کورتیزول، انسولین و گلوکاگون به‌طور مستقیم با تغییر میزان گلوکز خون و هورمون آلدوسترون با تغییر حجم خون در غلظت گلوکز خون مؤثرند.

نکته: هورمون آلدوسترون بر میزان گلوکز خون بی‌تأثیر است اما بر غلظت آن در خون اثرگذار است!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: LH و FSH هورمون‌های محرک جنسی هستند که در هر دو جنس ترشح می‌شوند. پس هیچ هورمون محرک جنسی وجود ندارد که فقط در بدن مردان ترشح شود! هورمون‌های ترشح شده از ناحیه گردن یعنی هورمون‌های تیروئیدی، کلسی‌تونین و پاراتیروئیدی در بافت استخوان گیرنده دارند.

گزینه ۲: هورمون‌های مؤثر در سیستم ایمنی: پرولاکتین، کورتیزول و هورمون مترشح از غده تیموس هستند. از بین این سه هورمون، هورمون کورتیزول نقش منفی و دو هورمون دیگر نقش مثبت بر روی سیستم ایمنی دارند.

گزینه ۳: پرتعدادترین غده درون ریز موجود در بدن، غدد پاراتیروئیدی هستند که هورمون مترشح از آن‌ها یعنی هورمون پاراتیروئیدی، کلسیم را از ماده زمینه‌ای استخوان جدا می‌کند، نه این‌که موجب انباشت کلسیم در آن‌ها شود!

(تنظیم شیمیایی) (زیست شناسی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۵۹)

۱۱- گزینه ۲

(کتاب آبی)

با توجه به شکل و همگرایی شدن پرتوهای نوری بعد از عبور از عدسی، متوجه می‌شویم که تصویر مربوط به چشم دوربین می‌باشد. سوال درباره چشم بدون عینک این فرد است. در افراد دوربین، تصویر اجسام نزدیک در پشت شبکیه به‌وجود می‌آید. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در افراد دوربین، تصویر اجسام نزدیک، علی‌رغم انقباض ماهیچه‌های مژگانی در پشت شبکیه به‌وجود می‌آید.

گزینه ۳: در افراد دوربین، تصویر اجسام دور بر روی شبکیه تشکیل می‌شود.

گزینه ۴: دقت داشته باشید ضخیم‌تر شدن عدسی چشم، هنگام مشاهده اجسام نزدیک صورت می‌گیرد نه اجسام دور.

(مواس) (زیست شناسی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)



هر دو وجود دارند.

گزینه «۳»: در زمان استراحت، در هر سارکومر رشته‌های اکتین از هم دور می‌شوند.

(رنگامه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

۱۵- گزینه «۳»

چند نکته بسیار مهم:

همه تارهای ماهیچه‌های اسکلتی هسته، میتوکندری و میوگلوبین دارند اما مقدار میتوکندری و میوگلوبین آنها با هم متفاوت است.

تارهای ماهیچه‌های کند، میتوکندری و میوگلوبین بیشتری دارند و بیشتر (نه همه) انرژی خود را به روش هوازی به دست می‌آورند.

تارهای ماهیچه‌های تند، میتوکندری و میوگلوبین کمتری دارند و بیشتر (نه همه) انرژی خود را به روش بی‌هوازی به دست می‌آورند.

بیشتر ماهیچه‌ها (نه همه آنها) هر دو نوع یاخته تند و کند را دارند.

(رنگامه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۱)

۱۶- گزینه «۱»

فقط مورد «ج» صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «الف»: این مورد برای تنظیم شیمیایی صادق نیست، مثلاً در پاسخ به کاهش کلسیم خون، میزان هورمون پاراتیروئیدی افزایش می‌یابد و این موضوع ارتباطی با دستگاه عصبی ندارد.

عبارت «ب و د»: این موارد برای تنظیم شیمیایی «تنظیم با هورمون‌ها» صادق نیست و مربوط به تنظیم عصبی است.

عبارت «ج»: مولکول‌های پیک شیمیایی همگی برای اثرگذاری صحیح خود به گیرنده اختصاصی متصل می‌شوند. این گیرنده‌ها ممکن است در سطح یاخته یا درون یاخته قرار داشته باشند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱، ۷، ۸ و ۵۴)

۱۷- گزینه «۴»

پوست و لایه مخاطی هر دو دارای بافت پوششی و پیوندی‌اند. در عرق و ماده مخاطی، آنزیم لیزوزیم وجود دارد که سبب از بین رفتن باکتری‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خارجی‌ترین یاخته‌های لایه بیرونی پوست، یاخته‌های مرده هستند.

گزینه «۲»: پوست ماده مخاطی ترشح نمی‌کند.

گزینه «۳»: مخاط از یک بافت پوششی با آستری از بافت پیوندی تشکیل شده است. بافت پیوندی واجد انواعی از یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای در ساختار خود است.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۸- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

همه موارد مطرح شده در سوال نادرست هستند.

مورد «الف»: دقت کنید بیماری نقرس نوعی بیماری التهابی می‌باشد.

مورد «ب»: نوتروفیل دارای هسته سه قسمتی است نه هسته‌های سه قسمتی!

مورد «ج»: در پاسخ التهابی ممکن است اصلاً باکتری وجود نداشته باشد.

مورد «د»: درشت‌خوارهای مستقر در خود بافت ملتهب، یاخته‌هایی هستند که طی التهاب وارد عمل می‌شوند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶، ۶۷، ۷۰ و ۷۱)

۱۹- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

شکل مربوط به ویروس HIV (عامل بیماری ایدز) می‌باشد. توجه کنید در این شکل، ویروس‌ها در حال آزاد شدن از یاخته‌های آلوده لنفوسیت T کمک‌کننده هستند (نادرستی گزینه ۱). علت اصلی آن حمله ویروس به لنفوسیت‌های T کمک‌کننده می‌باشد (نادرستی گزینه ۳). این اتفاق موجب تضعیف دستگاه ایمنی می‌شود (درستی گزینه ۲)

در مورد گزینه ۴ دقت کنید این فرد ممکن است آلوده به HIV باشد اما بیمار نبوده و علائم بیماری را نشان ندهد.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۲۰- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

دفاع اختصاصی، فرایندی است که برای شناسایی پادگن و تکثیر لنفوسیت‌ها به زمان نیاز دارد، از این رو برخلاف دفاع غیراختصاصی، دفاع سریعی نیست؛ اما اگر پادگنی که قبلاً به بدن وارد شده است، دوباره به بدن وارد شود، پاسخ اختصاصی نسبت به قبل سریع‌تر و قوی‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هم در برخورد اول و هم در برخوردهای بعدی لنفوسیت با یک آنتی‌ژن، تعداد لنفوسیت‌های عمل‌کننده تولید شده از خاطره بیشتر است.

گزینه «۲»: لنفوسیت‌های B عمل‌کننده همان یاخته‌های پادتن‌ساز هستند و توانایی ترشح پادتن دارند.

گزینه «۴»: هر لنفوسیت B می‌تواند پس از تمایز به یاخته پادتن‌ساز، پادتنی مشابه با گیرنده خود ترشح کند. اما لنفوسیت‌های خاطره ترشح پادتن ندارند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۵)



فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۲»

(مسن قندپلر)

برای اینکه در هیچ فضایی از اطراف دو بار q_1 و q_2 میدان خالص الکتریکی صفر نشود، باید آن دو بار هم‌اندازه و دارای علامت مختلف (دو

قطبی الکتریکی) باشند، پس $q_2 = -q_1$ است. طبق مختصات داده شده،

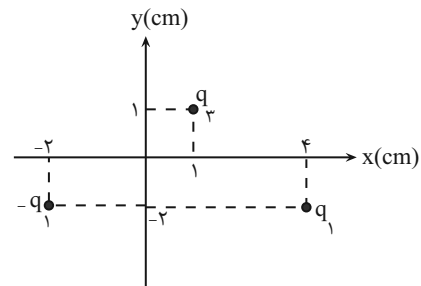
بار q_3 بر روی عمود منصف خط واصل q_1 و q_2 قرار دارد و فاصله آن از

این خط 3cm است، پس شکل زیر را بررسی می‌کنیم. علامت بارهای

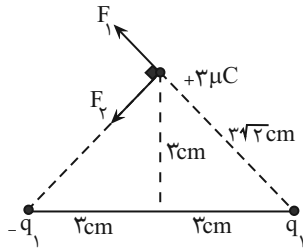
q_1 و q_2 در این سوال، تأثیری در اندازه نیروی خالص وارد بر بار q_3

ندارند. به دلیل برابر بودن فاصله‌های هر دو بار تا بار q_3 ، نیروهای F_1 و

F_2 هم‌اندازه هستند.



$$\Rightarrow |F_1| = |F_2| = \frac{90 \times q_1 \times 3}{(3\sqrt{2})^2} = 15q_1$$



در نتیجه خواهیم داشت:

$$F_t = \sqrt{(15q_1)^2 + (15q_1)^2} = 15q_1\sqrt{2} = 30 \Rightarrow |q_1| = \sqrt{2}\mu\text{C}$$

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

۲۲- گزینه «۳»

(مسن قندپلر)

در حالت اول، دو نیروی عمود بر هم \vec{F}_{13} و \vec{F}_{23} بر بار q_3 وارد

می‌شوند، در این صورت خواهیم داشت:

$$F_3 = \sqrt{(F_{13})^2 + (F_{23})^2}$$

در حالت دوم، چون فاصله‌ها دو برابر شده‌اند، اندازه نیروهای \vec{F}_{13} و \vec{F}_{23}

$$\frac{1}{4} \text{ برابر می‌شوند.}$$

در این صورت خواهیم داشت:

$$F'_3 = \sqrt{\left(\frac{F_{13}}{4}\right)^2 + \left(\frac{F_{23}}{4}\right)^2} = \frac{1}{4} \sqrt{(F_{13})^2 + (F_{23})^2} = \frac{1}{4} F_3$$

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



$$\frac{V_B - V}{V_A - V} = \frac{d_B}{d_A} \Rightarrow \frac{V_B - 0}{V_A - 0} = \frac{3}{1}$$

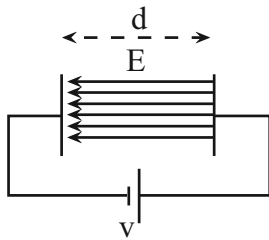
$$\Rightarrow \frac{V_B}{V_A} = 3$$

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

(امسان مطلبی)

۲۵- گزینه «۲»

با توجه به رابطه ظرفیت خازن با اختلاف پتانسیل الکتریکی بین صفحات خازن داریم:



$$C = \frac{q}{V} \rightarrow V = \frac{q}{C}$$

$$E = \frac{V}{d} \xrightarrow{V = \frac{q}{C}} E = \frac{q}{Cd} = \frac{q}{Cd}$$

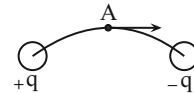
$$\Rightarrow E = \frac{20 \times 10^{-6}}{40 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-3}} = 250 \frac{N}{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴ و ۲۹)

۲۳- گزینه «۱»

(سعیر ارر)

خطوط میدان از بار مثبت خارج و بر بار منفی وارد می‌شوند و میدان در هر نقطه مماس بر خطوط میدان است، پس میدان به صورت زیر است:



با انتقال بار $\frac{-q}{2}$ از ذره با بار مثبت به ذره بار منفی، بار ذره مثبت در

حالت جدید $\frac{+3}{2}q$ و بار ذره منفی $\frac{-3}{2}q$ خواهد شد و چون اندازه بارها

افزایش می‌یابد، پس خطوط میدان و شدت میدان قوی‌تر می‌شود و در همان جهت حفظ می‌شود، پس گزینه «۱» صحیح است.

