

دفترچه سوال

آزمون ۲۸ آذر یازدهم تجربی

تعداد کل سؤال‌های قابل پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۱۰ دقیقه

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

گروه فنی و تولید

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

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

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

زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

دستگاه حرکتی

(ماهچه و حرکت تا
انتهای فصل)، تنظیم
شیمیایی، ایمنی
(نخستین خط دفاعی و
دومین خط دفاعی)
(صفحه‌های ۴۵ تا ۷۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱- بعضی از پروتئین‌هایی که در دومین خط دفاعی بدن نقش دارند، می‌توانند با مستقر شدن در لابه‌لای فسفولیپیدهای هر دو لایه غشای یاخته هدف، سوراخی در آن به‌وجود بیاورند. کدام گزینه در ارتباط با همه این پروتئین‌ها صادق است؟

(۱) می‌توانند با فراهم کردن مقدمات مرگ برنامه‌ریزی شده، باعث مرگ یاخته سرطانی یا آلوده به ویروس شوند.

(۲) ممکن است منجر به افزایش فعالیت یاخته‌هایی با توانایی شناسایی عامل بیگانه و حرکت شود.

(۳) قرار گرفتن آن‌ها روی میکروب باعث می‌شود که بیگانه‌خواری آن آسان‌تر انجام شود.

(۴) بدون فعالیت آنزیم‌های تجزیه‌کننده یا فعالیت بیگانه‌خوارها، نمی‌توانند منجر به نابودی یاخته هدف خود شوند.

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

«لایه‌ای از پوست که است، می‌تواند»

(۱) فاقد انشعابات رگ‌های خونی - خود یاخته‌هایی با انشعابات سیتوپلاسمی فراوان داشته باشد.

(۲) حاوی ساختارهای غده‌ای دارای مجرا - سدی محکم و غیرقابل نفوذ را در برابر میکروب‌های بیماری‌زا ایجاد کند.

(۳) دارای یاخته‌های مرده فراوان - با تولید مواد اسیدی در نابودی میکروب‌های بیماری‌زا نقش داشته باشد.

(۴) حاوی رشته‌های پروتئینی در هم تابیده - با بافتی که دارای نقش ضربه‌گیری است تماس مستقیم داشته باشد.

(مرتبط با سوال ۱۷۹ کتاب پرتکرار)

۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص نوعی پیک شیمیایی که عامل ایجاد نشانه‌های اصلی التهاب است، صحیح می‌باشد؟

(۱) هنگام ترشح این پیک در فرایند التهاب، بر مساحت غشای یاخته تولیدکننده افزوده می‌شود.

(۲) در فرایند التهاب جریان خون مویرگ را برخلاف غلظت بخش یاخته‌ای خون مویرگ کاهش می‌دهد.

(۳) از بزرگترین درشت‌خوار خونی به محل التهاب ترشح می‌شود.

(۴) پس از رها شدن در فرایند التهاب، بلافاصله وارد مایع بین یاخته‌ای می‌شود.

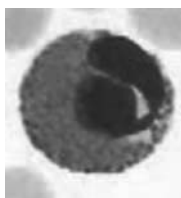
۴- چند مورد از موارد زیر در مورد گویچه خونی اشاره شده نادرست است؟

(الف) واجد هسته‌های دوقسمتی دمبلی‌شکل و میان‌یاخته روشن است.

(ب) محتویات دانه‌های روشن و ریز خود را روی لارو انگل خالی می‌کنند.

(ج) اندازه کوچک‌تری نسبت به لارو انگل دارد و می‌تواند به تنهایی لارو انگل را نابود کند.

(د) اندازه بزرگ‌تری نسبت به یاخته‌های ترشح‌کننده پرفورین دارند.



(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

۵- چند مورد در ارتباط با سلول‌های ماهیچه اسکلتی تند و کند صحیح می‌باشد؟

الف) در هر دوی آن‌ها برای همه روش‌های تأمین انرژی، وجود میوگلوبین الزامی می‌باشد.

ب) امکان تبدیل نوعی تار با میتوکندری کم به نوعی تار با میتوکندری زیاد وجود دارد.

ج) در اطراف تارهای کند نسبت به تارهای تند شبکه مویرگی گسترده‌تری وجود دارد.

د) در دوندگان ماراتن برخلاف دوندگان دوی سرعت، نسبت تارهای کند به تارهای تند بیشتر است.

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۱ ۴) ۳



(مرتبط با سوالات ۱۵۱ و ۱۵۲ کتاب پرتکرار)

۶- کدام گزینه مشخصه مشترک هر دو نوع دیابت شیرین و بی‌مزه در بدن یک پسر محسوب نمی‌شود؟

۱) تحریک مرکز تشنگی در هیپوتالاموس و افزایش نوشیدن آب

۲) افزایش میزان ورود ادرار به درون کیسه ماهیچه‌ای ذخیره‌کننده ادرار

۳) افزایش غلظت نوعی ماده آلی موجود در مجرای لوله پیچ خورده نزدیک نفرون‌ها

۴) به هم خوردن تعادل بین آب و یون‌ها و هومئوستازی در بدن این فرد



(مرتبط با سوال ۱۲۵ کتاب پرتکرار)

۷- کدام مورد در ارتباط با غده‌های بدن صحیح نمی‌باشد؟

۱) سلول‌های برون‌ریز همواره به‌صورت غده قرار گرفته‌اند.

۲) به‌طور حتم غدد برون‌ریز فاقد مجرا برای عبور هورمون می‌باشند.

۳) ترشحات غده درون‌ریز برخلاف غده برون‌ریز ابتدا وارد مایع بین سلولی می‌شود.

۴) در بعضی غدد برون‌ریز با حرکت به سمت اعماق غده اندازه سلول‌ها بزرگتر می‌شود.



(مرتبط با سوال ۱۱۶ کتاب پرتکرار)

۸- کدام گزینه در ارتباط با جانوران صحیح است؟

۱) شیوه و اساس حرکت در جانوران مشابه اما ساختار اسکلت آنها متفاوت است.

۲) ساختار استخوانی کوسه ماهی بسیار شبیه ساختار استخوانی انسان است.

۳) در هیدر همانند سفره ماهی تجمع مایع در بدن باعث شکل‌دهی به آن می‌شود.

۴) اسکلت جانورانی که از فرومون‌ها برای هشدار استفاده می‌کنند، مانع بیشتر شدن اندازه بدن از حد خاصی می‌شود.



(مرتبط با سوال ۹۹ کتاب پرتکرار)

۹- به دنبال نزدیک شدن خطوط Z به یکدیگر وقوع کدام یک از گزینه‌های زیر ممکن است؟

۱) با اتصال یک مولکول ATP به سر میوزین پل اتصالی بین اکتین و میوزین شکسته می‌شود.

۲) از طول صفحات روشن در اطراف خطوط Z کاسته شده و به طول نوار تیره افزوده می‌گردد.

۳) به تدریج یون‌های کلسیم در خلاف جهت شیب غلظت به شبکه آندوپلاسمی بر می‌گردند.

۴) به‌طور حتم انقباض ماهیچه منجر به جابه‌جا شدن استخوان می‌شود.



(مرتبط با سوال ۱۳۶ کتاب پرتکرار)

۱۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«غده‌ای که»

۱) در ناحیه گردن و جلوی نای قرار دارد نمی‌تواند در تراکم استخوان نقش داشته باشد.

۲) پایین‌تر از دیافراگم و پشت کبد قرار دارد ممکن نیست در افزایش فشار خون نقش داشته باشد.

۳) در بالای برجستگی‌های چهارگانه وجود دارد، نمی‌تواند در تنظیم ساعت خواب و بیداری نقش داشته باشد.

۴) در مجاورت معده قرار دارد می‌تواند موجب افزایش انرژی در دسترس سلول‌های بدن شود.

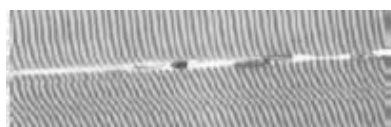
۱۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان سالم و بالغ هر هورمون غده(ها)ی که در همانند گیرنده دارد، مستقیماً تحت تأثیر بخش پیشین غده هیپوفیز قرار می‌گیرد.»

- (۱) پاراتیروئید - استخوان - کلیه
(۲) تیروئید - دستگاه عصبی مرکزی - استخوان
(۳) پانکراس - ماهیچه - کبد
(۴) فوق کلیه - قلب - شش‌ها

۱۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«شکل زیر نوعی تصویر میکروسکوپی از ماهیچه مخطط است که در آن نوارهای تیره نوارهای روشن و طول آن‌ها در هنگام انقباض تغییر نمی‌کند.»



- (۱) برخلاف - رشته‌های اکتین و میوزین دارند
(۲) همانند - حاوی رشته‌های اکتین و میوزین می‌باشند
(۳) برخلاف - تنها حاوی رشته‌های میوزین می‌باشند
(۴) همانند - تنها حاوی رشته‌های اکتین می‌باشند

۱۳- چند مورد در رابطه با همه هورمون‌های ساخته شده در هیپوتالاموس صحیح می‌باشد؟

(الف) توسط آکسون‌های عصبی به هیپوفیز منتقل می‌شوند.

(ب) با برون‌رانی از پایانه آکسون یاخته‌های عصبی آزاد می‌شوند.

(ج) در جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس ساخته می‌شوند.

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

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

«به‌طور معمول در انسان، هورمون هورمون همواره از بخشی ترشح می‌شود.»

- (۱) جنسی زنانه، همانند - جنسی مردانه - پایین‌تر از پانکراس
(۲) جنسی زنانه، برخلاف - گلوکاگون - پایین‌تر از کلیه چپ
(۳) جنسی مردانه، برخلاف - اریتروپویتین - پایین‌تر از پرده دیافراگم
(۴) جنسی زنانه، همانند - جنسی مردانه - پایین‌تر از غده درون‌ریز دستگاه لنفی

۱۵- کدام مورد یا موارد زیر با توجه به انواع ماهیچه‌های اسکلتی موجود در بدن انسان، صحیح است؟

(الف) هیچ‌یک از این ماهیچه‌ها تحت تأثیر دستگاه عصبی، در انجام فعالیت‌های غیرارادی نقش ندارد.

(ب) بسیاری از این ماهیچه‌ها به منظور انجام صحیح حرکات بدن، به‌صورت جفت عمل می‌کنند.

(ج) هیچ‌یک از این ماهیچه‌ها توسط بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، عصب‌دهی نمی‌شوند.

(د) تنها گروهی از این ماهیچه‌ها به‌وسیله طنابی محکم از جنس بافت پیوندی، به استخوان متصل می‌شوند.

- (۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د» (۲) فقط «ب» و «د»

- (۳) «ب»، «ج» و «د» (۴) فقط «ج»

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

«در انسان پیک‌های شیمیایی»

(۱) همه - دوربرد، از یاخته‌های غیرعصبی ترشح می‌شوند.

(۲) گروهی از - کوتاه‌برد، بین یاخته‌های دو نوع بافت مختلف ارتباط ایجاد می‌کنند.

(۳) همه - دوربرد، از یاخته تولیدکننده خود به جریان خون ترشح می‌شوند.

(۴) هیچ‌یک از - کوتاه‌برد، امکان ورود به یاخته تولیدکننده خود را ندارند.

۱۷- کدام عبارت دربارهٔ بالاترین غدهٔ درون‌ریز بدن انسان صحیح است؟

- (۱) یکی از غددی است که در تماس با پردهٔ مننژ قرار دارد و عملکرد آن در انسان به‌خوبی معلوم نیست.
- (۲) در بالای بطن سوم و برجستگی‌های بزرگتر عقبی‌ترین بخش مغز میانی قرار گرفته است.
- (۳) در پشت رابط بین دو تالاموس قرار گرفته و احتمالاً ترشحات آن در فعالیت دستگاه عصبی خودمختار دخالت دارد.
- (۴) هورمون ملاتونین را در شب به مقدار خیلی زیاد و در نزدیکی ظهر به مقدار کمی ترشح می‌کند.

۱۸- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

- «در مکانیسم توقف انقباض اصلی‌ترین ماهیچهٔ مؤثر در فرایند تنفس آرام و عادی، بلافاصله در پی»
- (۱) بازگشت یون کلسیم به شبکهٔ آندوپلاسمی یاختهٔ ماهیچه‌ای، سر میوزین از اکتین جدا می‌شود.
 - (۲) جدا شدن سر ضخیم‌ترین پروتئین موجود در ساختار هر تارچه از رشتهٔ نازک، ماهیچه به حالت استراحت در می‌آید.
 - (۳) توقف ارسال پیام عصبی مرتبط با انقباض این ماهیچه، میزان مصرف مولکول ATP در شبکهٔ آندوپلاسمی کاهش می‌یابد.
 - (۴) توقف اتصال نوعی ناقل عصبی به گیرندهٔ موجود در سطح یاختهٔ ماهیچه‌ای، کلسیم‌ها به مکان اولیهٔ خود باز می‌گردند.

۱۹- کدام گزینه در ارتباط با ساختار ماهیچهٔ دو سر بازو صحیح است؟

- (۱) در اطراف یک دسته از تارهای ماهیچه‌ای برخلاف اطراف هر تار ماهیچه‌ای، می‌توان نوعی بافت پیوندی را مشاهده کرد.
- (۲) هر پروتئین درون تار ماهیچه‌ای که توانایی تجزیهٔ ATP را دارد، در نوار تیره بوده و دو زنجیرهٔ پروتئینی دارد.
- (۳) قطر دسته‌تارهای ماهیچه‌ای برخلاف تارهای ماهیچه‌ای، نسبت به هم متفاوت بوده و ماهیچهٔ انقباض ارادی دارد.
- (۴) ممکن است چندین تار ماهیچه‌ای مختلف، توسط چندین پایانهٔ آکسونی یک نورون حرکتی تحریک شوند.

۲۰- مطابق با مطالب کتاب درسی در خصوص استراحت ماهیچه‌های اسکلتی، کدام گزینه تکمیل‌کنندهٔ مناسبی برای عبارت زیر می‌باشد؟

«رشته‌ای پروتئینی که مولکول‌های تشکیل‌دهندهٔ آن ممکن نیست در بین موجود در حد فاصل بین دو خط Z، قابل مشاهده باشند.»

- (۱) ساختار مارپیچ دورشته‌ای واجد واحدهای کروی را می‌سازند - کوچکترین قسمت‌های روشن
- (۲) در بخش دم خود، دارای مارپیچ دو رشته‌ای می‌باشد - کوچک‌ترین و بزرگترین قسمت تیره
- (۳) توانایی اتصال به بخشی از خط Z را دارند - بزرگترین قسمت روشن و کوچکترین قسمت تیره
- (۴) با تغییر شکل خود به رشتهٔ مجاور متصل می‌شوند - کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین قسمت روشن

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲) - طراحی

فیزیک (۲)

الکتریسته ساکن

(خازن و انرژی خازن)

جریان الکتریکی و مدارهای جریان
مستقیم (جریان الکتریکی، مقاومت
الکتریکی و قانون اهم و عوامل مؤثر
بر مقاومت الکتریکی)
(صفحه‌های ۲۸ تا ۴۹)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۲۱- خازنی را کاملاً شارژ کرده و سپس از مولد جدا می‌کنیم. کدامیک از تغییرات زیر را در مشخصات هندسی خازن اعمال کنیم، تا انرژی خازن ۴



برابر شود؟

(مرتبط با سوال ۱۱۲ کتاب پرتکرار)

(۱) فاصلهٔ میان صفحات خازن را $\frac{1}{4}$ برابر کنیم.

(۲) فاصلهٔ میان صفحات را نصف کنیم و دی‌الکتریک با ثابت دی‌الکتریک ۲ را بین صفحات وارد کنیم.

(۳) فاصلهٔ میان صفحات خازن را ۴ برابر کنیم.

(۴) مساحت مشترک صفحات را ۲ برابر و فاصلهٔ میان صفحات را نیز ۲ برابر کنیم.

۲۲- ظرفیت خازن یک فلاش عکاسی $40 \mu F$ است که با اختلاف پتانسیل ۲۰۰ ولت شارژ شده است. اگر توان متوسط خروجی این فلاش

$4 \times 10^3 W$ باشد، انرژی این فلاش در چند میلی‌ثانیه تخلیه می‌شود؟

(۲) ۲

(۱) ۲۰۰۰

(۴) 2×10^{-6}

(۳) 2×10^{-6}

۲۳- ظرفیت خازن تختی $40 \mu F$ ، بار الکتریکی ذخیره‌شده در آن $40 \mu C$ و فاصلهٔ صفحه‌های آن از یکدیگر $2 mm$ است. اندازهٔ میدان الکتریکی



یکنواخت بین دو صفحهٔ خازن چند واحد SI است؟

(مرتبط با سوال ۱۰۹ کتاب پرتکرار)

(۴) ۵۰

(۳) ۱۰۰

(۲) ۵۰۰

(۱) ۱۰۰۰

۲۴- طول یک سیم رسانایی 40 متر، قطر آن 2mm و مقاومت الکتریکی آن 81Ω است. سیم را ذوب کرده و دوباره از آن سیمی به مقاومت 9Ω

می‌سازیم. سطح مقطع سیم جدید چند متر مربع است؟ ($\pi = 3$)

(۱) 10^{-6} (۲) 9×10^{-12}

(۳) 9×10^{-6} (۴) 10^{-12}

۲۵- سطح مقطع سیمی را با عبور از ابزاری $\frac{1}{4}$ برابر می‌کنیم. مقاومت الکتریکی آن چند برابر می‌شود؟ (فرض کنید حجم سیم ثابت می‌ماند.)

(مرتبط با سوال ۱۵۲ کتاب پرتکرار)

(۱) ۸ (۲) $\frac{1}{8}$

(۳) ۱۶ (۴) $\frac{1}{16}$

۲۶- اختلاف پتانسیل دو سر سیمی که از قانون اهم پیروی می‌کند، 100V و جریان آن برابر 10A می‌باشد. اگر چگالی سیم $\frac{g}{\text{cm}^3}$ و جرم آن

10g باشد، در صورتی که مقاومت ویژه سیم $4 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ باشد، طول سیم چند متر است؟

(۱) $0/5$ (۲) $2/5$

(۳) ۲۵ (۴) ۵

۲۷- در دو سر سیمی به طول 2m ، اختلاف پتانسیل V اعمال می‌کنیم، جریان 4A از آن عبور می‌کند. اگر جرم سیم 36mg و چگالی آن

$\frac{9\text{g}}{\text{cm}^3}$ و مقاومت ویژه آن $5 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ باشد، اختلاف پتانسیل V چند ولت است؟ (سیم از قانون اهم پیروی می‌کند.)

(۱) ۱۰ (۲) ۴۰

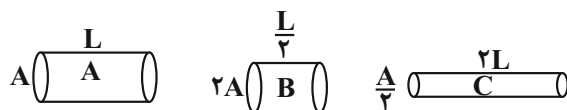
(۳) ۳۰ (۴) ۲۰

۲۸- جرم سیم مسی A، چهار برابر جرم سیم مسی B است. اگر قطر مقطع سیم A، $\sqrt{2}$ برابر قطر مقطع سیم B باشد، مقاومت الکتریکی A چند برابر مقاومت الکتریکی B است؟

(۱) ۴ (۲) ۲

(۳) $\frac{1}{4}$ (۴) ۱

۲۹- مطابق شکل، سه سیم با سطح مقطع و طول مشخص را به اختلاف پتانسیل یکسانی متصل می‌کنیم. کدام گزینه رابطه صحیحی از مقایسه جریان عبوری از آنها را به نشان می‌دهد؟ (مقاومت ویژه سیم‌ها در رابطه: $\rho_A = 2\rho_B = 3\rho_C$)



(۱) $I_C > I_A > I_B$

(۲) $I_A < I_B < I_C$

(۳) $I_B > I_C > I_A$

(۴) $I_C < I_A < I_B$

۳۰- مقاومت الکتریکی یک سیم برابر با R است. اگر سیم را نصف کنیم و یک نیمه آن را کنار بگذاریم و قسمت باقی‌مانده را از ابزاری عبور دهیم تا به طول آن ۵۰٪ اضافه شود، مقاومت قطعه سیم جدید چند برابر R می‌شود؟ (دما ثابت است.)

(۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{4}{9}$

(۳) $\frac{9}{8}$ (۴) $\frac{8}{9}$

۳۱- مکعبی از جنس آهن با ابعاد $10\text{cm} \times 5\text{cm} \times 1\text{cm}$ در اختیار داریم. با توجه به این که ولتاژ خارجی به کدام دو وجه موازی آن وصل شود،

(مرتبط با سوال ۱۴۹ کتاب پرنکسار)

نسبت بیشترین جریان به کمترین جریان عبوری از این مکعب کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۰/۱

(۳) ۱۰۰ (۴) ۰/۰۱

- ۳۲- دو رسانای فلزی از یک ماده ساخته شده‌اند. طول رسانای A، ۲ برابر طول رسانای B است. رسانای A سیم توپری به شعاع ۲mm و رسانای B، سیم توخالی به شعاع خارجی ۴mm و شعاع داخلی ۲mm می‌باشد. مقاومت رسانای B چند برابر مقاومت رسانای A است؟

(۱) ۶ (۲) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{1}{6}$

- ۳۳- ظرفیت خازن ۱۲μF و بار الکتریکی آن q است. اگر $+3\mu C$ بار الکتریکی از صفحه منفی جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن به اندازه ۹μJ زیاد می‌شود. q چند میکروکولن است؟

(۱) ۳۴/۵ (۲) ۳۵/۵

(۳) ۳۶/۵ (۴) ۳۷/۵

- ۳۴- ظرفیت باتری خودرویی ۸۰Ah است. اگر از این باتری در ۵ ساعت اول جریان ثابت ۶A و در ۱۰ ساعت بعد جریان ثابت ۳A گرفته شود. بعد از آن باتری چند ساعت می‌تواند جریان ۴A به مدار دهد؟

(۱) ۳ (۲) ۵

(۳) ۱۰ (۴) ۲۰

- ۳۵- اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سر سیمی به مقاومت ۵Ω برابر ۴ ولت است. در هر ثانیه چند الکترون از سطح مقطع سیم عبور می‌کند؟

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

(۱) 3×10^{16}

(۲) 4×10^{17}

(۳) 5×10^{18}

(۴) 6×10^{19}

۳۶- سطح مقطع سیم رسانایی 1mm^2 و مقاومت ویژه اش $10^{-8}\Omega.m$ است. اگر بار الکتریکی با آهنگ ثابت $3\frac{C}{s}$ از سیم عبور کند، بزرگی

میدان الکتریکی در سیم چند ولت بر متر است؟

(۱) 6×10^{-3}

(۲) 5×10^{-4}

(۳) 4×10^{-5}

(۴) 3×10^{-2}

۳۷- ظرفیت خازن تختی $20\mu F$ و بار ذخیره شده در آن $40\mu C$ می باشد. اگر میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحات $2 \times 10^3 \frac{V}{m}$ باشد، فاصله

بین صفحات و انرژی خازن به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(۱) $40J$ و $10^{-3}mm$

(۲) $40\mu J$ و $1mm$

(۳) $20J$ و $10^{-3}m$

(۴) $20\mu J$ و $2mm$

۳۸- خازنی با ثابت دی الکتریک $K=4$ را با ولتاژ V باردار کرده و سپس از مولد جدا می کنیم. اگر مساحت مشترک صفحات خازن را نصف کنیم و

دی الکتریک میان صفحات را برداریم. ظرفیت خازن، میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحات خازن و انرژی خازن به ترتیب چند برابر می شوند؟

(۱) ۸، ۸ و ۸

(۲) $\frac{1}{8}$ ، $\frac{1}{8}$ و $\frac{1}{8}$

(۳) ۸، $\frac{1}{8}$ و ۸

(۴) ۸، $\frac{1}{8}$ و ۸



۳۹- اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن را از $30V$ به $10V$ کاهش می‌دهیم. با انجام این کار $40\mu C$ بار الکتریکی از بار خازن کاسته می‌شود.

ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

۲ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۴ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

(مرتبط با سوال ۱۰ کتاب پرتکرار)

۴۰- کدام عبارت درست است؟

(۱) با افزایش ولتاژ دو سر خازن، ظرفیت خازن افزایش می‌یابد.

(۲) با کاهش مقدار بار الکتریکی یک خازن، ظرفیت خازن کاهش می‌یابد.

(۳) قرار دادن یک قطعه عایق بین صفحات خازن، باعث افزایش ظرفیت خازن می‌شود.