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

(ممدکلاطم منشاری)

۲۴- گزینه «۳»

میدان الکتریکی بین دو صفحه یکنواخت است؛ پس: $E_A = E_B \Rightarrow \frac{E_B}{E_A} = 1$

پتانسیل صفحه منفی را با V و فاصله نقاط A و B تا صفحه منفی را به

ترتیب با d_A و d_B نشان می‌دهیم:

$$\begin{cases} V_B - V = -Ed_B \\ V_A - V = -Ed_A \end{cases}$$



۲۶- گزینه ۱

(مرتضی رحمان زاده)

وقتی خازن از مدار جدا شود، بار الکتریکی آن ثابت می ماند.

$$\uparrow C \propto \frac{1}{d \downarrow} \Rightarrow \downarrow U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C \uparrow}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۳۰ تا ۳۳)

۲۷- گزینه ۳

(معمری رضا کاظمی)

بررسی گزینه «۱» مطابق قرارداد، جهت جریان الکتریکی در مدار را در جهت حرکت

بارهای مثبت که در خلاف جهت حرکت الکترون ها می باشد، در نظر می گیریم.

بررسی گزینه «۲»: جهت جریان الکتریکی هنگام گذر از باتری از نقطه ای با

پتانسیل کمتر به نقطه ای با پتانسیل بیشتر است.

بررسی گزینه «۴»: تندی حرکت کاتوره های الکترون ها در سیم از مرتبه $10^6 \frac{m}{s}$ است.

(میران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۴۰ تا ۴۲)

۲۸- گزینه ۴

(غلامرضا مصبی)

قبل از وصل کلید، ولت سنج نیروی محرکه مولد را نشان می دهد که بیشترین

مقدار است. بعد از وصل کلید، اختلاف پتانسیل دو سر باتری و لامپ هم ولتاژ

می شود و اختلاف پتانسیل دو سر لامپ از رابطه $V = \mathcal{E} - rI$ به دست

می آید که یک خط راست نزولی با عرض از مبدأ \mathcal{E} است.

(میران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

۲۹- گزینه ۴

(غلامرضا مصبی)

در صورتی که پتانسیومتر از پایه های A و B یا C و B به مدار وصل شود،

مقاومت متغیر را خواهیم داشت، ولی در مدار داده شده مقاومت متغیر نیست

و حرکت لغزنده تأثیری روی مقاومت ندارد.

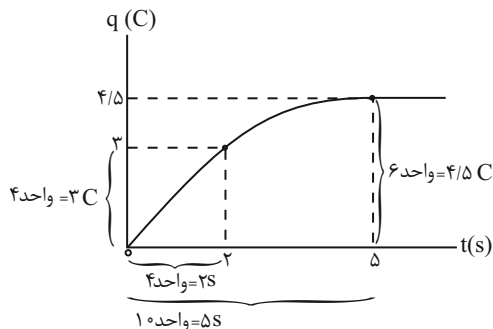
(میران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۴۶ و ۴۷)

۳۰- گزینه ۲

(مهمربود سورپی)

با توجه به نمودار بار الکتریکی بر حسب زمان، ابتدا لحظه $t = \Delta s$ را بر روی

نمودار مشخص می کنیم:





$$\Delta q = I \times (\Delta t) = 0.6 \times 10^{-3} \times 20 \times 60 = 72 \times 10^{-2} \text{ C}$$

$$= 0.72 \text{ C}$$

$$\Delta V = 4 \times 1 / 5 = 6 \text{ V}$$

مقدار انرژی که به آن داده می‌شود، از رابطه $\Delta U = q \times \Delta V$ به دست

می‌آید.

$$\Delta U = q \times \Delta V = 0.72 \times 6 = 4.32 \text{ J}$$

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

(پژمان بردبار)

۳۳ - گزینه «۲»

الف) نمودار B برای فلزات و بسیاری از رسانای غیرفلزی اهمی است، ولی

شکل A برای وسیله‌های غیر اهمی مانند نور گسیل شده از LED است.

(نادرست)

ب) وسیله B از قانون اهم در دمای ثابت پیروی می‌کند ولی با افزایش

اختلاف پتانسیل، جریان نیز به همان نسبت زیاد می‌شود و R ثابت می‌ماند.

(نادرست)

ج) در رسانای اهمی، رابطه $R = \frac{V}{I}$ برقرار است. در دمای ثابت $V \propto I$

بوده و با کاهش V، جریان الکتریکی I نیز کاهش می‌یابد. طبق رابطه

$$\text{واحد} = 10 \text{ s} \Rightarrow 5 \text{ s} = 0.5 \text{ واحد} \Rightarrow 2 \text{ s} = 0.2 \text{ واحد}$$

$$4 \text{ واحد} = 3 \text{ C} \Rightarrow \frac{3}{4} \text{ C} = \text{واحد} \Rightarrow 6 \times \frac{3}{4} = 4.5 \text{ C}$$

حال جریان الکتریکی متوسط در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 5 \text{ s}$ را به دست می‌آوریم:

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{\Delta q = 4.5 \text{ (C)}}{\Delta t = 5 - 0 \text{ (s)}} \rightarrow \bar{I} = \frac{4.5 - 0}{5 - 0} = 0.9 \text{ A}$$

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه ۴۱)

۳۱ - گزینه «۲»

(امیر عباسی)

$$\text{شیب نمودار} = \frac{I}{V} = \frac{1}{R}, \theta_1 = 53^\circ, \theta_2 = 37^\circ$$

$$\text{ثابت I} \rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{\text{شیب نمودار (۱)}}{\text{شیب نمودار (۲)}} = \frac{\tan \theta_1}{\tan \theta_2} = \frac{\frac{4}{3}}{\frac{3}{4}} = \frac{16}{9}$$

* دقت کنید:

$$\sin 37^\circ = 0.6 \Rightarrow \tan 37^\circ = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\sin 53^\circ = 0.8 \Rightarrow \tan 53^\circ = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

۳۲ - گزینه «۱»

(دانیال الماسیان)

مقدار باری که از مدار اسباب‌بازی در مدت زمان Δt می‌گذرد را از رابطه

$$\Delta q = I(\Delta t)$$

می‌توان به دست آورد.



۳۵ - گزینه «۳»

(کلاطم باتان)

$$q = 420 \cdot \text{mAh}$$

$$I = 14 \cdot \mu\text{A}$$

$$\Rightarrow I = 140 \times 10^{-3} \text{ mA}$$

$$I = \frac{q}{t} \Rightarrow 140 \times 10^{-3} = \frac{4200}{t}$$

$$t = 30 \times 10^3 = 3 \times 10^4 \text{ h}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه ۴۱)

۳۶ - گزینه «۲»

(عاصر همشیریان)

$$\text{حالت اول: } I_1 = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{12}{5+1} = \frac{12}{6} = 2\text{A}$$

$$\text{حالت دوم: } I_2 = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{12}{10+1} = 1.2\text{A}$$

در حالت دوم، وقتی ولتسنج متوالی با مولد بسته می‌شود و چون مقاومت

داخلی بالایی دارد، اجازه عبور جریان را از مقاومت خارجی R نمی‌دهد و این

مقاومت جریانی از خود عبور نمی‌دهد.

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{1.2}{2} = 0.6\text{A}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

$V = E \cdot d$ ، با کاهش اختلاف پتانسیل، میدان الکتریکی کاهش می‌یابد و به

دنبال کاهش E ، نیروی کمتری به الکترون‌ها وارد شده و در نتیجه شتاب

حرکت الکترون‌ها در برخورد با اتم‌ها و به دنبال آن سرعت متوسط الکترون‌ها

در راستای میدان کاهش می‌یابد. (درست)

د) نمودار A مربوط به یک رسانای غیراھمی مانند نور گسیل شده از LED

می‌باشد و شیب خط مماس بر این نمودار با مقاومت الکتریکی رابطه عکس

دارد، یعنی با کاهش اختلاف پتانسیل (شیب نمودار کاهش می‌یابد) مقاومت

آن افزایش پیدا می‌کند. (درست)

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶)

۳۴ - گزینه «۴»

(مصطفی واثقی)

$$\text{حالت ۱: } I_1 = \frac{\varepsilon}{R_1+r} = \frac{12}{R_1+r} \xrightarrow{V=IR} V_1 = \frac{12}{R_1+r} (R_1)$$

$$V_1 = 8\text{V} \Rightarrow \frac{12}{R_1+r} (R_1) = 8 \Rightarrow R_1 = 2r$$

حالت ۲:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{100}{100} + \frac{50}{100} = \frac{3}{2} \xrightarrow{R_1=2r} R_2 = \frac{3}{2} (2r) = 3r$$

$$I_2 = \frac{\varepsilon}{R_2+r} = \frac{12}{3r+r} = \frac{3}{4} \xrightarrow{V=IR} V_2 = \frac{3}{4} \times (3r) = 9\text{V}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)



۳۷- گزینه «۳»

(فامر همشیریان)

در دو حالت، جریان عبوری از مولد و اختلاف پتانسیل دو سر مولد را حساب می‌کنیم:

$$\textcircled{1} \begin{cases} I_1 = \frac{\varepsilon}{R_1 + r} \rightarrow I_1 = \frac{20}{8+2} = \frac{20}{10} = 2A \\ V_1 = \varepsilon - I_1 r \rightarrow V_1 = 20 - 2 \times 2 = 16V \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} R_2 = \infty \rightarrow I_2 = \frac{\varepsilon}{R_2 + r} = \frac{20}{\infty + 2} = 0 \\ V_2 = \varepsilon - I_2 r \rightarrow V_2 = 20 - 0 = 20V \end{cases}$$

پس اختلاف پتانسیل دو سر مولد ۴ ولت افزایش یافته است.

$$V_2 - V_1 = 20 - 16 = 4V$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۳۸- گزینه «۳»

(مهممهوری شیبانی)

طبق رابطه $R = \rho \frac{l}{A}$ ، می‌دانیم با تغییر طول سیم، مقاومت آن تغییر

می‌کند. از آنجا که سیم استوانه‌ای شکل است و حجم آن از رابطه $V = Al$ به دست می‌آید، خواهیم داشت:

$$V = \text{ثابت} \Rightarrow$$

$$l_2 = 2l_1 \Rightarrow V_2 = V_1 \Rightarrow A_2 l_2 = A_1 l_1 \Rightarrow 2A_2 l_1 = A_1 l_1$$

$$\Rightarrow A_1 = 2A_2$$

پس داریم:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho \times \frac{2l_1}{A_2}}{\rho \times \frac{l_1}{2A_2}} = 4$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۳۹- گزینه «۳»

(مهممهوری شیبانی)

الف، ب و د صحیح‌اند.