(۴) قرار دادن یک قطعه عایق بین صفحات خازن، باعث کاهش ظرفیت خازن می‌شود.

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم

(از ابتدای آلمان‌ها،

هیدروکربن‌هایی با پیوندهای

یگانه تا پایان فصل)

در پی غذای سالم

(از ابتدای فصل تا انتهای دمای

یک ماده از چه خبر می‌دهد)

صفحه‌های ۳۳ تا ۵۸

۴۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟ 

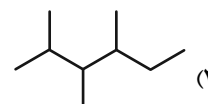
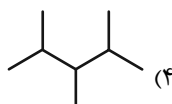
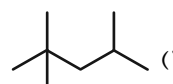
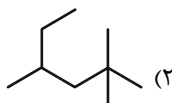
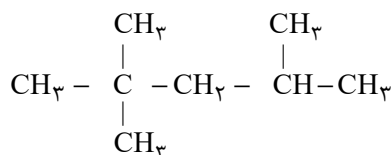
(۱) گشتاور دو قطبی مولکول‌های سازنده چربی‌ها حدود صفر است.

(۲) افرادی که با گریس کار می‌کنند، دستشان را با بنزین یا نفت می‌شویند.

(۳) پس از شستن دست با بنزین، پوست خشک می‌شود.

(۴) شستن پوست یا تماس آن با آلکان‌های مایع در دراز مدت به بافت‌های پوست آسیب نمی‌رساند.

۴۲- فرمول پیوند - خط هیدروکربن زیر، در کدام گزینه به درستی آمده است؟ 



۴۳- کدام گزینه نادرست است؟ 

(۱) یکای رایج دما درجهٔ سلسیوس ($^{\circ}\text{C}$) است، در حالی که یکای دما در «SI»، کلوین (K) است.

(۲) نماد دما برحسب درجهٔ سلسیوس، « θ » و نماد دما برحسب کلوین، «T» است.

(۳) دمای یک نمونه ماده، تعیین‌کنندهٔ میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازندهٔ آن است.

(۴) اگر دمای یک لیوان آب با دمای یک منبع بزرگ آب برابر باشد، مجموع انرژی جنبشی مولکول‌های آب در این دو ظرف یکسان است.

۴۴- چند مورد از مطالب بیان شدهٔ زیر، درست‌اند؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

الف) نیروی بین مولکولی در ۲- متیل‌پنتان با نیروی بین مولکولی در ۳- اتیل‌هگزان از یک نوع است.

ب) حالت فیزیکی آلکان‌هایی با جرم مولی ۵۸ و ۸۶ گرم بر مول در دما و فشار اتاق، یکسان است.

پ) تفاوت جرم مولی هر آلکان با آلکانی دارای یک اتم کربن بیشتر از خود، ۱۲ گرم بر مول است.

ت) اختلاف شمار اتم‌های سازنده در فرمول مولکولی تقریبی گریس و وازلین برابر ۲۱ می‌باشد.

(۲) ۳

(۱) ۴

(۴) ۱

(۳) ۲

۴۵- ساختار مولکول یک آلکان به گونه‌ای است که دارای ۴ گروه متیل بوده و تنها دارای یک گروه CH_3 است. اگر مجموع اعداد در نام آن

براساس قواعد آیوپاک برابر ۶ باشد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

الف) شماره‌گذاری شاخه‌های فرعی براساس قواعد آیوپاک از هر دو طرف زنجیر اصلی صحیح است.

ب) نسبت شمار اتم‌های کربن به اتم‌های هیدروژن در فرمول مولکولی آن با همین نسبت در ۲، ۳، ۴-تری‌متیل بوتان برابر است.

پ) شمار اتم‌های کربن در زنجیر اصلی آن برابر ۵ می‌باشد.

ت) از سوختن کامل هر مول از این ترکیب، ۶ مول گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۴۶- چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12: \text{g.mol}^{-1}$)

الف) آلکان راست‌زنجیری با گران‌روی بیشتر، نقطه جوش بیشتری نسبت به آلکان راست‌زنجیر دیگری با گران‌روی کمتر دارد.

ب) آلکانی که ۲۲ پیوند کووالانسی دارد، نسبت به هگزان فرارتر است.

پ) آلکانی که جرم مولی ۴۴ گرم بر مول دارد، در دما و فشار اتاق، مایع می‌باشد.

ت) چسبندگی و فراریت وازلین از گریس بیشتر است.

۳ (۱) ۱ (۲)

۴ (۳) ۲ (۴)

۴۷- ۵ مول گاز متان را با ۹ مول گاز اکسیژن وارد واکنش می‌کنیم تا بخشی از آن به‌طور کامل و مابقی آن به‌صورت ناقص بسوزد و چیزی از

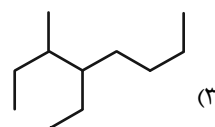
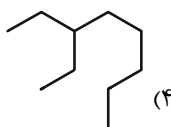
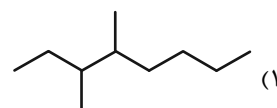
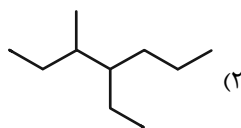
واکنش‌دهنده‌ها باقی نماند. در پایان واکنش چند درصد مولی گازها را فراورده ناقطبی تشکیل می‌دهد؟ ($\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

و فراورده سوختن ناقص، کربن مونوکسید و بخار آب است. ()

۲۰ (۱) ۲۵ (۲)

۱۵ (۳) ۴۰ (۴)

۴۸- کدام گزینه نمی‌تواند آلکانی با جرم مولی برابر با 142 g.mol^{-1} باشد؟ ($C=12, H=1: \text{g.mol}^{-1}$)



۴۹- از سوختن کامل ۲/۸ مول از یک آلکان، ۲۸/۸ گرم آب تولید می‌شود. چند ساختار متفاوت برای این آلکان وجود دارد که دارای زنجیر اصلی

۵ کربنه باشد؟ ($O=16, C=12, H=1: \text{g.mol}^{-1}$)

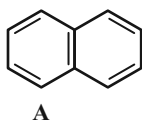
(۲) ۵

(۱) ۴

(۴) ۶

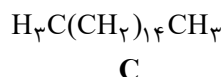
(۳) ۳

۵۰- کدام گزینه در مورد ساختارهای داده شده درست است؟ ($C=12, H=1: \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) ترکیب A جامدی سفید رنگ است که امروزه به عنوان ضدبید کاربرد دارد.

(۲) درصد جرمی کربن در ترکیب B بیشتر از A است.



(۳) ترکیب C می‌تواند در بخش عمده نفت سفید که از آن سوخت هواپیما به‌دست می‌آید، وجود داشته باشد.

(۴) سوختن ترکیب B دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی را تامین می‌کند.

۵۱- جای خالی عبارت‌های زیر با کلمات کدام گزینه به‌ترتیب از راست به چپ به‌درستی تکمیل می‌شود؟

(الف) گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین، محتوی انواع ... و ... است.

(ب) شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین ... و به‌ویژه ... است.

(۲) کربوهیدرات- کلسیم- مواد معدنی- ویتامین

(۱) ویتامین- مواد معدنی- پروتئین- کلسیم

(۴) ویتامین- مواد معدنی- مواد مغذی- پتاسیم

(۳) مواد مغذی- پتاسیم- مواد معدنی- ویتامین

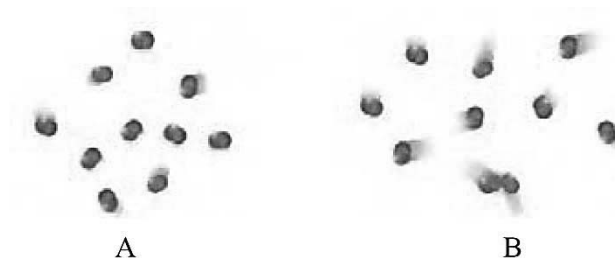


۵۲- تعریف سرانه مصرف ماده غذایی، چند مورد از ویژگی‌های زیر را در بر می‌گیرد؟

- * مقدار میانگین مصرف * گستره زمانی معین * مقدار حداقل و حداکثر مصرف * مصرف به ازای هر فرد
- (۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱



۵۳- شکل زیر دو نمونه از هوای صاف شهر شما را با جرم یکسان نشان می‌دهد. با توجه به آن، درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ به درستی آمده است؟



الف) در مقایسه هوای ظهر و شب، شکل A نمونه‌ای از هوا را در شب نشان می‌دهد.

ب) در مقایسه یک روز تابستانی و زمستانی، شکل B نمونه‌ای از هوا را در یک روز تابستانی نشان می‌دهد.

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

۵۴- اگر در یک آلکین، نسبت شمار پیوندهای $C-H$ به شمار پیوندهای $C-C$ برابر $2/4$ باشد، تفاوت شمار اتم‌های کربن این آلکین با شمار اتم‌های کربن دومین عضو خانواده آلکن‌ها در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۵۵- در رابطه با واکنش گاز اتن با آب و برم مایع، چند مورد از موارد زیر، درست است؟

الف) محصول واکنش گاز اتن با برم، یک ترکیب سیرشده است.

ب) تعداد هیدروژن محصول واکنش گاز اتن با آب با تعداد هیدروژن در مولکول بنزن برابر است.

پ) محصول واکنش گاز اتن با آب، در ساختار خود ۷ پیوند کووالانسی دارد.

ت) تعداد جفت الکترون ناپیوندی محصول واکنش گاز اتن با برم، سه برابر تعداد جفت الکترون ناپیوندی محصول واکنش گاز اتن با آب می‌باشد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۶- نسبت شمار پیوندهای کووالانسی در «۳- اتیل- ۲، ۲- دی‌متیل هگزان» به شمار پیوندهای کووالانسی کربن- کربن یگانه در «۲- هگزن» کدام است؟

- (۱) ۲/۲۵
(۲) ۶/۲
(۳) ۵/۱۶
(۴) ۷/۷۵

۵۷- اگر چگالی یک هیدروکربن گازی در شرایط معین برابر $2/5 \text{ g.L}^{-1}$ باشد، جرم $3/0 \times 10^{21}$ مولکول از آن چند گرم است و ساختار آن به صورت کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟ (در شرایط آزمایش، حجم مولی گازها برابر ۲۸ لیتر بر مول است.)
($C=12, H=1: \text{g.mol}^{-1}$)



۵۸- کدام گزینه نادرست است؟ ($O=16, C=12, H=1: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) در مولکول نفتالن $\frac{1}{5}$ از اتم‌های کربن تشکیل‌دهنده مولکول، با اتم‌های هیدروژن پیوند ندارند.

(۲) تفاوت جرم مولی نفتالن و سیکلو هگزان با جرم مولی کربن دی‌اکسید برابر است.

(۳) تفاوت جرم مولی اولین و سومین عضو خانواده آلکین‌ها با جرم مولی نخستین عضو خانواده آلکن‌ها برابر است.

(۴) شمار اتم‌های هیدروژن در یک واحد فرمولی، در ۱- پنتین بیشتر از ۲- بوتن است.

۵۹- هیدروکربن گازی X به عنوان عمل‌آورنده در کشاورزی استفاده می‌شود. چند مورد از مطالب زیر درباره آن درست است؟ ($C=12, H=1: \text{g.mol}^{-1}$)

(آ) درصد جرمی کربن در آن با درصد جرمی کربن در سیکلو هگزان یکسان است.

(ب) از واکنش آن با آب در شرایط مناسب، ترکیبی مایع تولید می‌شود که به هر نسبتی در آب محلول است.

(پ) مجموع شمار اتم‌ها در فرمول مولکولی آن نصف مجموع شمار اتم‌ها در فرمول مولکولی بنزن می‌باشد.

(ت) این هیدروکربن سنگ بنای صنایع پتروشیمی است؛ زیرا در این صنایع با استفاده از آن حجم انبوهی از هیدروکربن‌های گوناگون تولید می‌شود.

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

۶۰- اگر A عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی باشد و B فلزی محکم و با چگالی کم که در بدنه دوچرخه به کار می‌رود، نسبت تعداد الکترون‌های با $n+1 \geq 4$ در B به A کدام است؟

- (۱) ۵
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۳

۳۰ دقیقه

ریاضی (۲) - طراحی

ریاضی (۲)

هندسه (تشابه مثلث‌ها) / تابع
(صفحه‌های ۴۲ تا ۷۰)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

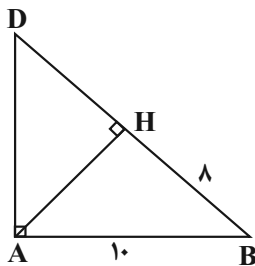
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

(مرتبط با سوال ۱۴۵ کتاب پرتکرار)

۶۱- در شکل روبه‌رو مقدار HD کدام است؟



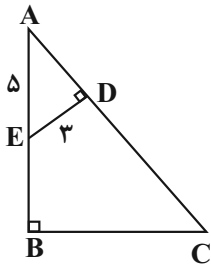
(۱) $\frac{10}{6}$

(۲) $\frac{10}{3}$

(۳) $\frac{9}{2}$

(۴) $\frac{9}{4}$

(مرتبط با سوال ۱۴۸ کتاب پرتکرار)

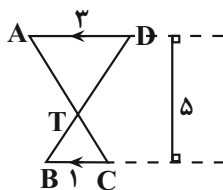
۶۲- در شکل زیر اگر مساحت چهارضلعی BEDC برابر ۱۸ واحد باشد، اندازه CD کدام است؟ ($ED = 3$)


(۱) ۶

(۲) $\frac{6}{5}$

(۳) ۷

(۴) $\frac{7}{5}$

۶۳- در شکل مقابل $AD \parallel BC$ است. مجموع مساحت‌های مثلث‌های ADT و BCT چقدر است؟


(۱) ۶

(۲) $\frac{6}{25}$

(۳) ۸

(۴) $\frac{8}{75}$

۶۴- دامنه تابع $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^3 + ax^2 + ax}$ تنها یک عدد حقیقی را شامل نمی‌شود، حدود a کدام است؟

(۴) $[0, 4]$

(۳) $[0, 4)$

(۲) $[-2, 2]$

(۱) $(-2, 2)$

۶۵- مساحت محدود به نمودار تابع $f(x) = 2[x] + 1$ و محور x ها در بازه $[-1, 3]$ چقدر است؟ ($[]$ نماد جزء صحیح است).

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۰ (۳) ۹ (۴) ۸

۶۶- اگر وارون تابع $f = \{(2a+1, 0), (8, b-2)\}$ ، تابع $f^{-1} = \{(0, 7), (5, 2c)\}$ باشد، حاصل $a+b+c$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

(مرتبط با سوال ۱۹۵ کتاب پرتکرار)

۶۷- اگر $f(x) = \frac{3x+7}{2}$ باشد، $f^{-1}(3)$ کدام است؟

- (۱) -۳

- (۲) $-\frac{1}{3}$

- (۳) $\frac{1}{3}$

- (۴) $\frac{2}{3}$

۶۸- اگر $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & 0 \leq x < 3 \\ x+2 & -1 \leq x < 0 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} 3-2x & x \geq 1 \\ x-2 & x < 1 \end{cases}$ ، آنگاه دامنه تابع $\frac{f}{g}$ کدام است؟

- (۱) $[1, 3]$

- (۲) $\{-1, \frac{3}{2}\}$

- (۳) $[-1, 3] - \{\frac{3}{2}\}$

- (۴) $[-1, 3] - \{\frac{3}{2}, 2\}$

۶۹- اگر $f = \{(1, 4), (2, -9), (0, 1), (-1, 2), (3, 9)\}$ و $g = \{(x, x+1) | x \in \mathbb{N}, x \leq 3\}$ ، مجموع اعضای برد $\frac{\sqrt{f}}{3g}$ کدام است؟

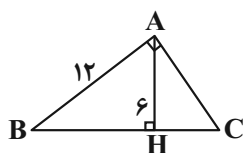
- (۱) $\frac{5}{12}$ (۲) $\frac{7}{12}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{5}{6}$

۷۰- اگر $f = \{(-1, 4), (2, 3), (4, a)\}$ و $g(x) = \frac{\sqrt{x}}{x-2}$ و $(4, 5) \in f + 3g$ باشند، a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) -۱

ریاضی (۲) - سوالات مشابه امتحانی

۷۱- در مثلث قائم الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) که AH ارتفاع وارد بر وتر آن است، اگر $AB = 12$ و $AH = 6$ باشند، آنگاه اندازه BC کدام است؟



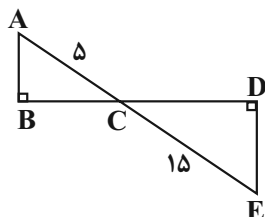
- (۱) $8\sqrt{3}$

- (۲) $6\sqrt{3}$

- (۳) $10\sqrt{3}$

- (۴) $9\sqrt{3}$

۷۲- در شکل مقابل $\hat{B} = \hat{D} = 90^\circ$ است. نسبت مساحت مثلث ABC به مساحت مثلث CDE کدام است؟



(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $\frac{1}{6}$

(۳) $\frac{1}{9}$

(۴) $\frac{1}{8}$

۷۳- دامنه تابع $g(x) = \frac{x-1}{x^2-3x+2}$ کدام است؟

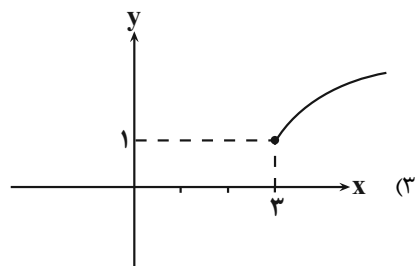
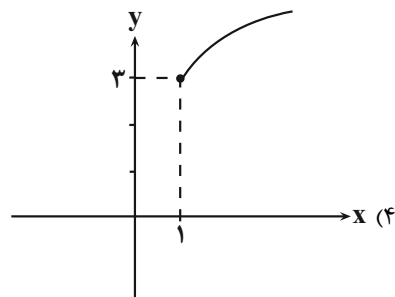
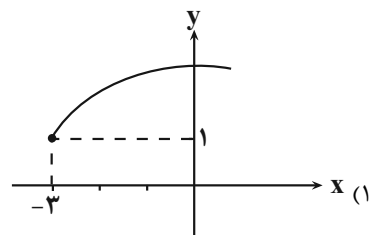
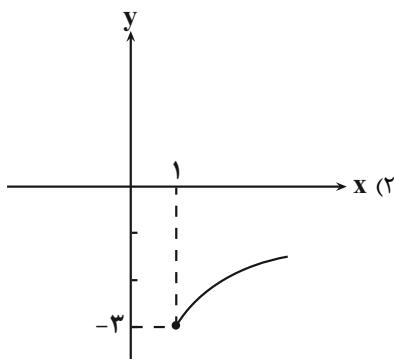
(۲) $\mathbb{R} - \{-2, -1\}$

(۱) $\mathbb{R} - \{-2, 1\}$

(۴) $\mathbb{R} - \{1, 2\}$

(۳) $\mathbb{R} - \{1\}$

۷۴- نمودار تابع $f(x) = -3 + \sqrt{x-1}$ کدام است؟



۷۵- اگر دو تابع $g(x) = 3x + b$ و $f(x) = \begin{cases} \frac{9x^2-1}{3x+1} & x \neq -\frac{1}{3} \\ a & x = -\frac{1}{3} \end{cases}$ برابر باشند، حاصل $a + b$ کدام است؟

(۴) -۴

(۳) -۳

(۲) -۲

(۱) -۱



۷۶- جواب معادله $[2x - 1] = 5$ کدام است؟

$$2 \leq x < \frac{5}{2} \quad (2)$$

$$3 \leq x < \frac{7}{2} \quad (1)$$

$$1 \leq x < \frac{3}{2} \quad (4)$$

$$4 \leq x < \frac{9}{2} \quad (3)$$

۷۷- اگر تابع $f = \{(4a+2, b), (4, b+2), (a+5, 3), (4, 5)\}$ یک به یک باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۷۸- ضابطه وارون تابع $f(x) = \frac{2x-1}{3}$ کدام است؟

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

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

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

$$f^{-1}(x) = \frac{3x-2}{3} \quad (3)$$

۷۹- اگر $f = \{(4, 3), (5, 5), (-3, 1), (6, 2)\}$ و $g = \{(3, 4), (2, 6), (4, 1), (5, 0)\}$ باشند، تابع $f+g$ کدام است؟

$$\{(4, 4), (5, 5)\} \quad (2)$$

$$\{(4, 4), (5, 5), (3, 5)\} \quad (1)$$

$$\{(2, 12), (4, 4), (5, 0)\} \quad (4)$$

$$\{(2, 12), (4, 6), (5, 5)\} \quad (3)$$

۸۰- اگر $f(x) = \frac{x}{x-2}$ و $g(x) = 2x-1$ حاصل $(f \times g)(4)$ کدام است؟

$$18 \quad (4)$$

$$16 \quad (3)$$

$$14 \quad (2)$$

$$12 \quad (1)$$

۱۰ دقیقه

زمین شناسی

منابع آب و خاک

(از ابتدای فصل تا انتهای
منابع خاک)
(صفحه‌های ۴۱ تا ۵۳)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۸۱- آب در رودی با سطح مقطع ۲۰۰ متر مربع و با سرعت ۶ متر بر ثانیه در جریان است. آبدهی این رود چند متر مکعب بر ثانیه است؟

(مرتبط با پیوند ریاضی صفحه ۳۴ کتاب درسی)

$$\frac{1000}{3} \quad (۴)$$

$$1200 \quad (۳)$$

$$120 \quad (۲)$$

$$\frac{100}{3} \quad (۱)$$

۸۲- کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب نشان‌دهنده جنس لایه‌های بالا و پایین آبخوانی است که بیشتر در ناحیه‌های کوهستانی و شیب‌دار ایجاد می‌شود؟

(۲) رسوبات آبرفتی درشت‌دانه - رس

(۱) ریف مرجانی - شن

(۴) شیل - رسوبات ناپیوسته

(۳) سنگ پا - گرانیت

۸۳- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

الف) مقدار آبدهی رودها در فصل بهار زیاد و در تابستان کم می‌شود.

ب) در مناطق مرطوب که مقدار بارندگی زیاد و تبخیر کم است، رودها دائمی هستند.

ج) در رودهای دائمی بخشی از آب که همیشه جریان دارد آبدهی پایه را تشکیل می‌دهد.

د) آب رودهای دائمی در زمان‌های بدون بارندگی از ذوب برف و یخ نواحی مرتفع یا ورود آب زیرزمینی به داخل آنها تأمین می‌شود.

ه) در مناطق گرم و خشک بیشتر رودها موقتی هستند.

$$5 \quad (۴)$$

$$4 \quad (۳)$$

$$3 \quad (۲)$$

$$2 \quad (۱)$$

۸۴- طبق کتاب درسی حرکت و بقای ویروس‌ها و باکتری‌ها در کدام شرایط خاک اطراف چاه به بیشترین مقدار می‌رسد؟

(۱) درشت‌دانه - اشباع از آب

(۲) ریزدانه - بدون آب

(۳) درشت‌دانه - بدون آب

(۴) ریزدانه - اشباع از آب

۸۵- میزان تخلخل در رسوبات و سنگ‌ها به کدام عامل زیر بستگی ندارد؟

(۱) هوازدگی

(۲) سیمان‌شدگی

(۳) جورشدگی

(۴) نفوذپذیری

۸۶- چند مورد از عبارات زیر نادرست است؟

- الف) فاصله‌ای که هر ذره آب در واحد زمان طی می‌کند در یک رودخانه مستقیم در وسط و نزدیک سطح آب بیشترین مقدار است.
ب) اگر مسیر رودخانه انحنا داشته باشد، بیشترین سرعت از وسط رودخانه به طرف دیواره محدب آن است.
پ) به علت کمبود آب‌های سطحی، استفاده از آب‌های زیرزمینی در کشور ما بسیار رایج است.
ت) جریان آب در کانال قنات نیازی به مصرف انرژی برق ندارد.

۳ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) صفر

۸۷- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

- الف) زلزله، مهم‌ترین عامل تغییر شکل سطح خشکی‌های زمین است.
ب) کمر بند رطوبت خاک، بالاتر از کمر بند مویینه قرار گرفته است.
پ) اگر جورشدهگی کمتر باشد، تخلخل و نفوذپذیری کاهش می‌یابد.
ت) درصد تخلخل آبخوان، بیانگر توانایی آبخوان در انتقال و هدایت آب می‌باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۸۸- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

- الف) فرونشست می‌تواند سبب افزایش سیل‌خیزی منطقه، ریزش و کج شدن جداره چاه‌ها شود.
ب) خاک‌های طبیعی ترکیبی از ذراتی با اندازه‌های گوناگون هستند.
پ) خاک لوم ترکیبی از ماسه، سیلت و رس است.

۱ (۱) صفر ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(مرتبط با پیوند با شیمی هفته ۴۹ کتاب درسی)

۸۹- کدام یون‌ها ملاک تعیین سختی آب هستند؟

- ۱) سدیم و منیزیم ۲) کلسیم و سدیم ۳) کلسیم و منیزیم ۴) سدیم و کلرید

(مرتبط با جمع‌آوری اطلاعات هفته ۴۴ کتاب درسی)

۹۰- در مشاهده نیم‌رخ قنات قصبه، کدام مورد طولی‌تر است؟

- ۱) مادر چاه ۲) میله چاه نزدیک به مادر چاه ۳) طول کانال قنات ۴) میله چاه نزدیک به مظهر قنات

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



① دفترچه سؤال عمومی یازدهم ریاضی و تجربی ۲۸ آذر ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ گویی 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

فراخان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی فر
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمدرضا سوری، امیرعلی فردین، حمیدرضا قائدامینی، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد مهدی مانده علی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، آرمین رحمانی، مانی صفائی، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	الهام محمدی	—	الناز معتمدی، مانده ملکی، محسن جمشیدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی، نیما مروج، محمدحسین صادق پور، مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۲)	محمد مهدی مانده علی	امیر مهدی افشار یاسین ساعدی	—	محمد صدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
(زبان انگلیسی (۲)	بینا قربان پور	محدثه مرآتی	محمد سعید رضایی	سپهر اشتیاقی، زهرا فلاحی

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۴۳

فارسی (۲)

۲۰ دقیقه

فارسی (۲)

• ادبیات غنایی

• ادبیات سفر و زندگی

(در کوی عاشقان)

درس ۶ تا ۸

صفحه ۵۰ تا ۷۴

۱۰۱- به ترتیب «درخشان، یک مشت از هر چیزی، چیزهای گران بها، گونه ها» معانی کدام واژه هاست؟

(۱) مشعشع - قبضه - کبریایی - اصناف

(۲) متلائی - جلّت - وسائط - اعزاز

(۳) متلائی - قبضه - نفایس - اصناف

(۴) مشعشع - قبضه - نفایس - وسائط

۱۰۲- در گروه کلمات کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) محراب زمین و آسمان، تعبیه دل

(۲) این گزاف کاری، غایت عشق

(۳) الطاف الوهیت، مبتلای عشق

(۴) آراستن مهمل، حاجتگه مردم جهان

۱۰۳- در کدام گزینه دو نقش تبعی می یابید؟

(۱) پنهان ز دیده ها و همه دیده ها از اوست

(۲) ناز تو و نیاز تو شد، همه دلپذیر من

(۳) برای من مگری و مگو دریغ! دریغ!

(۴) ای حقیقی ترین مجاز ای عشق

۱۰۴- کدام گزینه فاقد «شیوه بلاغی» است؟

(۱) بنشانند چو ماه در یکی مهد

(۳) در شیفگی تمام تر گشت

آن آشکار صنعت پنهانم آرزوست

تاز تو دلپذیر شد، هستی ناگزیر من

به دام دیو درافتی دریغ آن باشد

ای همه استعاره ها با تو

(۲) از شبنم عشق خاک آدم گل شد

(۴) پرورده عشق شد سرشتم

۱۰۵- در چند بیت از ابیات زیر ویژگی «دو حرف اضافه برای یک متمم» به چشم می خورد؟

(الف) گر من نظری به سنگ بر، بگمارم

(ب) بگیر و به گیسوی او بر، بدوز

(ج) به رستم بر آنگه ببارید تیر

(د) به جمشید بر تیره گون گشت روز

(۱) یک (۲) دو

از سنگ دلی سوخته بیرون آرم

به نیک اختر و فال گیتی فروز

تهمتن بدو گفت: بر خیره خیر

همی کاست زو، فر گیتی فروز

(۳) سه (۴) چهار

۱۰۶- در قلمرو ادبی، در کدام گزینه انواع اضافه ها یکسان است؟

(۱) شبنم عشق، دندان تحیر، گوهر محبت

(۲) سرنشتر عشق، ابر کرم، رگ روح

(۳) صدف معرفت، انگشت تعجب، باران محبت

(۴) خزانه غیب، گنج معرفت، آفتاب نظر

۱۰۷- آرایه مندرج در مقابل کدام گزینه نادرست است؟

(۱) چون رایت عشق آن جهان گیر

(۲) فرزند عزیز را به صد جهد

(۳) از جای چو مار حلقه برجست

(۴) پرورده عشق شد سرشتم

شد چون مه لیلی آسمان گیر (تشبیه)

بنشانند چو ماه در یکی مهد (جناس)

بر حلقه زلف کعبه زد دست (استعاره)

جز عشق مباد سرنوشتیم (تشبیه)

۱۰۸- کدام بیت با بیت «یک بار هم ای عشق من از عقل میندیش/ بگذار که دل حل بکند مسئله‌ها را» تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) ای که از دفتر عقل آیت عشق آموزی
 - (۲) خلعت عاشقی از عقل نهان باید داشت
 - (۳) به عقل دان که ره عشق بی‌خرد نرود
 - (۴) حریم عشق را درگه بسی بالاتر از عقل است
- ترسم این نکته به تحقیق ندانی دانست
 کان قیاسی است که ناچار باید پوشید
 که عشق نیز به تدبیر عقل خوش بنهد
 کسی آن آستان بوسد که جان در آستین دارد

۱۰۹- مفهوم مخالف بیت «از شبنم عشق خاک آدم گل شد/ صد فتنه و شور در جهان حاصل شد» چیست؟

- (۱) عشق مایه تباهی بشر است.
- (۲) عشق‌بازی کار بیکاران بود
- (۳) عشق سلسله‌جنبان و منشاء حیات آدمی است.
- (۴) عشق فقط در طینت انسان‌های پاک‌طینت و نیکوسرشت است.

۱۱۰- کدام بیت با بیت «ما به فلک بوده‌ایم، یار ملک بوده‌ایم/ باز همان جا رویم، جمله که آن شهر ماست» قرابت معنایی ندارد؟

- (۱) چنین قفس نه سزای چو من خوش الحانی است
 - (۲) تو را ز کنگره عرش می‌زنند صفیر
 - (۳) باغ بهشت و سایه طوبی و قصر حور
 - (۴) که ای بلندنظر شاهباز سدره‌نشین
- روم به گلشن رضوان که مرغ آن چمنم
 ندانمت که در این دامگه چه افتادست
 با خاک کوی دوست برابر نمی‌کنم
 نشیمن تو نه این کنج محنت‌آباد است

تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

۱۱۱- معنی واژه مشخص‌شده کدام است؟

حق تعالی عزرائیل را فرمود: «برو اگر به طوع و رغبت نیاید، به اکراه و اجبار برگیر و بیاور»

- (۱) اطاعت
- (۲) شفقت
- (۳) عزت
- (۴) کراهت

۱۱۲- در کدام یک از ابیات زیر جمله مرکب دیده می‌شود؟

- (۱) فرزند عزیز را به صد جهد
 - (۲) مجنون چو حدیث عشق بشنید
 - (۳) هر روز خنیده‌نام‌تر گشت
 - (۴) آمد سوی کعبه سینه پر جوش
- بنشانند چو ماه در یکی مهد
 اول بگریست پش پش بخندی
 در شایستگی تمام‌تر گشت
 چون کعبه نهاد حلقه در گوش

۱۱۳- نقش دستوری واژه‌های مشخص‌شده در بیت زیر کدام است؟

«خویشان همه در نیاز با او هر یک شده چاره‌ساز با او»

- (۱) بدل - مسند
- (۲) متمم - نهاد
- (۳) بدل - مفعول
- (۴) نهاد - نهاد

۱۱۴- در جمله زیر فعل مجهول کدام است و تبدیل آن به فعل معلوم چگونه است؟

«پیش از غیبت شمس، شاگردان به مولانا این گونه خبر دادند که شمس کشته شد ولی دلش بر درستی این خبر گواهی نمی داد»

(۱) خبر دادند - خبر داده اند

(۲) شمس کشته شد - شمس را کشتند

(۳) شمس کشته شد - شمس را می کشند

(۴) گواهی نمی داد - گواهی داده نمی شود

۱۱۵- با توجه به ابیات زیر، پاسخ پرسش ها به ترتیب کدام است؟

«به روز مرگ، چو تابوت من روان باشد

گمان مبر، که مرا درد این جهان باشد

برای من مگری و مگو دریغ! دریغ!

به دام دیو درافتی، دریغ آن باشد»

الف: در بیت اول چند متمم وجود دارد؟

ب: کدام واژه در بیت دوم نقش تبعی دارد؟

(۱) یک - دیو

(۲) دو - دریغ

(۳) دو - دیو

(۴) یک - دریغ

۱۱۶- آرایه مندرج در کمانک مقابل کدام گزینه نادرست است؟

(۱) خاک سوگند برداد به عزت و ذوالجلالی حق که مرا مبر. (تشخیص)

(۲) خاک در کمال مذلت و خواری با حضرت عزت و کبریایی چندین ناز می کند. (تضاد)

(۳) پس از ابر کرم باران محبت بر خاک آدم بارید. (استعاره)

(۴) هیچ کس استحقاق خزانگی و خزانه داری آن گوهر نیافته، خزانگی آن را دل آدم لایق بود. (تلمیح)

۱۱۷- در مصراع دوم بیت «رو سر بنه به بالین تنها مرا رها کن/ ترک من خراب شب گرد مبتلا کن» تکرار مصوت، چه آرایه ای خلق کرده است؟

(۱) تکرار

(۲) جناس

(۳) سجع

(۴) واج آرایه

۱۱۸- واژه «ماه/مه» در کدام بیت آرایه «استعاره» نیست؟

(۱) به ترانه های شیرین، به بهانه های زرین

بکشید سوی خانه، مه خوب خوش لقا را

(۲) فرزندان عزیز را به صد جهد

بنشانند چو ماه در یکی مهد

(۳) چون راییت عشق آن جهانگیر

شد چون مه لیلی آسمان گیر

(۴) ماهم این هفته برون رفت و به چشم سالی است

حال عاشق تو چه دانی که چه مشکل حالی است

۱۱۹- مفهوم بیت «تو ز قرآن ای پسر ظاهر مبین/ دیو، آدم را نبیند غیر طین» کدام است؟

(۱) آینده نگری

(۲) شما در گل منگرید، در دل نگرید

(۳) اتکا به نفس

(۴) فروتنی

۱۲۰- مفهوم بیت «کدام دانه فرورفت در زمین که نرست/ چرا به دانه انسانیت این گمان باشد؟!» کدام است؟

(۱) زنده شدن زمین

(۲) اعتقاد به معاد

(۳) قدرت خدا

(۴) بهار پس از خزان

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

- فی آداب الصَّفِّ (أسلوب الشرط و أدواته، تمارین)
- عجائبُ الأشجار (متن درس + المعرفة و النكرة، فی الملعب)
- درس ۲ و ۳
- صفحة ۲۴ تا ۴۰

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۱۲۵ - ۱۲۱):

۱۲۱- «بعدِ انْكَسارِ أغصانِ شجرةِ السَّكْوِيَا، يَسْتَخْدِمُهَا الزَّارِعُونَ كَالْجِدَارِ حَوْلَ الْمَزَارِعِ!»:

- (۱) هنگامی که کشاورزان شاخه درخت سکویا را می شکندند، از آن به عنوان دیوار اطراف مزرعه به کار می برند!
 - (۲) کشاورزان برای ساختن دیوار اطراف مزرعه ها، ابتدا شاخه های درخت سکویا را می شکند سپس آن را به کار می گیرند!
 - (۳) بعد از شکستن شاخه های درخت سکویا، کشاورزان آن را همچون دیوار پیرامون مزرعه به کار می برند!
 - (۴) بعد از شکسته شدن شاخه های درخت سکویا، کشاورزان آن را مانند دیوار اطراف مزرعه ها به کار می گیرند!
- ۱۲۲- «مِنْ أَهَمِّ مَوَاصِفَاتِ شَجَرَةِ الْعِنَبِ الْبِرَازِيلِيُّ أَتْهَأُ تُعْطِي أَثْمَارًا طَوِيلَ السَّنَةِ!»:

- (۱) از مهم ترین ویژگی های درخت انگور برزیلی این است که در طول سال میوه هایی می دهد.
- (۲) از ویژگی های مهم درخت انگور برزیلی آن است که در طول سال ها میوه می دهد.
- (۳) از صفات مهم درخت انگور برزیلی این است که در سراسر سال میوه هایی می دهد.
- (۴) از مهم ترین صفات درخت انگور برزیلی این بوده است که در سراسر سال میوه داده است.

۱۲۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) وَ مَا تُنْفِقُوا مِنْ خَيْرٍ فَإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ: و هر آنچه از نیکی ها انفاق کنید، پس خداوند آن را می داند!
- (۲) الْعَالَمُ حَيٌّ وَإِنْ كَانَ مَيِّتًا: دانشمند زنده می ماند حتی اگر مرده باشد!
- (۳) قُمْ عَنْ مَجْلِسِكَ لِأَبِيكَ وَ مَعْلَمِكَ وَإِنْ كُنْتَ أَمِيرًا: از جایت برای پدر و معلّم بلند شو حتی اگر فرمانروا باشی!
- (۴) مَنْ عَلَّمَ عِلْمًا، فَلَهُ أَجْرٌ مَنْ عَمِلَ بِهِ لَا يَنْقُصُ مِنْ أَجْرِ الْعَامِلِ: هر آن که دانشی را فراگرفت، پس برای او اجر کسی است که به آن عمل کرده است و از اجر عمل کننده نمی کاهد!

۱۲۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) عَالَمٌ يُنْفَعُ النَّاسَ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ: دانایی که مردم از دانشش بهره می برند، بهتر از هزار عبادت کننده است!
- (۲) مَنْ سَأَلَ فِي صِغَرِهِ، أَجَابَ فِي كِبَرِهِ فَاسْأَلُوا!: هر کس در خردسالی اش بپرسد، در بزرگسالی خود پاسخ می دهد. پس بپرسید!
- (۳) يَا أَجَبْتِي اجْتَنِبُوا عَنْ تَرْكِ أَمْرِ اللَّهِ وَ ارْتِكَابِ الْمَعْصِيَةِ: ای دوستانم، از رها کردن دستور خدا و ارتکاب گناهان بپرهیزید!
- (۴) قَدْ ذَفَنَ السَّنَجَابُ جُوزَاتِ الْبَلُوطِ السَّلِيمَةِ تَحْتَ التَّرَابِ: سنجاب، دانه های سالم بلوط را زیر خاک پنهان کرده است!

۱۲۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) الْعَالَمُ كَمَنْ مَعَهُ شَمْعَةٌ تُضِيءُ لِلنَّاسِ: دانشمند مانند کسانی است که همراهشان شمععی است که مردم را روشن می کند.
- (۲) إِنْ تَزَرَّعُوا الْغُدُونَ، تَحْصِدُوا الْخَسْرَانَ: اگر دشمنی ها بکارید، زیان ها درو می کنید.
- (۳) الطَّالِبَاتُ شَاهِدَاتٌ أَفْرَاسًا: کانتِ الْأَفْرَاسُ جَنْبَ صَاحِبِهَا: دانش آموزان اسب هایی را دیدند؛ آن اسب ها کنار صاحبشان بودند.
- (۴) مَا سِرَّ فَوْزَ الْفَرِيقِ فِي تِلْكَ الْمُبَارَاةِ يَا صَدِيقَتِي: راز موفقیّت تیم ها در آن مسابقه چه بوده است ای دوست من؟!

۱۲۶- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي التَّرْجَمَةِ الْكَلِمَاتِ التَّالِيَةِ:

- (۱) مُعَمَّرٌ: کهنسال (۲) جُوزَةُ: دانه گردو (۳) فَالِقٌ: شکافنده (۴) فُرْقَانٌ: کتاب آسمانی

۱۲۷- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْحَوَارِ:

- (۱) مَنْ لَعِبُوا بِكُلِّ حَمَاسَةٍ؟ أَعْضَاءُ ذَلِكَ الْفَرِيقِ!
 - (۲) لِمَاذَا تَعَاوَنْتُمْ خِلَالَ الْمُبَارَاةِ؟ لِلْفَوْزِ فِي الْمُبَارَاةِ!
 - (۳) مَاذَا تَطْلُبُ مِنَ الشَّعْبِ؟ لَا، أَطْلُبُ مِنْهُمْ الدَّعَاءَ لِفَوْزِنَا!
 - (۴) مَتَى شَعَرَ اللَّاعِبُونَ بِالسَّرُورِ؟ بَعْدَ الْفَوْزِ فِي الْمُسَابَقَةِ!
- ۱۲۸- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ فِي هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «عِمَارَةُ حُسْرُوآبَادِ فِي سَنَدِجٍ تَجْذِبُ سَيَّاحًا مِنْ مَدُنِ إِيرَانَ!»

- (۱) إِيرَانَ: صفة (۲) سَيَّاحٌ: فاعل (۳) عِمَارَةُ: خبر (۴) سَنَدِجٌ: مجرور بحرف الجرّ

۱۲۹- عَيْنُ مَا فِيهِ جُمْلَةٌ لَيْسَ فِيهَا أَدَاةُ شَرْطٍ:

- (۱) مَنْ يَسْكُنُ فِي هَذِهِ الْبَيْتِ!
- (۲) مَا تَزَرَّعَ تَحْصُدُ!
- (۳) مَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ!
- (۴) مَنْ يَفْكَرْ قَبْلَ الْكَلَامِ، يَسْلَمْ مِنَ الْخَطَأِ غَالِبًا!

۱۳۰- عَيْنُ الْكَلِمَةِ الْغَرِيبَةِ حَسَبَ قَوَاعِدِ الْمَعْرِفَةِ وَ النُّكْرَةِ:

- (۱) قَرَسٌ (۲) سِنِجَابٌ (۳) حَيَوَانٌ (۴) الْكَلْبُ

دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

• تفکر و اندیشه

مسئولیت‌های پیامبر (ص)

و امامت، تداوم رسالت

درس ۴ و ۵

صفحه ۴۵ تا ۷۰

۱۳۱- کدام گزینه دربارهٔ ضرورت تشکیل حکومت اسلامی، درست است؟

(۱) اجرای قوانین اجتماعی اسلام با تشکیل حکومت اسلامی میسر می‌گردد.

(۲) پیامبران الهی به تنهایی عدالت را در جامعه برپا نمودند.

(۳) لازمهٔ پذیرش ولایت الهی، بردن داوری نزد طاغوت است.

(۴) ضرورت تشکیل حکومت اسلامی از فردی بودن احکام دین اسلام نشئت می‌گیرد.

۱۳۲- به ترتیب، هر یک از عبارات زیر، مربوط به کدام یک از مسئولیت‌های پیامبر (ص) است؟

الف) پیامبر (ص) به کمک انصار و مهاجران، حکومتی را که بر مبنای قوانین اسلام اداره می‌شد، پی‌ریزی نمود.

ب) پیامبر (ص)، آیات قرآن را برای مردم خواند و نویسندگانی را مأمور نوشتن قرآن نمود.

ج) پیامبر (ص) اولین و بزرگ‌ترین معلم قرآن بوده است.

(۱) ولایت ظاهری - مرجعیت دینی - دریافت و ابلاغ وحی

(۲) ولایت ظاهری - دریافت و ابلاغ وحی - مرجعیت دینی

(۳) ولایت ظاهری - مرجعیت دینی - مرجعیت دینی

(۴) مرجعیت دینی - دریافت و ابلاغ وحی - دریافت و ابلاغ وحی

۱۳۳- کدام دلیل می‌تواند بطلان این فرض را که «قرآن کریم و پیامبر (ص) دربارهٔ مسئولیت‌های بعد از ایشان سکوت کرده‌اند» تبیین کند؟

(۱) وجود نیاز جامعه به حکومت و مرجعیت دینی پس از پیامبر (ص)

(۲) گسترش اسلام در سایر نقاط و پیدایش مسائل و مشکلات جدید

(۳) دلالت داشتن بی‌توجهی به این مسئله بر نقصان دین اسلام

(۴) نیاز دائمی جامعه به تبیین‌کننده و معلم برای ادامه دادن راه پیامبر (ص)

۱۳۴- برای عمل به کدام آیه شریفه، پیامبر گرامی (ص) از بزرگان بنی‌هاشم برای ترویج و تبلیغ اسلام کمک خواست و پاسخ آنان به این دعوت

چه بود؟

(۱) آیهٔ انذار - بیعت کردند.

(۲) آیهٔ انذار - سکوت کردند.

(۳) آیهٔ ولایت - سکوت کردند.

(۴) آیهٔ ولایت - بیعت کردند.

۱۳۵- خداوند در آیه شریفه «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا...» چه ویژگی‌هایی را برای ولی و سرپرست مسلمانان مشخص کرده است و مردم

پس از باخبر شدن از محتوای این آیه، چه اقدامی انجام دادند؟

(۱) «الَّذِينَ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ» - تکبیر گفتند.

(۲) «الَّذِينَ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ» - تبریک گفتند.

(۳) «أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولِيَ الْأَمْرِ مِنْكُمْ» - تبریک گفتند.

(۴) «أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولِيَ الْأَمْرِ مِنْكُمْ» - تکبیر گفتند.

۱۳۶- پیامد عدم عصمت پیامبر (ص) در حوزه مسئولیت «دریافت و ابلاغ وحی» چیست؟

(۱) از دست رفتن اعتماد مردم به دین

(۲) انجام کارهای مخالف دستورهای خداوند توسط مردم

(۳) سلب امکان هدایت از مردم

(۴) پیدا شدن امکان انحراف در تعالیم الهی

۱۳۷- آیه «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ» بیانگر کدام ویژگی پیامبران است و پیداشدن امکان انحراف در تعالیم الهی، معلول عدم عصمت پیامبران

در کدام حوزه مسئولیت‌های ایشان می‌باشد؟

(۱) علم - تعلیم و تبیین دین و وحی الهی

(۲) عصمت - تعلیم و تبیین دین و وحی الهی

(۳) علم - اجرای احکام الهی

(۴) عصمت - اجرای احکام الهی

۱۳۸- به ترتیب، جمله دعایی پیامبر (ص) که می‌فرماید: «خدا یا! اینان اهل بیت من‌اند؛ آنان را از هر پلیدی و ناپاکی حفظ کن!» مقدمه نزول کدام

آیه است و با کدام حدیث شریف مرتبط می‌باشد و کدام گزینه به اقدامات صحیح در راستای تقویت وحدت مسلمانان اشاره ندارد؟

(۱) تطهیر - ثقلین - از اهانت و توهین به مقدسات سایر مسلمانان خودداری کنیم.

(۲) ولایت - غدیر - از مظلومان در تمام نقاط جهان، با هر روشی دفاع کنیم.

(۳) تطهیر - ثقلین - از مظلومان در تمام نقاط جهان، با هر روشی دفاع کنیم.

(۴) ولایت - غدیر - از اهانت و توهین به مقدسات سایر مسلمانان خودداری کنیم.

۱۳۹- خداوند در آیه «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ...» عدم انجام فرمان خویش را دارای چه نتیجه‌ای معرفی می‌نماید و تبریک و تهنیت مردم به حضرت

علی (ع) پس از سخنرانی پیامبر (ص) در غدیر خم، نشانه چیست؟

(۱) گمراهی مردم - دوستی و تکریم حضرت علی (ع)

(۲) عدم انجام رسالت الهی - دوستی و تکریم حضرت علی (ع)

(۳) گمراهی مردم - پذیرش ولایت امیرالمؤمنین علی (ع)

(۴) عدم انجام رسالت الهی - پذیرش ولایت امیرالمؤمنین علی (ع)

۱۴۰- «چراپی وجوب تبعیت همه مسلمانان از کلام و رفتار حضرت فاطمه (س)» چیست و کدام آیه شریفه تداعی‌کننده آن می‌باشد؟

(۱) مقام امامت و اهل بیت - آیه تطهیر

(۲) علم و عصمت کامل - آیه تطهیر

(۳) مقام امامت و اهل بیت - آیه ولایت

(۴) علم و عصمت کامل - آیه ولایت

زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

• A Healthy Lifestyle
(Get Ready, ...,
New Words and
Expressions,
Reading, Vocabulary
Development)

درس ۲

صفحه ۴۸ تا ۶۳

PART A: Vocabulary

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

- 141- Every night the old man goes to the mosque to ... for his sick wife to get better soon.
1) measure 2) pray
3) prevent 4) guess
- 142- People with sleep ... often feel tired during the day and have trouble focusing on their work.
1) disorder 2) addiction 3) laughter 4) pressure
- 143- Watching that war movie was such a/an ... experience that many people were crying.
1) healthy 2) emotional 3) incomplete 4) balanced
- 144- I started reading one book every week to ... my vocabulary and understanding of different topics.
1) visit 2) improve 3) surf 4) exist
- 145- It took months of experimenting with different foods before she found a ... that worked well.
1) diet 2) pyramid 3) weight 4) heartbeat
- 146- Some people believe that eating too much junk food can be ... over time.
1) recent 2) harmful 3) balanced 4) physical

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.