علت نادرستی مورد «ج»: رساناهای خوب مانند مس و آلومینیم،

مقاومت ویژه کمی دارند.

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه ۳۳ تا ۳۶)

۴۰- گزینه «۳»

(مهممهوری شیبانی)

چگالی و حجم این سیم، با توجه به ثابت ماندن جرم آن ثابت می‌مانند.

می‌دانیم حجم سیم (که استوانه است) از رابطه $V = Al$ به دست می‌آید،

پس:

$$V_2 = V_1 = V \rightarrow A_2 l_2 = A_1 l_1$$

$$\frac{l_2 = 2l_1}{\rightarrow 2A_2 l_1 = A_1 l_1 \rightarrow A_1 = 2A_2}$$

حال داریم:

$$R_2 = \rho \frac{l_2}{A_2} \xrightarrow{A_1 = 2A_2, l_2 = 2l_1} R_2 = 2R_1$$

$$R_1 = \rho \frac{l_1}{A_1}$$

$$\Rightarrow R_2 - R_1 = 2R_1 - R_1 = R_1 = 15\Omega$$

* دقت کنید که اطلاعات مربوط به چگالی اضافه بودند.

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)



شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۴»

(پویا، رسکاری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گسترش و پیشرفت صنعت الکترونیک، نیمه‌رساناها و در گسترش و پیشرفت صنعت خودرو فولاد نقش اصلی را ایفا کردند. رسانایی الکتریکی فولاد نسبت به نیمه‌رسانا (همان شبه‌فلز است) بیشتر است.

گزینه «۲»: آهنک استخراج و مصرف فلزات نیز بیشتر از سوخت‌های فسیلی است.

گزینه «۳»: در گروه چهاردهم عناصر سیلیسیم، ژرمانیم، قلع و سرب رسانای گرما هستند و هر چهار عنصر نام برده شده سطح صیقلی و براقی دارند.

گزینه «۴»: در بین عناصر دوره سوم، عنصر آلومینیم (Al) و عنصر

فسفر (P) دارای سه الکترون جفت نشده در ساختار الکترون - نقطه‌ای خود هستند که عنصر فسفر چکش‌خوار نیست و در اثر ضربه خرد می‌شود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲ تا ۴ و ۷ تا ۱۴)

۴۲- گزینه «۲»

(معمد عظیمیان زواره)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: روی و آهن فلزهای واسطه و باریم فلزی اصلی است. واکنش‌پذیری فلزهای اصلی از فلزهای واسطه بیشتر است و واکنش‌پذیری

$\text{Zn} > \text{Fe}$ است.

گزینه «۲»: با افزایش شعاع اتمی، تمایل عنصرهای این گروه به از دست

دادن الکترون، افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: کاتیون موجود در ترکیب Cu_2S ، Cu^+ است، پس می‌توان

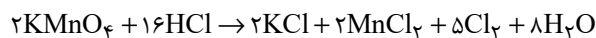
نوشت: ${}_{29}\text{Cu} : [\text{Ar}]3d^1 4s^1 \Rightarrow {}_{29}\text{Cu}^+ : [\text{Ar}]3d^1$

گزینه «۴»: نافلزها با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می‌شوند. فلزها با از دست دادن الکترون به کاتیون تبدیل می‌شوند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ و ۱۹ تا ۲۱)

۴۳- گزینه «۱»

(رسول عابدینی زواره)



$$? \text{ g KMnO}_4 = \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl}} \times \frac{2 \text{ mol KMnO}_4}{16 \text{ mol HCl}}$$

$$\times \frac{158 \text{ g KMnO}_4}{1 \text{ mol KMnO}_4} = 15 / 8 \text{ g KMnO}_4$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم کل}} \times 100 = \frac{15 / 8 \text{ g}}{19 / 75 \text{ g}} \times 100 = 80\%$$

$$? \text{ L Cl}_2 = 15 / 8 \text{ g KMnO}_4 \times \frac{1 \text{ mol KMnO}_4}{158 \text{ g KMnO}_4} \times \frac{5 \text{ mol Cl}_2}{2 \text{ mol KMnO}_4}$$

$$\times \frac{24 \text{ L Cl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} = 6 \text{ L Cl}_2$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار نظری}}{\text{مقدار عملی}} \times 100 = \frac{5 / 1 \text{ L}}{6 \text{ L}} \times 100 = 83\%$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)



۴۶ - گزینه «۴»

(رسول عابدینی زواره)

فرمول کلی آلکانها C_nH_{2n+2} می باشد.

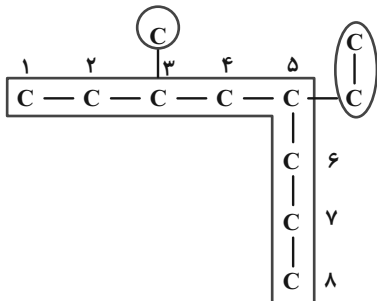
$$\text{جرم مولی آلکان} = 12n + 2n + 2 = (14n + 2) \text{g.mol}^{-1}$$

$$\frac{7}{\% \Delta \text{mol}} = 156 \text{g.mol}^{-1}$$

$$14n + 2 = 156 \Rightarrow n = 11$$

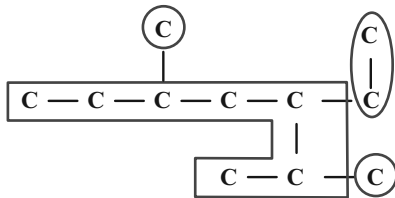
آلکان مورد نظر دارای یازده اتم کربن است، پس در ساختار داده شده n

برابر ۳ می باشد.



۵- اتیل - ۳- متیل اوکتان

۳- اتیل - ۲، ۵- دی متیل هپتان



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۳۷ تا ۴۰)

(فرزین علیروست)

۴۴ - گزینه «۳»

عبارت های اول و سوم نادرست می باشند.

بررسی عبارت ها:

عبارت اول: بخش عمده ترکیبات نفت خام هیدروکربن ها هستند.

عبارت دوم: عنصر اصلی سازنده نفت خام، عنصر کربن می باشد که در میان

عناصر واکنش پذیر هم دوره خود (به جز نئون) کمترین واکنش پذیری را دارد.

عبارت سوم: نخستین نقش اساسی نفت خام منبع تأمین انرژی است.

عبارت چهارم: مطابق متن کتاب درسی درست است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۲۹ تا ۳۱)

(آزمین ممدی پیرانی)

۴۵ - گزینه «۳»

با توجه به نمودار صفحه ۳۶ با افزایش شمار اتم های کربن اختلاف نقطه

جوش دو آلکان متوالی کاهش می یابد.

بررسی گزینه های نادرست:

(۱) در آلکان های شاخه دار، اتم کربنی وجود دارد که به ۳ یا ۴ اتم کربن

دیگر متصل است.

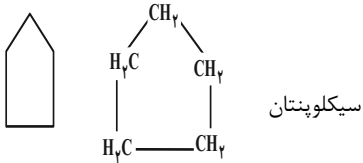
(۲) گرانروی گریس ($C_{18}H_{38}$) کمتر از وازلین ($C_{25}H_{52}$) است.

(۴) سوخت فندک گاز بوتان است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۳۳ تا ۳۷)



C_5H_{10} یا C_4H_8 (سیکلوپنتان) است. (رد گزینه ۳)



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۳)

(آزمین معماری پیرانی)

گزینه ۴۹

هرگاه درصد متان در معدن به بیش از ۵٪ برسد، خطر انفجار وجود دارد.

سایر گزینه‌ها طبق متن کتاب درسی درست هستند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

(معماری عظیمیان زواره)

گزینه ۵۰

بررسی عبارت‌ها:

الف) درست؛ مطابق متن کتاب درسی درست است.

ب) درست؛ حدود نیمی (حدود ۵۰٪) از نفتی که از چاه‌های نفت بیرون

کشیده می‌شود به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود. حدود

۱۰٪ برای تولید مواد استفاده می‌شود، بنابراین حدود ۴۰٪ آن برای تأمین

گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما به کار می‌رود.

پ) نادرست؛ نام درست آن به روش آیوپاک «۳، ۴، ۵- تری‌متیل هپتان»

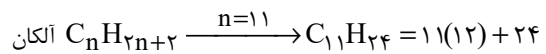
می‌باشد.

گزینه ۴۷

(رسول عابدینی زواره)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) فرمول مولکولی نفتالن $C_{10}H_8$ است.



$$= 156 \text{ g.mol}^{-1}$$

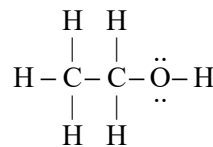
(۲) C_6H_{12} می‌تواند آلکن یا سیکلوآلکن باشد. اما آلکن‌ها با برم واکنش می‌دهند.

(۳) سومین عضو آلکن‌ها C_4H_8 دارای ۱۲ اتم است. فرمول مولکولی بنزن

C_6H_6 بوده و همانند سومین آلکن دارای ۱۲ اتم است.