In today's modern world, many people spend hours sitting at desks, driving cars, or watching screens. This lack of movement can cause health problems over time. Staying active is essential for keeping the body strong and preventing illnesses. Exercise doesn't have to mean going to the gym every day. It can be as simple as taking the stairs instead of the elevator. Small daily movements can add up and make a real difference.

Physical activity helps improve posture, balance, and sleep quality. It also keeps the mind sharp, which is especially important for students and people who work long hours. Group activities, like playing football or joining a fitness class, can also build teamwork and confidence.

Many people start exercising to look better, but they soon realize that it's about much more than appearance. Regular activity gives people more energy throughout the day and helps them stay focused on their goals. It can even strengthen self-discipline, as keeping a routine requires effort and determination.

- 147- What is the main idea of the passage?
1) It explains how technology causes people to move less.
2) It describes the benefits of staying physically active.
3) It compares different types of sports and games.
4) It discusses the dangers of exercising too much.
- 148- According to the first paragraph, what can small daily movements do?
1) They can help improve overall health and fitness.
2) They can completely replace all kinds of workouts.
3) They usually cause tiredness and stress.
4) They are only helpful for young people.
- 149- The underlined word "sharp" in paragraph 2 is closest in meaning to ...
1) different 2) sick 3) smart 4) calm
- 150- What can be understood from the passage about people who exercise regularly?
1) They usually do it to affect others.
2) They often have more energy and self-discipline.
3) They don't need to eat healthy food.
4) They often avoid teamwork or group activities.



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۲۸ آذر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	آرین غلامی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرعلی حسینی‌زاده، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستار مستندسازی	ستایش یآوری

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

استعداد تحلیلی

۳۰ دقیقه

۲۵۱- کدام حرف الگوی الفبایی زیر را کامل می‌کند؟

ب، ج، ر، ظ، ؟

(۱) ن (۲) و

(۳) هـ (۴) ی

۲۵۲- اگر حروف عبارت «آفاق آسمانی» به ترتیب الفبا از راست به چپ مرتب شوند، جایگاه حداکثر چند حرف تغییر نمی‌کند؟

(۱) یک (۲) دو

(۳) سه (۴) چهار

۲۵۳- ارزش الفبایی هر کلمه را برابر با مجموع اعداد جایگاه‌های حروف آن در الفبا تعریف می‌کنیم. مثلاً عبارت «آب» ارزش ۳ دارد. به این ترتیب، ارزش

الفبایی «موش دم‌بریده» کدام است؟

(۱) ۵۴ (۲) ۵۸

(۳) ۷۴ (۴) ۷۸

۲۵۴- ضرب‌المثل «بعد از یک عمر گدایی، شب جمعه‌ام را گم نمی‌کنم!» به چه چیزی اشاره می‌کند؟

(۱) خیال‌پردازی (۲) انتظار

(۳) تجربه (۴) لذت‌جویی

۲۵۵- اگر واژه‌های زیر را با تعداد درست نقاط برای ساخت یک بیت مرتب کنیم، در نهایت تعدادی نقطه در بیت وجود خواهد داشت. باقی‌مانده تقسیم

تعداد این نقاط بر چهار کدام است؟

می‌شود می‌شود از از مچپت مچپت سزکه‌ها چاژها گل مل

(۱) یک (۲) دو

(۳) سه (۴) چهار

۲۵۶- کدام عبارت زیر به تصحیح بیشتری احتیاج دارد؟

(۱) سنگ به سنجاقک نگاه می‌کرد. سنجاقک ساکت بود.

(۲) جوانه با بهت و حیرت به آب می‌گریست.

(۳) همه شهرپور گرم و خشکی را که در پیش بود، ترسناک می‌دانستند.

(۴) چه کسی می‌توانست پیش‌بینی کند که باران خواهدبارید؟

۲۵۷- حروف به هم ریخته کدام گزینه نام یک کشور بزرگ را نمی‌سازد؟ از هر حرف به همان اندازه که هست استفاده کنید.

(۱) ننگریند

(۲) لبزری

(۳) اینژ

(۴) استنموغل

۲۵۸- عددی دورقمی الگوی اعداد جدول زیر را کامل می‌کند. مجموع دو رقم این عدد کدام است؟

۵	۹	۱	۱۳
۱۸	۱۴	۱۰	۲۲
۲	۶	۱۴	۱۰
?	۳۵	۳۹	۲۷

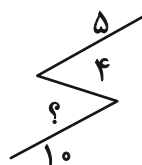
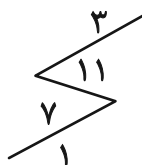
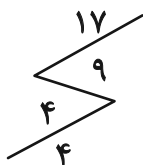
(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۷

۲۵۹- کدام عدد الگوی عددی زیر را کامل می‌کند؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۲۶۰- چند عدد سه‌رقمی زوج داریم که عددهای ۲، ۳ و ۴ در آن‌ها نیست، ولی عددهای ۵ و ۶ در آن‌ها هست؟

(۱) ۱۳

(۲) ۱۴

(۳) ۱۵

(۴) ۱۶

۲۶۱- در جدول سودوکوی زیر، در هر ردیف و هر ستون، دقیقاً یکی از اعداد ۱، ۲، ۳ و ۴ قرار می‌گیرد. مجموع دو عدد جایگزین علامت‌های سؤال در

جدول کدام است؟

	۲		۱
۱			
		۴	?
?		۱	

(۱) ۳ یا ۴

(۲) ۳ یا ۵

(۳) ۴ یا ۵

(۴) ۴ یا ۶

۲۶۲- هشت ماشین در سه نوبت سه دقیقه‌ای، بیست و هفت کالا تولید کرده‌اند. اگر بخواهیم تعداد کالاهای موجود را به صد و هشت برسانیم ولی تنها از شش

ماشین در دو نوبت استفاده کنیم، هر نوبت باید چند دقیقه باشد؟

(۲) ۱۲

(۱) ۶

(۴) ۲۴

(۳) ۱۸

۲۶۳- سه خروجی «الف»، «ب» و «ج»، به ترتیب هر کدام در دو، سه و چهار ساعت آب یک مخزن پُر را تماماً خالی می‌کنند، در حالی که ورودی «د»

به تنهایی مخزن خالی را در بیست دقیقه پر می‌کند. اگر در حالی که نیمه از مخزن پر است، همه ورودی‌ها و خروجی‌ها را باز کنیم، پس از حدود ...

... دقیقه، مخزن کاملاً ... می‌شود.

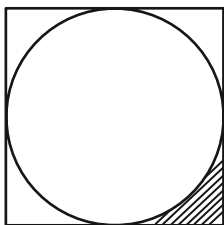
(۲) ۷/۵، خالی

(۱) ۱۵، خالی

(۴) ۷/۵، پر

(۳) ۱۵، پُر

۲۶۴- دایره زیر به شکلی است که اندازه مساحت آن دقیقاً دو برابر اندازه محیط آن است. مساحت ناحیه هاشور خورده چند واحد مربع است؟



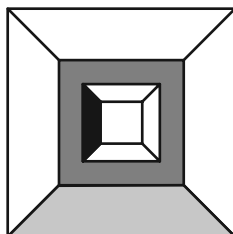
(۲) $4 - \pi$

(۱) $32 - 8\pi$

(۴) $8 - 2\pi$

(۳) $16 - 4\pi$

۲۶۵- اگر طول ضلع مربع‌های شکل زیر به ترتیب ۱۲، ۱۰، ۸ و ۶ واحد باشد، مساحت بخش رنگ‌نشده شکل چند واحد مربع است؟



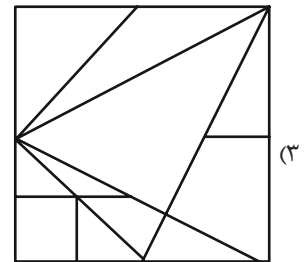
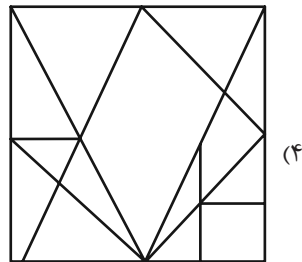
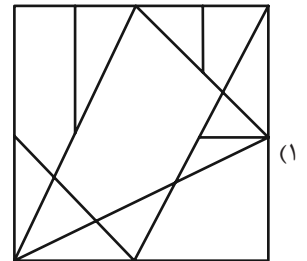
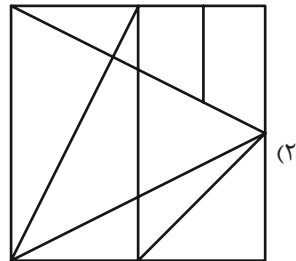
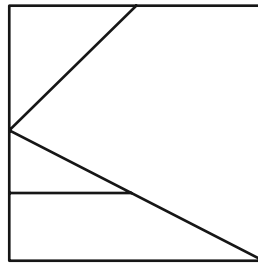
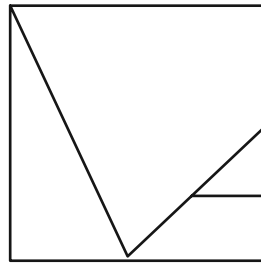
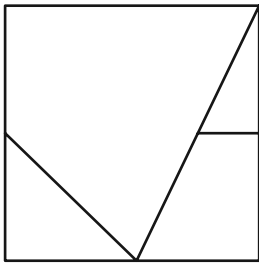
(۲) ۹۰

(۱) ۸۰

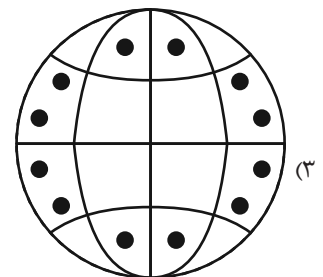
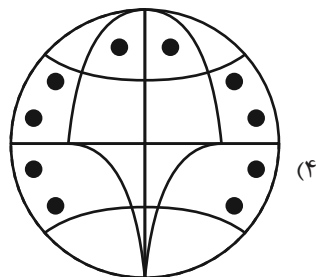
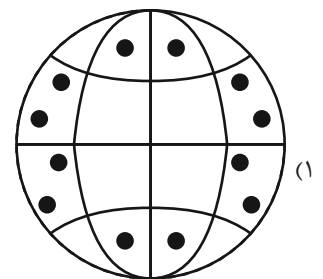
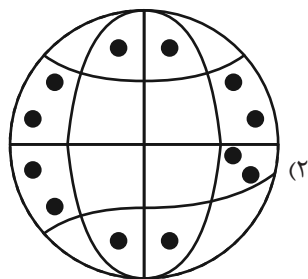
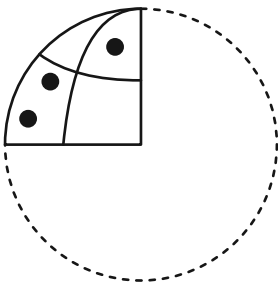
(۴) ۱۱۰

(۳) ۱۰۰

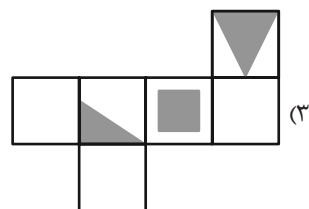
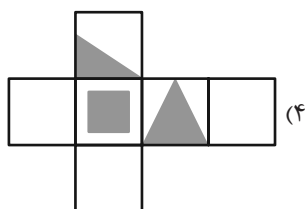
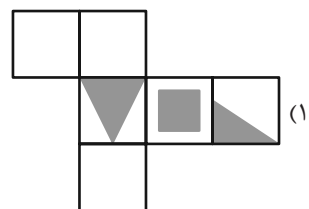
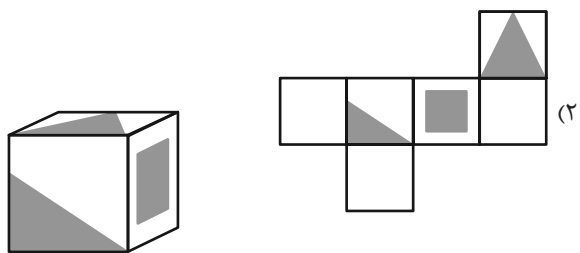
۲۶۶- اگر سه برگه شفاف زیر را به هر میزان دلخواه بچرخانیم و بعد روی هم بیندازیم، کدام شکل قطعاً حاصل نمی‌شود؟



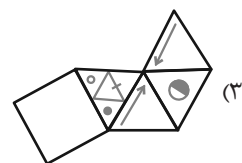
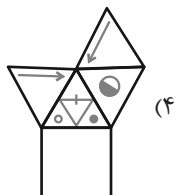
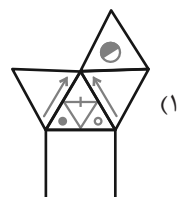
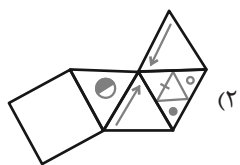
۲۶۷- اگر برگه شفاف تا و سوراخ‌شده زیر را باز کنیم، کدام شکل حاصل می‌شود؟



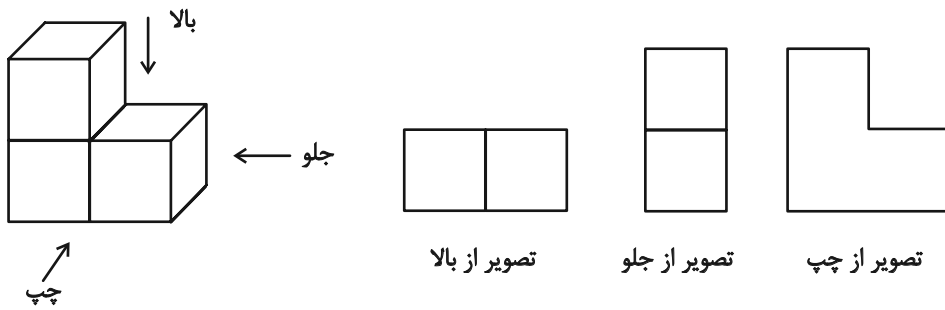
۲۶۸- از کدام شکل گسترده، مکعب زیر حاصل می‌شود؟ پشت برگه‌ها کاملاً سفید است.



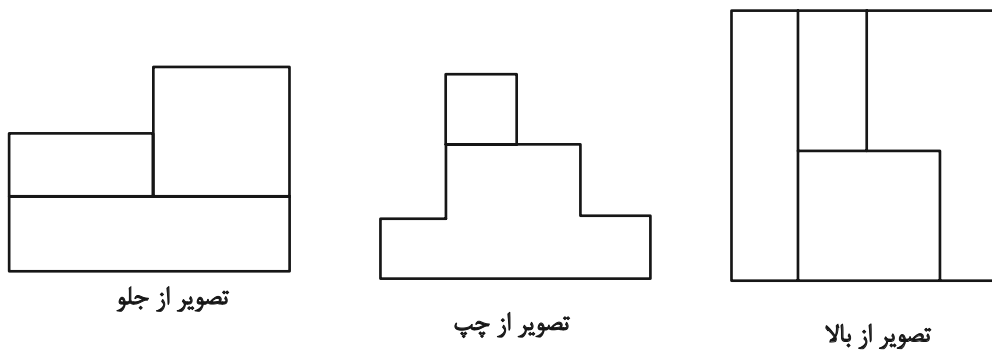
۲۶۹- دو شکل زیر مربوط به یک هرم است. کدام گزینه شکل گسترده این هرم را به درستی نشان می‌دهد؟ پشت برگه‌ها کاملاً سفید است.



۲۷۰- در تصویر زیر، نمای شکلی سه بُعدی از سه جهت نشان داده شده است.



سه تصویر زیر را نیز برای حجمی دیگر داریم:



این حجم حداکثر چند مکعب کوچک دارد؟

۲۰ (۲)

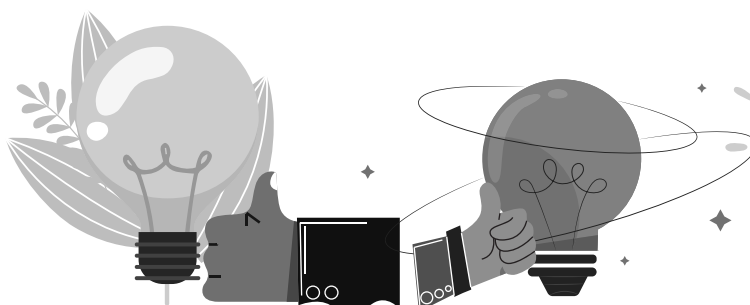
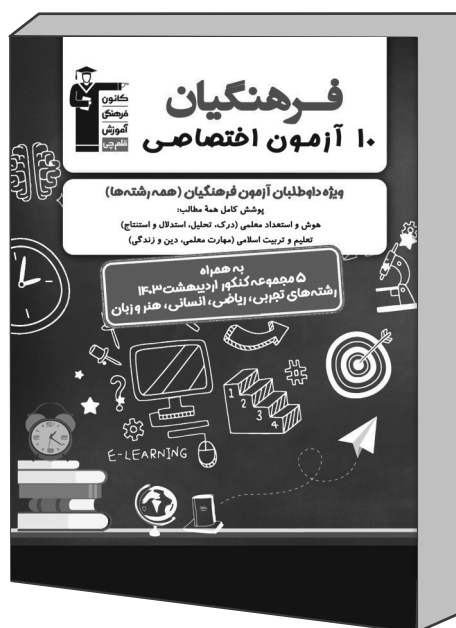
۱۶ (۱)

۲۸ (۴)

۲۴ (۳)

منابع مناسب هوش و استعداد

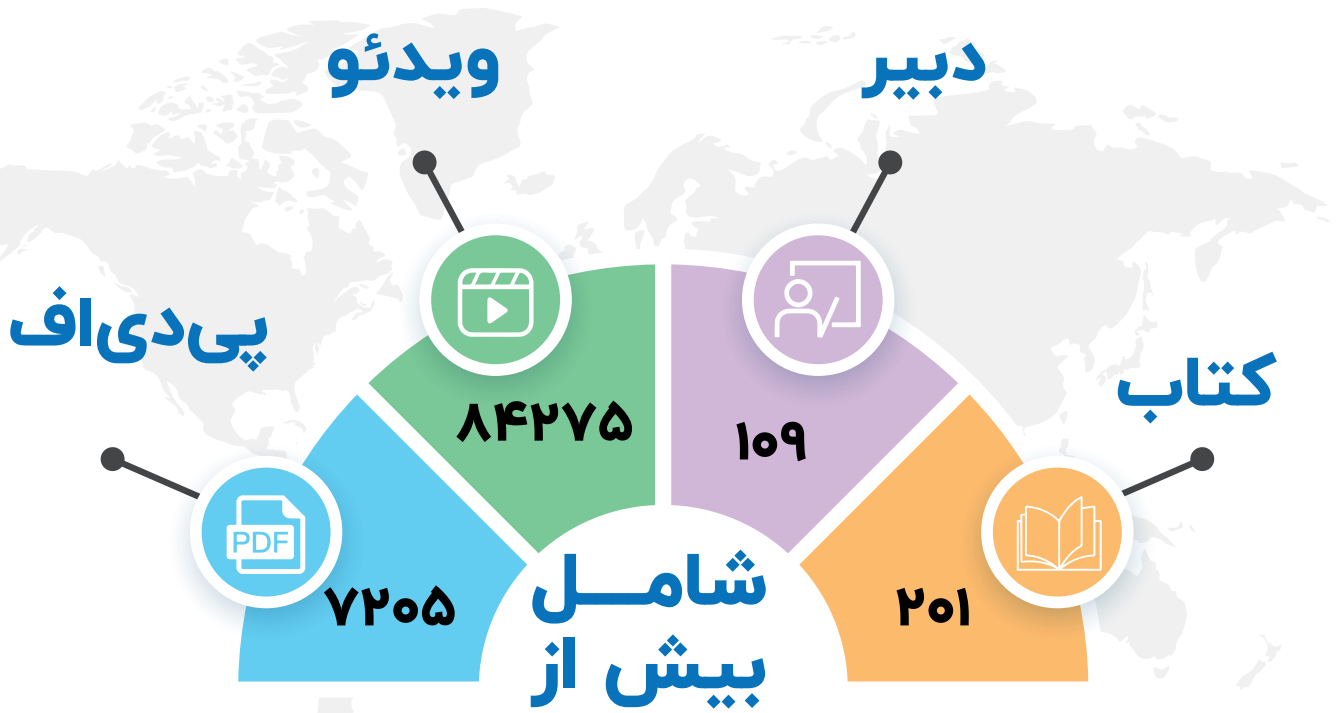
دوره دوم





مُنیاز اولین نشر آنلاین کنکور کشور

از سال ۹۷ تا کنون



محمد واعظی



علی مقدم نیا



محمد چلاچور



محمد نوکنده



کیوان دارابی



امید مصلائی



محمد عمارلو



مرتضی محسنی کبیر



محمد همدانی



بهمن موزنی پور



شاهین شاهین زاد



ارسلان رحمانی

برترین دبیران کنکور کشور در نشر آنلاین مُنیاز

<https://www.moniaz.ir>



دانشود رایگان تمام آزمون های آزمایشی

در کانال تلگرام ما :

آزمونها آزمایشتی

t.me/Azmoonha_Azmayeshi



join us ...

دفترچه پاسخ

آزمون ۲۸ آذر

یازدهم تجربی

طراحان

زیست‌شناسی (۲)	ادیب الماسی، امیررضا یکتا، محمدمبین سیدشربت، محمدحسن کریمی‌فرد، ماکان فاکری، محمدرضا حرمتیان، نیلوفر شربتیان، علیرضا رحیمی، مریم سپهری، مهدی اسماعیلی، شروین مصورعلی، علیرضا رضایی، سید امیرحسین هاشمی، سعید محمدی‌بایزیدی، حمید راهواره، رامین حاجی‌موسائی، علی وصالی محمود
فیزیک (۲)	عبدالرضا امینی‌نسب، امیرعلی کتیرائی، مهدی شریفی، مجتبی‌نکوئیان، علی‌عالی‌بری، کیارش صناعی
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد، رسول عابدینی‌زواره، عرفان علیزاده، مصیب سروسستانی، میلاد عزیزی، هدی بهاری‌پور، آرمین محمدی‌چیرائی، هادی مهدی‌زاده، محمد عظیمیان‌زواره
ریاضی (۲)	احمد حسن‌زاده‌فرد، محمد پاک‌نژاد، احمدرضا ذاکر‌زاده، علی آزاد، محمد بحیرایی، سینا خبرخواه
زمین‌شناسی	احسان پنجه‌شاهی، علیرضا خورشیدی، آرسام رئاسیان، آرتین صفری، میثاق پورقائم

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	محمدمبین سیدشربت	محمدحسن کریمی‌فرد، مسعود بابایی، علی‌اصغر نجاتی، علی سنگ‌تراش، احسان بهروزپور، آرسام رئاسیان	مه‌سازادات هاشمی
فیزیک ۲	گزینش‌گر: مهدی شریفی مسئول درس: علی‌کنی	ستایش قربانی، پرهام امیری، آرتین صبا	علیرضا همایون‌خواه
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، سیدعلی موسوی‌فرد، پویا رستگاری، ماهان شمس	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	مهدی بحرکاظمی، رضا سیدنحیفی	محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	ویراستاران مستندسازی: احسان میرزینلی، معصومه صنعت‌کار، فرشته کمبرانی	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: مه‌سازادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیاثی
ناظر چاپ	حمید محمدی

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



زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه «۲»

(ارزیاب الماسی)

با توجه به شکل‌های ۷ و ۸ فصل ۵ کتاب درسی، می‌توان پرفورین‌ها و پروتئین‌های مکمل را در نظر گرفت.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط در مورد پرفورین‌ها صادق است. دقت کنید که پرفورین‌ها و آنزیم مسئول مرگ برنامه‌ریزی شده هر دو در ریزکیسه‌های تولید شده در یاخته کشنده طبیعی هستند. پس از اتصال یاخته کشنده طبیعی به یاخته سرطانی یا یاخته آلوده ویروس، ابتدا پرفورین‌ها منافذی در غشا ایجاد می‌کنند و سپس این آنزیم‌ها با وارد شدن موجب مرگ برنامه‌ریزی شده می‌شوند.

گزینه «۲»: مرگ برنامه‌ریزی شده (در نتیجه فعالیت پرفورین و آنزیم) و فعالیت پروتئین‌های مکمل در نهایت می‌تواند فعالیت بیگانه‌خوارهایی مانند درشت‌خوارها را افزایش دهند.

نکته: بیگانه‌خوارها توانایی شناسایی سایر یاخته‌های خودی از بیگانه را دارند و می‌توانند حرکت کنند.

گزینه «۳»: این گزینه فقط در مورد پروتئین‌های مکمل صادق است.

گزینه «۴»: در مورد پروتئین‌های مکمل صادق نیست. این پروتئین‌ها می‌توانند با از بین بردن عملکرد غشای یاخته‌ای میکروب و عدم کنترل ورود و خروج مواد، منجر به نابودی یاخته هدف شوند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶، ۶۹ و ۷۰)

۲- گزینه «۳»

(امیررضا یکتا)

طبق متن کتاب، پوست دارای دو لایه اپیدرم و درم است. لایه اپیدرم دارای یاخته‌های مرده در سطح خارجی خود است در حالی‌که غدد برون‌ریزی که عرق و چربی سطح پوست را تولید می‌کنند، در لایه درم قرار دارد و اپیدرم در تولید این مواد فاقد نقش است. چربی پوست با خاصیت اسیدی خود و عرق با وجود نمک و آنزیم لیزوزیم در نابودی میکروب‌های بیماری‌زا نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اپیدرم فاقد انشعابات رگ‌های خونی است و خود دارای یاخته‌های دارینه‌ای است که انشعابات سیتوپلاسمی فراوان دارند.

گزینه «۲»: درم حاوی ساختارهای غده‌ای دارای مجرا است. درم عملاً سدی محکم و غیرقابل نفوذ را در برابر میکروب‌های بیماری‌زا ایجاد می‌کند.

گزینه «۴»: درم حاوی رشته‌های کلاژن و کشسان درهم تابیده است و با چربی که بافتی دارای نقش ضربه‌گیری است، تماس مستقیم دارد.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۴، ۶۵ و ۶۷)

۳- گزینه «۴»

(مهمرمبین سیرشرتی)

صورت سؤال به هیستامین اشاره می‌کند، که در شرایط التهاب از ماستوسیت رها شده و بلافاصله وارد مایع بین یاخته‌ای می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در اگزوسیتوز بر مساحت غشای یاخته تولیدکننده افزوده می‌شود. اما هیستامین در فرایند التهاب اگزوسیتوز نمی‌شود بلکه رها می‌شود.

گزینه «۲»: هیستامین رگ‌ها را گشاد و نفوذپذیری رگ‌ها را افزایش می‌دهد پس جریان خون افزایش پیدا می‌کند. به دنبال نشت خونا از مویرگ غلظت بخش یاخته‌ای خون مویرگ افزایش پیدا می‌کند.

گزینه «۳»: از دو جهت این گزینه نادرست است. ماستوسیت بیگانه‌خوار است نه درشت‌خوار همچنین اصطلاح درشت‌خوار خونی نادرست است درشت‌خوار در خون وجود ندارد.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۷۱)

۴- گزینه «۲»

(مهمرمبین سیرشرتی)

موارد «الف»، «ب» و «ج» نادرست‌اند.

گویچه خونی اشاره شده ائوزینوفیل است.

«الف» ائوزینوفیل یک هسته دوقسمتی دارد نه هسته‌های دوقسمتی.

«ب»: طبق کتاب دهم، ائوزینوفیل دارای دانه‌های روشن و درشت است.

«ج»: طبق شکل ۶ صفحه ۶۹ ائوزینوفیل اندازه کوچک‌تری نسبت به لارو انگل دارد و برای از بین بردن لارو انگل باید تعدادی از آن‌ها لارو انگل را احاطه کنند.

«د»: لنفوسیت‌ها کوچک‌ترین گویچه‌های خونی سفیداند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۵- گزینه «۴»

(مهمرمبین کریمی‌فر)

موارد «ب»، «ج» و «د» صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

الف) غلط، دقت کنید که مثلاً برای تنفس بی‌هوازی نیازی به حضور میوگلوبین نیست.

ب) درست، دقت کنید در یک فرد ورزشکار با افزایش تحرک و فعالیت بدنی، تارهای تند به تارهای کند تبدیل می‌شوند.

ج) درست، این تارها به مولکول اکسیژن بیشتری نیاز دارند پس باید شبکه مویرگی گسترده‌تری در اطراف آن‌ها باشد تا این نیاز به خوبی تأمین شود.

د) درست، به دلیل اینکه دوی مارتن برخلاف دوی سرعت ورزشی استقامتی است، نسبت تارهای کند به تند افزایش می‌یابد.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۶- گزینه «۳»

(مالکان فاکری)

دقت کنید در دیابت شیرین برخلاف دیابت بی مزه، میزان قند تراوش شده در گلو مریول بیشتر از حد طبیعی است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: تحریک مرکز تشنگی ویژگی مشترک هر نوع دیابت است. گزینه «۲»: در هر دو نوع دیابت، حجم ادرار فرد بیشتر می‌شود. گزینه «۴»: در هر نوع دیابت هم‌ایستایی بدن به هم می‌خورد. (ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۰ و ۷۲ تا ۷۵) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۶۰)

۷- گزینه «۱»

(مهم‌رسن کریمی فرد)

مثلاً سلول‌های برون‌ریز موجود در لایه مخاط نای، تشکیل غده ندادند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۲»: درست، مجرا تنها مخصوص غدد برون‌ریز می‌باشد. هورمون هیچ‌گاه از درون مجرا عبور نمی‌کند. گزینه «۳»: درست، ترشحات برون‌ریز مستقیماً وارد فضای مجرا یا بخش مورد نظر می‌شود و دیگر از فضای بین سلولی عبور نمی‌کند اما ترشحات درون‌ریز قبل از اینکه بتوانند به خون برسند، باید از مایع بین سلولی عبور کنند. گزینه «۴»: درست، مطابق شکل کتاب، این حالت را می‌توان در غدد برون‌ریز، دید. البته این نکته برای تمام غدد برون‌ریز صدق نمی‌کند مثلاً در غدد معده، لزوماً عمقی‌ترین سلول‌ها از دیگر سلول‌ها بزرگتر نیستند.



(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۲۱) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۵)

۸- گزینه «۴»

(مهم‌رضا مرمتیان)

زنبر (نوعی حشره) از فرومون‌ها برای هشدار خطر حضور شکارچی استفاده می‌کنند که اسکلت بیرونی حشرات مانع از بیشتر شدن اندازه بدن از حد خاصی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: شیوه حرکت در جانوران بسیار متنوع است. گزینه «۲»: جنس اسکلت کوسه ماهی و سفره‌ماهی‌ها از غضروف است و استخوان ندارد. گزینه «۳»: سفره‌ماهی‌ها اسکلت درونی غضروفی دارند ویژگی عنوان شده برای اسکلت آب‌ایستایی است.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۶۲)

۹- گزینه «۱»

(نیلوفر شریقیان)

با اتصال یک مولکول ATP به سر میوزین، این مولکول از اکتین جدا می‌شود و پل اتصالی میان اکتین و میوزین شکسته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۲»: طول بخش تیره وسط سارکومر ثابت است. گزینه «۳»: با توقف ارسال پیام عصبی یون‌های کلسیم به سرعت با انتقال فعال به شبکه آندوپلاسمی باز می‌گردند. گزینه «۴»: در محل مفاصل ثابت، انقباض ماهیچه‌های متصل به آنها منجر به جابه‌جایی استخوان نمی‌شود. در ضمن برخی از ماهیچه‌های اسکلتی به استخوان متصل نیستند.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۷ تا ۵۰)

۱۰- گزینه «۴»

(علیرضا رحیمی)

در مجاورت معده، پانکراس قرار دارد، پانکراس هم بخش برون‌ریز و هم بخش درون‌ریز دارد هورمون گلوکاگون که از بعضی سلول‌های جزایر لانگرهانس ترشح می‌شود می‌تواند با اثر روی کبد و تجزیه گلیکوژن موجب افزایش قند خون شده و انرژی در دسترس سلول‌ها را افزایش دهد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: غده تیروئید در جلوی گردن در زیر حنجره قرار دارد و هورمون‌های تیروئیدی و کلسی‌تونین ترشح می‌کند. هورمون کلسی‌تونین با جلوگیری از برداشت کلسیم از استخوان در تراکم استخوان نقش دارد. گزینه «۲»: بخش قشری غده فوق کلیه با ترشح آلدوسترون و اثر بر کلیه موجب افزایش بازجذب سدیم و آب و افزایش حجم خون می‌شود و در نتیجه افزایش حجم خون، فشار خون افزایش می‌یابد. گزینه «۳»: غده اپی‌فیز در بالای برجستگی‌های چهارگانه و در پشت تالاموس واقع است و هورمون ملاتونین ترشح می‌کند که در تنظیم ریتم شبانه‌روزی نقش دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۳ و ۱۸) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۱)

۱۱- گزینه «۲»

(مریم سپهری)

غده تیروئید هورمون‌های تیروئیدی (T_3 و T_4) و کلسی‌تونین ترشح می‌کند. هورمون‌های تیروئید میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس را تنظیم می‌کنند پس در یاخته‌های زنده بدن گیرنده دارد. همچنین غده تیروئید به‌طور مستقیم تحت تأثیر بخش پیشین هیپوفیز است، هورمون محرک تیروئید که توسط هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود، فعالیت غده تیروئید را تحریک می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: هورمون غده‌های پاراتیروئید در استخوان و کلیه گیرنده دارند ولی تحت تأثیر بخش پیشین هیپوفیز قرار ندارد. (نادرست) گزینه «۳»: ترشح درون‌ریز غده پانکراس مستقل از هیپوفیز پیشین است. (نادرست)

(سیر امیرسین هاشمی)

۱۵- گزینه «۳»

موارد «ب»، «ج» و «د» صحیح است.

الف) گروهی از ماهیچه‌های اسکلتی مانند ماهیچه‌های اسکلتی حلق و ابتدای مری تحت تأثیر بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی، در فعالیت غیرارادی نقش ایفا می‌کنند.

ب) بسیاری از ماهیچه‌ها به‌صورت جفت باعث حرکات اندام‌ها می‌شوند؛ زیرا ماهیچه‌ها فقط قابلیت انقباض دارند.

ج) همه ماهیچه‌های اسکلتی، توسط بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی، عصب‌دهی می‌شوند.

د) همه ماهیچه‌های اسکلتی به استخوان متصل نبوده و باعث حرکت استخوان نمی‌شوند مانند بنداره خارجی مخرج، بنابراین تنها گروهی از ماهیچه‌های اسکلتی به‌وسیله زردپی که نوار یا طنابی محکم از جنس بافت پیوندی است، به استخوان متصل می‌شوند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۹)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۶، ۱۷ و ۳۵ تا ۴۷)

۱۶- گزینه «۲»

(سعیر مموری باپزیری)

گروهی از پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد ناقلین عصبی هستند که از سلول‌های عصبی ترشح می‌شوند و می‌توانند برای مثال بر روی یک سلول عصبی دیگر یا سلول ماهیچه‌ای گیرنده داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به طور مثال هورمون‌های بخش مرکزی غده فوق کلیه که ساختار عصبی دارد، از یاخته‌های عصبی ترشح می‌شوند.

گزینه «۳»: هورمون‌های اکسی‌توسین و ضد ادراری در یاخته‌های هیپوتالاموس تولید می‌شوند و توسط یاخته‌های هیپوفیز پسین ترشح می‌شوند.

گزینه «۴»: ناقل‌های عصبی که یک پیک شیمیایی کوتاه‌برد هستند می‌توانند توسط یاخته ترشح کننده خود دوباره جذب شوند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸، ۷۰ و ۷۱)

۱۷- گزینه «۳»

(ممیر راهواره)

غده اپی فیز بالاترین غده درون‌ریز بدن در یک فرد سالم است.

این غده در پشت تالاموس‌ها (و رابط بین آن‌ها) می‌باشد و در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی دخالت دارد. از آنجا که دستگاه عصبی خودمختار هم همواره فعال است و در زمان‌هایی از شبانه‌روز فعالیت بخشی کم و بخشی دیگر بیش‌تر می‌شود پس در فعالیت آن اثرگذار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۴»: فقط بخش قشری غده فوق کلیه تحت تأثیر مستقیم هیپوفیز پیشین است. در حالی که بخش مرکزی غده فوق کلیه که هورمون مؤثر بر قلب و شش ترشح می‌کند تحت تأثیر دستگاه عصبی محیطی (اعصاب خودمختار) است. (نادرست)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۶، ۱۷، ۵۶ تا ۶۰)

۱۲- گزینه «۱»

(موری اسماعیلی)

در نوار تیره سارکومر، رشته‌های میوزین و قسمتی از رشته‌های اکتین دیده می‌شوند. در نوار روشن سارکومر، تنها رشته‌های اکتین دیده می‌شوند، در هنگام انقباض طول نوارهای روشن کاهش می‌یابد و طول بخش‌های نوارهای تیره تغییری نمی‌کند.

نکته: طول نوار تیره برابر با طول رشته‌های میوزین است و چون طول رشته میوزین ثابت است، طول نوار تیره هم تغییر نمی‌کند.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

۱۳- گزینه «۲»

(شروین مصورعلی)

عبارت‌های ب و ج صحیح‌اند.

هورمون‌های ضدادراری، اکسی‌توسین، آزادکننده‌ها و مهارکننده‌ها در هیپوتالاموس ساخته می‌شوند. همه این هورمون‌ها در جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس ساخته شده و با برون‌رانی از پایانه آکسون یاخته‌های عصبی آزاد می‌شوند. (درستی موارد ب و ج). هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده توسط رگ‌های خونی به هیپوفیز، منتقل می‌شوند. (نادرستی مورد الف)

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸)

۱۴- گزینه «۴»

(علیرضا رضایی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون‌های جنسی فقط توسط بیضه و تخمدان تولید نمی‌شوند، بلکه محل دیگر تولید این هورمون‌ها بخش قشری غده فوق کلیه می‌باشد. باتوجه به شکل ۴ فصل ۴ کتاب یازدهم، غده فوق کلیه در موقعیت بالاتری نسبت به پانکراس (لوزالمعده) قرار گرفته است.

گزینه «۲»: هورمون جنسی زنانه علاوه بر تخمدان توسط غده فوق کلیه نیز ترشح می‌شود که در موقعیت بالاتری نسبت به کلیه‌ها قرار گرفته است.

گزینه «۳»: هورمون جنسی مردانه علاوه بر بیضه توسط غده فوق کلیه نیز ترشح می‌شود. هورمون اریتروپویتین توسط گروهی از یاخته‌های کلیه و کبد به خون ترشح می‌شود. تمامی اندام‌های ترشح کننده این هورمون پایین‌تر از دیافراگم قرار دارند.

گزینه «۴»: هورمون‌های پروژسترون و تستوسترون توسط تخمدان‌ها، بیضه و غده فوق کلیه تولید می‌شوند که همگی پایین‌تر از تیموس (غده درون‌ریز مرتبط با دستگاه لنفی) هستند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۸، ۳۰، ۶۰ و ۶۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۵، ۵۹ و ۶۱)

- مولکول میوزین و رشته میوزین: مولکول‌های میوزین، طبق شکل کتاب درسی دارای دو زنجیره می‌باشند که هر کدام بخش‌های دم و سر دارند. این زنجیره‌ها در بخش دم، دارای نظم مارپیچی می‌باشند. با قرارگیری این مولکول‌ها در کنار یکدیگر، رشته میوزین ساخته می‌شود.

بخش مربوطه در بین دو خط Z	رشته‌های پروتئین‌های موجود در آن
بزرگترین قسمت روشن	اکتین
کوچک‌ترین قسمت روشن	میوزین
بزرگترین قسمت تیره	اکتین و میوزین
کوچک‌ترین قسمت تیره	میوزین

چون در شکل کتاب، خط Z هم به رنگ تیره نشان داده شده است. برای اینکه شما آن را با دیگر بخش‌های تیره اشتباه نکنید، در صورت سؤال نوشته شده است «موجود در حد فاصل دو خط Z».



با توجه به صحبت‌های فوق، می‌دانیم که رشته اکتین، مولکول‌هایی دارد که ساختاری مارپیچ و دورشته‌ای تشکیل می‌دهند. به شکل نگاه کنید، در این شکل کوچک‌ترین بخش تیره و روشن را در بخش مرکزی سارکومر، مشاهده می‌کنید. در این ناحیه، رشته اکتین مشاهده نمی‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دانستید که رشته میوزین، مولکول‌هایی دارد که در بخشی از خود (دم)، ساختاری با نظم مارپیچی دارند. این رشته در کوچک‌ترین بخش تیره (که در بین کوچک‌ترین بخش‌های روشن قرار دارد)، قابل مشاهده است.

گزینه «۳»: برخی از مولکول‌های تشکیل‌دهنده رشته اکتین، به خط Z متصل می‌گردند. این رشته در بین بزرگترین بخش روشن و کوچک‌ترین بخش تیره بین دو خط Z مشاهده می‌گردد.

گزینه «۴»: رشته میوزین، مولکول‌هایی دارد که با تغییر شکل در ناحیه بین سر و دم خود، به بخشی از رشته اکتین متصل می‌شوند. این رشته در بزرگترین بخش تیره (که در بین کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین بخش روشن قرار دارد)، قابل مشاهده می‌باشد.

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

گزینه «۱»: عملکرد اپی فیز مشخص است در حالی که عملکرد ملاتونین به خوبی معلوم نیست.

گزینه «۲»: در پشت بطن سوم قرار دارد.

گزینه «۴»: هورمون‌ها همواره در مقادیر خیلی کم ترشح می‌شوند.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴، ۱۵ و ۱۶)

۱۸- گزینه «۳»

(ارامین ماهی‌موسائی)

دقت کنید در طی توقف انقباض، به دلیل بازگشت کلسیم از طریق انتقال فعال از سیتوپلاسم به شبکه آندوپلاسمی، میزان مصرف مولکول ATP افزایش می‌یابد.

مراحل توقف انقباض ماهیچه:

(۱) ارسال پیام عصبی انقباض ماهیچه‌ها متوقف می‌شود.

(۲) کلسیم با انتقال فعال به سرعت از سیتوپلاسم به شبکه آندوپلاسمی باز می‌گردد.

(۳) سر میوزین از اکتین جدا می‌شود.

(۴) ماهیچه تا رسیدن پیام عصبی بعدی به استراحت می‌رود.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۱۹- گزینه «۴»

(مکان فاکری)

مطابق شکل ۱۹ صفحه ۱۶ زیست‌شناسی ۱، مشخص است که یک نورون حرکتی به کمک چندین پایانه آکسونی خود می‌تواند چندین تار ماهیچه‌ای را تحریک و منقبض کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق شکل کتاب درسی، واضح است که در اطراف دسته‌تارها همانند اطراف تارها، بافت پیوندی مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: دقت کنید میوزین یکی از پروتئین‌هایی است که ATP مصرف می‌کند؛ در یاخته ماهیچه‌ای پروتئین‌های دیگری نیز وجود دارند که برای فعالیت خود ATP مصرف می‌کنند.

گزینه «۳»: مطابق شکل ۱۱ صفحه ۴۷ زیست‌شناسی ۲، قطر دسته‌تارهای ماهیچه اسکلتی همانند قطر تارهای ماهیچه اسکلتی متفاوت است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۶)

۲۰- گزینه «۱»

(علی وهال مسمور)

حواستان باشد که رشته میوزین با مولکول میوزین و رشته اکتین با مولکول اکتین تفاوت دارند.

- مولکول اکتین و رشته اکتین: مولکول‌های اکتین، مولکول‌هایی کروی می‌باشند که با قرارگیری در کنار یکدیگر، ساختاری دورشته‌ای و مارپیچ به نام رشته اکتین را می‌سازند.

فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

خازنی که از مولد جدا شده است، دارای بار الکتریکی ثابت است. بنابراین طبق

$$\text{رابطه } U = \frac{q^2}{2C} \text{ اگر انرژی خازن ۴ برابر شود یعنی ظرفیت خازن } \frac{1}{4} \text{ برابر}$$

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \text{ می شود.}$$

$$C \propto \frac{1}{d} \Rightarrow C \times \frac{1}{\frac{1}{4}} \Rightarrow C \times 4 \quad \times \text{ گزینه «۱»}$$

$$C \propto \frac{k}{d} \Rightarrow C \times \frac{2}{\frac{1}{2}} \Rightarrow C \times 4 \quad \times \text{ گزینه «۲»}$$

$$C \propto \frac{1}{d} \Rightarrow C \times \frac{1}{4} \quad \checkmark \text{ گزینه «۳»}$$

$$C \propto \frac{A}{d} \Rightarrow C \times \frac{2}{2} \Rightarrow C \times 1 \quad \times \text{ گزینه «۴»}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۲۲- گزینه «۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

ابتدا انرژی خازن را محاسبه می‌کنیم، داریم:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 400 \times 10^{-6} \times (200)^2 = 8J$$

آنگاه به کمک رابطه توان الکتریکی داریم:

$$P = \frac{U}{t} \Rightarrow 4 \times 10^3 = \frac{8}{t} \Rightarrow t = \frac{8}{4 \times 10^3} = 2 \times 10^{-3} s = 2ms$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۲۳- گزینه «۲»

(امیرعلی کتیرانی)

طبق رابطه $E = \frac{V}{d}$ ، برای محاسبه اندازه میدان الکتریکی لازم است

اختلاف پتانسیل الکتریکی و فاصله صفحات را بدانیم که برای محاسبه

اختلاف پتانسیل از رابطه روبرو کمک می‌گیریم:

$$\Rightarrow Q = CV \Rightarrow 40 \times 10^{-6} = 40 \times 10^{-6} \times V \Rightarrow V = 1V$$

$$\Rightarrow E = \frac{|V|}{d} = \frac{1}{2 \times 10^{-3}} = \frac{1000}{2} = 500 \frac{V}{m}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۴ و ۲۹)

۲۴- گزینه «۳»

(امیرعلی کتیرانی)

مقاومت یک سیم به شکل هندسی سیم بستگی دارد و از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$

محاسبه می‌شود. هرگاه سیم را ذوب کنیم و سیم جدیدی بسازیم حجم فلز

به کار رفته ثابت می‌ماند. داریم:

$$\left. \begin{aligned} V_1 = V_2 &\Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{L_1}{L_2} \\ \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{A_1}{A_2} \right)^2$$

با جایگذاری در رابطه فوق داریم:

$$\frac{9}{81} = \left(\frac{A_1}{A_2} \right)^2 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{1}{3} \Rightarrow A_2 = 3A_1 = 3\pi r_1^2$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{2}{2} mm = 10^{-3} m \rightarrow A_2 = 9 \times (10^{-3})^2$$

$$\Rightarrow A_2 = 9 \times 10^{-6} m^2$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۲۵- گزینه «۳»

(امیرعلی کتیرانی)

با فرض ثابت ماندن حجم سیم داریم:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{L_1}{L_2} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{L_2}{L_1} = 4$$

طبق رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ داریم:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} = 1 \times 4 \times 4 = 16$$

(مدار و الکتریسته جاری) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۲۶- گزینه «۳»

(امیرعلی کتیرانی)

بنا به قانون اهم داریم:

$$R = \frac{\Delta V}{I} = \frac{100}{10} = 10 \Omega$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow 10 = 4 \times 10^{-8} \times \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{L}{A} = 2.5 \times 10^8 \quad (1)$$

از طرفی بنا به رابطه چگالی داریم:

$$\rho' = \frac{m}{V} \Rightarrow 4 = \frac{10}{V} \Rightarrow V = 2.5 \text{ cm}^3$$

$$V = A.L = 2.5 \times 10^{-6} \text{ m}^3 \quad (2)$$

از رابطه ۱ و ۲ داریم:

$$\begin{cases} \frac{L}{A} = 2.5 \times 10^8 \\ L.A = 2.5 \times 10^{-6} \end{cases} \xrightarrow{A = \frac{2.5 \times 10^{-6}}{L}}$$

$$\frac{L}{\left(\frac{2.5 \times 10^{-6}}{L}\right)} = 2.5 \times 10^8$$

$$\Rightarrow L^2 = (2.5)^2 \times 10^2 \Rightarrow L = 2.5 \times 10 = 25 \text{ m}$$

(جریان الکتریکی و مدار) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۲۷- گزینه «۴»

(مهری شریفی)

ابتدا به کمک رابطه $V = \frac{m}{\rho}$ حجم سیم را به دست می‌آوریم، که ρ در

این رابطه چگالی سیم است:

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{36 \times 10^{-6}}{9 \times 10^3} = 4 \times 10^{-9} \text{ m}^3 \quad V = A.L \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 4 \times 10^{-9} = A \times 2$$

$$\Rightarrow A = 2 \times 10^{-9} \text{ m}^2$$

اکنون به کمک رابطه $R = \rho' \frac{L}{A}$ مقاومت سیم را محاسبه می‌کنیم (که

ρ' در این رابطه مقاومت ویژه سیم است):

$$R = \rho' \frac{L}{A} = 5 \times 10^{-8} \times \frac{2}{2 \times 10^{-9}} = 50 \Omega$$

در نهایت به کمک قانون اهم داریم:

(مجتبی کلونیان)

۲۹- گزینه «۴»

ابتدا به کمک رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ مقاومت سیم‌ها را محاسبه می‌کنیم:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{A} \begin{cases} A : R_A = \rho_A \cdot \frac{L}{A} \\ B : R_B = \frac{\rho_A}{2} \cdot \frac{2L}{2A} = \frac{1}{2} \rho_A \cdot \frac{L}{A}, R_B = \frac{1}{2} R_A \\ C : R_C = \frac{\rho_A}{3} \cdot \frac{3L}{3A} = \frac{1}{3} \rho_A \cdot \frac{L}{A}, R_C = \frac{1}{3} R_A \end{cases}$$

ملاحظه می‌کنیم $R_C > R_A > R_B$ می‌باشد؛ در نتیجه طبق قانون اهم

جریان عبوری از سیم‌ها به صورت $I_C < I_A < I_B$ می‌باشد.