(۴) فرآورده واکنش اتن با آب در حضور سولفوریک اسید، اتانول می‌باشد و

دارای دو جفت (چهارتا) الکترون ناپیوندی است.



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۳)

(آزمین معماری پیرانی)

گزینه ۴۸

از آنجایی که نتوانسته محلول برم را بی‌رنگ کند، پس سیر شده است (رد

گزینه‌های (۲) و (۴))

از آنجایی که ۱۰ پیوند یگانه C-H دارد، پس فرمول مولکولی آن یا



۵۲- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

«داغی یا خنکی نوشیدنی» و «سردی یا گرمی هوا» نشانه‌ای از تفاوت میان دمای آن‌هاست.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)

۵۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

میانگین تنیدی، میانگین انرژی جنبشی و میانگین شدت برخورد مولکول‌های آب به دیواره به مقدار ماده بستگی ندارد، پس برای ظرف‌های A و B برابر است، اما انرژی گرمایی به مقدار ماده وابسته است، پس برای ظرف B از ظرف A بیشتر است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۵۴- گزینه «۳»

(معمد عظیمیان زواره)

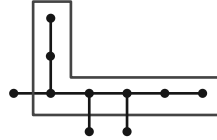
بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) الکل سوخت فسیلی محسوب نمی‌شود.

(۲) اگر بدن دچار کمبود آهن باشد با خوردن اسفناج و عدسی می‌توان بدن را به حالت طبیعی بازگرداند.

(۴) انرژی گرمایی به دما و جرم ماده بستگی دارد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)



ت) نادرست؛ نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ۱۰ تا ۱۵ اتم کربن می‌باشد؛

بنابراین فرمول مولکولی سبک‌ترین آلکان موجود در نفت سفید « $C_{10}H_{22}$ »

و فرمول تقریبی وازلین « $C_{25}H_{52}$ » می‌باشد. تفاوت شمار اتم‌های H

در $C_{10}H_{22}$ با اتم‌های کربن در $C_{25}H_{52}$ برابر ۳ می‌باشد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۸، ۳۰، ۳۳ تا ۴۰ و ۴۷)

۵۱- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

بخش عمده اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌های موجود در بدن انسان، از غذایی که می‌خورد، تأمین می‌شود.

بررسی گزینه «۳»: شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین پروتئین

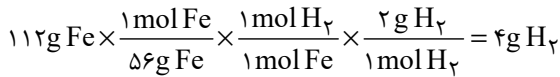
و به‌ویژه کلسیم است. کارشناسان تغذیه بر مصرف مناسب آن‌ها برای

پیشگیری و ترمیم پوکی استخوان تأکید دارند. سرانه مصرف شیر در جهان

و ایران به ترتیب ۳۰۰ و ۹۰ کیلوگرم در سال است؛ بنابراین احتمال بروز

پوکی استخوان در ایران بیشتر از میانگین جهانی آن است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)



(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه‌های ۱۹ تا ۲۵ و ۵۸ تا ۶۵)

«۳» گزینه ۵۸

(آزمین معماری پیرانی)

ویژگی بنیادی هر واکنش شیمیایی دادوستد گرما است. (رد گزینه ۴)

واکنش دهنده رایج استخراج آهن از سنگ معدن آن، زغال کک است و از

سدیم به علت هزینه زیاد استفاده نمی‌شود. (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

علم مطالعه کمی و کیفی گرمای واکنش، گرمایشیمی (ترموشیمی) است. (رد

گزینه‌های ۱ و ۴)

انرژی ناشی از نیروهای نگهدارنده ذرات ماده انرژی پتانسیل است. (رد گزینه

۱ و ۲)

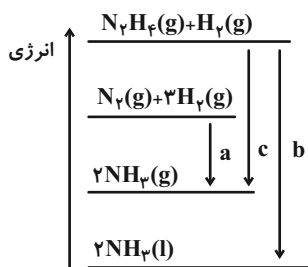
(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

«۱» گزینه ۵۹

(آزمین معماری پیرانی)

با توجه به نمودار زیر، مقایسه گرمای آزاد شده به صورت زیر است:

$$|b| > |c| > |a|$$



(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

«۲» گزینه ۶۰

(معمرد عظیمیان زواره)

تبخیر آب یک فرایند فیزیکی می‌باشد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۵)

«۲» گزینه ۵۵

(عین‌اله ابوالفتوی)

$$m_1 = \frac{Q_1}{c\Delta T} = \frac{40}{0.4 \times 20} = 5g$$

$$m_2 = \frac{Q_2}{c\Delta T} = \frac{10}{0.4 \times 20} = 1/25g$$

$$5g - 1/25 = 3/25g$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

«۲» گزینه ۵۶

(معمرد عظیمیان زواره)

بررسی برخی عبارت‌ها:

الف) نادرست؛ گرمای ویژه در این شرایط تنها به نوع ماده بستگی دارد.

ب) درست؛ گرمای ویژه O_2 از Al یا Au بیشتر است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۵)

«۱» گزینه ۵۷

(آزمین معماری پیرانی)

ابتدا میزان گرمای آزاد شده را حساب کنید:

$$100 \text{ mL } N_2 \times \frac{1 \text{ L } N_2}{1000 \text{ mL } N_2} \times \frac{1 \text{ mol } N_2}{28 \text{ L } N_2} \times \frac{90 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } N_2} \\ \times \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} = 360 \text{ J}$$

برای محاسبه گرمای لازم برای تغییر دمای مخلوط و ماده از رابطه زیر

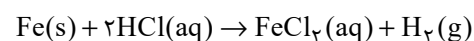
استفاده می‌کنیم:

$$Q = (m_1 c_1 + m_2 c_2) \times \Delta \theta$$

$$\Rightarrow 360 = (m_{\text{طلا}} \times 0.1 + m_{\text{آهن}} \times 0.5) \times 6$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 600 = m_{\text{طلا}} + 5 \times m_{\text{آهن}} \\ m_{\text{طلا}} = 40g \\ m_{\text{طلا}} + m_{\text{آهن}} = 152g \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_{\text{طلا}} = 40g \\ m_{\text{آهن}} = 112g \end{cases}$$

طلا با اسید واکنش نمی‌دهد:





ریاضی (۲) - طراحی

۶۱- گزینه «۲»

(امیر مسن زاده فردر)

شعاع دایره در محل تماس بر خط مماس عمود است، بنابراین شعاع دایره برابر با فاصله مرکز دایره (-۱ و ۳) از خط $4x - 3y = 0$ می باشد. بنابراین داریم:

$$r = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$\rightarrow r = \frac{|4(3) - 3(-1)|}{\sqrt{(4)^2 + (-3)^2}} = \frac{15}{\sqrt{16+9}} = \frac{15}{5} = 3$$

محیط دایره $= 2\pi r = 2\pi(3) = 6\pi$

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

۶۲- گزینه «۳»

(عارف بهرام نیا)

در تابع $f(x) = 3x^2 + 6x + 1$ خواهیم داشت:

$$\begin{cases} x_s = \frac{-6}{6} = -1 \\ y_s = 3(-1)^2 + 6(-1) + 1 = 3 - 6 + 1 = -2 \end{cases}$$

مینیمم تابع

در ادامه در تابع $g(x) = -2x^2 + ax - a$ نیز داریم:

$$\begin{cases} x_s = \frac{-B}{2A} = \frac{-a}{-4} = \frac{a}{4} \\ y_s = -2\left(\frac{a}{4}\right)^2 + a\left(\frac{a}{4}\right) - a = \frac{-a^2}{8} + \frac{a^2}{4} - a = \frac{a^2}{8} - a \end{cases}$$

حال با توجه به اینکه مینیمم تابع $f(x)$ برابر با ماکزیمم تابع $g(x)$ است، داریم:

$$\frac{a^2}{8} - a = -2 \rightarrow a^2 - 8a + 16 = 0 \rightarrow (a - 4)^2 = 0 \Rightarrow a = 4$$

$$\rightarrow g(x) = -2x^2 + 4x - 4$$

$$f(x) = g(x) + 2a \rightarrow 3x^2 + 6x + 1 = -2x^2 + 4x - 4 + 8$$

$$\Rightarrow 5x^2 + 2x - 3 = 0 \xrightarrow{\Delta > 0} S = \frac{-B}{A} = \frac{-2}{5}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۳ تا ۱۸)

۶۳- گزینه «۲»

(عارف بهرام نیا)

$$\left. \begin{array}{l} \text{زمان انجام کار} \\ \text{توسط کوروش} = t_k \\ \text{زمان انجام کار} \\ \text{توسط داریوش} = t_D \end{array} \right\} \rightarrow \frac{1}{t_k} + \frac{1}{t_D} = \frac{1}{6} \rightarrow \frac{1}{8} + \frac{1}{t_D} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{t_D} = \frac{1}{6} - \frac{1}{8} = \frac{1}{24} \rightarrow t_D = 24h$$

بعد از ۲ ساعت کوروش $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ کار و داریوش $\frac{2}{24} = \frac{1}{12}$ کار را انجام داده اند.