(مدار و الکتریسته جاری) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵)

(مجتبی کلونیان)

۳۰- گزینه «۳»

با نصف شدن سیم، مقاومت آن نیز نصف می‌شود و داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

$$\frac{R'}{R} = \frac{L'}{L} \times \frac{A}{A'} \xrightarrow{A'=A, L'=\frac{1}{2}L} \frac{R'}{R} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow R' = \frac{1}{2} R \quad (1)$$

در حالت دوم، به طول L' افزوده شده است، بنابراین داریم:

$$L'' = L' + \frac{L'}{2} = \frac{3}{2} L' \Rightarrow L'' = \frac{3}{2} L'$$

حجم سیم در حالت دوم ثابت می‌ماند، داریم:

$$V = R \cdot I = 50 \times 0.4 = 20V$$

نکته: به تبدیل یکاها در این سوال دقت کنید.

$$m = 36mg = 36 \times 10^{-6} kg$$

$$\rho = 9 \frac{g}{cm^3} = 9000 \frac{kg}{m^3}$$

(مدار و الکتریسته جاری) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵)

۲۸- گزینه «۴»

(مهری شریفی)

ابتدا به کمک رابطه $A = \pi r^2 = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2$ نسبت سطح مقطع سیم‌ها را

محاسبه می‌کنیم:

$$d_A = \sqrt{2} d_B \Rightarrow A_A = 2 A_B$$

$$\frac{m_A}{m_B} = 4 \xrightarrow{m=\rho v} \frac{V_A}{V_B} = 4 \Rightarrow \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_A}{A_B} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{L_A}{L_B} \times 2 = 4 \Rightarrow \frac{L_A}{L_B} = 2$$

در نهایت به کمک رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ داریم:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \cdot \frac{L_A}{L_B} \cdot \frac{A_B}{A_A} = 1 \times 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

(مدار و الکتریسته جاری) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{L_B}{L_A} \times \frac{A_A}{A_B} \xrightarrow{\rho_A = \rho_B, L_A = 2L_B} \frac{R_B}{R_A} = \frac{\pi r_A^2}{\pi(r_B^2 - r_B'^2)}$$

$$r_A = 2 \text{ mm}$$

$$r_B = 4 \text{ mm} \text{ شعاع خارجی}$$

$$r_B' = 2 \text{ mm} \text{ شعاع داخلی}$$

$$\frac{R_B}{R_A} = 1 \times \frac{1}{2} \times \frac{\pi(2)^2}{\pi(4^2 - 2^2)} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{12} = \frac{1}{6}$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۳۳- گزینه «۱»

(مبتنی نگویند)

از صفحه منفی بار مثبت $+3\mu\text{C}$ جدا شده است؛ بنابراین این صفحه منفی‌تر

و صفحه مثبت، مثبت‌تر می‌شود و بار خازن از مقدار q به مقدار $q+3$

می‌رسد. در نتیجه بار صفحه تغییر می‌کند و ظرفیت خازن ثابت خواهد ماند.

انرژی خازن در حالت اول و دوم را می‌نویسیم و از هم کم می‌کنیم و مساوی

$9\mu\text{J}$ قرار می‌دهیم. در این سوال چون ظرفیت خازن ثابت و تغییرات بار

ذخیره شده در خازن را داریم از رابطه $U = \frac{Q^2}{2 \times C}$ برای حل سؤال

استفاده می‌کنیم:

$$U_2 - U_1 = \frac{1}{2} \times \frac{(q + 3 \times 10^{-6})^2}{12 \times 10^{-6}} - \frac{1}{2} \times \frac{q^2}{12 \times 10^{-6}}$$

$$= 9 \times 10^{-6}$$

$$\rightarrow \frac{q^2 + 6q \times 10^{-6} + 9 \times 10^{-12} - q^2}{2 \times 12 \times 10^{-6}} = 9 \times 10^{-6}$$

$$\rightarrow 6q \times 10^{-6} = 216 \times 10^{-12} - 9 \times 10^{-12}$$

$$A'L' = A''L'' \Rightarrow \frac{A''}{A'} = \frac{L'}{L''} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{A'}{A''} = \frac{L''}{L'} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{R''}{R'} = \frac{\rho''}{\rho'} \times \frac{L''}{L'} \times \frac{A'}{A''} = 1 \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{9}{4} \Rightarrow R'' = \frac{9}{4} R' \quad (2)$$

با ترکیب دو رابطه ۱ و ۲ داریم:

$$R'' = \frac{9}{4} R' = \frac{9}{4} \times \frac{1}{2} R = \frac{9}{8} R$$

(مدار و الکتریسیته جاری) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۳۱- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

مقاومت الکتریکی رسانا به شکل هندسی رسانا بستگی دارد و از رابطه

$$R = \rho \frac{L}{A} \quad \text{محاسبه می‌شود. از طرفی طبق قانون اهم} \quad (R = \frac{V}{I}) \text{ در}$$

ولتاژ ثابت، جریان عبوری از رسانا با مقاومت رسانا نسبت عکس دارد.

$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow \begin{cases} I_{\text{Max}} = \frac{V}{R_{\text{min}}} \\ I_{\text{min}} = \frac{V}{R_{\text{Max}}} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{I_{\text{Max}}}{I_{\text{min}}} = \frac{R_{\text{Max}}}{R_{\text{min}}} = \frac{\frac{L_{\text{Max}}}{A_{\text{min}}}}{\frac{L_{\text{min}}}{A_{\text{Max}}}} = \frac{L_{\text{Max}}}{L_{\text{min}}} \times \frac{A_{\text{Max}}}{A_{\text{min}}}$$

$$= 10 \times \frac{5 \times 10}{1 \times 5} = 100$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۳، ۴۵ و ۴۶)

۳۲- گزینه «۴»

(عبدالرضا امینی نسب)

می‌دانیم مقاومت هر رسانا، از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ به دست می‌آید. نسبت

مقاومت دو رسانا با رابطه روبه‌رو بررسی می‌شود.

$$n = \frac{0.8 \times 10^{-19}}{1.6 \times 10^{-19}} = \frac{10^{-19}}{2} = 5 \times 10^{18}$$

(پیران الکتریک) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

(علی عالی‌بری)

گزینه «۴» - ۳۶

رابطه $|\Delta V| = Ed$ | این جا هم برقرار است که d فاصله دو نقطه در راستای

خطوط میدان است (در اینجا d معادل L یا همان طول سیم رسانا است).

آهنگ انتقال بار هم به مفهوم جریان اشاره دارد.

$$|\Delta V| = EL \xrightarrow{|\Delta V| = V} E = \frac{V}{L} = \frac{RI}{L}$$

$$\frac{R = \rho \frac{L}{A}}{A = 1 \text{ mm}^2 = 10^{-6} \text{ m}^2} \rightarrow E = \frac{\rho I}{A} = \frac{10^{-8} \times 3}{10^{-6}} = 3 \times 10^{-2} \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

(پیران الکتریک) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۴ و ۴۳ و ۴۶)

(عبدالرشاد امینی نسب)

گزینه «۲» - ۳۷

ابتدا ولتاژ دو سر خازن را به کمک رابطه $C = \frac{Q}{V}$ محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$V = \frac{Q}{C} = \frac{40 \times 10^{-6}}{20 \times 10^{-6}} = 2 \text{ V}$$

اکنون با کمک رابطه $E = \frac{V}{d}$ می‌توانیم فاصله بین صفحات خازن را

محاسبه کنیم.

$$E = \frac{V}{d} \Rightarrow 2 \times 10^3 = \frac{2}{d} \Rightarrow d = \frac{2}{2 \times 10^3} = 10^{-3} \text{ m} = 1 \text{ mm}$$

$$\rightarrow 6q \times 10^{-6} = 207 \times 10^{-12} \text{ C} \rightarrow 6q = 207 \times 10^{-6} \text{ C}$$

$$\rightarrow q = 34 / 5 \times 10^{-6} \text{ C} = 34 / 5 \mu\text{C}$$

(الکترسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۳۳)

(مجتبی نگوینان)

گزینه «۲» - ۳۴

در ۵ ساعت اول با جریان 6 A ، بار الکتریکی که باتری به مدار می‌دهد برابر

است با:

$$Q = I\Delta t \rightarrow Q_1 = 6 \times 5 = 30 \text{ Ah}$$

در ۱۰ ساعت بعدی با جریان 3 A ، بار الکتریکی که باتری به مدار می‌دهد

برابر است با:

$$Q_2 = 3 \times 10 = 30 \text{ Ah}$$

مقدار بار الکتریکی که باتری می‌تواند بعد از گرفته شدن جریان‌های محاسبه

شده به مدار دهد برابر است با:

$$Q_3 = 80 - (30 + 30) = 20 \text{ Ah}$$

مدت زمانی که بار الکتریکی 20 Ah با جریان 4 A توسط باتری به مدار

داده می‌شود برابر است با:

$$Q = I\Delta t \rightarrow 20 = 4\Delta t \rightarrow \Delta t = 5 \text{ h}$$

(پیران الکتریک) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

(مجتبی نگوینان)

گزینه «۳» - ۳۵

با استفاده از جریان، تعداد الکترون‌ها را به‌دست می‌آوریم:

$$R = \frac{V}{I} \rightarrow 5 = \frac{4}{I} \rightarrow I = 0.8 \text{ A}, I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{ne}{t} \rightarrow n = \frac{It}{e}$$

۳۹- گزینه «۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

می‌دانیم ظرفیت خازن از رابطه $C = \frac{Q}{V} = \frac{\Delta Q}{\Delta V}$ محاسبه می‌شود. داریم:

$$\left. \begin{array}{l} V_1 = 30V \\ V_2 = 10V \\ \Delta Q = -4 \mu C \end{array} \right\} C = \frac{\Delta Q}{\Delta V} = \frac{\Delta Q}{V_2 - V_1} = \frac{-4 \times 10^{-6}}{-20} = 2 \times 10^{-7} F = 2 \mu F$$

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

۴۰- گزینه «۳»

(مجتبی کلوئیان)

با قرار دادن قطعه عایق بین صفحات خازن، که فاصله صفحات آن d است،

ظرفیت خازن افزایش می‌یابد. توجه کنید که با افزایش یا کاهش بار الکتریکی خازن و ولتاژ دو سر آن، ظرفیت خازن تغییر نمی‌کند.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

برای محاسبه انرژی خازن از رابطه $U = \frac{Q^2}{2C}$ استفاده می‌کنیم و داریم:

$$U = \frac{Q^2}{2C} = \frac{1}{2} \times \frac{(40 \times 10^{-6})^2}{20 \times 10^{-6}} = 40 \times 10^{-6} J = 40 \mu J$$

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

۳۸- گزینه «۳»

(کیارش هانعی)

هرگاه خازنی را شارژ کرده و سپس از مولد جدا کنیم، بار الکتریکی خازن ثابت

می‌ماند. از طرفی تغییرات ظرفیت مطابق با رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ انجام

می‌گیرد.

$$\left. \begin{array}{l} k_1 = 4, k_2 = 1 \\ A_2 = \frac{1}{2} A_1 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{k_2}{k_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow C_2 = \frac{1}{8} C_1$$

تغییرات میدان الکتریکی مطابق رابطه زیر صورت می‌گیرد:

$$E = \frac{V}{d} \xrightarrow{V = \frac{Q}{C}} E = \frac{Q}{Cd} = \frac{Q}{\kappa \epsilon_0 A d} = \frac{Q}{\kappa \epsilon_0 A}$$

$$\Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{k_1}{k_2} \times \frac{A_1}{A_2} \times \frac{Q_2}{Q_1} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = 4 \times 2 \times 1 = 8$$

و در نهایت تغییرات انرژی از رابطه $U = \frac{Q^2}{2C}$ بررسی می‌شود:

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{C_1}{C_2} \times \frac{Q_2^2}{Q_1^2} = 8 \times 1 = 8$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

بنزین و نفت، چربی پوست را در خود حل کرده و تماس طولانی مدت با آن‌ها می‌تواند به بافت پوست آسیب برساند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- فور را بیازمایید صفحه ۳۷- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۴۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

فرمول پیوند - خط داده شده در گزینه «۱» با هیدروکربن داده شده مطابقت دارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- فور را بیازمایید صفحه ۳۴- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۴۳- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

مجموع انرژی جنبشی ذرات یک ماده به دما و شمار ذرات آن ماده بستگی دارد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- سوال‌های ۱۸۷ و ۱۸۸ کتاب پرنگار- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۴۴- گزینه «۳»

(رسول عابرینی زواره)

بررسی درستی یا نادرستی عبارت‌ها:

الف) ۲- متیل پنتان و ۳- اتیل هگزان هر دو آلکان می‌باشند و نیروی بین مولکولی در آلکان‌ها از نوع واندروالسی است. (درستی عبارت الف)

ب)

$$C_nH_{2n+2} \xrightarrow{\text{جرم مولی}} 14n+2 \begin{cases} 14n+2=58 \Rightarrow n=4 \\ 14n+2=86 \Rightarrow n=6 \end{cases}$$

آلکان با جرم مولی $58 \frac{g}{mol}$ بوتان و آلکان با جرم مولی $86 \frac{g}{mol}$ هگزان

است که در دما و فشار اتاق به ترتیب گاز و مایع می‌باشند. (نادرستی عبارت ب)
پ) تفاوت جرم مولی هر آلکان با آلکانی دارای یک اتم کربن بیشتر از خود، به اندازه یک گروه CH_2 بوده که معادل ۱۴ گرم بر مول است. (نادرستی عبارت پ)

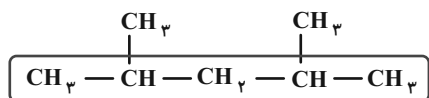
ت) فرمول مولکولی تقریبی گریس $C_{18}H_{38}$ و فرمول مولکولی تقریبی وازلین $C_{25}H_{52}$ است. (درستی عبارت ت)

$21 = 77 - 56$ = اختلاف شمار اتم‌ها

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

۴۵- گزینه «۳»

(عرفان علیزاده)



۴، ۲- دی‌متیل پنتان

در صورت سؤال ذکر شده که مجموع اعداد در نام آیوپاک برابر ۶ می‌باشد، پس ساختار داده شده، مورد قبول می‌باشد.

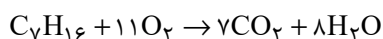
بررسی تمام موارد:

الف) درست؛ شماره‌گذاری از هر دو طرف صحیح است.

ب) درست؛ فرمول مولکولی آن C_7H_{16} می‌باشد. ۲، ۲، ۳- تری‌متیل بوتان نیز دارای فرمول مولکولی C_7H_{16} می‌باشد.

پ) درست؛ با توجه به ساختار رسم شده، دارای ۵ کربن در زنجیر اصلی خود می‌باشد.

ت) نادرست؛ معادله موازنه شده واکنش سوختن کامل آن به صورت زیر است:



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

۴۶- گزینه «۲»

(مضیب سروسنایی)

تنها مورد الف درست است.

الف) هر چه گران روی بیشتر باشد، نقطه جوش آلکان راست‌زنجیر مورد نظر نیز بیشتر می‌شود.

ب) آلکان با ۲۲ پیوند کووالانسی، هپتان (C_7H_{16}) می‌باشد که نسبت به هگزان (C_6H_{14}) فراریت کم‌تری دارد.

پ) $C_3H_8 \Rightarrow n=3 \Rightarrow 14n+2=44$ جرم مولی آلکان پروپان در دما و فشار اتاق گازی می‌باشد.

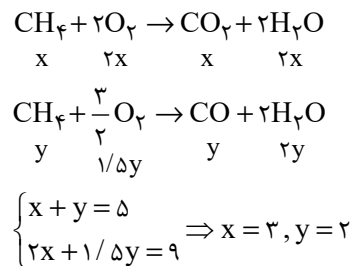
ت) وازلین ($C_{25}H_{52}$)، نسبت به گریس ($C_{18}H_{38}$) چسبندگی بیشتر و فراریت کم‌تر دارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۰)

۴۷- گزینه «۱»

(میلاد عزیزی)

فرض کنید x مول متان به‌طور کامل و y مول متان به‌طور ناقص می‌سوزد. آنگاه $2x$ مول اکسیژن در فرایند سوختن کامل متان و $1/5y$ مول اکسیژن در فرایند سوختن ناقص متان مصرف می‌شود.



$$\frac{\text{مول } CO_2}{\text{مول } CO_2 + \text{مول } CO + \text{مول } H_2O} \times 100 \Rightarrow \frac{x}{x + 2x + y + 2y}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{15} \times 100 = 20\%$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۳ تا ۳۷)

۴۸- گزینه «۳»

(هدی بهاری‌پور)

جرم مولی آلکانی با n اتم کربن به‌صورت $14n + 2$ است، پس می‌توان نوشت:

$$14n + 2 = 142 \Rightarrow 14n = 140 \Rightarrow n = 10$$

پس آلکان با جرم مولی 142 g.mol^{-1} ، ۱۰ اتم کربن خواهد داشت.

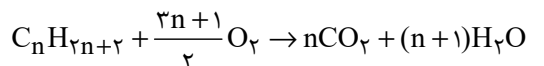
آلکان داده شده در گزینه «۳»، ۱۱ اتم کربن دارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۰)

۴۹- گزینه «۲»

(مضیب سروسنایی)

ابتدا باید آلکان اولیه مشخص شود:



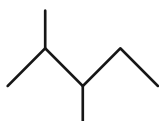
$$? \text{ g } H_2O = 0 / 2 \text{ mol } C_nH_{2n+2} \times \frac{(n+1) \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } C_nH_{2n+2}}$$

$$\times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} = 28 / 18 \text{ g } H_2O \Rightarrow n = 7$$

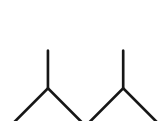


آلکان اولیه دارای ۷ اتم کربن است که دارای ۵ ساختار با زنجیر اصلی ۵

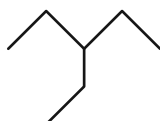
کربنه است:



۳-۲- دی‌متیل‌پنتان



۴-۲- دی‌متیل‌پنتان



۳- اتیل‌پنتان

۵۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین، محتوی انواع ویتامین و مواد معدنی است.

شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین پروتئین و به ویژه کلسیم است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- سؤال ۱۸۱ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

۵۲- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

سرانه مصرف ماده غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- سؤال ۱۸۴ کتاب پرتکرار- صفحه ۵۳)

۵۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

دما نمونه A کمتر از نمونه B است، پس نمونه A هوای شهر را در شب یا زمستان و نمونه B این هوا را در روز یا تابستان نشان می‌دهد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- با هم بینریشیم صفحه ۵۷- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۵۴- گزینه «۳»

(هاری مهری زاده)

شمار پیوندهای C-H و C-C در یک آلکین به ترتیب از روابط $2n-2$ و $n-2$ حاصل می‌شود.

$$\frac{2n-2}{n-2} = \frac{12}{5} \Rightarrow 10n-10=12n-24$$

$$\Rightarrow 2n=14 \Rightarrow n=7$$



۲، ۲- دی‌متیل پنتان



۳، ۳- دی‌متیل پنتان

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۳ تا ۴۰)

۵۰- گزینه «۴»

(آرمین مومری پیرانی)

ترکیب A (نفتالن)، B (اتین) و C یک آلکان راست‌زنجیر ۱۶ کربنه است. سوختن اتین دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی را تأمین می‌کند. بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) نفتالن در گذشته به عنوان ضدبید استفاده می‌شد.

(۲) فرمول مولکولی نفتالن $C_{10}H_8$ و اتین C_2H_2 است:

$$C_{10}H_8 \text{ درصد جرمی کربن در } = \left(\frac{10 \times 12}{10 \times 12 + 8 \times 1} \right) \times 100 = 93.75\%$$

$$C_2H_2 \text{ درصد جرمی کربن در } = \frac{2 \times 12}{2 \times 12 + 2 \times 1} \times 100 \approx 92.31\%$$

بنابراین درصد جرمی کربن در نفتالن بیشتر است.

(۳) سوخت هواپیما به‌طور عمده از آلکان‌هایی با ۱۰ تا ۱۵ اتم کربن (نفت سفید) تشکیل شده است. این آلکان ۱۶ کربنه است.

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

۴ = تعداد پیوند یگانه کربن - کربن $\Rightarrow C_6H_{12} \Rightarrow 2$ - هگزن



$$\Rightarrow \frac{31}{4} = 7.75$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۰ تا ۴۲)

۵۷- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

جرم مولی هیدروکربن گازی برابر است با:

$$= 7 \text{ g.mol}^{-1} = 2 / 5 \times 28$$

قسمت اول:

$$\begin{aligned} ? \text{ g X} &= 3 / 0.1 \times 10^{-21} \text{ X} \times \frac{1 \text{ mol X}}{6.02 \times 10^{23} \text{ X}} \times \frac{7 \text{ g X}}{1 \text{ mol X}} \\ &= 0.35 \text{ g X} \end{aligned}$$

قسمت دوم: جرم مولی به دست آمده می‌تواند جرم مولی آلکنی با ۵ اتم کربن (C_5H_{10}) باشد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۰ تا ۴۳)

۵۸- گزینه «۴»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی درستی یا نادرستی گزینه‌ها:

(۱) در مولکول نفتالن ۲ اتم کربن با هیچ اتم هیدروژنی پیوند کووالانسی

$$\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

ندارند: (درستی گزینه ۱)

پس آلکین مورد نظر دارای ۷ اتم کربن است. دومین عضو خانواده آلکین‌ها

دارای ۳ اتم کربن می‌باشد و تفاوت شمار اتم‌های کربن آن‌ها برابر ۴ است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۰ تا ۴۲)

۵۵- گزینه «۳»

(مصیب سروستانی)

موارد (الف)، (ب) و (ت) درست می‌باشند.

(الف) محصول واکنش برم‌دار شدن ۱، ۲- دی‌برمو اتان و سیر شده است.

(ب) محصول واکنش با آب اتانول C_2H_5OH می‌باشد که تعداد H در

آن با بنزن C_6H_6 برابر است.

(پ) نادرست؛ محصول واکنش با آب، اتانول است که ۸ پیوند کووالانسی

دارد.

(ت) محصول واکنش با برم (۱، ۲- دی‌برمو اتان)، ۶ جفت الکترون ناپیوندی

دارد که سه برابر جفت الکترون‌های ناپیوندی اتانول (C_2H_5OH).

محصول واکنش با آب، است.