بنابراین خواهیم داشت:

$$\text{کار انجام شده توسط داریوش و کوروش} = \frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{3}{12} + \frac{1}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$\rightarrow \text{کار باقیمانده} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

پس مدت زمان لازم برای اتمام باقیمانده کار توسط داریوش برابر است با:

$$\frac{2}{3} \times 24 = 16h$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۹ تا ۲۴)

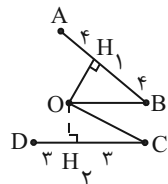
۶۴- گزینه «۴»

(سینا قیرقواه)

طبق سوال وقتی نقطه O از نقاط A, B, C, D به یک فاصله است پس روی

محل تلاقی عمود منصف های پاره خط های AB و CD قرار دارد. در نتیجه

خواهیم داشت:



$$\triangle OBH_1 : OH_1^2 = 5^2 - 4^2 = 9 \rightarrow OH_1 = 3$$

$$\triangle OCH_2 : OH_2^2 = 5^2 - 3^2 = 16 \rightarrow OH_2 = 4$$

$$\rightarrow OH_1 + OH_2 = 7$$

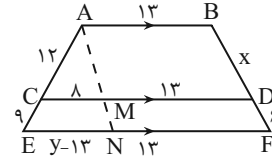
(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه های ۲۶ تا ۳۰)



۶۵- گزینه «۴»

(معمد پاک نزار)

از رأس A موازی با ضلع BF پاره خطی را رسم می کنیم که ضلع EF را در نقطه N قطع کند. پس داریم:



طبق $CD \parallel AB \parallel EF$ داریم:

$$\frac{AC}{CE} = \frac{BD}{DF} \rightarrow \frac{12}{9} = \frac{x}{6} \rightarrow x = 8$$

در مثلث AEN با توجه به اینکه $CM \parallel EN$ داریم:

$$\frac{AC}{AE} = \frac{CM}{EN} \rightarrow \frac{12}{21} = \frac{8}{y-13} \rightarrow y-13 = 14 \rightarrow y = 27$$

در نتیجه:

$$\rightarrow x + y = 8 + 27 = 35$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه های ۳۳۳ تا ۳۱)

۶۶- گزینه «۴»

(امدرفضا ذاکر زاده)

چون L وسط ضلع CF از مثلث CEF است و $KL \parallel EF$ می باشد پس KL در مثلث CEF میان خط است، در نتیجه

$$KL = \frac{EF}{2} \Rightarrow 4 = \frac{EF}{2} \Rightarrow EF = 8$$

اکنون توجه کنید که چون $EF \parallel BC$ ، بنابر قضیه تالس در مثلث ABC

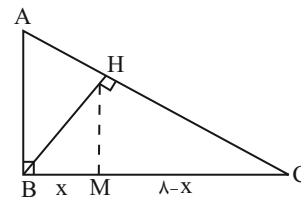
$$\frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC} \rightarrow \frac{1}{3} = \frac{8}{x} \Rightarrow x = 24$$

داریم:

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه های ۳۳۳ تا ۳۱)

۶۷- گزینه «۲»

(عارف بهرام نیا)



$$BC^2 = 10^2 - 6^2 = 64 \rightarrow BC = 8$$

از طرفی داریم:

$$\Delta ABC : BH \times AC = AB \times BC \rightarrow BH = \frac{6 \times 8}{10} = \frac{48}{10} = \frac{24}{5}$$

$$\Delta BHC : BH^2 = BM \times BC \rightarrow \left(\frac{24}{5}\right)^2 = x \times 8 \rightarrow x = \frac{72}{25} = 2/88$$

$$\rightarrow x = BM = 2/88$$

$$\Delta BHC : HM^2 = BM \times MC = (2/88)(8 - 2/88)$$

$$HM^2 = (1/44 \times 2 \times 5/12) = (1/44 \times 10/24)$$

$$HM = 1/2 \times 3/2 = 3/84$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه های ۳۲ تا ۳۶)

۶۸- گزینه «۴»

(سینا فیروزه)

متقابل به رأس $\hat{C}_1 = \hat{C}_2$ و $AD \parallel BC \rightarrow \hat{A} = \hat{D}$
 دو مثلث ABC و CDE متشابه اند

$$\Delta ABC \sim \Delta CDE \text{ (بنا به حالت ز)}$$

با در نظر گرفتن $BC = x$ ، داریم:

$$\Rightarrow \text{نسبت اضلاع} = \text{نسبت ارتفاعها} \rightarrow \frac{DH'}{AH} = \frac{CE}{BC} \rightarrow \frac{6}{4} = \frac{BE-x}{x}$$

$$\rightarrow \frac{3}{2} = \frac{8-x}{x} \rightarrow 3x = 16 - 2x \rightarrow x = \frac{16}{5}$$

$$\rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times BC \times AH = \frac{1}{2} \times \frac{16}{5} \times 4 = \frac{32}{5} = 6/4$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه های ۳۲ تا ۳۶)

۶۹- گزینه «۱»

(عارف بهرام نیا)

می دانیم نقاط مرزی در مجموعه جواب نامعادله درجه دوم همواره ریشه های معادله هستند، لذا:

$$-x^2 + mx + n \geq 0 \xrightarrow{\text{ریشه } x=-2,4} \begin{cases} \text{جمع ریشه } S = \frac{-b}{a} = m = -2 + 4 = 2 \\ \text{ضرب ریشه } P = \frac{c}{a} = -n = -8 \rightarrow n = 8 \end{cases}$$

همچنین دامنه تابع گویا برابر {ریشه مخرج} - \mathbb{R} است، لذا $x = -2$ تنها



با متناظر قرار دادن زوج مرتب‌های دو تابع با هم داریم:

$$m^2 - 1 = 3 \rightarrow m^2 = 4 \rightarrow m = \pm 2$$

$$\sqrt{m+2} + 5 = 7 \rightarrow \sqrt{m+2} = 2 \rightarrow m = 2 \text{ ق ق}$$

$$3 + n = 8 \rightarrow n = 8 - 3 = 5$$

$$\frac{m}{n} = \frac{2}{5}$$

در نتیجه داریم:

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۷۳- گزینه «۲»

(معمرباک نژاد)

برای رسم نمودار تابع داده شده از روی تابع $y = \sqrt{x}$ در ابتدا باید آن را نسبت به محور طول‌ها قرینه کنیم سپس آن را ۳ واحد به چپ و در نهایت یک واحد به پایین انتقال دهیم:

$$y = \sqrt{x} \rightarrow y = -\sqrt{x} \rightarrow y = -\sqrt{x+3} \rightarrow y = -\sqrt{x+3}-1$$

قرینه نسبت به محور طول‌ها
سه واحد به چپ
یک واحد به پایین

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۷۴- گزینه «۱»

(معمربصیرایی)

$$(f+g)(x) = f(x) + g(x) = 2x - 3$$

$$\Rightarrow 4x + 5 + g(x) = 2x - 3 \Rightarrow g(x) = -2x - 8$$

بنابراین داریم:

$$\Rightarrow (f \times g)(2) = f(2) \times g(2) = (8 + 5)(-4 - 8)$$

$$\Rightarrow (f \times g)(2) = 13 \times (-12) = -156$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۷۵- گزینه «۳»

(اممدرضا ذاکر زاده)

در هر کدام از زوج مرتب‌های تابع $\frac{f+g}{f}$ داریم:

$$\left(\frac{f+g}{f}\right)(1) = -3 \Rightarrow \frac{f(1)+g(1)}{f(1)} = -3 \Rightarrow \frac{2+g(1)}{2} = -3$$

$$\rightarrow g(1) = -8$$

$$\left(\frac{f+g}{f}\right)(2) = -4 \rightarrow \frac{f(2)+g(2)}{f(2)} = -4 \rightarrow \frac{-1+g(2)}{-1} = -4$$

ریشهٔ مخرج تابع $g(x)$ است. بنابراین:

$$x^2 + ax + a \underline{x = -2} \quad 4 - 2a + a = 0 \rightarrow a = 4$$

$$\rightarrow \frac{m+n}{a} = \frac{2+8}{4} = 2/5$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

۷۰- گزینه «۳»

(علی آزار)

$$\left|x + \frac{1}{x}\right| + \left|x - \frac{1}{x}\right| = 3 \Rightarrow \left|x + \frac{1}{x}\right| + \left|x + \frac{1}{x} - 1\right| = 3$$

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

در نتیجه:

$$\Rightarrow 2 \leq x + \frac{1}{x} < 3 \Rightarrow 1/5 \leq x < 2/5 \Rightarrow \begin{cases} a = 1/5 \\ b = 2/5 \end{cases}$$

$$a + b = 4$$

بنابراین:

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۷۱- گزینه «۳»

(سینا فیروزخواه)

$$(-3, 1) \in f^{-1} \rightarrow (1, -3) \in f \rightarrow -3 = -2 + m \rightarrow m = -1$$

برای محاسبه $f(0)$ داریم:

$$\rightarrow f(x) = -2x - 1 \rightarrow f(0) = -1$$

برای محاسبه مقدار $f^{-1}(5)$ داریم:

$$f^{-1}(5) = a \rightarrow f(a) = 5$$

بنابراین:

$$\rightarrow 5 = -2a - 1 \rightarrow a = -3$$

$$\Rightarrow f(0) - f^{-1}(5) = -1 + 3 = 2$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۷۲- گزینه «۱»

(اممدرضا زاده فر)

تابع وارون g را به دست می‌آوریم:

$$g^{-1} = \{(m^2 - 1, -2), (1, 3), (\sqrt{m+2} + 5, 3+n), (6, 0)\}$$

$$f = \{(1, 3), (3, -2), (7, 8), (6, 0)\}$$



(سینا فیرفواه)

۷۸- گزینه «۳»

$$\alpha + \beta = \frac{5\pi}{28} + \frac{3\pi}{4} = \frac{26\pi}{28} = \frac{13\pi}{14} = \pi - \frac{\pi}{14} \rightarrow \text{دوم}$$

$$\alpha - \beta = \frac{5\pi}{28} - \frac{3\pi}{4} = \frac{-16\pi}{28} = \frac{-4\pi}{7}$$

$$\rightarrow \frac{-4\pi}{7} \times \frac{180}{\pi} = -102.85^\circ \rightarrow \text{سوم}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(سینا فیرفواه)

۷۹- گزینه «۲»

ابتدا شعاع دایره کوچک‌تر را محاسبه می‌کنیم: (r شعاع دایره کوچک و R شعاع دایره بزرگ می‌باشد).

$$L_{AB} = r \times \theta \rightarrow 4\pi = r \times \frac{\pi}{3} \rightarrow r = 12$$

بنابراین برای محاسبه طول کمان CD می‌توان نوشت:

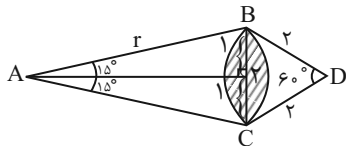
$$L_{CD} = R \times \theta \rightarrow L_{CD} = (12 + 4) \times \frac{\pi}{3} = \frac{16\pi}{3}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(بهرام علاج)

۸۰- گزینه «۴»

با رسم مثلث BCD با توجه به برابری دو ضلع BD و CD و همچنین اندازه زاویه A، مثلث BCD یک مثلث متساوی‌الاضلاع می‌باشد. بنابراین طول ضلع BC نیز با ضلع BD و CD برابر و برابر ۲ می‌باشد. داریم:



$$\sin 15^\circ = \frac{1}{r} \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{1}{r} \Rightarrow r = 4$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

$$\Rightarrow g(2) = 5$$

$$\left(\frac{f+g}{f}\right)(4) = -1 \Rightarrow \frac{f(4)+g(4)}{f(4)} = -1 \rightarrow \frac{1+g(4)}{1} = -1$$

$$\rightarrow g(4) = -2$$

بنابراین برای محاسبه اعضای برد تابع g داریم:

$$g(1) + g(2) + g(4) = -8 + 5 - 2 = -5$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۷۶- گزینه «۲»

(مهمرباک نزار)

با توجه به اینکه متحرک پس از طی مسافت $\frac{100\pi}{3}$ روی محیط دایره از نقطه A

به نقطه B رسیده است، پس طول کمان روبه‌رو به زاویه AOB برابر $\frac{100\pi}{3}$

می‌باشد. بنابراین با استفاده از رابطه $L = r \cdot \alpha$ می‌توان نوشت:

$$L = r \cdot \alpha \rightarrow \frac{100\pi}{3} = 50 \cdot \alpha \rightarrow \alpha = \frac{100\pi}{150} = \frac{2\pi}{3} \text{ (رادیان)}$$

$$\alpha = \frac{2\pi}{3} \times \frac{180}{\pi} = 120^\circ$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۷۷- گزینه «۲»

(مهمرباک نزار)

اگر زاویه کوچک مثلث x را در نظر بگیریم، داریم:

$$x, 2x, 3x \rightarrow x + 2x + 3x = 180^\circ$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow 6x = 180^\circ \rightarrow x = 30^\circ \\ \rightarrow \text{زاویه بزرگ‌تر} = 3x = 90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ rad} \end{array} \right.$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)



زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(المییار علوم زمین با تغییر)

جهان از نقطه‌ای بسیار کوچک، داغ و چگال در ۱۳/۸ میلیارد سال پیش آغاز شد. زمان بسیار کوچکی بعد از آن فقط صورتی از انرژی در جهان وجود داشت و سپس جهان وارد یک دوره گسترش بسیار شدید می‌شود که امروزه به نام مه‌بانگ شناخته می‌شود.

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (صفحه ۱۰)

۸۲- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

رویدادهای عصر یخبندان و تنوع پستانداران در دوران سنوزوئیک رخ داده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نخستین دوزیست: پالئوزوئیک، انقراض دایناسورها: مزوزوئیک

گزینه «۳»: پیدایش نخستین گیاهان گل‌دار: مزوزوئیک، انقراض گروهی: پالئوزوئیک

گزینه «۴»: نخستین گیاهان آونددار: پالئوزوئیک، نخستین پستاندار: مزوزوئیک

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (صفحه ۱۹)

۸۳- گزینه «۱»

(آترین فلاح‌اسری)

با توجه به جدول غلظت کلارک برخی عناصر در پوسته جامد زمین در صفحه ۲۴ کتاب درسی، به ترتیب اکسیژن (با ۴۵/۲)، سیلیسیم (با ۲۷/۲)، آلومینیم (با ۸) و آهن (با ۵/۸) دارای بیشترین میانگین درصد وزنی در پوسته زمین هستند.

توصیه: نیازی به حفظ اعداد نیست. فقط باید ترتیب عناصر جدول را حفظ باشید.

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

۸۴- گزینه «۲»

(المییار علوم زمین با تغییر)

در سری واکنش بوون از بالا به پایین با کاهش دما مقدار سیلیس سنگ‌ها نیز افزایش می‌یابد به گونه‌ای که در انتهای سری واکنشی سنگ کوارتز دیده می‌شود. بنابراین باید به دنبال سنگ‌هایی بود که در بالای جدول سری واکنشی بوون قرار گرفتند؛ سنگ‌های گابرو و بازالت نسبت به سنگ‌های گرانیت و ریولیت مقدار سیلیس کمتری دارند، از آنجایی که مذاب به سرعت سرد شده است می‌توان به این نکته که سنگ آذرین تشکیل شده یک سنگ بیرونی است پی برد. بنابراین جواب سنگ بازالت می‌باشد.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۸۵- گزینه «۲»

(علیرضا فورشیری)

برخلاف زغال سنگ که در محیط‌های خشکی مانند محیط مردابی (اکسیژن اندک) تشکیل می‌شود، جاندارانی که باعث تشکیل نفت خام می‌شوند در اعماق کم که دارای نور و مواد غذایی کافی است، زندگی می‌کنند. پلانکتون‌ها که مهم‌ترین منشأ مواد آلی هستند، پس از مرگ، در رسوبات ریزدانه بستر دریا مدفون می‌شوند. ماده آلی حفظ شده در رسوبات ریزدانه که توسط لایه‌های بالایی پوشیده می‌شوند، سنگ منشأ نفت را تشکیل می‌دهند.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)



۸۶- گزینه «۱»

(بهزاد سلطانی)

شناسایی مکان‌های دارای ذخایر معدنی ارزشمند مانند مس، آهن، طلا، نقره، الماس و دیگر گوهرها و ... در شاخه زمین‌شناسی اقتصادی بررسی می‌شود.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (صفحه ۳۹)

کاهش حاصلخیزی خاک و کاهش ظرفیت مخازن سدها می‌شود. از خصوصیات این نوع خاک‌ها می‌توان به نفوذپذیری کم، فقر پوشش گیاهی و شکل‌های مختلف فرسایشی مانند خندقی اشاره کرد.

(منابع آب و خاک) (صفحه ۵۶)

۸۷- گزینه «۳»

(آرین فلاح‌اسدری)

سرعت حرکت آب در نقاط مختلف یک رود، متغیر است. مقدار آبدهی یک رود نیز معمولاً از ابتدا تا انتهای رود تغییر می‌کند.

(منابع آب و خاک) (صفحه ۳۳)

۹۰- گزینه «۱»

(علیرضا فورشیری)

خاک لوم ترکیبی از ماسه، لای و رس است. از مهم‌ترین خواص این خاک، توانایی حفظ رطوبت و غنی بودن آن از مواد مغذی است.

(منابع آب و خاک) (صفحه ۵۳)

۸۸- گزینه «۱»

(علیرضا فورشیری)

آب زیرزمینی قابل بهره‌برداری، گرچه فقط حجم کمی از آب‌کره را تشکیل می‌دهد ولی همین مقدار بزرگترین ذخیره آب شیرین قابل بهره‌برداری در خشکی‌ها است.

(منابع آب و خاک) (صفحه ۳۴)

۸۹- گزینه «۴»

(آرین فلاح‌اسدری)

مارن‌ها مخلوطی از ذرات منفصل آهکی و رسی هستند. این رسوبات دارای فرسایش‌پذیری بالایی بوده و سالانه مقادیر زیادی رسوب تولید می‌کنند که باعث



دفتَرچَه پاسخ ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی ۷ فروردین ۱۴۰۴

طراحان به ترتیب حروف الفبا

محسن اصغری، حسین پرهیزگار، مریم پیروی، محسن فدایی، افشین کیانی، الهام محمدی، مرتضی منشاری	فارسی (۲)
رضا خداداده، حمیدرضا قائد امینی، افشین کریمان فرد، مجید همایی	عربی، (زبان قرآن (۲)
محسن بیاتی، فردین سماقی، محمدمهدی مانده‌علی، مرتضی محسنی کبیر	دین و زندگی (۲)
رحمت‌الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محسن رحیمی، مانی صفائی سلیمانلو	زبان انگلیسی (۲)

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده سالیانی	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	-	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمدمهدی مانده‌علی	امیرمهدی افشار- یاسین ساعدی	سحر محمدزاده سالیانی	محمدصدرا پنجه‌پور
زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی‌روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی	-	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه ۲

(الهام ممدری)

گزینه ۱: «۱»: توقیع: مهر یا امضای پادشاهان و بزرگان در ذیل یا بر پشت فرمان یا نامه. / اصناف: گونه‌ها
گزینه ۳: «۳»: وزر: گناه

گزینه ۴: «۴»: شایق: آرزومند، مشتاق

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه ۱

(الهام ممدری)

«رأفت» صحیح است.

(املا، صفحه ۶۰)

۱۰۳- گزینه ۴

(افشین کیانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «۱»: املائی صحیح کلمه «حلب» است.

گزینه ۲: «۲»: املائی صحیح کلمه «صفیر» است.

صفیر: صدای بلند و تیز/ سفیر: فرستاده، نماینده سیاسی

گزینه ۳: «۳»: املائی صحیح کلمه «قالب» است.

قالب: کالبد، تن، شکل / غالب: مسلط، پیروز

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه ۳

(هسین پرهیزگار - سبزوار)

در بیت گزینه ۳ «۳» شیوه بلاغی به کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «۱»: فعل در میان جمله قرار گرفته است:

به ترتیبی نهاد وضع عالم ← به ترتیبی وضع عالم نهاد [است]

نی یک موی باشد بیش ← نی یک موی بیش باشد

گزینه ۲: «۲»: فعل در ابتدای جمله قرار گرفته است:

بفریید او شما را ← او شما را بفریید

گزینه ۴: «۴»: جای مضاف و مضاف‌الیه عوض شده است:

یقین مرد را دیده بیننده کرد ← یقین دیده مرد را بیننده کرد (توجه کنید «را» در این جا فک اضافه است و سبب شده، جای مضاف و مضاف‌الیه عوض شود، بنابراین شیوه بلاغی وجود دارد.)

(دستور زبان، صفحه ۵۴)

۱۰۵- گزینه ۱

(مفسن فرایی - شیراز)

جمله «نهاد + مسند + فعل»: مولانا (نهاد) مردی زردچهره و باریک‌اندام و لاغر (گروه مسندی) بود (فعل اسنادی)

جمله «نهاد + مفعول + فعل»: (-) نهاد (حذف شده است) چشمانی سخت جذاب (گروه مفعولی) داشت (فعل).

(دستور زبان، صفحه ۷۰)

۱۰۶- گزینه ۲

(الهام ممدری)

امیر (شاخص)، مسعود (هسته)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «۱»: سلامت امیر: مضاف‌الیه

گزینه ۳: «۳»: «امیر کشتی‌ها بخواست»: نهاد

گزینه ۴: «۴»: امیر از آن جهان آمده، به خیمه فرود آمد: نهاد

(دستور زبان، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

۱۰۷- گزینه ۳

(مرتضی منشاری - اردبیل)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «۱»: «آفتاب» استعاره از «معشوق»

گزینه ۲: «۲»: «دل گرفتن» کنایه از «ناراحت شدن»

گزینه ۴: «۴»: «دیده» اول، مجاز از «موجودات»

(آرایه، صفحه ۶۳)

۱۰۸- گزینه ۱

(مرتضی منشاری - اردبیل)

منظور از «برگ» در مصراع اول، «سربازان مغول» هستند.

مفهوم مصراع دوم: انبوهی سپاه دشمن (مغول) است.

معنای بیت: دوبرابر هر سرباز مغول کشته‌شده، سربازان مغول دیگری جایشان را می‌گرفتند.

(مفهوم، صفحه ۲۹)



۱۰۹- گزینه «۲»

(مسن اصغری)

در عبارت صورت سؤال خداوند خطاب به فرشتگان و ملائکه می گوید که آنها عشق را درک نمی کنند و شایسته مقام عشق نیستند؛ گزینه های «۱»، «۳» و «۴» نیز همین مفهوم را با بیان های مشابه مطرح کرده اند.
اما در گزینه «۲»، شاعر می گوید که فریاد عشق او به گوش ملائک می رسد.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: به فرشته حسادت نمی کنم زیرا او از عشق بی بهره است.

گزینه «۳»: فرشتگان از شور و جذبه عشق بی نصیب هستند، عشق فقط انسان را دربرمی گیرد.

گزینه «۴»: عشق مایه پیرایه و زینت انسان است، اگر کسی از آن بی بهره بود، یقین بدان که او فرشته است.

(مفهوم، صفحه ۵۸)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: درخواست افزوده شدن عشق

گزینه «۲»: از خودگذشتگی در راه یار

گزینه «۳»: تشویق به جدایی از معشوق و ترک عشق

(مفهوم، صفحه ۵۳)

۱۱۱- گزینه «۲»

(کتاب جامع - علی ابن ابیطالب زارچ - دی ۱۳۰۲)

در عبارت صورت سؤال و گزینه «۲»، «بار» به معنای «اجازه ملاقات» است.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: زیر بار بودن: در سختی و مشقت بودن (تحمل بار اضافی)

گزینه «۳»: باری: یک بار، به هر حال، در هر صورت

گزینه «۴»: بار: ثمر، ثمره، حاصل، محصول، میوه

(لغت، صفحه ۱۷)

۱۱۲- گزینه «۴»

(کتاب جامع - ننگان سرای دانش بهبهان - فرورد ۱۴۰۲)

مجهول فعل «می بیند»: دیده می شود

(دستور زبان، صفحه ۲۱)

۱۱۳- گزینه «۱»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

الف) درست

صفت ها: ۱- ذوق لطیف، ۲- نخستین بار، ۳- شعر شاهکار، ۴- سواد چندان، ۵- چند زن، ۶- زن دیگر، ۷- فهم ادبی

ب) درست

درجه فهم ادبی اش (نهاد) + خیلی بیشتر (مسنند) + بود (فعل اسنادی) ج) نادرست

دو حرف ربط هم پایه ساز: «و» و «ولی» / یک حرف ربط وابسته ساز: «که»

د) درست

همه نشانه های «را»، نشانه مفعول هستند:

«مرا (من را) نخستین بار ... آشنا نمود»: مفعول (چه کسی را آشنا نمود؟ من را)

«خواندن را می دانست»: مفعول (چه چیزی را می دانست؟ خواندن را)

«نوشتن را نمی دانست»: مفعول (چه چیزی را نمی دانست؟ نوشتن را)

(دستور زبان، صفحه ۷۷)

۱۱۴- گزینه «۳»

(کتاب جامع - علامه علی کرمان - فرورد ۱۴۰۲)

واژه «دمساز» نقش تبعی تکرار دارد.

توجه: در نقش تبعی تکرار، باید واژه های تکرار شده، هم نقش باشند.

در گزینه های «۱»، «۲»، «۴» واژه های تکرار شده هم نقش نیستند، بنابراین نقش تبعی تکرار نداریم.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: جرم (نهاد)، چون جرم دیگران (گروه مسندی) / گناه (نهاد)، چون گناه دیگران (گروه مسندی)

توجه: گاهی مسند به صورت حرف اضافه و متمم می آید.

گزینه «۲»: درد (مضاف الیه)، درد (مسند) / مرد (مسند)، مرد (مضاف الیه)

گزینه «۴»: واژه به ظاهر تکراری هم نداریم. (توجه: هم نفسان و نفس مانند هم نیستند.)

(دستور زبان، صفحه ۷۲)



۱۱۵- گزینه «۴»

(کتاب جامع - شهید بهشتی بابل - ری ۱۳۰۱)

اسرارالتوحید از محمد بن منور است.

آثار عطار نیشابوری: اسرارنامه، منطق الطیر، تذکرةالاولیا

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۱۶- گزینه «۱»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

«حکم پستی را داشتن»: مانند پستی بودن

تشبیه: «رختخواب» مشبه، «پستی» مشبه‌به، «حکم» ادات تشبیه

مجاز: «سعدی» مجاز از «آثار سعدی»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۷۷)

۱۱۷- گزینه «۳»

(تبدیل به تست کتاب جامع)

بیت، تشبیه ندارد.

«آواز عشق» استعاره دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ایهام: «شمس» دو معنا دارد: ۱- خورشید ۲- استاد مولانا (شمس تبریزی)

گزینه «۲»: حس آمیزی: غزل‌های گرم

گزینه «۴»: تضمین: «رو سر بنه به بالین تنها مرا رها کن» مصراع‌ی است از مولوی که دکتر شفیع کدکنی در شعر خود از آن استفاده کرده، بنابراین تضمین به وجود آمده است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۱)

۱۱۸- گزینه «۳»

(تبدیل به تست سؤال امتحانی - ری ۱۳۰۳)

مفهوم درست بیت «ج»: به آن چه گذراست، دل میند و وابسته مشو.

الف) سعیت بود در ترازوی خویش: تناسب تلاش و نتیجه

ب) بر من پوشیده است که آن غزوها بر طریق سنت مصطفی هست یا نه: شک و تردید

معنای عبارت: من مطمئن نیستم که جنگ‌ها طبق سنت پیامبر بوده است یا نه.

د) از سنگ دلی سوخته بیرون آرم: قدرت بی‌نهایت معشوق
معنای بیت: اگر من [خدا] نگاه و توجهی به سنگ داشته باشم، از سنگ، دلی (انسانی) عاشق و بی‌قرار خواهم ساخت.

(مفهوم، ترکیبی)

۱۱۹- گزینه «۳»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

مگیر از من: مرا بازخواست نکن

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: منظور از «از بوته‌ای به بوته‌ای و از شاخی به شاخ دیگر پریدن»، مطالعه حکایت‌ها و اشعار سعدی است. از حکایتی به حکایتی و یا از شعری به شعر دیگر.

گزینه «۲»: از لحاظ آشنایی با ادبیات، آثار سعدی همانند شیر آغوز - که موجب استحکام استخوان‌بندی نوزاد در ابتدای تولد می‌شود - موجب استحکام پایه ادبی من شد.

گزینه «۴»: دست و پای خویش را گم کردن: دچار نگرانی شدن، هول شدن.

(مفهوم، ترکیبی)

۱۲۰- گزینه «۴»

(شبه‌نهایی - ارزی‌بوش ۱۳۰۳)

مفهوم گزینه «۴»: ضعیف و لاغر شدن به واسطه گوشه‌گیری است. مفهوم مشترک گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»: تلاش نکردن و امیدوار شدن به روزی‌رسانی خداوند است.

(مفهوم، صفحه ۱۲)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۲۱- گزینه «۲»

(مبیر همای)

با توجه به مفهوم جمله گزینه «۲» صحیح است.

ترجمه عبارت: «سجاب برخی از هسته‌های سالم بلوط را زیر خاک دفن می‌کند (پنهان می‌سازد)».

(واژگان)



۱۲۲- گزینه «۴»

(عمیدرضا قائنرامینی - اصفهان)

«تَسْتَخْدَمُ»: به کار گرفته می‌شود (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «تَكُونُ» رائجها كَرِيهَةً: بویس ناخوشایند می‌باشد، بویس ناپسند می‌باشد (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «المحاصيل الزراعيّة»: محصولات کشاورزی (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «المزارع»: کشتزارها (رد گزینه «۳»).

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

«كَانَتْ ... تبدأ»: شروع (آغاز) می‌کرد (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «جُدوع»: تنه‌ها (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «اشجار»: درختان (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «تَخَنَّقُهَا»: آن‌ها را خفه می‌کرد (رد گزینه‌های «۱» و «۳»)

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۲»

(افشین کریمیان فر)

«عَلَيْنَا»: بر ما واجب است - بر ماست (رد گزینه «۳») / «آخِرِينَ»: دیگران (رد گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴») / «للناس»: برای مردم (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «أحبّ الناس»: محبوب‌ترین مردم (رد گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴»)

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الأسماء»: لقب‌ها، اسم‌ها / «قطع»: قطع شدن (مصدر) / گزینه «۲»: «أَنْ تُكْمِلَ»: کامل کنیم / گزینه «۴»: «جَيِّدًا»: به خوبی

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۱»

(افشین کریمیان فر)

«هیچ چیزی در ترازوی اعمال سنگین‌تر از خوش اخلاقی نیست.» (ترجمه)

۱۲۷- گزینه «۲»

(افشین کریمیان فر)

«چه کسی به نهایی می‌رود؟ بیا با دوستانمان برویم.» (حوار)

۱۲۸- گزینه «۴»

(رضا فراداره)

«أَنْفَع» خیر است برای مبتدا «أَحَبُّ» محبوب‌ترین بندگان خدا به سوی خدا، سودمندترینشان برای بندگان او است. (ممل اعرابی)

۱۲۹- گزینه «۳»

(عمیدرضا قائنرامینی - اصفهان)

در گزینه «۳»، «أَرْخَصَ» اسم تفضیل بر وزن «أَفْعَلَ» به معنای «ارزان‌تر» است.

نکته مهم درسی: اسم تفضیل بر مفهوم برتری دلالت دارد و در حالت مذکر بر وزن «أَفْعَلَ» می‌آید. مثال: «أَرْخَصَ: ارزان‌تر»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أَعْلَمُ» فعل مضارع از صیغۀ متکلم وحده به معنای «می‌دانم» است و اسم تفضیل نیست. / گزینه «۲»: «أَحْسَنَ» فعل ماضی از صیغۀ مفرد مذکر غایب به معنای «نیکی کرد» است و اسم تفضیل نیست. / گزینه «۴»: «أَبْيَضَ» به معنای «سفید» است و بر رنگ دلالت دارد و اسم تفضیل نیست.

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

از آنجایی که در جای خالی فعل شرط قرار می‌گیرد باید مجزوم باشد، بنابراین «تَنْصُرِينَ» جواب سؤال است زیرا اگر مجزوم بود، حرف «ن» از انتهای آن حذف می‌شد.

(قواعد)



دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه ۱

(مرتضی مفسنی کبیر)

یکی از نیازهای انسان «شناخت هدف زندگی» است. انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند؟» و کدام هدف است که می‌تواند با اطمینان خاطر، زندگی‌اش را صرف آن نماید؟ او می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است و این سؤال که در مصرع «از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود» مطرح شده، مفهوم همان سؤال «برای چه زندگی می‌کند؟» را دارا می‌باشد. حدیث امام سجاد (ع) نیز، دربارهٔ نیاز «شناخت هدف زندگی» است.

(درس ۱، صفحه ۱۳)

۱۳۲- گزینه ۳

(مرتضی مفسنی کبیر)

- یکی از دلایل تجدید نبوت، تحریف تعلیمات پیامبران پیشین است که به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعهٔ کتابت، تعلیمات انبیاء به تدریج فراموش می‌شد (نسیان).

- یکی دیگر از دلایل تجدید نبوت و آمدن پیامبران متعدد، رشد تدریجی سطح فکر مردم است؛ مبنی بر این که پیامبران اصول ثابت دین الهی را درخور فهم و اندیشهٔ انسان‌های دوران خود بیان می‌کنند.

(درس ۲، صفحه ۲۵)

۱۳۳- گزینه ۴

(مفسن بیاتی)

بیت «نگار من که به مکتب نرفت و خط ننوشت/ به غمزه مسئله‌آموز صد مدرس شد» به اتمی بودن پیامبر گرامی اسلام (ص) اشاره دارد که با آیهٔ «و ما کنت تتلوا من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک اذا لارتاب المبتلون: و پیش از آن هیچ نوشته‌ای را نمی‌خواندی و با دست خود، آن را نمی‌نوشتی که در آن صورت، اهل باطل به شک می‌افتادند.» ارتباط مفهومی دارد.

(درس ۳، صفحه‌های ۳۶ و ۳۳)

۱۳۴- گزینه ۲

(مفسن بیاتی)

موارد «الف» و «ج» به درستی با یکدیگر ارتباط دارند.

بررسی نادرستی سایر موارد:

ب) حضرت محمد (ص)، اولین و بزرگ‌ترین معلم قرآن بودند.

د) تصرف در جهان به اذن خداوند، ولایت معنوی نام دارد.

(درس ۴، صفحه‌های ۴۹، ۵۱ و ۵۲)

۱۳۵- گزینه ۳

(مفسن بیاتی)

مردم زمانی گفته‌ها و هدایت‌های پیامبر را می‌پذیرند که مطمئن باشند که او هیچ‌گاه مرتکب گناه و اشتباه نمی‌شود. اگر آنان احتمال دهند که پیامبرشان گناه می‌کند و دچار خطا می‌شود، به او اعتماد نمی‌کنند و از او پیروی نخواهند کرد.

اگر پیامبری در دریافت وحی و رساندن (ابلاغ) آن به مردم معصوم نباشد، دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود.

(درس ۴، صفحه ۵۳)

۱۳۶- گزینه ۱

(فرزین سماقی)

حدود ۳ سال از بعثت گذشته بود که فرمان «و انذر عشیرتک الاقرین: خویشان نزدیکت را انذار کن.» از جانب خداوند برای پیامبر (ص) نازل شد. برای انجام این دستور، رسول خدا (ص) چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و دربارهٔ اسلام با آنان سخن گفت و آنان را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام، کمک خواست.

(درس ۵، صفحه ۶۴)

۱۳۷- گزینه ۴

(فرزین سماقی)

بر اساس این که اصولاً حکومت و ادارهٔ جامعه (ولایت ظاهری) و تعلیم و تبیین دین (مرجعیت دینی) امری تمام ناشدنی و پایان‌پذیر نیست و همواره جامعه نیازمند حاکم و معلمی است که بتواند راه رسول خدا (ص) را ادامه دهد و احکام اسلام را اجرا نماید، می‌توانیم بطلان فرض پایان دو مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری پس از رحلت پیامبر (ص) را اعلام کنیم.

(درس ۵، صفحه ۶۳)



۱۳۸- گزینه «۳»

(مهم‌مهوری مانده‌علی)

سخن حضرت رسول (ص) مبنی بر این‌که «بدی‌های یکدیگر را پیش من بازگو نکنید؛ زیرا دوست دارم با دلی پاک و خالی از کدورت با شما معاشرت کنم.» با سیره عملی محبت و مدارا با مردم در رهبری جامعه ارتباط دارد. ایشان هم‌چنین به‌منظور مبارزه با فقر و محرومیت می‌فرمودند که «به من ایمان نیاورده است کسی که شب را با شکم سیر بخوابد و همسایه‌اش گرسنه باشد».

(درس ۶، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

۱۳۹- گزینه «۲»

(فرزین سماقی)

از دیدگاه پیامبر (ص) اقوام و ملل گذشته، بدین سبب دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت، تبعیض روا می‌داشتند. اگر شخصی قدرتمند و صاحب نفوذ از ایشان دزدی می‌کرد، رهایش می‌کردند و اگر فردی ضعیف از آنان دزدی می‌کرد، وی را مجازات می‌کردند.

(درس ۶، صفحه ۷۶)

۱۴۰- گزینه «۳»

(فرزین سماقی)

در راستای تلاش برای برقراری عدالت و برابری، پیامبر (ص) درآمد بیت‌المال را میان مسلمانان به تساوی تقسیم می‌کرد و فرقی میان عرب و غیرعرب نمی‌گذاشت.

(درس ۶، صفحه ۷۵)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۴»

(مجتبی درفشان‌کرمی)

ترجمه جمله: «او دانش خیلی کمی در مورد موضوع داشت، اما توانست چند نکته کلیدی را متوجه شود که همه را شگفت‌زده کرد.»

نکته مهم درسی: "knowledge" یک اسم غیرقابل شمارش است (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). در بخش دوم جمله، "points" قابل شمارش است (رد گزینه‌های «۱» و «۳»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۱»

(رهمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «فیلمی که به تازگی تماشا کردم، شگفت‌انگیز بود. در واقع، آن یکی از بهترین فیلم‌هایی است که از سال ۲۰۲۲ تماشا کرده‌ام.»

نکته مهم درسی: با توجه به قید "since 2022" از زمان حال کامل استفاده می‌کنیم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۴»

(رهمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «فکر کنم دیشب خیلی گرسنه بودی. تو خیلی سریع غذایت را خوردی.»

نکته مهم درسی: در زبان انگلیسی، فعل (در این‌جا "ate") بعد از فاعل و قبل از مفعول و قید حالت می‌آید (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). قید حالت (در این‌جا "quickly") بین فعل و مفعول نمی‌آید (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۳»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «آموزش دادن به جوانان درباره خطرات سیگار کشیدن و مصرف مواد مخدر می‌تواند از اعتیاد جلوگیری کند و به آن‌ها کمک کند تا زندگی سالم‌تری داشته باشند.»

- | | |
|------------------|----------------------|
| (۱) تصور کردن | (۲) وجود داشتن |
| (۳) جلوگیری کردن | (۴) اندازه‌گیری کردن |

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۳»

(مجتبی درفشان‌کرمی)

ترجمه جمله: «برای سالم ماندن، ورزش کردن، خوردن غذاهای سالم و خواب کافی در هر روز ضروری است.»

- | | |
|-----------|------------|
| (۱) بومی | (۲) راستگو |
| (۳) ضروری | (۴) افسرده |

(واژگان)



۱۴۶- گزینه «۱»

(مفسر ریمی)

ترجمه جمله: «بسیاری از مردم معتقدند که آموزش نقش اساسی در بهبود جامعه دارد.»

(۱) جامعه (۲) قاره

(۳) پرس غذا (۴) بیماری

(واژگان)

از افراد با کمک پزشکان، خانواده و دوستان موفق به ترک سیگار می‌شوند. ترک سیگار یکی از بهترین کارهایی است که فرد می‌تواند برای سلامتی خود انجام دهد. وقتی کسی سیگار را ترک کند، بدنش سالم‌تر می‌شود و می‌تواند زندگی طولانی‌تر و بهتری داشته باشد.

۱۴۷- گزینه «۲»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»

«خطرات سیگار کشیدن»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۴»

(مانی صفائی سلیمانلو)

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

«مشکلات قلبی ربطی به سیگار کشیدن ندارند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۲»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "it" در پاراگراف «۳» به

"smoke" اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۳»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «طبق متن، وقتی افراد سیگار کشیدن را ترک

می‌کنند چه اتفاقی می‌افتد؟»

«وضعیت سلامت آن‌ها بهبود می‌یابد.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

سیگار کشیدن عاداتی خطرناک است که بسیاری از مردم در سراسر جهان دارند. سیگار حاوی مواد شیمیایی مضر است که می‌تواند باعث بیماری‌های جدی شوند. یکی از خطرناک‌ترین مواد شیمیایی موجود در سیگار، نیکوتین است که باعث اعتیاد افراد می‌شود. این بدان معناست که وقتی کسی سیگار کشیدن را شروع کند، ترک آن بسیار دشوار خواهد بود.

سیگار کشیدن به ریه‌ها و قلب آسیب می‌زند. افرادی که سیگار می‌کشند معمولاً در تنفس مشکل دارند و ممکن است زیاد سرفه کنند. با گذشت زمان، آن‌ها ممکن است به بیماری‌هایی مانند سرطان ریه و مشکلات قلبی دچار شوند. سیگار همچنین می‌تواند باعث پیرتر به نظر رسیدن پوست و زرد شدن دندان‌ها شود.

سیگار کشیدن نه تنها برای خود فرد مضر است، بلکه برای اطرافیان او نیز خطر دارد. هنگامی که فردی در کنار دیگران سیگار می‌کشد، دود آن وارد هوا می‌شود و سایر افراد آن را تنفس می‌کنند. این [دود] که «دود دست دوم» نامیده می‌شود، می‌تواند باعث مشکلات سلامتی شود و افراد را بیمار کند.

ترک سیگار ممکن است دشوار باشد، اما امکان‌پذیر است. بسیاری