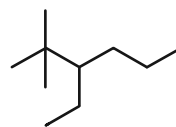
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۰ تا ۴۳)

۵۶- گزینه «۴»

(مصیب سروستانی)

$C_{10}H_{22} \Rightarrow 3$ - اتیل - ۲،۲- دی‌متیل هگزان

$$\Rightarrow 3n + 1 = 31 = \text{تعداد پیوند کووالانسی}$$



پ) درست؛ مجموع شمار اتم‌ها در فرمول مولکولی اتن (C_2H_4) و بنزن

$$\frac{6}{12} = \frac{1}{2} \quad (C_6H_6) \text{ به ترتیب برابر ۶ و ۱۲ می‌باشد:}$$

ت) نادرست؛ حجم انبوهی از مواد گوناگون (مانند اتانول که دارای اتم‌هایی به جز C و H هستند) تولید می‌شود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

۶۰- گزینه «۱»

(آرمین معمدری پیرانی)

$$14Si = A$$

$$22Ti = B$$

$$14Si: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2 \Rightarrow$$

در اتم Si تنها زیرلایه $3p^2$ شرط سؤال را دارد، پس ۲ الکترون برای A وجود دارد.

$$22Ti: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \quad 3d^2 \quad 4s^2$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$3+1=4 \quad 3+2=5 \quad 4+0=4$$

پس در Ti ۱۰ الکترون زیرلایه‌های $3d^2$ ، $4s^2$ و $3p^6$ از شرط پیروی می‌کنند.

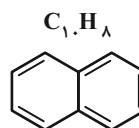
$$\frac{10}{2} = 5 \quad \text{نسبت خواسته شده}$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۸ تا ۵۰)

۲) جرم مولی نفتالن 128 g/mol و جرم مولی سیکلوهگزان

84 g/mol است که تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر ۴۴ گرم بر مول

می‌باشد: 44 g/mol = جرم مولی CO_2 (درستی گزینه ۲)



نفتالن



سیکلوهگزان

۳) اولین و سومین عضو خانواده آلکین‌ها به ترتیب C_2H_2 و C_4H_2

است. (درستی گزینه ۳)

$$\left. \begin{array}{l} C_2H_2 = 26 \text{ g/mol} \\ C_4H_2 = 54 \text{ g/mol} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{تفاوت}} 54 - 26 = 28 \text{ g/mol}$$

نخستین عضو خانواده آلکن‌ها نیز اتن C_2H_4 با جرم مولی 28 g/mol است.

۴) ۱- پنتین (C_5H_{10}) و ۲- بوتن (C_4H_8) تعداد اتم‌های هیدروژن برابری دارند. (نادرستی گزینه ۴)

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۴)

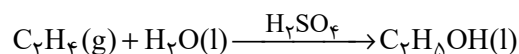
۵۹- گزینه «۲»

(معمدر عظیمیان زواره)

این هیدروکربن، اتن (اتیلن) با فرمول مولکولی C_2H_4 می‌باشد.

آ) درست؛ درصد جرمی کربن در آلکن‌ها و سیکلوآلکان‌ها با هم یکسان و به تقریب برابر ۸۵/۷۱٪ می‌باشد.

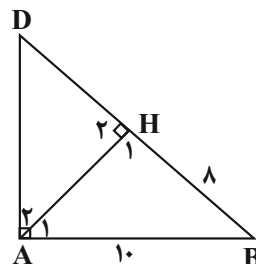
ب) درست؛ اتانول به هر نسبتی در آب محلول است.



ریاضی (۲) - طراحی

۶۱- گزینه «۳»

(امیر حسن زاده فرد)



$$\hat{H}_1 = \hat{H}_2 = 90^\circ, \hat{B} = \hat{A}_2$$

طبق رابطه فیثاغورث و (ز ز) $\Delta AHB \sim \Delta AHC$ داریم:

$$AH^2 + HB^2 = AB^2 \rightarrow AH = 6$$

$$\Rightarrow \frac{HB}{AH} = \frac{AH}{HD} \Rightarrow AH^2 = HD \times HB$$

$$\Rightarrow 36 = HD \times 8 \Rightarrow HD = \frac{36}{8} = \frac{9}{2}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

۶۲- گزینه «۱»

(مهم پاك نژاد)

$$AD^2 = AE^2 - DE^2 = 5^2 - 3^2 = 16 \rightarrow AD = 4$$

$$S_{\Delta ADE} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$$

$$S_{\Delta ABC} = S_{\Delta ADE} + S_{BCDE} = 6 + 18 = 24$$

دو مثلث ΔABC و ΔADE به حالت (ز ز) متشابه‌اند.

$$\text{نسبت تشابه} = \sqrt{\frac{S_{\Delta ADE}}{S_{\Delta ABC}}} = \sqrt{\frac{6}{24}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{AE}{AC} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{5}{AC} = \frac{1}{2} \rightarrow AC = 10$$

$$\rightarrow CD = 10 - 4 = 6$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

۶۳- گزینه «۲»

(امیر رضا ذاکر زاده)

چون $AD \parallel BC$ ، پس دو مثلث ADT و CBT به حالت دو زاویه

متشابه‌اند و $\frac{AD}{BC} = \frac{3}{1}$ بنابراین نسبت ارتفاع‌های وارد بر AD و BC

نیز ۳ است. مجموع طول‌های این دو ارتفاع برابر ۵ است، در نتیجه طول

ارتفاع وارد بر AD برابر $h_1 = \frac{15}{4}$ و طول ارتفاع وارد بر BC برابر

$$h_2 = \frac{5}{4} \text{ می‌باشد.}$$

$$S_{ADT} = \frac{1}{2} AD \times h_1 = \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{15}{4} = \frac{45}{8}$$

$$S_{\Delta CBT} = \frac{1}{2} BC \times h_2 = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{5}{4} = \frac{5}{8}$$

$$S_{\Delta ADT} + S_{\Delta CBT} = \frac{45}{8} + \frac{5}{8} = \frac{50}{8} = 6 \frac{1}{4}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

۶۴- گزینه «۳»

(مهم پاك نژاد)

$$x^3 + ax^2 + ax = x(x^2 + ax + a) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 + ax + a = 0 \end{cases}$$

دامنه فقط شامل یک عدد حقیقی نمی‌شود، یعنی مخرج فقط یک ریشه

حقیقی دارد که $x = 0$ است، در نتیجه $x^2 + ax + a = 0$ ریشه ندارد

یا یک ریشه تکراری صفر دارد که در این حالت $a = 0$ است. (I)

$$\Delta < 0 \rightarrow a^2 - 4a < 0 \rightarrow 0 < a < 4 \text{ (II)}$$

$$\xrightarrow{\text{(I)}} 0 \leq a < 4$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۰)

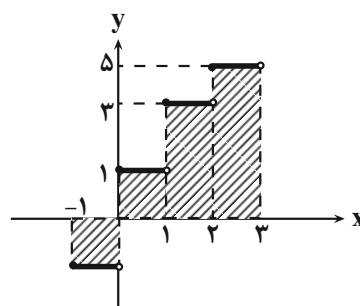
۶۵- گزینه «۲»

(علی آزار)

ابتدا نمودار تابع $f(x) = 2[x] + 1$ را در بازه‌های $(-1, 3)$ رسم

می‌کنیم.

$$f(x) = \begin{cases} -1 & , -1 \leq x < 0 \\ 1 & , 0 \leq x < 1 \\ 3 & , 1 \leq x < 2 \\ 5 & , 2 \leq x < 3 \end{cases}$$



باتوجه به شکل بالا، مساحت بین نمودار تابع f و محور x ‌ها برابر است با:

$$S = 1 + 1 + 3 + 5 = 10$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

۶۶- گزینه «۴»

(مهمرب بیرایی)

$$(2a+1, 0) \in f \Rightarrow (0, 2a+1) \in f^{-1}$$

$$\frac{(0, 7) \in f^{-1}}{\rightarrow 2a+1=7 \Rightarrow a=3}$$

$$(8, b-2) \in f \Rightarrow (b-2, 8) \in f^{-1}$$

$$\Rightarrow (b-2, 8) = (5, 2c)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b-2=5 \Rightarrow b=7 \\ 2c=8 \Rightarrow c=4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a+b+c=3+7+4=14$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۳)

۶۷- گزینه «۲»

(مهمرب بیرایی)

$$f(x) = \frac{3x+7}{2} \Rightarrow \frac{3x+7}{2} = 3$$

$$3x+7=6$$

$$\Rightarrow x = \frac{-1}{3}$$

$$f^{-1}(3) = \frac{-1}{3}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴)

۶۸- گزینه «۳»

(علی آزار)

$$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\}$$

$$= [-1, 3) \cap \mathbb{R} - \{g(x) = 0\} \quad (*)$$

$$g(x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 3-2x=0 \Rightarrow x=\frac{3}{2} & \text{قق} \\ x-2=0 \Rightarrow x=2 & \text{غقق} \end{cases}$$

$$(*) \Rightarrow D_{\frac{f}{g}} = [-1, 3) - \left\{\frac{3}{2}\right\}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۶۹- گزینه «۲»

(سینا خیرخواه)

$$f = \{(1, 4), (2, -9), (0, 1), (-1, 2), (3, 9)\}$$

$$g = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4)\}$$

$$\Rightarrow D_{\frac{\sqrt{f}}{2g}} = D_{\sqrt{f}} \cap D_{2g} - \{2g=0\}$$

$$f > 0$$

$$2g = \{(1, 6), (2, 9), (3, 12)\}$$

$$\{1, 2, 3\}$$

مؤلفه‌های اولی که مؤلفه دوم آنها نامنفی باشند

$$\{1, 0, -1, 3\}$$

(تبدیل به تست سؤال ۱۳۷ کتاب پرتکرار)

۷۲- گزینه «۳»

$$\begin{cases} \hat{C}_1 = \hat{C}_2 \text{ متقابل به رأس} \\ \hat{B} = \hat{D} = 90^\circ \end{cases} \xrightarrow{\text{(ز.ز)}} \triangle ABC \sim \triangle EDC$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle EDC}} = \left(\frac{AC}{CE}\right)^2 = \left(\frac{5}{15}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه ۴۶)

(تبدیل به تست سؤال ۱۵۶ کتاب پرتکرار)

۷۳- گزینه «۴»

$$D_g = \mathbb{R} - \{\text{ریشه‌های مخرج کسر}\}$$

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

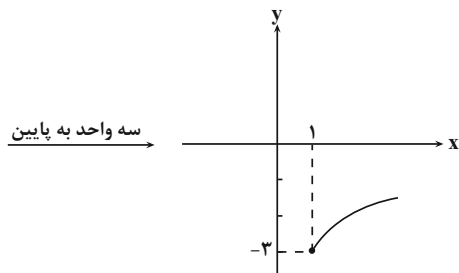
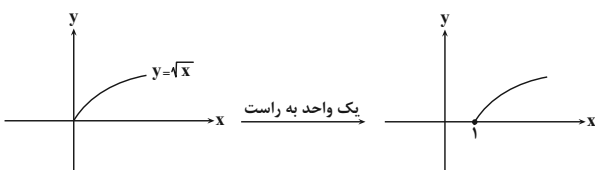
$$\Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{1, 2\}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه ۵۰)

(تبدیل به تست سؤال ۱۶۶ کتاب پرتکرار)

۷۴- گزینه «۲»



(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۳)

$$\Rightarrow D_{\frac{\sqrt{f}}{3g}} = \{1, 3\} \rightarrow \begin{cases} x=1 \rightarrow \frac{\sqrt{f(1)}}{3g(1)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \\ x=3 \rightarrow \frac{\sqrt{f(3)}}{3g(3)} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} \end{cases}$$

$$\rightarrow \frac{\sqrt{f}}{3g} = \left\{ \left(1, \frac{1}{3}\right), \left(3, \frac{1}{4}\right) \right\}$$

$$\text{مجموع اعضای برد} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۷۰- گزینه «۱»

(معمد پاک‌نژاد)

$$(4, 5) \in f + 3g \rightarrow (f + 3g)(4) = 5$$

$$\rightarrow f(4) + 3g(4) = 5$$

$$\rightarrow f(4) + 3\left(\frac{\sqrt{4}}{4-2}\right) = 5$$

$$\rightarrow f(4) + 3 = 5 \rightarrow f(4) = 2$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

ریاضی (۲) - سوالات مشابه امتحانی

۷۱- گزینه «۱»

(تبدیل به تست سؤال ۱۴۳ کتاب پرتکرار)

$$BH^2 = AB^2 - AH^2 = 12^2 - 6^2$$

$$BH^2 = 144 - 36 = 108$$

$$\Rightarrow BH = \sqrt{108} = \sqrt{36 \times 3} = 6\sqrt{3}$$

$$AH^2 = BH \times HC \Rightarrow 36 = 6\sqrt{3} \times HC$$

$$\Rightarrow HC = 2\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow BC = BH + HC = 8\sqrt{3}$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه ۴۵)

۷۵- گزینه «۳»

(تبدیل به تست سؤال ۱۷۰ کتاب پرکنرار)

$$\frac{x \neq -1}{3} \rightarrow f(x) = \frac{(3x+1)(3x-1)}{3x+1} = 3x-1 = g(x)$$

$$\Rightarrow 3x-1 = 3x+b \Rightarrow b = -1$$

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

$$\Rightarrow a = -2$$

$$\Rightarrow a + b = -3$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۱ و ۵۶)

۷۶- گزینه «۱»

(تبدیل به تست سؤال ۱۷۵ کتاب پرکنرار)

$$[2x-1] = 5 \Rightarrow 5 \leq 2x-1 < 6$$

$$\Rightarrow 6 \leq 2x < 7 \Rightarrow 3 \leq x < \frac{7}{2}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه ۵۵)

۷۷- گزینه «۴»

(تبدیل به تست سؤال ۱۸۸ کتاب پرکنرار)

$$(f, \delta) = (f, b+2) \Rightarrow b+2 = \delta$$

f تابع است، پس:

$$b = 3$$

f یک به یک است، پس:

$$(fa+2, b) = (a+\delta, 3)$$

$$b = 3 \Rightarrow fa+2 = a+\delta \Rightarrow 3a = 3 \Rightarrow a = 1$$

$$\Rightarrow a+b = 4$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه ۵۹)

۷۸- گزینه «۱»

(تبدیل به تست سؤال ۱۹۶ کتاب پرکنرار)

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

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

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

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه ۶۴)

۷۹- گزینه «۲»

(تبدیل به تست سؤال ۲۰۲ کتاب پرکنرار)

$$D_{f+g} = D_f \cap D_g = \{4, 5, -3, 6\} \cap \{3, 2, 4, 5\} = \{4, 5\}$$

$$\Rightarrow f+g = \{(4, 3+1), (5, 5+0)\} = \{(4, 4), (5, 5)\}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه ۶۹)

۸۰- گزینه «۲»

(تبدیل به تست سؤال ۲۰۷ کتاب پرکنرار)

$$(f \times g)(4) = f(4) \times g(4) = \frac{4}{4-2} \times (2 \times 4 - 1) = 2 \times 7 = 14$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)



زمین شناسی

۸۱- گزینه «۳»

(افسان پنبه شاهی)

آبدهی عبارت است از حجم آبی که در واحد زمان (ثانیه) از مقطع عرضی رودخانه عبور می کند.

$$Q = A \times V$$

$$Q = 200 \text{ m}^2 \times 6 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 1200 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۴۳ و ۴۴)

۸۲- گزینه «۳»

(علیرضا غورشیری)

آبخوان تحت فشار آبخوانی است که بیشتر در ناحیه های کوهستانی و شیب دار ایجاد می شود در این آبخوان لایه های بالا و پایین هر دو نفوذناپذیرند بنابراین گزینه «۳» درست است. دقت کنید سنگ پا (نوعی سنگ آذرین بیرونی) اگرچه تخلخل زیادی دارد اما منافذ آن با یکدیگر ارتباط ندارند و آب از آن ها عبور نمی کند، گرانش نیز تخلخل بسیار کمی دارد و نفوذناپذیر است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: ریف مرجانی و شن هر دو نفوذپذیر هستند.

گزینه «۲»: رسوبات آبرفتی درشت دانه برخلاف رسوبات دانه ریز مانع عبور آب نمی شوند.

گزینه «۴»: رسوبات ناپیوسته مانند شن، ماسه و آبرفت تخلخل بسیار زیادی دارند و آب از آن ها عبور می کند.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۴۶ و ۴۷)

۸۳- گزینه «۴»

(آرسان، رنسان)

مقدار آبدهی رودها در فصل بهار زیاد و در تابستان کم می شود. در مناطق مرطوب، که مقدار بارندگی زیاد و تبخیر کم است، رودها از نوع دائمی هستند. در این رودها، بخشی از آب که همیشه جریان دارد، آبدهی پایه را تشکیل می دهد. آب این رودها، در زمانی که بارندگی نیست، از ذوب برف و یخ نواحی مرتفع و یا از ورود آب های زیرزمینی به داخل آنها تأمین می شود. در مناطق گرم و خشک که مقدار بارندگی کم و تبخیر زیاد است، بیشتر رودها، موقتی و فصلی هستند.

با توجه به توضیحات بالا تمامی موارد صحیح است.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۴۳)

۸۴- گزینه «۱»

(آرتین صفری)

گزینه «۱» صحیح است. براساس کتاب درسی مطالعات نشان داده حرکت و بقای ویروس ها و باکتری ها در شرایطی که خاک از نوع درشت دانه و اشباع از آب باشد به بیشترین مسافت طی شده می رسد.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۵۰ و ۵۱)



۸۵- گزینه «۴»

(آرتین صغری)

میزان تخلخل در رسوبات و سنگ‌ها به عوامل مختلفی مانند بافت، جورشدگی، سیمان‌شدگی، میزان هوازدگی و تعداد درز و شکاف‌ها بستگی دارد. نفوذپذیری در میزان تخلخل تأثیری ندارد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴۶)

۸۶- گزینه «۳»

(میثاق پورقائمی)

تنها مورد «ب» نادرست است.

بررسی موارد:

الف) درست

ب) بیشترین سرعت از وسط به طرف دیواره مقعر آن است. (نادرست)

پ) درست

ت) درست

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

۸۷- گزینه «۲»

(میثاق پورقائمی)

موارد ب و پ صحیح هستند.

الف) رودها مهم‌ترین عامل تغییر شکل خشکی‌های زمین است.

(نادرست)

ب) درست

پ) درست

ت) درصد تخلخل آبخوان بیانگر مقدار آبی است که می‌تواند در آبخوان

ذخیره شود. (نادرست)

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳ تا ۴۷)

۸۸- گزینه «۴»

(میثاق پورقائمی)

الف) درست

ب) درست

پ) درست

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۸۹- گزینه «۳»

(احسان پناه‌شاهی)

یون‌های کلسیم و منیزیم، به عنوان فراوان‌ترین یون‌های موجود در آب،

ملاک تعیین سختی آب هستند.

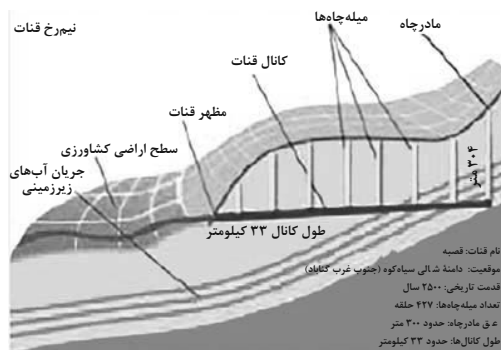
(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۳۹)

۹۰- گزینه «۳»

(احسان پناه‌شاهی)

مطابق شکل زیر، کانال قنات ۳۳ کیلومتر و مادر چاه ۳۰۴ متر طول

دارد. میله‌چاه‌ها همگی کمتر از ۳۰۴ متر (طول مادر چاه) طول دارند.



(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴۳)



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲۸ آذر ۱۴۰۴

مراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی فر
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمد رضا سوری، امیرعلی فردین، حمیدرضا قائدامینی، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد مهدی مانده علی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، آرمین رحمانی، مانی صفائی، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	الهام محمدی	—	الناز معتمدی، مانده ملکی، محسن جمشیدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی، نیما مروج، محمدحسین صادق پور، مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۲)	محمد مهدی مانده علی	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	—	محمدصدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتائیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی (۲)	بیثا قربان پور	محدثه مرآتی	محمد سعید رضایی	سپهر اشتیاقی، زهرا فلاحی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریا رثوفی
صفحه آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	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 «۳»

(همیدرضا کرمی)

«متالائی»: درخشان، تابان

«قبضه»: یک مشت از هر چیزی

«نفایس»: چیزهای گران بها

«اصناف»: جمع صنف، انواع، گونه‌ها، گروه‌ها

(واژه، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۴»

(مفسن خدایی، شیراز)

املائی واژه «مهمل» در ترکیب «آراستن مهمل» نادرست است،

املائی درست آن «محمل» است.

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۲»

(هسین پرهیزگار، سبزوار)

«نیاز تو» نقش «معطوف» دارد و «همه» بدل است. (ناز تو و نیاز

تو، همه، دلپذیر من شد)

(دستور، صفحه ۷۲)

۱۰۴- گزینه «۳»

(همیدرضا کرمی)

در این گزینه جمله به شیوه معمولی است. [نهاد محذوف: او] در

شیفتگی (متمم) تمام‌تر (مسند) گشت.]

مرتب‌شده سایر گزینه‌ها به صورت زیر است:

گزینه «۱»: [او] چو ماه در یکی مهد [فرزند را] نشانند.

گزینه «۲»: خاک آدم از شبنم عشق گل شد.

گزینه «۴»: سرشتم پرورده عشق شد.

(دستور، صفحه ۵۴)

۱۰۵- گزینه «۴»

(مفسن خدایی، شیراز)

در بیت «الف»: «سنگ» متمم است و «به» و «بر» حرف اضافه

هستند.

در بیت «ب»: «گیسوی او» متمم است و «به» و «بر» حرف

اضافه هستند.

در بیت «ج»: «رستم» متمم است و «به» و «بر» حرف اضافه هستند.

در بیت «د»: «جمشید» متمم است و «به» و «بر» حرف اضافه هستند.

(دستور، صفحه ۵۸)

۱۰۶- گزینه «۴»

(هسین پرهیزگار، سبزوار)

در این گزینه هر سه اضافه از نوع اضافه تشبیهی هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «دندان تحیر» اضافه استعاری است.

گزینه «۲»: «رگ روح» اضافه استعاری است.

گزینه «۳»: «انگشت تعجب» اضافه اقترانی است.

اضافه اقترانی: در این نوع اضافه می‌توانیم بین مضاف و مضاف‌الیه (به منظور) قرار دهیم.

(آرایه، ترکیبی)

۱۰۷- گزینه «۴»

(آرش مرتضایی‌فر)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تشبیه: رایت عشق / چون مه لیلی

گزینه «۲»: جناس: جهد و مهد

گزینه «۳»: استعاره: زلف کعبه

(آرایه، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۱۰۸- گزینه «۳»

(همیدرضا کرمی)

مفهوم بیت گزینه «۳»، استفاده از عقل و خرد در راه عشق

است و با سایر گزینه‌ها و نیز با بیت صورت سؤال ارتباط معنایی

ندارد.

(مفهومی، صفحه ۵۵)



۱۰۹- گزینه «۱»

(آرش مرتضایی فر)

گزینه «۳» مفهوم بیت مذکور را به درستی نشان می‌دهد؛ بنابراین مفهوم مخالف بیت، گزینه «۱» است.

معنا: خاک انسان با عشق، آمیخته شد و شور و غوغایی در عالم هستی به وجود آمد.

مفهوم: پرورده شدن سرشت و ذات آدمی با عشق

اما بیت گزینه «۳» چنین می‌گوید: «من باغ بهشت و نعمت‌های آن را با خاک درگاه دوست یکسان نمی‌دانم.»

(مفهوم، صفحه ۵۸)

۱۱۰- گزینه «۳»

(محسن فدایی، شیراز)

مفهوم مشترک ابیات پاسخ و بیت سؤال: «کل شی یرجع الی اصله» (هر چیزی به اصل خویش باز می‌گردد)

(مفهوم، صفحه ۷۰)

۱۱۱- گزینه «۱»

(الهام مممری)

طوع: فرمان‌برداری، اطاعت، فرمانبری

(برگرفته از سؤال ۱ امتحان شبه‌نهایی فردار ۱۴۰۳ (واژه، صفحه ۵۷))

۱۱۲- گزینه «۲»

(الهام مممری)

جمله هسته (پایه): اول بگریست پس بخندید

جمله وابسته (پیرو): حدیث عشق بشنید

(برگرفته از سؤال ۹ امتحان نهایی فردار ۱۴۰۳ (دستور، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳))

۱۱۳- گزینه «۱»

(آرش مرتضایی فر)

خویشان: نهاد

همه: بدل

هر یک: نهاد

چاره‌ساز: مسند

(برگرفته از سؤال ۱۳ امتحان نهایی فردار ۱۴۰۳ (دستور، صفحه ۵۲))

۱۱۴- گزینه «۲»

(آرش مرتضایی فر)

فعل مجهول: کشته شد

تبدیل جمله «شمس کشته شد» به معلوم به صورت «شمس را کشتند / شمس را کشت» است.

(برگرفته از سؤال ۱۵ امتحان نهایی فردار ۱۴۰۳ (دستور، صفحه ۶۹))

۱۱۵- گزینه «۲»

(ممیرضا کرمی)

متمم‌ها: روز - من (مرا درد این جهان باشد: برای من درد این جهان باشد)

نقش تبعی بدل در بیت دوم: دریغ (تکرار)

(برگرفته از سؤال ۸ امتحان شبه‌نهایی فردار ۱۴۰۳ (دستور، صفحه ۷۱))

۱۱۶- گزینه «۳»

(ممیرضا کرمی)

در این عبارت «ابر کرم» و «باران محبت» اضافه‌های تشبیهی هستند و استعاره‌ای یافت نمی‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: خاک سوگند برداد: تشخیص

گزینه «۲»: مذلت و عزت: تضاد

گزینه «۴»: تلمیح به آیه امانت (إِنَّا عَرَضْنَا الْأَمَانَةَ عَلَى السَّمَاوَاتِ ...)

(برگرفته از سؤال ۲۳ امتحان نهایی فردار ۱۴۰۳ (آرایه، صفحه‌های ۵۷ و ۵۹))

۱۱۷- گزینه «۴»

(آرش مرتضایی فر)

تکرار مصوت (-) موجب خلق آرایه واج‌آرایی یا نغمه حروف شده است.

(برگرفته از سؤال ۲۴ امتحان نهایی فردار ۱۴۰۳ (آرایه، صفحه ۷۱))

۱۱۸- گزینه «۲»

(الهام مممری)

در بیت گزینه «۲»، «ماه» در همان معنای واقعی (قمر) به کار رفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مه» استعاره از «معشوق»

گزینه «۲»: «مه» استعاره از «چهره معشوق»

گزینه «۳»: «ماه» استعاره از «معشوق»

(برگرفته از سؤال ۱۸ امتحان شبه‌نهایی فردار ۱۴۰۳ (آرایه، ترکیبی))



۱۱۹- گزینه ۲»

(مفسر خدایی، شیراز)

مفهوم بیت مذکور و عبارت مندرج در گزینه ۲» توجه به باطن انسان و التفات به «دل» است.

معنای بیت: «ای فرزند، تو فقط ظاهر قرآن را مورد نظر مده، زیرا آن باطن و حقیقتی دارد [که باید به آن توجه کرد.] دیو است که انسان را فقط خاک می بیند و به ظاهر او توجه دارد.»

(برگرفته از سؤال ۳۷ امتحان نهایی فردار ۱۴۰۴ (مفهوم، صفحه ۶۲)

۱۲۰- گزینه ۲»

(مفسر رضا کرمی)

مولوی در این بیت معتقد است که هر دانه‌ای که در زمین فرورفته، از دل خاک رویش کرده و بیرون آمده است؛ بنابراین انسان نیز که پس از مرگ در خاک قرار می‌گیرد، همچون دانه‌ای دوباره از دل خاک می‌روید و زنده می‌شود. (اعتقاد به معاد)

(برگرفته از سؤال ۳۲ امتحان شبه‌نهایی فردار ۱۴۰۴ (مفهوم، صفحه ۷۱)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۲۱- گزینه ۴»

(رضا فرداداره)

«بعد انكسار»: بعد از شکسته شدن (رد سایر گزینه‌ها) / «أغصان»: شاخه‌ها (رد گزینه ۱) / «كالجدار»: همچون دیوار (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «المزارع»: مزرعه‌ها (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

(ترجمه)

۱۲۲- گزینه ۱»

(مفسر همایی)

«أهمَّ مواصفات»: مهم‌ترین ویژگی‌ها (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «تُعطي»: می‌دهد (رد گزینه ۴) / «أثماراً»: میوه‌هایی (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «طول السنة»: در طول سال (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه ۳»

(مفسر رضا سوری)

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: «خیر»: نیکی / «تتفقوا» اتفاق کنید (به شکل مضارع التزامی) / «علیم»: دانا

گزینه ۲»: «حی»: زنده (زیرا در صورت سؤال به صورت فعل ترجمه شده است در حالی که «حی» اسم است.)

گزینه ۴»: «عَلِمَ»: یاد داد / «فَلَهُ أَجْرٌ مَنْ»: پس اجر کسی را دارد / «لَا يَنْقُصُ»: کاسته نمی‌شود

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه ۲»

(مفسر رضا قائدرامینی - اصفهان)

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: «يَنْفَعُ»: فعل مضارع از صیغه مفرد مذکر غایب به معنای «سود می‌رساند» است.

گزینه ۳»: «الْمَعْصِيَةِ»: اسم مفرد مؤنث به معنای «گناه» است

گزینه ۴»: «جَوَازَاتِ الْبَلَوِّ السَّلِيمَةِ» ترکیب وصفی اضافی به معنای «دانه‌های سالم بلوط» است.

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه ۳»

(مفسر همایی)

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: «مَنْ مَعَهُ»: کسی است که همراهش / «تضيء»: نور می‌دهد.

گزینه ۲»: «العدوان»: دشمنی / «الخُسران»: زیان

گزینه ۴»: «ما»: چیست / «فريق»: تیم

(ترجمه)



۱۲۶- گزینه «۴»

(امیرعلی فرزین-کتابکاووس)

«فُرقان»: جداکننده حق از باطل

(ترجمه)

۱۲۷- گزینه «۳»

(همیدرضا قائداپینی- اصفهان)

در گزینه «۳» در جواب سؤال، کلمه «لا: خیر» به صورت اضافی آمده است. فراموش نکنیم که در جواب کلمه پرسشی «هل: آیا»، «نعم: بله» یا «لا: خیر» می‌آید.

نکات مهم درسی:

در جواب کلمه پرسشی «لماذا: چرا» معمولاً «لأن: یا «ل» می‌آید. در جواب کلمه پرسشی «متی: چه زمانی» معمولاً کلماتی می‌آیند که نشان‌دهنده زمان می‌باشند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: چه کسانی با تمام شجاعت بازی کردند؟ اعضای آن تیم.

گزینه «۲»: چرا در طول مسابقه همیاری کردید؟ برای برنده شدن در مسابقه.

گزینه «۴»: چه زمانی بازیکنان، احساس شادی کردند؟ پس از برنده شدن در مسابقه.

(هوار)

۱۲۸- گزینه «۴»

(رضا فداداره)

ترجمه عبارت: «عمارت خسروآباد در سنجگردشگرانی را از شهرهای ایران جذب می‌کند!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ایران» در این عبارت «مضاف‌الیه» است.

گزینه «۲»: «سُیَّاح» در این عبارت «مفعول» است.

گزینه «۳»: «عمارة» اسمی است که در ابتدای جمله آمده است.

(مبتدا)

گزینه «۴»: «سنندج» همراه حرف جر «فی» آمده است که به درستی نقش آن در این گزینه آورده شده است. (مجرور بحرف الجر)

(مطل اعرابی)

۱۲۹- گزینه «۱»

(امیرعلی فرزین-کتابکاووس)

برای این که بتوانیم راحت‌تر رد گزینه انجام دهیم بهتر است اول به شروع هر گزینه توجه داشته باشیم و ادات‌های شرط را شناسایی کنیم، ادات شرط (إن - من - ما) می‌باشد، گزینه «۱» اگر توجه داشته باشیم، پی می‌بریم که «من» کلمه پرسشی است. «چه کسی در این خانه زندگی می‌کند؟»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: هرچه بکاری، درو می‌کنی! (ما ادات شرطی است).
گزینه «۳»: هرکس به خدا توکل کند، پس او برایش کافی است! (من ادات شرطی است).

گزینه «۴»: هرکس قبل از سخن فکر کند، معمولاً از خطا سالم می‌ماند! (من ادات شرطی است).

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۴»

(همیدرضا قائداپینی- اصفهان)

«الکلب» اسم معرفه به «ال» است، در حالی که «فَرس»، «سِنجَاب» و «حِیوان» نکره هستند. پس «الکلب» کلمه ناهم‌هنگ از نظر معرفه و نکره بودن است.

نکات مهم درسی:

مهم‌ترین نشانه اسم معرفه، داشتن «ال» است. پس هر اسمی که «ال» در ابتدای آن بیاید و «ال» جزئی از اسم «حروف اصلی» تشکیل‌دهنده اسم نباشد، معرفه به «ال» است. مثال: «ال + کلب = الکلب»

(قواعد)



دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

دو مورد از دلایل تشکیل حکومت اسلامی، ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام و ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت است.

در گزینه «۱» به درستی به ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام اشاره شده است.

(درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۱۳۲- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

عبارت «الف»: ولایت ظاهری یا اجرای قوانین الهی با تشکیل حکومت اسلامی

عبارت «ب»: دریافت و ابلاغ وحی

عبارت «ج»: مرجعیت دینی یا تعلیم و تبیین تعالیم قرآن

(درس ۴، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

۱۳۳- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی)

قرآن کریم، هدایتگر مردم در همه امور زندگی است و ممکن نیست نسبت به این دو مسئولیت مهم که به شدت در سرنوشت جامعه اسلامی تأثیرگذار است بی تفاوت باشد. همچنین پیامبر اکرم (ص) آگاه‌ترین مردم نسبت به اهمیت و جایگاه این مسئولیت‌هاست و نمی‌تواند از کنار چنین مسئله مهمی با سکوت و بی‌توجهی بگذرد. در حقیقت، بی‌توجهی به این مسئله بزرگ، خود دلیلی بر نقص دین اسلام است؛ و این در حالی است که دین اسلام کامل‌ترین دین الهی است.

(درس ۵، صفحه ۶۳)

۱۳۴- گزینه «۲»

(مفسر بیاتی)

حدود سه سال از بعثت گذشته بود که این فرمان از جانب خداوند برای پیامبر (ص) آمد: «وَ أَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ: خویشان نزدیک را انداز کن.» برای انجام این دستور، رسول خدا (ص)

چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و درباره اسلام با آنان سخن گفت و آنان را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام کمک خواست؛ همه مهمانان سکوت کردند و جوابی ندادند.

(درس ۵، صفحه ۶۴)

۱۳۵- گزینه «۱»

(مفسر بیاتی)

خداوند در قسمت دوم آیه شریفه «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَ هُمْ رَاكِعُونَ: همانا ولی شما فقط خداوند و رسول او و کسانی‌اند که ایمان آورده‌اند. همان ایمان‌آوردگانی که نماز را برپا می‌دارند و در حال رکوع زکات می‌دهند.» به ویژگی‌های ولی و سرپرست مسلمانان اشاره می‌کند. مردم که از محتوای آیه باخبر شده بودند، تکبیر گفتند.

(درس ۵، صفحه ۶۵)

۱۳۶- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

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

(درس ۴، صفحه ۵۳)

۱۳۷- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

آیه «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ: خدا بهتر می‌داند رسالتش را کجا قرار دهد.» بیانگر عصمت پیامبران است و اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد، امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود.

(درس ۴، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)



۱۳۸- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

بعد از جمله دعایی پیامبر (ص)، آیه تطهیر یعنی «أَنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا» همانا خدا اراده کرده که دورگرداند از شما اهل بیت پلیدی و ناپاکی را و شما را کاملاً پاک و طاهر قرار دهد.» نازل گردیده است و چون درباره عصمت اهل بیت (ع) است، با حدیث ثقلین ارتباط مفهومی دارد. یکی از اقدامات صحیح در راستای تقویت وحدت میان مسلمانان این است که از مظلومان در تمام نقاط جهان، با روش‌های درست (و نه هر روشی) دفاع کنیم و برای رهایی آنان از ظلم بکوشیم.

(ترکیبی، صفحه‌های ۵۷، ۶۷ و ۷۰)

۱۳۹- گزینه «۴»

(محمدمهدی مانده‌علی)

مطابق آیه شریفه «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ» ای رسول، آنچه از سوی پروردگارت بر تو نازل شده برسان، و اگر چنین نکنی، رسالتش را ادا نکرده‌ای و خداوند تو را از مردمان حفظ می‌کند؛ خداوند، کافران را هدایت نمی‌کند.» خداوند عدم انجام فرمان خویش را مساوی با عدم انجام رسالت الهی دانسته است. تبریک و تهنیت مردم به حضرت علی (ع) و بیعت با ایشان پس از حدیث غدیر، نشانگر پذیرش ولایت ایشان از سوی مردم می‌باشد.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۴۰- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

با توجه به آیه تطهیر روشن می‌شود که حضرت فاطمه (س) جزء اهل بیت (ع) است و اگرچه عهده‌دار امامت نبوده، اما علم و عصمت کامل دارد و پیروی از کلام و رفتار وی بر همه مسلمانان واجب و سرچشمه هدایت و رستگاری است.

(درس ۵، صفحه ۷۰)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۲»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «هر شب پیرمرد به مسجد می‌رود تا برای آن که همسر بیمارش زودتر بهبود یابد دعا کند.»

(۱) اندازه گرفتن (۲) دعا کردن

(۳) جلوگیری کردن (۴) حدس زدن

(واژگان)

۱۴۲- گزینه «۱»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «افراد دارای اختلال خواب اغلب در طول روز احساس خستگی می‌کنند و در تمرکز بر کارشان مشکل دارند.»

(۱) اختلال، بی‌نظمی (۲) اعتیاد

(۳) خنده (۴) فشار

(واژگان)

۱۴۳- گزینه «۲»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «تماشای آن فیلم جنگی چنان تجربه احساسی‌ای بود که افراد زیادی در حال گریه کردن بودند.»

(۱) سالم (۲) احساسی

(۳) ناکامل، ناقص (۴) متعادل

(واژگان)

۱۴۴- گزینه «۲»

(عقیل مفسری‌روشن)

ترجمه جمله: «من شروع به خواندن یک کتاب در هر هفته کردم تا دایره لغات و درک خود را از موضوعات مختلف بهبود بخشم.»

(۱) ملاقات کردن (۲) بهبود بخشیدن

(۳) گشتن (۴) وجود داشتن

(واژگان)



۱۴۵- گزینه «۱»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «ماه‌ها طول کشید تا او غذاهای مختلف را آزمایش کند قبل از این که رژیم غذایی مناسبی پیدا کند.»

- | | |
|----------------|---------------|
| (۱) رژیم غذایی | (۲) هرم |
| (۳) وزن، چرم | (۴) ضربان قلب |

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۲»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «برخی افراد باور دارند که خوردن بیش از حد غذای ناسالم می‌تواند در طول زمان مضر باشد.»

- | | |
|------------|----------|
| (۱) اخیر | (۲) مضر |
| (۳) متعادل | (۴) جسمی |

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

در دنیای مدرن امروز، بسیاری از مردم ساعت‌ها پشت میز می‌نشینند، رانندگی می‌کنند یا به صفحه نمایش خیره می‌شوند. این کمبود تحرک می‌تواند به مرور زمان بیماری ایجاد کند. فعال ماندن برای قوی نگه داشتن بدن و پیشگیری از بیماری‌ها ضروری است. ورزش لزوماً به معنای هر روز به باشگاه رفتن نیست؛ می‌تواند به سادگی استفاده از پله‌ها به جای آسانسور باشد. حرکات کوچک روزانه می‌توانند روی هم جمع شوند و تفاوت واقعی ایجاد کنند.

فعالیت جسمانی به بهبود وضعیت بدنی، تعادل و کیفیت خواب کمک می‌کند. همچنین ذهن را تیز و فعال نگه می‌دارد، که به‌ویژه برای دانش‌آموزان و افرادی که ساعات طولانی کار می‌کنند، اهمیت دارد. فعالیت‌های گروهی، مانند فوتبال بازی کردن یا پیوستن به یک باشگاه تناسب اندام، می‌توانند [روحیه] کار گروهی و اعتماد به نفس را نیز تقویت کنند.

بسیاری از افراد برای بهتر کردن ظاهرشان شروع به ورزش می‌کنند، اما خیلی زود متوجه می‌شوند که این [موضوع] چیزی فراتر از ظاهر است. فعالیت منظم به افراد در طول روز انرژی بیشتری می‌دهد و کمک می‌کند تا روی اهدافشان متمرکز بمانند. این کار حتی می‌تواند انضباط فردی را تقویت کند، زیرا حفظ یک روتین نیاز به تلاش و اراده دارد.

۱۴۷- گزینه «۲»

(آرمین رهمانی)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«آن [متن] فواید فعال ماندن از نظر جسمی را توصیف می‌کند.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۱»

(آرمین رهمانی)

ترجمه جمله: «بر اساس پاراگراف اول، حرکات کوچک روزانه می‌توانند منجر به چه کارهایی بشوند؟»

«می‌توانند به بهبود سلامت کل و تناسب اندام کمک کنند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۳»

(آرمین رهمانی)

ترجمه جمله: «کلمه "sharp" که در پاراگراف «۲» زیر آن خط کشیده شده است، از نظر معنایی به ... نزدیک‌ترین است.»

«تیز، باهوش»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۲»

(آرمین رهمانی)

ترجمه جمله: «چه چیزی را می‌توان از متن در مورد افرادی که به طور منظم ورزش می‌کنند متوجه شد؟»

«آن‌ها اغلب انرژی و خودانضباطی بیشتری دارند.»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۲۸ آذر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	آرین غلامی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرعلی حسینی‌زاده، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

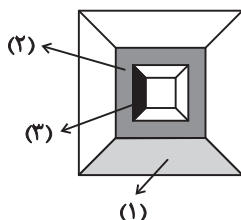
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستار مستندسازی	ستایش یآوری



پس مساحت دایره ۱۶π و مساحت مربع $۸ \times ۸ = ۶۴$ و مساحت قسمت هاشورخوردہ $۱۶ - ۴\pi = ۱۶ - ۴\pi$ است.

(هنرسه، هوش منطقی ریاضی)

(ممیز کنی)



(۱): یک چهارم اختلاف مساحت مربع‌های به ضلع‌های ۱۲ و ۱۰:

$$\frac{۱۲ \times ۱۲ - ۱۰ \times ۱۰}{۴} = \frac{۴۴}{۴} = ۱۱$$

(۲): اختلاف مساحت مربع‌های به ضلع‌های ۱۰ و ۸:

$$۱۰ \times ۱۰ - ۸ \times ۸ = ۳۶$$

(۳): یک چهارم اختلاف مساحت‌های مربع‌های به ضلع‌های ۸ و ۶:

$$\frac{۸ \times ۸ - ۶ \times ۶}{۴} = ۷$$

$$۱۱ + ۳۶ + ۷ = ۵۴$$

مساحت رنگی:

$$۱۲ \times ۱۲ = ۱۴۴$$

کل مساحت شکل:

$$۱۴۴ - ۵۴ = ۹۰$$

مساحت بخش رنگ‌نشده شکل:

(هنرسه، هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه، اسخ)

۲۶۶- گزینه «۲»

هیچ خط عمودی یا افقی در مربع‌های اصلی نیست که کل مربع را به دو

نیم تقسیم کند. پس گزینه «۲» قطعاً از شکل حاصل نمی‌شود.

ساخت دیگر گزینه‌ها، با حداقل تغییر:

شکل سمت چپ	شکل وسط	شکل سمت راست	
بدون تغییر	۹۰° پادساعتگرد	۹۰° ساعتگرد	گزینه «۱»
بدون تغییر	۹۰° ساعتگرد	بدون تغییر	گزینه «۳»
۱۸۰°	بدون تغییر	۹۰° پادساعتگرد	گزینه «۴»

(کاغز شفاف، هوش غیرکلامی)

(۳) حال در ردیف سوم، اگر به جای علامت سؤال ۲ بگذاریم، دیگر خانه خالی این ردیف عدد ۳ می‌گیرد و در ستون نخست از چپ، به جای علامت سؤال، ۲ می‌نشیند. اگر نیز به جای ۲، ۳ بگذاریم، همین قاعده را برعکس داریم. پس دو حالت داریم:

↓	۴	۲	۳	۱
→	۱		۲	
	۳	۱	۴	۲
	۲		۱	

$$? + ? = \begin{cases} ۲ + ۲ = ۴ \\ ۳ + ۳ = ۶ \end{cases}$$

(سورکوه، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینه «۳»

(ممیز کنی)

$$۱۰۸ - ۲۷ = ۸۱$$

تعداد کالاهای موردنیاز:

$$۸۱ = ۳ \times ۲۷$$

پس به سه برابر کار نیاز داریم:

ولی تعداد ماشین‌ها $\frac{۶}{۸}$ و نوبت‌های کار $\frac{۲}{۳}$ شده است، پس هر نوبت باید

$$۶ \times \frac{۱}{۶} \times \frac{۳}{۲} = ۱۵ \text{ دقیقه}$$

(کسر و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۳- گزینه «۳»

(امیرعلی سینی‌زاده)

کسری از مخزن که در این حالت، در هر دقیقه پر یا خالی می‌شود:

$$\text{الف} \Rightarrow -\frac{۱}{۲ \times ۶۰} = -\frac{۱}{۱۲۰}$$

$$\text{ب} \Rightarrow -\frac{۱}{۳ \times ۶۰} = -\frac{۱}{۱۸۰}$$

$$\text{ج} \Rightarrow -\frac{۱}{۴ \times ۶۰} = -\frac{۱}{۲۴۰}$$

$$\text{د} \Rightarrow \frac{۱}{۲۰}$$

پس تغییر آب در این حالت، در هر دقیقه برابر است با:

$$\frac{۱}{۲۰} - \left(\frac{۱}{۱۲۰} + \frac{۱}{۱۸۰} + \frac{۱}{۲۴۰} \right) = \frac{۳۶ - (۶ + ۴ + ۳)}{۷۲۰} = \frac{۲۳}{۷۲۰} \approx \frac{۱}{۳۰}$$

پس مخزن، که $\frac{۱}{۲}$ آن کامل است، ۱۵ دقیقه بعد، پر می‌شود:

$$\frac{۱}{۲} + \left(x \times \frac{۱}{۳۰} \right) = ۱ \Rightarrow x = ۱۵$$

(کسر و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۴- گزینه «۳»

(ممیز اصفهانی)

اگر شعاع دایره، r باشد، ضلع مربع $۲r$ است. داریم:

$$\frac{\pi r^2}{۲\pi r} = ۲ \Rightarrow r = ۴$$



تعداد مکعب‌ها:

$$(4 \times 4) + (1 \times 4) + (1 \times 4) = 6 \times 4 = 24$$

(نقشه‌کشی، هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه «۳»

(غریزاد شیرمهرلی)

مراحل تا را پس از سوراخ برعکس طی می‌کنیم:



(تای لایه، هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه «۳»

(غریزاد شیرمهرلی)

اولاً واضح است وجه  باید از یال نشان داده شده به وجه

بچسبد تا شکل صورت سؤال حاصل شود، بنابراین گزینه‌های



«۱» و «۴» نادرست است. همچنین از شکل گزینه «۲» مکعبی با نمای

حاصل می‌شود، نه آنچه صورت سؤال خواسته است.



(تبدیل‌های فضایی، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه «۱»

(غریزاد شیرمهرلی)

در رد گزینه «۲» می‌توان گفت طبق نمای دوم، یکی از فلش‌ها باید در کنار دایره تمام سفید باشد.

در رد گزینه‌های «۳» و «۴» هم می‌توان گفت در هرم حاصل، مثلث

هرگز به شکل  در نمی‌آید. پس تنها گزینه «۱» باقی

می‌ماند.

اما نکته جالبی در این گزینه هست و آن این‌که، در شکل رسم‌شده این گزینه، یکی از فلش‌ها در دو نمای کلی وجود ندارد. به عبارت دیگر به‌جز سطح مقطع، یکی دیگر از سطح‌های منشور نیز در دو نمای رسم‌شده صورت سؤال، پنهان است.

(تبدیل‌های فضایی، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه «۳»

(ممیر کتبی)

حجم مدّ نظر:

