



بروزترین و برترین
سایت کنکوری کشور

WWW.KONKUR.INFO



<https://konkur.info>



آزمون هدف گذاری

سال یازدهم تجربی

۲۳ آذر ۱۴۰۲

(مباحث آزمون ادبی)

مدت پاسخ گویی به آزمون: ۶۰ دقیقه
تعداد کل سؤال های تولید شده: ۵۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس
۲-۶	۲۰ دقیقه	۱-۲۰	۲۰	زیست شناسی ۲
۷-۹	۱۵ دقیقه	۲۱-۳۰	۱۰	فیزیک ۲
۹-۱۰	۱۰ دقیقه	۳۱-۴۰	۱۰	شیمی ۲
۱۱-۱۲	۱۵ دقیقه	۴۱-۵۰	۱۰	ریاضی ۲
—	۶۰ دقیقه	—	۵۰	جمع کل

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳



زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

دستگاه حرکتی

(ماهیچه 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- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«افزایش فعالیت بخشی از غده درون‌ریز قرار گرفته بر روی اندام لوبیایی شکل بدن انسان که یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون آن قادر به هدایت پتانسیل عمل در سطح غشای پلاسمایی خود ممکن شود.»

(۱) هستند - نیست، باعث کاهش فاصله بین امواج P و T ثبت شده در نوار قلب

(۲) نیستند - است، باعث اختلال در پاسخ ایمنی بدن به آسیب‌های فیزیکی شدید وارد شده به پوست

(۳) نیستند - است، باعث افزایش تقسیم یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی در مغز قرمز استخوان‌های پهن

(۴) هستند - نیست، باعث افزایش حجمی از هوای وارد شده به دستگاه تنفسی که در انجام تبادلات گازی شرکت نمی‌کند،

۲- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«هر نوع پیک شیمیایی که به‌طور حتم»

(الف) به یاخته‌سازنده خود وارد می‌شود - با مصرف انرژی زیستی و از یاخته‌های غده درون‌ریز ترشح شده است.

(ب) به فضای همایه‌ای آزاد می‌گردد - با اثر بر یاخته‌های اصلی بافت عصبی، سبب تغییر پتانسیل الکتریکی غشا می‌شود.

(ج) در محیط داخلی بدن وجود دارد - توانایی خروج از بین یاخته‌های دیواره رگ‌های خونی مناطق مختلف بدن را دارد.

(د) در یاخته‌های عصبی مغز قرار دارد - سبب تغییر ناگهانی اختلاف پتانسیل دوسوی غشا از طریق اثر بر گیرنده خود می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳- در رابطه با هر نوع اینترفرون تولید شده در بدن انسان، کدام گزینه صحیح است؟

(الف) فقط در واکنش‌های ایمنی عمومی اما سریع بدن شرکت دارند.

(ب) توسط یاخته‌های ترشح می‌شود که تنها در دومین خط دفاعی شرکت دارد.

(ج) تنها بر یاخته‌های سالم مجاور یاخته‌کننده اینترفرون اثر می‌کند.

(د) می‌تواند در مبارزه علیه یاخته‌های خونی تغییر یافته نقش داشته باشد.

(۱) تعداد موارد صحیح با تعداد بخش‌های سازنده غده‌ای که تقریباً به اندازه یک نخود است، برابر می‌باشد.

(۲) تعداد موارد غلط با تعداد سیناپس‌های تحریکی در ماده خاکستری نخاع در انعکاس عقب کشیدن دست، برابر می‌باشد.

(۳) تعداد موارد صحیح با تعداد غده‌های ترشح‌کننده هورمون مؤثر در افزایش کلسیم خون انسان، برابر می‌باشد.

(۴) تعداد موارد غلط با تعداد قسمت‌های هسته نوعی گویچه سفید که سیتوپلاسمی با دانه‌های تیره دارد، برابر می‌باشد.

۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب نیست؟

«در یک فرد سالم، ترشح هورمون مؤثر در از مستقیماً منجر به»

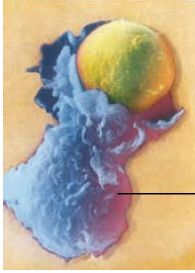
(۱) افزایش طول قد - بخشی از مغز که در تنظیم خواب نقش دارد - افزایش فاصله غضروف‌های دو انتهای تنه استخوان ران از یکدیگر نخواهد شد.

(۲) پاسخ به افزایش قند خون - غده‌ای مرتبط با لوله گوارش - کاهش قند خون و افزایش عبور گلوکز توسط برخی پروتئین‌های غشایی می‌شود.

(۳) تنظیم کلسیم خون - غده‌ای که در پشت تیروئید قرار دارد - تغییر ویتامین D برای افزایش بازجذب کلسیم خواهد شد.

(۴) تجزیه گلوکز در سیتوپلاسم یاخته‌ها - غده واقع در جلوی نای - افزایش فعالیت راکیزه در همه یاخته‌های بدن نخواهد شد.

۵- با توجه به یاخته مشخص شده در شکل مقابل، کدام گزینه تکمیل کننده عبارت زیر است؟



«می توان گفت که این یاخته از نظر با نوعی دارد.»

- (۱) عدم توانایی تنظیم موضعی جریان خون با ساخت هیستامین - گویچه سفید ترشح کننده آنزیم پرفورین، شباهت
- (۲) داشتن آنزیم های گوارشی در سیتوپلاسم خود - بیگانه خوار افزایش دهنده خروج پروتئین های دفاعی از خون، شباهت
- (۳) پاک سازی گویچه های قرمز مرده در کبد و تیموس - گویچه سفید تشبیه شده به نیروی واکنش سریع ایمنی، تفاوت
- (۴) امکان تشکیل در طی تقسیم مونسیت در بافت - بیگانه خوار دارای قسمت هایی از میکروب در سطح خود، تفاوت

۶- کدام موارد، عبارت زیر را به درستی، تکمیل می کنند؟

«هر یاخته مؤثر در ایمنی غیراختصاصی که می تواند»

- (الف) در یاخته های آلوده به ویروس، موجب شروع مرگ برنامه ریزی شده می شود - فعالیت بیگانه خوارهای بافتی را افزایش دهد.
- (ب) در بافت های بدن، به بیگانه خواری می پردازد - به دنبال تغییر شکل از شکاف های بین یاخته های دیواره مویرگ خونی عبور کند.
- (ج) به فراوانی در بخش های مرتبط با محیط بیرون یافت می شود - به دنبال استفاده از آنزیم های لیزوزومی، عوامل بیگانه را نابود کند.
- (د) هسته حداقل دو قسمتی و دانه های روشن در سیتوپلاسم خود دارد - در از بین بردن یاخته های انگل در خون یا بافت، نقش اصلی را داشته باشد.

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

۷- در ساختار یک تار ماهیچه ای، همه رشته های پروتئینی انقباضی واقع در سارکومر، ممکن است با در تماس قرار گیرند و این رشته های

پروتئینی قطعاً

- (۱) دو انتهای - مولکول ناقل عصبی - در ساختار خود دو جایگاه اتصال برای ATP دارند.
 - (۲) بخش های روشن - یون های کلسیم - از پروتئین هایی با ساختار کروی شکل تشکیل شده اند.
 - (۳) بخش میانی - مولکول های ATP - در هنگام انقباض نسبت به حالت استراحت کوتاه تر هستند.
 - (۴) بخش تیره - غشای تار ماهیچه ای - در هنگام انقباض در آمدن ماهیچه به خطوط Z متصل می شوند.
- ۸- کدام گزینه درباره ماهیچه ای که در انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، منقبض می شود، صحیح است؟

- (۱) به کمک زردپی های خود در بالا به استخوان کتف و در پایین به استخوان زند زیرین متصل می شود.
- (۲) هر پروتئین موجود در سیتوپلاسم تارهای این ماهیچه، در زمان انقباض با یون کلسیم در تماس قرار می گیرد.
- (۳) در ساختار تارهای این ماهیچه، گیرنده هایی وجود دارد که به پیک های شیمیایی کوتاه برد و دور برد متصل می شوند.
- (۴) در طی فعالیت های سوخت و سازی در تارهای این ماهیچه، انرژی آزاد شده، به صورت مقدار اندکی گرما در می آید.

۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب، کامل می کند؟

«در آن دسته از مکانیسم های تغییر طول ماهیچه های یک انسان سالم که به شدن ماهیچه ها منجر می گردند، شبکه آندوپلاسمی یاخته های

ماهیچه ای صورت می گیرد.»

(۱) کوتاه - ایجاد موج تحریکی در طول غشای یاخته ماهیچه ای پیش از ورود فعال کلسیم به

(۲) کوتاه - اتصال سرهای اکتین به پروتئین های میوزین پس از خروج کلسیم از

(۳) طولی - وقوع تغییر شکل در پروتئین های میوزین همراه با ورود فعال کلسیم به

(۴) طولی - افزایش فاصله میان خطوط Z پیش از خروج کلسیم از

۱۰- کدام گزینه، درباره همه یاخته های بیگانه خوار موجود در ساختار پوست انسان، صحیح است؟

(۱) به کمک درون بری، تنها میکروب های موجود در بدن را از بین می برند.

(۲) برخلاف لنفوسیت ها، امکان مشاهده آن ها درون رگ های لنفی وجود ندارد.

(۳) در شرایطی امکان ترشح نوعی پیک شیمیایی را دارند که بر فعالیت پروتئین ها مؤثر است.

(۴) توانایی قرار دادن بخشی از میکروب در سطح خود و ارائه آن به یاخته های ایمنی را دارند.

۱۱- کدام موارد، عبارت زیر را به درستی، تکمیل می کنند؟

«به طور معمول در انسان در ترشح نوعی پیک شیمیایی درون ریز که می تواند به دنبال رخ دهد.»

الف) افزایش - از غددی در حفاصل بین غده تیموس و هیپوفیز ترشح می شود - کاهش در تعداد پرز و ریز پرزهای روده باریک

ب) کاهش - از ذخیره قندی موجود در اندام سازنده صفرا می کاهد - پاسخ دیرپا به تنش های طولانی مدت در فرد

ج) کاهش - محل ساخت و ترشح آن ، باهم متفاوت است - افزایش قطر سرخرگ آوران در کلیه ها

د) افزایش - مانع بزرگ شدن حفرات استخوانی می شود - کاهش باز جذب کلسیم در نفرون ها

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

۱۲- به طور معمول در مهره های گروهی از جانوران، رسوبی از نمک های کلسیم یافت می شود؛ کدام ویژگی، درباره همه این جانوران صحیح است؟

(۱) به همه حفرات قلب این جانوران، خون تیره وارد و سپس خارج شده و به اندام تنفسی می رود.

(۲) در محل نوعی اندام لنفی در بدن این جانوران، گویچه های قرمز هسته دار به خون وارد می شوند.

(۳) برای حرکت استخوان نیازمند وجود ساختارهای اسکلتی و ماهیچه هایی تک هسته ای هستند.

(۴) در ساختار نوعی بافت پیوندی خود، دارای استوانه هایی هم مرکز از تیغه های استخوانی می باشند.

۱۳- به طور معمول، کدام مورد لزوماً دربارهٔ همهٔ انواع تارهای ماهیچه‌ای اسکلتی بدن انسان، صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) تعداد زیادی واحدهای تکراری دارد که به آن ظاهر مخطط می‌دهد.
- (۲) از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است.
- (۳) فاقد بافت پیوندی حاوی رشته‌های کلاژن و کشسان در اطراف خود است.
- (۴) بیشتر انرژی لازم برای فعالیت‌های خود را به روش هوازی به دست می‌آورد.

۱۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟

«در فردی که وارد مرحلهٔ پس از زایمان شده و به نوعی مبتلا گردیده است،»

- (۱) آسیب به بزرگ‌ترین یاخته‌های غدد معده - میزان ترشح اریتروپوئیتین افزایش یافته و تعداد ضربان قلب فرد کاهش پیدا می‌کند.
- (۲) کم‌کاری بخش پسین غدهٔ هیپوفیز - میزان تولید شیر کاهش یافته است و بازجذب برخی یون‌ها در کلیه کاهش می‌یابد.
- (۳) پرکاری بخش قشری غدهٔ فوق‌کلیه - ممکن است افزایش فعالیت ترشحی هیپوتالاموس به همراه افزایش میزان جریان لنف مشاهده شود.
- (۴) کم‌کاری غدهٔ پاراتیروئید - اتصال اکتین و میوزین مختل می‌شود و میزان تولید فیبرین در طی انعقاد خون بیشتر می‌شود.

۱۵- با توجه به کتاب درسی، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«به دنبال افزایش غلظت در یک فرد مبتلا به دیابت شیرین نوع کاهش می‌یابد.»

- (۱) انسولین - یک، غلظت محصولات اسیدی در خوناب
- (۲) انسولین - دو، تخریب پروتئین‌های بدن به شدت
- (۳) گلوکاگون - یک، مصرف آب در یاخته‌های کبدی
- (۴) گلوکاگون - دو، میزان تراوش گلوکز به ادرار

۱۶- کدام گزینه، ترتیب درست‌تر و کامل‌تری از مراحل التهاب ارائه می‌دهد؟ (به ترتیب از راست به چپ)

الف) دیپدز نیروهای واکنش سریع

ب) بیگانه‌خواری بافت‌ها توسط درشت‌خوار

ج) خروج مونوسیت‌ها از مویرگ

د) ورود باکتری

ه) رهاسازی ماده گشادکننده رگ‌ها

(۴) د - الف - ه - ب

(۳) د - ه - الف - ب

(۲) د - الف - ج - ب

(۱) ه - د - ج - ب

۱۷- در افراد مبتلا به دیابت شیرین دور از انتظار است.

(۱) افزایش استحکام زردپی ماهیچه سه سر

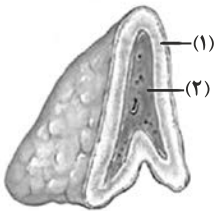
(۲) کوچک شدن یاخته‌های چربی

(۳) افزایش ترشح هورمون ضد ادراری

(۴) افزایش ترشح H^+ در نفرون‌ها

۱۸- کدام گزینه عبارت زیر را در مورد شکل، که غده فوق کلیه را نشان می‌دهد، به درستی تکمیل می‌کند؟

«هورمون‌های مترشح از بخش توانایی افزایش را ندارند.»



(۲) ۱ - میزان پروژسترون در مردان

(۱) ۲ - میزان برون‌ده قلب

(۴) ۲ - قطر نایژه‌های مجاری تنفسی

(۳) ۱ - فشار خون داخل سرخرگ‌ها

۱۹- یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی، همانند یاخته‌های ماهیچه‌ای
 (۱) قلبی و صاف، واجد بیش از یک ساختار غشایی کنترل‌کننده فعالیت‌های یاخته‌اند.
 (۲) قلبی، در هر واحد ساختاری تارچه خود واجد دو بخش تیره و یک بخش روشن هستند.
 (۳) صاف، در بروز فعالیت ناآگاهانه نقش دارند.
 (۴) قلبی و صاف، فعالیت‌های خود را توسط نورون‌های دستگاه عصبی خودمختار تنظیم می‌کنند.

۲۰- چند مورد از موارد زیر در مورد خطوط دفاع غیراختصاصی صحیح است؟

(الف) پرفورین‌های تولید شده از یاخته‌های کشنده طبیعی با قرارگیری در غشای میکروب همانند کانال‌ها، آنزیم‌ها را از درون خود عبور می‌دهند.

(ب) همه پروتئین‌هایی که توسط یاخته‌های کشنده طبیعی ترشح می‌شوند بر روی یاخته‌هایی اثر دارند که اثر سوء برای بدن دارند.

(ج) لنفوسیت‌ها برخلاف همه بیگانه‌خوارهایی که در خارج از خون فعالیت می‌کنند، توانایی عبور از دیواره رگ‌ها را دارند.

(د) پس از افزایش جریان خون در محل التهاب و اتصال پروتئین‌هایی حلقه مانند به غشای باکتری، فعال شدن پروتئین‌های مکمل دیده می‌شود.

(۴) صفر

(۳) ۱

(۲) ۲

(۱) ۳

فیزیک (۲)

۱۵ دقیقه

فیزیک (۲)
الکتروسیسته ساکن

(خازن و انرژی خازن)

جریان الکتریکی

 (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- «فاراد» معادل با کدام‌یک از یکه‌های زیر نیست؟

- (۱) $\frac{\text{ژول}}{(\text{ولت})^2}$ (۲) $\frac{\text{ژول}}{(\text{کولن})^2}$ (۳) $\frac{(\text{کولن})^2}{\text{نیوتون} \times \text{متر}}$ (۴) $\frac{\text{کولن}}{\text{ولت}}$

۲۲- اگر دی‌الکتریک را که ثابت آن برابر با ۴ است را از بین صفحات یک خازن تخت خارج کرده و فاصله بین صفحات آن را ۳mm کاهش دهیم، ظرفیت خازن

 نسبت به حالت اولیه $3pF$ کاهش می‌یابد. ظرفیت نهایی خازن چند پیکوفاراد می‌تواند باشد؟ (مساحت هر یک از صفحات خازن 10 cm^2 و

$$\frac{F}{m} = 9 \times 10^{-12} \epsilon_0 \text{ است.})$$

- (۱) ۴/۵ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) ۹

 ۲۳- خازن تختی به ظرفیت C که بین صفحات آن هوا قرار دارد، به اختلاف پتانسیل $20V$ متصل است. اگر فاصله صفحات خازن را نصف کنیم، بار ذخیره شده در

 آن $6 \mu C$ افزایش می‌یابد. انرژی اولیه ذخیره شده در خازن چند میکروژول است؟

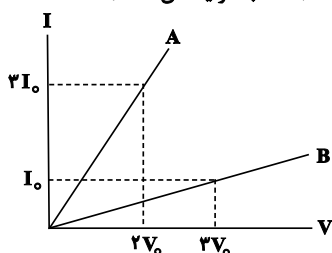
- (۱) ۱۲۰ (۲) ۶ (۳) ۶۰ (۴) ۱۲

 ۲۴- انرژی ذخیره شده در خازنی $1mJ$ است. اگر اختلاف پتانسیل دو سر آن ۴ ولت کاهش یابد، انرژی ذخیره شده در آن $0.36mJ$ کاهش پیدا می‌کند، ظرفیت

خازن چند میکروفاراد است؟

- (۱) ۲/۵ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

 ۲۵- شکل زیر، نمودار جریان برحسب ولتاژ دو سیم رسانای مجزای A و B را نشان می‌دهد. اگر اختلاف پتانسیل یکسان به دو سر دو سیم اعمال شود، تعداد الکترون‌های

 شارش یافته در سیم A در مدت زمان $4s$ ، چند برابر تعداد الکترون‌های شارش یافته در سیم B در مدت زمان $10s$ است؟ (دما، ثابت و یکسان است.)


(۱) $\frac{4}{45}$ (۲) $\frac{45}{4}$

(۳) $\frac{5}{9}$ (۴) $\frac{9}{5}$

۲۶- مقاومت ویژه رساناهای فلزی و نیم‌رساناها با افزایش دما به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟

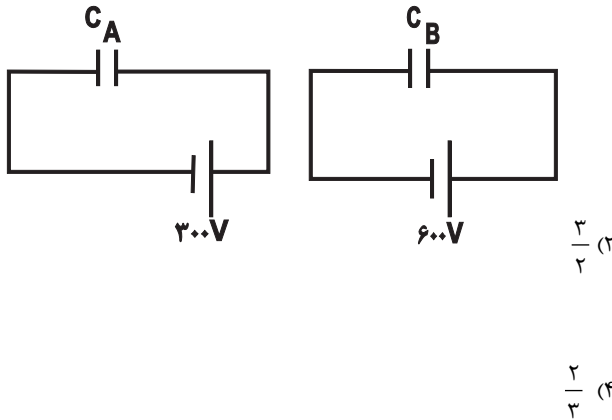
- (۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۲۷- در فضای بین صفحه‌های یک خازن تخت پُر شده و جدا از مولد هوا وجود دارد. اگر فاصله بین صفحه‌های آن را سه برابر و تمام این فاصله را با دی الکتریکی با ثابت

$\kappa = 1/5$ به طور کامل پُر کنیم، به ترتیب از راست به چپ، اختلاف پتانسیل دو سر خازن و اندازه میدان الکتریکی بین صفحات آن چگونه تغییر می‌کند؟

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

۲۸- در مدارهای شکل زیر، اگر بار ذخیره شده در خازن A سه برابر بار ذخیره شده در خازن B باشد، انرژی ذخیره شده در خازن B چند برابر انرژی ذخیره



شده در خازن A است؟

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

۲۹- فاصله بین صفحه‌های یک خازن تخت 4mm و مساحت هر یک از صفحه‌های آن 1cm^2 است. اگر جنس دی الکتریک بین صفحات تغییری نکند و فاصله

بین صفحات خازن ۷۵ درصد کاهش یابد، ظرفیت خازن $3/24$ پیکوفاراد افزایش می‌یابد. ثابت دی الکتریک استفاده شده در این خازن چقدر است؟

$$\left(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}\right)$$

- (۱) $1/0.8$ (۲) $2/16$ (۳) $2/4$ (۴) $4/8$

۳۰- روی یک باتری قلمی مقدار 150mAh نوشته شده است. اگر این باتری جریان متوسط $10\mu\text{A}$ را فراهم سازد، بعد از گذشت چند ساعت، بار موجود داخل

باتری ۲۰ درصد کاهش می‌یابد و در این حالت، بار باقی‌مانده داخل باتری چند کولن خواهد بود؟

- (۱) 30 و 432 (۲) 30 و $1/2$ (۳) 3000 و 12 (۴) 3000 و 4320

۱۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را

بدانیم

 (از ابتدای آلکانها،
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

شیمی (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

 ۳۱- با افزایش شمار اتم‌های کربن در آلکان‌های راست زنجیر، ... ($C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

(۱) مقاومت آن‌ها در برابر جاری شدن، کاهش می‌یابد.

(۲) درصد جرمی هیدروژن در آن‌ها افزایش می‌یابد.

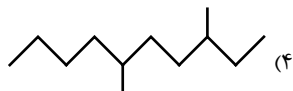
 (۳) تفاوت دمای جوش آلکان‌هایی با شمار اتم‌های کربن n و $n + 1$ ، با افزایش n ، کاهش می‌یابد.

(۴) تمایل آن‌ها برای تبخیر شدن، افزایش می‌یابد.

۳۲- نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن، در کدام گزینه کمتر است؟

(۱) گریس

(۲) وازلین



(۳) متیل‌نونان

 ۳۳- چگالی یک آلکان گازی در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۵ لیتر بر مول می‌باشد، برابر $1/76 g.L^{-1}$ است. از سوختن کامل ۱۲۶ گرم از
 این آلکان، چند گرم گاز کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود؟ ($C = 12, H = 1, O = 16: g.mol^{-1}$)

(۲) ۳۷۸

(۱) ۱۹۸

(۴) ۱۱۸

(۳) ۵۹۴

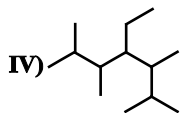
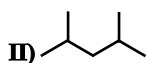
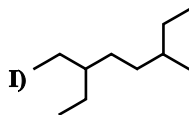
۳۴- با توجه به ساختارهای داده شده، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

 (آ) فرمول مولکولی آلکان (I) به صورت $C_{11}H_{24}$ می‌باشد.

(ب) نام آیوپاک آلکان (II)، «۲، ۴-دی‌متیل هگزان» است.

(پ) تفاوت شمار پیوندهای C-H در آلکان‌های (II) و (III) برابر ۲ می‌باشد.

(ت) نام‌گذاری آلکان شاخه‌دار (IV) به روش آیوپاک، از دو طرف زنجیر اصلی تفاوتی ندارد.

 (ث) شمار واحدهای CH_2 در سه مورد از این آلکان‌ها با هم یکسان است.

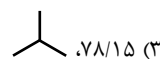
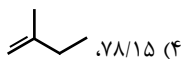
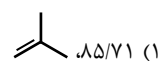
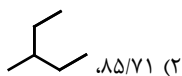
(۲) ۴

(۱) ۵

(۴) ۲

(۳) ۳

۳۵- هر لیتر از یک هیدروکربن گازی در شرایط STP، ۲/۵ گرم جرم دارد. به ترتیب از راست به چپ، درصد جرمی عنصر کربن در آن به تقریب

 کدام است و فرمول پیوند - خط آن به کدام صورت می‌تواند باشد؟ ($H = 1, C = 12: g.mol^{-1}$)

۳۶- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- (۱) سیکلو، پیشوندی به معنای حلقوی است که برای نام‌گذاری همه ترکیب‌های حلقوی به کار می‌رود.
- (۲) جایگزینی زغال سنگ با نفت، سبب ورود مقدار بیشتری از آلاینده‌ها به هواکره می‌شود.
- (۳) ۱- هگزن در حضور فلز نیکل، با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد و به مایع بی‌رنگ هگزان تبدیل می‌شود.
- (۴) نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ۵ تا ۱۰ اتم کربن است.

۳۷- اگر در سوختن کامل ۰/۸ مول از آلکن A در واکنش با مقدار کافی اکسیژن، اختلاف جرم فراورده‌ها با یکدیگر ۸۳/۲ گرم باشد، آلکن A

دارای چند پیوند کووالانسی است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

(۱) ۱۲

(۲) ۱۳

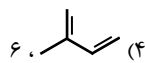
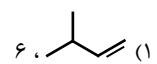
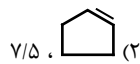
(۴) ۱۵

(۳) ۱۴

۳۸- به ازای مصرف ۰/۰۲ گرم هیدروژن در واکنش سیر کردن هیدروکربن ۵ کربنه A، ۰/۷ گرم فراورده سیر شده تولید می‌شود. به ترتیب از

راست به چپ، هیدروکربن A کدام است و درصد جرمی کربن در آن چند برابر درصد جرمی هیدروژن

می‌باشد؟ ($C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)


۳۹- همه عبارتهای بیان شده درست هستند، به جز ...

- (۱) یکی از منابع حیات‌بخش انرژی، کاهش جرم خورشید است که تبدیل انرژی به ماده را تأیید می‌کند.
- (۲) دانشمندان اجزای بنیادی جهان مادی را ماده و انرژی می‌دانند.
- (۳) گوشت قرمز و ماهی علاوه بر پروتئین محتوی انواع ویتامین‌ها و مواد معدنی است.
- (۴) میانگین انرژی جنبشی ذرات یک ماده، به دما بستگی دارد.

۴۰- همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز ...

- (۱) بدن ما برای انجام فعالیت‌های ارادی و غیرارادی گوناگون به ماده و انرژی نیاز دارد.
- (۲) کم بودن قند خون و یا آهن در بدن با خوردن مواد غذایی مناسب قابل جبران است.
- (۳) ارزش مواد غذایی در تأمین ماده و انرژی مورد نیاز بدن متفاوت است.
- (۴) همه اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌های موجود در بدن ما از غذایی که می‌خوریم، تأمین می‌شود.

ریاضی (۲)

۱۵ دقیقه

ریاضی (۲)

هندسه

(تشابه مثلث‌ها)

تابع

(آشنایی با برخی از انواع توابع، وارون یک تابع و تابع یک به یک، اعمال جبری روی توابع) 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:

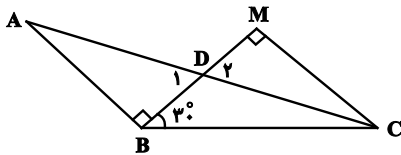
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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

۴۱- در شکل زیر $DC = 1$ و $AB = 2$ است. مقدار $AD \times BC$ کدام است؟



۴ (۲)

۳ (۱)

$\frac{7}{2}$ (۴)

$\frac{5}{3}$ (۳)

۴۲- اگر توابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+1}, & x \geq 3 \\ x+2, & x < 3 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} -x^2 + 5, & x \geq 1 \\ \frac{1}{x}, & x < 1 \end{cases}$ مفروض باشند، آن‌گاه حاصل $[(2f + \frac{g}{3})(x)]$ در نقطه $x = g(\frac{1}{3})$ کدام است؟

است؟ ()، []، نماد جزء صحیح است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۴۳- در تابع خطی f ، رابطه $f(x) + 4f^{-1}(5) = 2x + 17$ برقرار است. مقدار $f^{-1}(13)$ کدام است؟

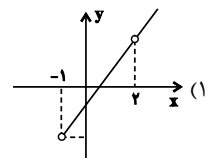
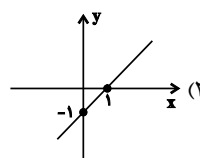
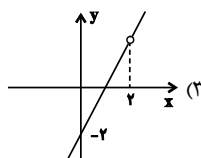
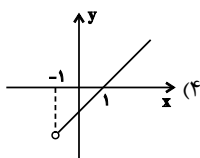
۶ (۴)

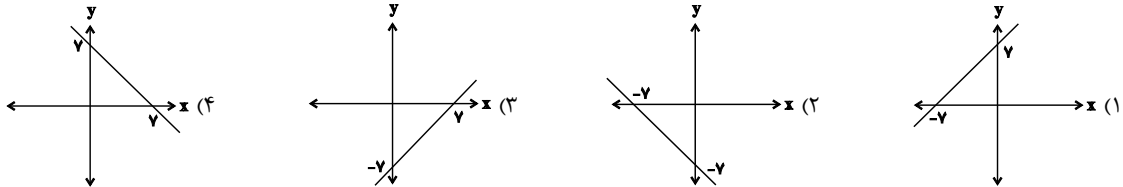
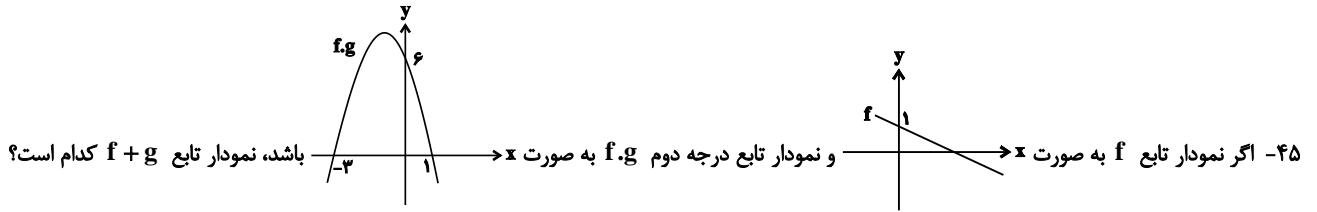
-۵ (۳)

-۳ (۲)

۱۰ (۱)

۴۴- اگر $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x-2}$ و $g(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{x+1}}$ باشد، نمودار تابع $(f \times g)(x)$ کدام است؟

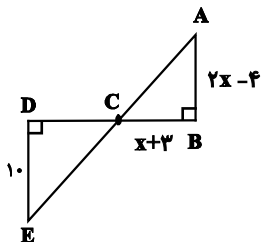




۴۶- در یک مثلث قائم الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر، مثلث مفروض را به دو جزء تقسیم می‌کند. اگر مساحت مثلث کوچک‌تر $\frac{1}{5}$ مساحت مثلث اصلی باشد، نسبت فواصل پای ارتفاع از دو ضلع قائم آن کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{4}{5}$

۴۷- در شکل مقابل، نسبت محیط دو مثلث برابر $\frac{4}{5}$ است. اندازه CD کدام است؟ ($EC > CA$)



- (۱) $10/5$ (۲) $10/25$
(۳) $11/5$ (۴) $11/25$

۴۸- اگر دو تابع $f(x) = \frac{3}{x-2}$ و $g(x) = \frac{ax+b}{x^2-cx+4}$ مساوی باشند آن گاه $a+b+c$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۹- اگر $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{\frac{x^2}{1-|x|}}$ مفروض باشند، دامنه تابع $\frac{f^2}{-g}$ کدام است؟

- (۱) $[-1, 1]$ (۲) $[-1, 0)$ (۳) $(0, 1)$ (۴) $[0, 1]$

۵۰- کدام تابع وارون پذیر است؟

- (۱) $f(x) = \begin{cases} x+2 & ; x \leq 0 \\ x & ; x > 0 \end{cases}$
(۲) $f(x) = \begin{cases} -x & ; x \leq 0 \\ x+1 & ; x > 0 \end{cases}$
(۳) $f(x) = \begin{cases} -x^2 & ; x \leq 0 \\ x^2+1 & ; x > 0 \end{cases}$
(۴) $f(x) = \begin{cases} x^2-1 & ; x \leq 0 \\ x^2+1 & ; x > 0 \end{cases}$



دفترچه پاسخ آزمون

۲۳ آذر ۱۴۰۲

یازدهم تجربی

طراحان

زیست‌شناسی (۲)	آلان فتحی - علی وصالی محمود - شاهین رضائیان - سجاد جدای - آرمان خیری - حسن قائمی - محمد مهدی روزبهانی - فرید فرهنگ - امیرحسین بهروزی فرد - سینا نادری - علیرضا رضایی - علیرضا آروین - جواد ابادلو - محمد زارع
فیزیک (۲)	بیبا خورشید - شهرام آموزگار - عبدالرضا امینی نسب - هاشم زمانیان - مجتبی نکوتیان - محمد گودرزی - مصطفی کیانی - هیوا شریفی - زهره آقا محمدی
شیمی (۲)	مرتضی حسن‌زاده - میرحسن حسینی - هادی مهدی‌زاده - محمد عظیمیان‌زواره - امیرمحمد کنگرانی‌فراهانی - حمید ذبحی - امیرعلی آقاسی‌زاده - علی افخمی‌نیا - محمدرضا یوسفی
ریاضی (۲)	زهرا محمودی - مجتبی نادری - وحید راحتی - سهیل سهیلی - سجاد داوطلب

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زیست‌شناسی	احسان پنجه شاهی	فرید عظیمی	علی خدادادگان	مهدی اسفندیاری
فیزیک	احسان پنجه شاهی	محمدرضا رحمتی	علی خدادادگان - مهدی بحر کاظمی	حسام نادری
شیمی	احسان پنجه شاهی	ایمان حسین‌نژاد	امیررضا حکمت‌نیا	امیرحسین مرتضوی
ریاضی	احسان پنجه شاهی	محمد بحیرایی	مهدی بحر کاظمی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا پاشاپوریگانه
مسئول دفترچه	احسان پنجه شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: سمیه اسکندری
حروف نگاری و صفحه آرایی	زلیخا آزمند
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه «۲»

(آلان فتعی)

غده فوق کلیه بر روی کلیه قرار می‌گیرد که بخش مرکزی آن برخلاف بخش قشری از بافت عصبی تشکیل شده است و یاخته‌های بخش مرکزی می‌توانند پتانسیل عمل را در غشا هدایت کنند. افزایش ترشح کورتیزول از بخش قشری فوق کلیه می‌تواند باعث کاهش ایمنی بدن شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افزایش اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین در بخش مرکزی غده فوق کلیه می‌تواند باعث افزایش ضربان قلب و کاهش فاصله بین دو موج متوالی ثبت شده مربوط به دوره‌های قلبی شوند.

گزینه «۳»: دقت کنید افزایش کورتیزول در بدن انسان باعث تضعیف سیستم ایمنی و در نتیجه کاهش تقسیم یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی در مغز استخوان می‌شود.

گزینه «۴»: افزایش اپی‌نفرین و نور اپی‌نفرین باعث گشاد شدن نایزک‌ها می‌شود که نایزک‌ها هم در بخش هادی و هم در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس قرار می‌گیرند. هوای مرده هوایی است که در بخش هادی باقی می‌ماند و تبادلات گازی انجام نمی‌دهد. گشاد شدن نایزک‌ها باعث افزایش حجم هوای مرده می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵، ۳۹، ۴۰، ۵۹، ۷۰ و ۷۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۳، ۵۴ و ۶۱ تا ۶۳)

۲- گزینه «۴»

(علی وصالی‌محمود)

بررسی موارد:

مورد «الف»: پس از انتقال پیام عصبی، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده، باید از فضای همایه‌ای تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام‌های جدید فراهم شود. این کار می‌تواند با جذب دوباره ناقل عصبی به یاخته پیش همایه‌ای انجام شود. پس ممکن است ناقل عصبی، پس از انتقال پیام دوباره به یاخته سازنده خود بازگردد.

مورد «ب»: یاخته‌های اصلی بافت عصبی، نورون‌ها می‌باشند. دقت کنید که ناقل‌های عصبی آزاد شده در فضای همایه‌ای لزوماً بر نورون تاثیر نمی‌گذارند! شاید یاخته‌های هدف آن‌ها، یاخته‌های ماهیچه‌ای باشند.

مورد «ج»: دقت کنید هر پیک شیمیایی که در محیط داخلی بدن یافت می‌شود، لزوماً وارد خون نمی‌شود (مثل ناقل عصبی).

مورد «د»: دقت کنید این مورد تنها برای ناقل‌های عصبی صادق است و در مورد هورمون‌ها صادق نیست.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷، ۸، ۵۴ و ۵۵)

۳- گزینه «۴»

(شاهین راضیان)

بررسی موارد:

مورد «الف»: اینترفرون‌ها پروتئین‌هایی هستند که در دومین خط دفاعی (واکنش‌های عمومی اما سریع) شرکت دارند. (درست)

مورد «ب»: اینترفرون نوع دو توسط لنفوسیت‌های T نیز ترشح می‌شود. لنفوسیت‌های T مربوط به سومین خط دفاعی می‌باشند. (نادرست)

مورد «ج»: اینترفرون نوع یک هم بر یاخته‌های آلوده و هم بر یاخته‌های سالم مجاور اثر دارد. (نادرست)

مورد «د»: اینترفرون نوع یک علیه یاخته‌های خودی آلوده به ویروس و اینترفرون نوع دو، علیه یاخته‌های خودی سرطانی نقش دارند. ممکن است نوعی یاخته خونی به ویروس آلوده شود یا سرطانی شود و اینترفرون با آن مبارزه کند. (درست)

می‌دانیم که دو مورد نادرست است. حال باید گزینه‌ای را انتخاب کنیم که تعداد صحیح یا غلط با عدد دو برابر باشد. بازوفیل هسته دو قسمتی روی هم افتاده و سیتوپلاسمی با دانه‌های تیره دارد.

تعداد بخش‌های سازنده هیپوفیز سه عدد است. در رابطه با انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، تعداد سیناپس‌های تحریکی در ماده خاکستری نخاع، سه و تعداد سیناپس‌های مهارتی در ماده خاکستری نخاع، یک عدد است. هم چنین در بدن انسان، چهار غده پاراتیروئیدی یافت می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷، ۸، ۱۶، ۵۶، ۵۹، ۶۶، ۶۹ و ۷۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۳)

۴- گزینه «۳»

(سپار پراوی)

غده پاراتیروئید، پشت تیروئید قرار دارند. هورمون پاراتیروئیدی موجب افزایش کلسیم خوناب می‌شود. هورمون پاراتیروئیدی با تأثیر بر ویتامین D آن را به شکلی تبدیل می‌کند که بتواند جذب کلسیم از روده نه بازجذب آن



را افزایش دهد. باز جذب مواد در کلیه انجام می‌شود نه در روده.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون آزاد کننده هورمون رشد توسط هیپوتالاموس که در تنظیم خواب نقش دارد، ساخته و ترشح می‌شود. هورمون آزاد کننده هورمون رشد به طور مستقیم سبب ترشح هورمون رشد از هیپوفیز پیشین شده و هورمون رشد با اثر بر صفحات رشد باعث افزایش طول استخوان‌های دراز و قد خواهد شد.

گزینه «۲»: لوزالمعده نوعی اندام مرتبط با لوله گوارش است که در پاسخ به افزایش قند خوناب انسولین ترشح می‌کند. این هورمون سبب می‌شود تا با ورود گلوکز به یاخته‌ها میزان قند خون کاهش یابد. دقت کنید گلوکز محلول در چربی نمی‌باشد؛ در نتیجه برای عبور از غشای یاخته‌ها، نیازمند وجود پروتئین‌های غشایی است.

گزینه «۴»: تیروئید در جلوی نای قرار گرفته و با ترشح هورمون‌های تیروئیدی T_3 و T_4 سبب افزایش مصرف گلوکز، افزایش فعالیت راکبزه و کاهش قند درون سیتوپلاسم می‌شود. دقت داشته باشید گویچه‌های قرمز فاقد بسیاری از اندامک‌ها هستند پس میتوکندری ندارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲ و ۶۲)

۵- گزینه «۲»

(علی وصالی‌مهمور)

شکل مطرح شده در سؤال، درشت‌خوار را نمایش می‌دهد. ماستوسیت‌ها ماده‌ای به نام هیستامین دارند. هیستامین رگ‌ها را گشاد و نفوذپذیری آن‌ها را زیاد می‌کند. در نتیجه، گشاد شدن رگ‌ها باعث افزایش جریان خون و حضور بیشتر گویچه‌های سفید می‌شود. نفوذپذیری بیشتر رگ‌ها موجب می‌شود تا خوناب که حاوی پروتئین‌های دفاعی است، بیش از گذشته به خارج رگ نشت کنند. دقت کنید ماکروفاژ و ماستوسیت هردو دارای آنزیم‌های گوارشی در لیزوزوم‌های خود می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که پرفورین آنزیم نیست.

گزینه «۳»: کبد و طحال (نه تیموس)، گویچه‌های قرمز مرده را پاکسازی

می‌کنند. این کار به وسیله درشت‌خوارها انجام می‌گردد.

گزینه «۴»: هم درشت‌خوارها و هم یاخته‌های دارینه‌ای در اثر تغییر مونوسیت (نه تقسیم آن) در خارج از خون تشکیل می‌شوند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۲)

۶- گزینه «۲»

(آرمان فیری)

موارد «ب» و «د» نادرست است.

بررسی همه موارد:

مورد «الف»: یاخته کشنده طبیعی در ایمنی غیراختصاصی موجب شروع مرگ برنامه‌ریزی شده می‌شود. این یاخته با تخریب یاخته‌های آلوده به ویروس یا سرطانی، فعالیت درشت‌خوارها را در جهت پاک‌سازی اجزای حاصل از تخریب یاخته‌های مذکور افزایش می‌دهد.

مورد «ب»: بیگانه‌خوارهای بافتی مانند ماکروفاژها فاقد قدرت دیاپیز هستند.

مورد «ج»: منظور سؤال، ماستوسیت‌ها و یاخته‌های دارینه‌ای هستند. هر دوی این یاخته‌ها برای تجزیه عامل بیگانه، از لیزوزوم و آنزیم‌های آن بهره می‌برند. اگر ماکروفاژها در بخش‌هایی نیز به فراوانی یافت شوند، این موضوع درباره آن‌ها نیز صادق است.

مورد «د»: نوتروفیل‌ها نیز دانه‌های روشن دارند؛ اما در مبارزه با انگل‌ها نقش ندارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۲) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹ و ۷۱)

۷- گزینه «۲»

(حسن قائمی)

رشته‌های پروتئینی انقباضی واقع در بخش‌های روشن سارکومر، رشته‌های اکتین هستند. در ساختار سارکومر، هم رشته‌های اکتین و هم رشته‌های میوزین می‌توانند در تماس با یون‌های کلسیم قرار گیرند. هر رشته اکتین از پروتئین‌های کروی شکل تشکیل شده است. (شکل ۱۴ و ۱۵ فصل ۳ زیست‌شناسی ۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دو انتهای (بخش‌های روشن) سارکومر رشته‌های اکتین واقع شده‌اند. مولکول ناقل عصبی به گیرنده خود در سطح تار ماهیچه‌ای متصل



می‌شود و وارد تار نمی‌شود. پس رشته‌های اکتین و میوزین نمی‌توانند با مولکول‌های ناقل عصبی در تماس قرار گیرند.

گزینه‌های «۳» و «۴»: در بخش میانی (بخش تیره) سارکومر هم رشته‌های اکتین و هم رشته‌های میوزین قرار دارند. رشته‌های میوزین می‌توانند با مولکول ATP در تماس قرار بگیرند اما رشته‌های اکتین و میوزین با غشای تار ماهیچه‌ای مستقیماً در تماس نیستند. در هنگام انقباض ماهیچه، طول سارکومر کوتاه می‌شود اما طول رشته‌های اکتین و میوزین تغییر نمی‌کند. رشته‌های اکتین همواره از یک سمت خود به خط Z متصل‌اند و رشته‌های میوزین فاقد اتصال به خطوط Z هستند.

(رنگه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷ تا ۵۰)

۸- گزینه «۳»

(مهم‌مهری روزبانی)

منظور صورت سؤال، ماهیچه دوسر بازو است. تارهای ماهیچه‌ای برای هورمون‌هایی نظیر انسولین و تیروئیدی و هم چنین ناقل‌های عصبی گیرنده دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید زردپی ماهیچه دوسر بازو در پایین به استخوان زنده‌ترین متصل می‌شود.

گزینه «۲»: دقت کنید این مورد تنها درباره پروتئین‌های اکتین و میوزین صادق است؛ نه هر پروتئین موجود در سیتوپلاسم!

گزینه «۴»: طبق توضیحات جدول کتاب درسی در صفحه ۴۶ زیست‌شناسی ۲، تارهای ماهیچه‌ای در زمان فعالیت‌های سوخت‌وسازی مقدار زیادی گرما تولید می‌کند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۶، ۳۸، ۴۶ تا ۴۹، ۵۴، ۶۰ و ۶۲)

۹- گزینه «۳»

(فریر فرهنگ)

تغییر طول ماهیچه‌ها، با دو مکانیسم انقباض یا توقف انقباض آن‌ها صورت می‌گیرد که مکانیسم انقباض به کاهش طول ماهیچه‌های در حال استراحت و مکانیسم توقف انقباض به افزایش طول ماهیچه‌های کوتاه شده منجر می‌گردد. (۱) مکانیسم انقباض ماهیچه‌ها: با رسیدن پیام از مراکز عصبی، تحریک از طریق همایه ویژه‌ای از یاخته عصبی به یاخته ماهیچه‌ای می‌رسد و ناقل

عصبی از پایانه یاخته عصبی آزاد می‌شود. با اتصال این ناقلین به گیرنده‌های خود در سطح یاخته ماهیچه‌ای، یک موج تحریکی در طول غشای یاخته ایجاد می‌شود. با تحریک یاخته ماهیچه‌ای، یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آن آزاد می‌شود. (نه ورود به آن - نادرستی گزینه ۱) در نتیجه این عمل، سرهای پروتئین‌های میوزین به رشته‌های اکتین (نادرستی گزینه «۲») متصل می‌شوند. با اتصال پروتئین‌های میوزین به اکتین و تغییر شکل آن، خطوط Z سارکومر به هم نزدیک می‌شوند. نزدیک شدن خطوط Z باعث کوتاه شدن طول سارکومرها و در کل، کاهش طول ماهیچه می‌شود.

(۲) مکانیسم توقف انقباض ماهیچه‌ها: با توقف پیام عصبی انقباض، یون‌های کلسیم به سرعت با انتقال فعال به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده (نه خروج از آن - نادرستی گزینه «۴») و در نتیجه اکتین و میوزین از هم جدا می‌شوند؛ در مکانیسم انقباض گفتیم که با اتصال پروتئین‌های میوزین به اکتین، این پروتئین‌ها تغییر شکل پیدا می‌کنند، بنابراین با جدا شدن نیز نسبت به حالتی که اتصال داشتند دچار تغییر شکل می‌شوند. همان‌طور که گفته شد، جدایی اکتین و میوزین همراه با ورود کلسیم به شبکه آندوپلاسمی صورت می‌گیرد. (درستی گزینه «۳»)

(رنگه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰)

۱۰- گزینه «۳»

(مهم‌مهری روزبانی)

منظور صورت سؤال، ماکروفاژها، یاخته‌های دارینه‌ای، ماستوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها و سایر یاخته‌های دارای قدرت بیگانه‌خواری می‌باشند. همه این یاخته‌ها در صورت آلوده شدن به ویروس، می‌توانند اینترفرون تولید کنند. اینترفرون بر روی یاخته‌های دیگر اثرگذار است. می‌دانیم که پروتئین‌ها در انجام بسیاری از فرایندهای درون یاخته نقش دارند؛ در نتیجه اینترفرون‌ها برای اثرگذاری بر روی یاخته‌های هدف خود باید بر فعالیت این پروتئین‌ها اثرگذار باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای ماکروفاژها صادق نیست.

گزینه «۲»: یاخته دارینه‌ای درون رگ‌های لنفی مشاهده می‌شود.



گزینه «۴»: تنها برای یاخته دارینهای صادق است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۴، ۶۴ و ۶۷ تا ۷۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۵۹)

۱۱- گزینه «۲»

(آلان فتی)

موارد «الف» و «ب» صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

مورد «الف»: کاهش در تعداد ریزپرزا و پرزهای روده باریک باعث کاهش جذب مواد از جمله کلسیم می‌شود و غلظت کلسیم خون کاهش می‌یابد که به دنبال آن ترشح هورمون پاراتیروئیدی افزایش پیدا می‌کند.

مورد «ب»: گلوکاگون باعث تجزیه گلیکوژن کبد می‌شود. پاسخ دیرپا به تنش‌های طولانی مدت توسط افزایش هورمون کورتیزول داده می‌شود که یکی از نتیجه‌های آن افزایش گلوکز خون است. زمانی که گلوکز خون بالا می‌رود، میزان ترشح گلوکاگون کاهش پیدا می‌کند.

مورد «ج»: محل ترشح و ساخت هورمون‌های ضد ادراری و اکسی‌توسین متفاوت است. افزایش قطر سرخرگ آوران باعث افزایش تراوش و افزایش دفع آب و در نتیجه کاهش آب بدن می‌شود که در پی آن ترشح هورمون ضد ادراری افزایش پیدا می‌کند.

مورد «د»: کاهش بازجذب کلسیم در نفرون باعث کاهش کلسیم خون می‌شود. از طرفی هورمون کلسی‌تونین مانع برداشت کلسیم از استخوان و پوکی استخوان می‌شود (در بیماری پوکی استخوان حفرات استخوانی بزرگ‌تر می‌شوند). ولی هورمون کلسی‌تونین در زمان افزایش کلسیم خوناب بیشتر می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۱، ۵۵، ۵۷ و ۵۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۵ و ۷۳)

۱۲- گزینه «۴»

(امیرمسین بهروزی فرر)

منظور صورت سؤال، مهره‌داران دارای اسکلت استخوانی می‌باشد که شامل همه مهره‌داران به جز ماهی‌های غضروفی می‌شود. دقت کنید در همه مهره‌داران دارای اسکلت استخوانی، ساختار استخوان‌ها با انسان مشابه است؛ پس دارای سامانه‌های هاورس در استخوان‌ها هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که این گزینه برای برخی حفرات قلب در جانوران دارای گردش مضاعف صادق نیست.

گزینه «۲»: فقط انسان و بسیاری از پستانداران گویچه‌های قرمز بدون هسته دارند؛ سایر مهره‌داران گویچه‌های قرمز هسته‌دار دارند.

گزینه «۳»: دقت کنید ماهیچه‌های اسکلتی که دارای یاخته‌های چند هسته‌ای هستند؛ در حرکت نقش دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۵، ۴۷ و ۵۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۰، ۶۲ و ۶۵ تا ۶۷)

۱۳- گزینه «۳»

(فریر فرهنگ)

دقت کنید همه تارهای ماهیچه‌ای اسکلتی، مطابق شکل ۱۱ فصل ۳ کتاب درسی، توسط بافت پیوندی احاطه شده‌اند. پس این مورد درباره هیچ یک از تارهای ماهیچه‌ای اسکلتی، صادق نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: همه یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی مانند استوانه‌ای با چندین هسته دیده می‌شوند. در واقع هر یاخته از به هم پیوستن چند یاخته در دوره جنینی ایجاد می‌شود و به همین علت چند هسته دارد. درون هر یاخته، تعداد زیادی رشته به نام تارچه وجود دارد که موازی هم در طول یاخته قرار گرفته‌اند. تارچه‌ها از واحدهای تکراری به نام سارکومر تشکیل شده‌اند که به تار ماهیچه‌ای ظاهر مخطط (خط‌خط) می‌دهند.

گزینه «۴»: دقت کنید تارهای کند بیشتر انرژی خود را از راه هوازی تأمین می‌کنند؛ پس این گزینه برای گروهی از تارهای ماهیچه‌ای صادق است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷، ۴۸، ۵۰ و ۵۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۵)

۱۴- گزینه «۳»

(مهم‌مهری روزبانی)

در فردی که به پرکاری بخش قشری غده فوق کلیه مبتلا شده است، میزان ترشح آلدوسترون افزایش یافته و در نتیجه میزان بازجذب سدیم و آب افزایش می‌یابد و علائمی از خیز مشاهده می‌شود. در فرد مبتلا به خیز

در بیماران مبتلا به دیابت، ورود گلوکز به ادرار (که از طریق تراوش صورت می‌گیرد) افزایش می‌یابد. هم‌چنین دقت کنید در افراد مبتلا به دیابت شیرین، اگر قند خون کنترل نشده باشد، به علت بالا بودن قند خون، گلوکاگون افزایش نمی‌یابد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۳۳ و ۷۴)

۱۶- گزینه «۳»

(علیرضا سنگین‌آباری)

طبق شکل ۹ کتاب درسی، مراحل التهاب به ترتیب زیر است. همان‌طور که مشاهده می‌کنید، خروج نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها، در یک مرحله و هم‌زمان رخ می‌دهند. در نتیجه، هیچ تقدم و تأخری بین موارد «الف» و «ج» نیست.

مراحل التهاب
۱- ورود باکتری به بدن
۲- ماستوسیت‌های آسیب‌دیده هیستامین رها می‌کنند.
۳- نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها از مویرگ خارج می‌شوند.
۴- پروتئین مکمل فعال شده به غشای باکتری متصل می‌شود.
۵- درشت‌خوارها ضمن تولید پیک شیمیایی باکتری‌ها را بیگانه‌خواری می‌کنند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱)

۱۷- گزینه «۱»

(کتاب آبی جامع زیست‌شناسی)

در افراد مبتلا به دیابت شیرین به علت دفع گلوکز، یاخته‌ها از چربی‌ها و پروتئین‌ها برای ایجاد انرژی استفاده می‌کنند. کلاژن‌ها دسته‌ای از پروتئین‌های ساختاری هستند که در بافت پیوندی رشته‌ای (زردپی‌ها) حضور دارند و در استحکام آن‌ها نقش دارند. تجزیه این پروتئین‌ها منجر به کاهش استحکام زردپی‌ها خواهد شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: به علت استفاده از چربی‌ها به عنوان منبع انرژی انتظار می‌رود یاخته‌های چربی کوچک شوند.

میزان مایع بین‌یاخته‌ای افزایش یافته و در نتیجه میزان جریان لنف نیز بیشتر می‌شود. هم‌چنین ممکن است علت پرکاری غده فوق‌کلیه، پرکاری غده هیپوتالاموس باشد و با ترشح هورمون آزادکننده بیشتر باعث پرکاری فوق‌کلیه شده باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آسیب به یاخته‌های کناری، باعث بروز کم‌خونی در فرد می‌شود؛ در نتیجه میزان اریتروپویتین افزایش می‌یابد. هم‌چنین در فرد مبتلا به کم‌خونی، میزان اکسیژن موجود در خون کاهش یافته و در نتیجه میزان ضربان قلب می‌تواند افزایش یابد.

گزینه «۲»: دقت کنید هورمون پرولاکتین که در تولید شیر نقش دارد، در بخش جلویی هیپوفیز ساخته می‌شود.

گزینه «۴»: کم‌کاری غده پاراتیروئید باعث کاهش کلسیم خون شده و در نتیجه انعقاد خون دچار اختلال می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۹، ۵۰، ۵۶، ۵۷ و ۵۹)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۱، ۵۸، ۶۰، ۶۳ و ۶۴)

۱۵- گزینه «۱»

(سینا ناری)

در دیابت شیرین، یاخته‌ها مجبورند انرژی مورد نیاز خود را از چربی‌ها یا حتی پروتئین‌ها به‌دست آورند که به کاهش وزن می‌انجامد. بر اثر تجزیه چربی‌ها، محصولات اسیدی تولید می‌شود. در دیابت نوع یک، ترشح انسولین به علت تخریب یاخته‌های درون‌ریز ترشح‌کننده هورمون در جزایر لانگرهانس کاهش می‌یابد. بنابراین به دنبال افزایش انسولین (مثلاً با تزریق انسولین) میزان تولید محصولات اسیدی کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در دیابت نوع دو، ترشح انسولین کافی است اما گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند. بنابراین افزایش غلظت انسولین، خیلی نمی‌تواند سبب کاهش تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها و کاهش تولید محصولات اسیدی شود.

گزینه «۳» و «۴»: افزایش گلوکاگون سبب افزایش هیدرولیز (آبکافت) گلیکوژن در کبد می‌شود که با مصرف آب همراه است. با افزایش گلوکز خون



گزینه «۳»: در افراد مبتلا به دیابت شیرین به دنبال دفع گلوکز، آب نیز دفع می‌شود که منجر به تشنگی می‌شود، در این حالت انتظار می‌رود هورمون ضد ادراری افزایش یابد.

گزینه «۴»: تولید محصولات اسیدی حاصل از تجزیه چربی‌ها منجر به کاهش pH خون و در نتیجه افزایش ترشح H^+ (پروتون) در نفرون‌ها می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷، ۶۰ و ۶۱)

۱۸- گزینه «۴»

(بوار ایازلو)

شماره ۲، بخش مرکزی و شماره ۱، بخش قشری غده فوق کلیه را نشان می‌دهد. بخش مرکزی با ترشح هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین باعث افزایش قطر نایزک‌ها می‌شود (نه نایزه‌ها).
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: وقتی فرد در شرایط تنش‌زا قرار می‌گیرد، این بخش دو هورمون به نام‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین ترشح می‌کند. این هورمون‌ها ضریان قلب و فشار خون را زیاد می‌کنند. با افزایش ضریان قلب، میزان برون‌دهی قلب زیاد می‌شود.

گزینه «۲»: بخش قشری مقدار کمی از هورمون جنسی زنانه و مردانه را در هر دو جنس نیز ترشح می‌کند.

گزینه «۳»: آلدوسترون از هورمون‌های بخش قشری است که بازجذب سدیم را از کلیه افزایش می‌دهد. به دنبال بازجذب سدیم، آب هم بازجذب می‌شود و در نتیجه فشار خون بالا می‌رود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۷، ۵۳ و ۵۶) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۹، ۱۱ و ۱۰۶)

۱۹- گزینه «۳»

(مهم زارخ)

یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف و قلبی فعالیت غیرارادی و یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی فعالیت ارادی یا غیرارادی (در هنگام انعکاس) دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تار ماهیچه‌ای اسکلتی بیش از یک هسته مشاهده می‌شود. تارهای ماهیچه‌ای قلبی ممکن است بیش از یک هسته داشته باشند و یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف یک هسته دارند.

گزینه «۲»: سارکومر از دو بخش روشن و یک بخش تیره تشکیل شده است.

گزینه «۴»: تنظیم فعالیت‌های یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف، اسکلتی و قلبی به ترتیب بر عهده دستگاه عصبی خودمختار، پیکری و خودمختار می‌باشد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۵) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۶، ۱۷ و ۳۶ تا ۳۸)

۲۰- گزینه «۴»

(شاهین رضیان)

بررسی موارد:

مورد «الف»: پرفورین‌ها با قرارگیری در غشای یاخته‌های سرطانی یا آلوده به ویروس (نه غشای میکروب‌ها) منافذی را ایجاد می‌کنند که آنزیم‌ها از منافذی که در بین آن‌ها ایجاد شده است، عبور می‌کنند پس خود این پروتئین‌ها مانند کانال عمل نمی‌کنند.

نکته: پروتئین‌های مکمل، منافذی را در غشای میکروب‌ها ایجاد می‌کنند. مورد «ب»: اینترفرون نوع دو که توسط این یاخته‌ها تولید می‌شود، بر روی درشت‌خوارها تأثیر دارد.

مورد «ج»: بیگانه‌خوارهایی که در خارج از جریان خون دیده می‌شوند شامل نوتروفیل‌ها، ماستوسیت‌ها، درشت‌خوارها و یاخته‌های دارینه‌ای هستند که در این بین یاخته‌های دارینه‌ای توانایی عبور از دیواره رگ‌های لنفی را دارند.

مورد «د»: باید توجه داشت که اجتماع پروتئین‌های مکمل به صورت حلقه است نه خود آن‌ها و به علاوه فعال شدن پروتئین‌های مکمل پیش از ایجاد ساختار حلقه مانند است.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۱)

فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۲»

(بینا فورشیر)

با توجه به روابط انرژی خازن، داریم:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$$

می توان نوشت:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow [U] = [C] \times [V]^2 \Rightarrow J = F \times V^2 \Rightarrow F = \frac{J}{V^2}$$

گزینه «۱» صحیح است.

$$U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \Rightarrow [U] = \frac{[Q]^2}{[C]} \Rightarrow J = \frac{C^2}{F} \Rightarrow F = \frac{C^2}{J}$$

گزینه «۲» غلط است.

حالا طبق رابطه ظرفیت خازن و ویژگی های ساختمانی آن، داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow [C] = [\epsilon_0] \times \frac{[A]}{[d]} \Rightarrow F = \frac{C^2}{N \cdot m^2} \times \frac{m^2}{m}$$

$$\Rightarrow F = \frac{C^2}{N \cdot m}$$

گزینه «۳» صحیح است.

نهایتاً با استفاده از رابطه ظرفیت خازن، می توان نوشت:

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow [C] = \frac{[Q]}{[V]} \Rightarrow F = \frac{C}{V}$$

گزینه «۴» صحیح است.

(الکتروسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۸ تا ۳۴)

۲۲- گزینه «۳»

(شهرام آموزگار)

با توجه به رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، داریم:

$$\Delta C = C_r - C_1 = \frac{\kappa_r \epsilon_0 A}{d_r} - \frac{\kappa_1 \epsilon_0 A}{d_1} \quad d_r = d - 3 \text{ (mm)}, \kappa_r = 1$$

$$d_1 = d, \kappa_1 = 4$$

$$\Delta C = \epsilon_0 A \left(\frac{1}{d-3} - \frac{4}{d} \right) \quad \Delta C = -3pF = -3 \times 10^{-12} F$$

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

$$\frac{9 \times 10^{-12} \times 10^{-4} \times 10^{-4}}{10^{-3}} \left(\frac{1}{d-3} - \frac{4}{d} \right) = -3 \times 10^{-12}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{d-3} - \frac{4}{d} = -\frac{1}{3} \Rightarrow \frac{d-4(d-3)}{d(d-3)} = -\frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow d(d-3) = 9d - 36 \Rightarrow d^2 - 12d + 36 = 0$$

$$\Rightarrow (d-6)^2 = 0 \Rightarrow d = 6 \text{ mm}$$

بنابراین ظرفیت نهایی خازن برابر است با:

$$C_r = \frac{\kappa_r \epsilon_0 A}{d_r} \Rightarrow C_r = \frac{1 \times 9 \times 10^{-12} \times 10^{-4} \times 10^{-4}}{3 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow C_r = 3 \times 10^{-12} F = 3pF$$

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

۲۳- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

با کاهش فاصله صفحات خازن، ظرفیت آن افزایش می یابد. داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_r}{C_1} = \frac{d_1}{d_r} = 2$$

$$Q = CV \Rightarrow \frac{Q_r}{Q_1} = \frac{C_r}{C_1} = 2 \Rightarrow Q_r = 2Q_1$$

حال با قرار دادن $V = 20V$ در رابطه (۱)، مقدار C را می‌یابیم:

$$C \times (20)^2 = 2 \times 10^{-3} \Rightarrow C = 5 \times 10^{-6} F = 5 \mu F$$

(الکتروسیستم ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳۳ و ۳۳۴)

(میتبی نکو نیان)

۲۵- گزینه «۴»

ابتدا با توجه به شکل و با استفاده از رابطه مقایسه‌ای قانون اهم، داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{V_A}{V_B} \times \frac{I_B}{I_A} \quad V_A = 2V_0, V_B = 3V_0, I_A = 2I_0, I_B = I_0$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

وقتی دو سر مقاومت‌ها به اختلاف پتانسیل یکسانی وصل شوند، می‌توان نوشت:

$$V_A = V_B \Rightarrow R_A I'_A = R_B I'_B \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{I'_B}{I'_A}$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{ne}{\Delta t} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{n_B}{n_A} \times \frac{\Delta t_A}{\Delta t_B} \quad \frac{R_A}{R_B} = \frac{2}{9}, \Delta t_A = 4s, \Delta t_B = 1s$$

$$\frac{2}{9} = \frac{n_B}{n_A} \times \frac{4}{1} \Rightarrow \frac{n_A}{n_B} = \frac{9}{5}$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۵)

(مهم‌گورری)

۲۶- گزینه «۲»

مقاومت ویژه رساناهای فلزی با افزایش دما، زیاد می‌شود؛ در حالی که

$$Q_2 - Q_1 = 6 \mu C \Rightarrow 2Q_1 - Q_1 = 6 \Rightarrow Q_1 = 6 \mu C$$

$$U_1 = \frac{1}{2} Q_1 V_1 = \frac{1}{2} \times 6 \times 20 = 60 \mu J$$

(الکتروسیستم ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴)

(هاشم زمانیان)

۲۴- گزینه «۲»

با توجه به رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ ، در دو حالت داریم:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow U_1 = \frac{1}{2} CV^2 \xrightarrow{U_1 = 1mJ} \frac{1}{2} CV^2 = 1$$

$$\Rightarrow CV^2 = 2mJ \quad (1)$$

$$\Delta U = U_2 - U_1 = \frac{1}{2} C(V_2^2 - V_1^2) = \frac{V_2 - V_1}{V_1} \frac{V_2 + V_1}{2} CV^2$$

$$\Delta U = \frac{1}{2} C((V - 4)^2 - V^2) = \frac{1}{2} C(16 - 8V) = C(8 - 4V)$$

$$\Delta U = -0.36mJ \Rightarrow C(8 - 4V) = -0.36mJ \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2) \cdot (1)} \frac{2}{V^2} (8 - 4V) = -0.36 \Rightarrow 0.36V^2 - 8V + 16 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} V = 20V & \text{ق ق} \\ V = \frac{20}{9}V & \text{غ ق ق} \end{cases}$$

دقت کنید که جواب $V = \frac{20}{9}V$ به دلیل این‌که با کاهش ۴ ولتی، به ولتاژی

منفی تبدیل می‌شود که امکان‌ناپذیر است، غیرقابل قبول اعلام شده است.

(زهره آقاممدری)

۲۹- گزینه «۴»

طبق رابطه ظرفیت خازن داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \Delta C = \kappa \epsilon_0 A \left(\frac{1}{d_2} - \frac{1}{d_1} \right)$$

$$\frac{d_2 = \frac{1}{2} d_1 = 1 \text{mm}}{\Delta C = 3/24 \times 10^{-12} \text{F}, A = 10^{-4} \text{m}^2}$$

$$3/24 \times 10^{-12} = \kappa \times 9 \times 10^{-12} \times 10^{-4} \times \left(\frac{1}{\frac{1}{2} d_1} - \frac{1}{d_1} \right) \times 10^2$$

$$\Rightarrow 3/24 = \kappa \times 9 \times 10^{-1} \times \left(\frac{3}{4} \right) \Rightarrow \kappa = 4/8$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

(هاشم زمانیان)

۳۰- گزینه «۴»

بار اولیة ذخیره شده در باتری ۱۵۰۰mAh است که ۲۰ درصد آن معادل

$$\frac{20}{100} \times 1500 = 300 \text{mAh}$$

متوسط $10 \mu\text{A}$ طی چه مدتی خارج می‌شود:

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta q}{\bar{I}} \quad \frac{\Delta q = 300 \text{mAh}}{\bar{I} = 10 \mu\text{A}}$$

$$\Delta t = \frac{300 \times 10^{-3} \text{Ah}}{100 \times 10^{-6} \text{A}} = 3 \times 10^3 \text{h}$$

مقدار بار باقی‌مانده در باتری در این حالت برابر است با:

$$q' = q - \Delta q = 1500 - 300 = 1200 \text{mAh}$$

$$\Rightarrow q' = 1200 \times 10^{-3} \times 3600 \text{As} = 4320 \text{C}$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

مقاومت ویژه نیم‌رساناها با افزایش دما، کاهش می‌یابد.

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

۲۷- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

طبق رابطه ظرفیت خازن داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{d_1}{d_2} \quad \frac{d_2 = 2d_1}{\kappa_2 = \frac{3}{2}, \kappa_1 = 1} \rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{3}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

چون خازن از باتری جدا شده است، بار ذخیره شده در آن ثابت است و داریم:

$$Q_1 = Q_2 \Rightarrow C_1 V_1 = C_2 V_2 \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{C_1}{C_2} = \frac{1}{\frac{3}{4}} = \frac{4}{3}$$

اندازه میدان الکتریکی بین صفحات خازن نیز برابر است با:

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{d_1}{d_2} = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

(هیوا شریفی)

۲۸- گزینه «۴»

با استفاده از رابطه انرژی ذخیره شده در خازن، داریم:

$$U = \frac{1}{2} QV \Rightarrow \frac{U_B}{U_A} = \frac{Q_B}{Q_A} \times \frac{V_B}{V_A}$$

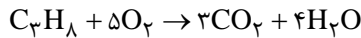
$$\Rightarrow \frac{U_B}{U_A} = \frac{Q_B}{3Q_B} \times \frac{600}{300} \Rightarrow \frac{U_B}{U_A} = \frac{2}{3}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

شیمی (۲)

$$14n + 2 = 44 \Rightarrow 14n = 42 \Rightarrow n = 3 \Rightarrow C_3H_8$$

معادله سوختن پروپان (C_3H_8) به صورت زیر است:



$$? g CO_2 = 126 g C_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{44 g C_3H_8} \times \frac{3 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_3H_8}$$

$$\times \frac{44 g CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 378 g CO_2$$

(شیمی ۲- قدر هرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۳ تا ۳۷)

۳۴- گزینه «۲»

(معمّر عظیمیان/زواره)

فقط عبارت (ب) نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) فرمول مولکولی این آلکان به صورت $C_{11}H_{24}$ می‌باشد.

(ب) نام درست این آلکان «۲، ۴-دی‌متیل پنتان» است.

(پ) فرمول مولکولی آلکان‌های (II) و (III) به ترتیب C_7H_{16} و C_8H_{18} می‌باشد؛ بنابراین در دو عدد پیوند C-H با هم تفاوت دارند.

(ت) نام این آلکان به روش آیوپاک «۴-اتیل-۲، ۳، ۵-تترا متیل هپتان» است.

(ث) شمار واحدهای CH_2 در آلکان‌های (II)، (III) و (IV) با هم یکسان و برابر با یک است.

(شیمی ۲- قدر هرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

۳۵- گزینه «۱»

(امیرمعمّر کنگرانی/فراهانی)

یک لیتر گاز شرایط STP، $\frac{1}{22/4}$ مول از آن گاز است. پس می‌توان نوشت:

$$\left[\begin{array}{l} \frac{1}{22/4} \rightarrow 2/5 g \\ 1 \rightarrow x \end{array} \Rightarrow x = 22/4 \times 2/5 = 56 g \cdot mol^{-1}$$

$$C_nH_{2n+2} \Rightarrow 14n + 2 = 56 \Rightarrow n = 3/8 \text{ غ قق}$$

$$C_nH_{2n} \Rightarrow 14n = 56 \Rightarrow n = 4 \text{ قق}$$

پس هیدروکربن موردنظر یک آلکن با ۴ اتم کربن است.

$$\%C = \frac{4 \times 12}{(4 \times 12) + (8 \times 1)} \times 100 \Rightarrow \frac{48}{56} \times 100 = \%85/7$$

(شیمی ۲- قدر هرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۲)

۳۱- گزینه «۳»

(مرتضی حسن‌زاده)

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) مقاومت در برابر جاری شدن یا گرانروی آلکان‌ها با افزایش شمار اتم‌های کربن، افزایش می‌یابد.

(۲) درصد جرمی هیدروژن در آلکان‌ها، با افزایش شمار اتم‌های کربن، کاهش می‌یابد.

(۴) با افزایش شمار اتم‌های کربن در آلکان‌ها، تمایل آن‌ها برای تبخیر شدن کاهش می‌یابد.

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

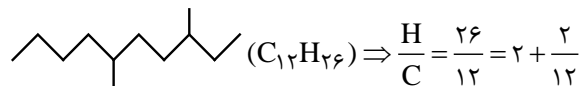
۳۲- گزینه «۲»

(میرحسن حسینی)

$$\text{گرس } (C_{18}H_{38}) \Rightarrow \frac{H}{C} = \frac{38}{18} = 2 + \frac{2}{18}$$

$$\text{وازلین } (C_{25}H_{52}) \Rightarrow \frac{H}{C} = \frac{52}{25} = 2 + \frac{2}{25}$$

$$\text{متیل نونان } (C_{10}H_{22}) \Rightarrow \frac{H}{C} = \frac{22}{10} = 2 + \frac{2}{10}$$



در مقایسه کسرهای با صورت برابر، کسری کوچکتر است که مخرج بزرگتر داشته باشد، بنابراین وازلین کمترین نسبت خواسته شده را دارد.

(شیمی ۲- قدر هرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

۳۳- گزینه «۲»

(هادی موری/زاده)

ابتدا جرم مولی آلکان مورد نظر را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم مولی}}{\text{حجم مولی}} \Rightarrow 1/76 = \frac{M}{25} \Rightarrow M = 44 g \cdot mol^{-1}$$

جرم مولی آلکان‌ها با فرمول عمومی C_nH_{2n+2} ، از رابطه $14n + 2$ به دست می‌آید:

۳۶- گزینه «۳»

(ممدیر زبیدی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: سیکلو در نام‌گذاری برخی ترکیب‌های آلی حلقوی استفاده می‌شود.

گزینه «۲»: جایگزینی نفت با زغال‌سنگ، سبب ورود مقدار بیشتری از آلاینده‌ها به هوا کرده می‌شود.

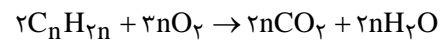
گزینه «۴»: نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ۱۰ تا ۱۵ اتم کربن است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۴۳، ۴۶، ۴۷ و ۵۰)

۳۷- گزینه «۱»

(امیرعلی آقاسی زاده)

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



$$\text{اختلاف } g = \frac{2n(44 - 18)}{2 \text{ mol } C_nH_{2n}} \times \frac{1 \text{ mol } C_nH_{2n}}{8} = \text{اختلاف } g$$

$$= 83 / 2g \text{ اختلاف} \Rightarrow n = 4$$

در آلکنی با فرمول C_nH_{2n} ، شمار کل پیوندها برابر با $3n$ است، پس

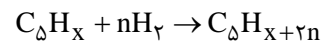
در C_4H_8 ، مجموعاً ۱۲ پیوند اشتراکی وجود دارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۳۸- گزینه «۲»

(علی افغمی نیا)

واکنش انجام شده در حالت کلی به صورت زیر است:



دقت کنید که ما فعلاً نمی‌دانیم نوع هیدروکربن کدام است؛ بنابراین نمی‌دانیم با چند مول هیدروژن سیر خواهد شد. برای حل ساده‌تر سؤال از قانون پایستگی جرم کمک می‌گیریم. اگر جرم هیدروژن مصرفی ۰/۰۲ گرم و جرم فراورده تولیدی ۰/۷ گرم باشد، پس جرم C_5H_x مصرفی برابر $(0.7 - 0.02 = 0.68)$ گرم خواهد بود.

$$0.02g H_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{2g H_2} \times \frac{1 \text{ mol } C_5H_x}{n \text{ mol } H_2} \times \frac{(60 + x)g C_5H_x}{1 \text{ mol } C_5H_x}$$

$$\rightarrow \frac{0.02(60 + x)}{2n} = 0.68 \rightarrow \frac{0.02(60 + x)}{n} = 0.68$$

$$0.6 + 0.02x = 0.68n$$

با نگاهی به گزینه‌ها درمی‌یابیم که هر مول از ترکیبات گزینه‌های «۳» و «۴»، با ۲ مول هیدروژن سیر می‌شوند ($n = 2$) و هر مول از ترکیبات گزینه‌های «۱» و «۲» با ۱ مول هیدروژن سیر می‌شوند ($n = 1$)؛ بنابراین می‌توانیم یک‌بار $n = 2$ و بار دیگر $n = 1$ را جایگذاری کنیم تا تعداد هیدروژن‌ها (x) به دست بیاید.

$$\xrightarrow{n=1} 0.6 + 0.02x = 0.68 \times 1$$

$$\Rightarrow 0.02x = 0.08 \Rightarrow x = 8$$

$$\xrightarrow{n=2} 0.6 + 0.02x = 0.68 \times 2$$

$$\Rightarrow 0.02x = 0.76 \Rightarrow x = 76$$

بدیهی است که C_5H_8 قابل قبول بوده اما C_5H_{76} ترکیب نادرستی است (زیرا بیشترین تعداد هیدروژن که به ۵ کربن می‌تواند متصل شود در آلکان‌ها $(2 + 2(5) = 12)$ می‌باشد. دقت کنید که فرمول شیمیایی هر یک از گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» همانند یکدیگر بوده C_5H_x است اما تنها ترکیبی که $n = 1$ داشت، گزینه «۲» بود. گزینه‌های «۳» و «۴» به دلیل پیوند سه‌گانه و دو پیوند دوگانه، دو مول هیدروژن برای سیر شدن نیاز دارند.

$$\frac{\text{جرم کربن}}{\text{جرم هیدروژن}} = \frac{\text{درصد جرمی کربن}}{\text{درصد جرمی هیدروژن}} = \text{نسبت خواسته سؤال}$$

$$= \frac{5 \times 12}{8 \times 1} = \frac{30}{4} = 7.5$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۳۹- گزینه «۱»

(هادی مهری زاده)

تنها منبع حیات‌بخش انرژی، کاهش جرم خورشید است که تبدیل ماده به انرژی را تأیید می‌کند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳ و ۵۶ تا ۵۸)

۴۰- گزینه «۴»

(مهمدرضا یوسفی)

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

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)

ریاضی (۲)

۴۱- گزینه (۲)

(زهرامعموری)

دو مثلث ABD و DMC بنابر حالت دو زاویه برابر متشابه هستند.

پس از تناسب اجزای نظیر می توان نوشت:

$$\frac{AB}{MC} = \frac{AD}{DC} \Rightarrow \frac{2}{MC} = \frac{AD}{1} \Rightarrow AD \times MC = 2$$

در مثلث قائم الزاویه BMC داریم: $MC = BC \times \sin 30^\circ = BC \times \frac{1}{2}$

$$\Rightarrow AD \times \frac{BC}{2} = 2 \Rightarrow AD \times BC = 4$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه های ۴۲ تا ۴۶)

۴۲- گزینه (۳)

(مجتبی ناری)

$$x = g\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3} = 3 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow \begin{cases} f(3) = \sqrt{3+1} = 2 \\ g(3) = -9+5 = -4 \end{cases}$$

$$[(2f + \frac{g}{3})(3)] = [2f(3) + \frac{g(3)}{3}] = [2 \times 2 + \frac{1}{3}(-4)]$$

$$= [4 - \frac{4}{3}] = [\frac{8}{3}] = 2$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه های ۵۲ تا ۵۶)

۴۳- گزینه (۱)

(وهید راهتی)

اگر فرض بگیریم که $f^{-1}(5) = k$ باشد، پس $f(k) = 5$ خواهد بود:

$$x = k \xrightarrow{\text{جای گذاری}} f(k) + 4f^{-1}(5) = 2k + 17$$

$$5 + 4k = 2k + 17 \Rightarrow k = 6 \xrightarrow{\text{پس}} f^{-1}(5) = 6$$

$$f(x) + 4(6) = 2x + 17 \Rightarrow f(x) = 2x - 7$$

اگر $m = f^{-1}(13) = 13$ باشد، پس $f(m) = 13$ خواهد بود:

$$x = m \xrightarrow{\text{جای گذاری}} f(m) = 2m - 7 \Rightarrow 13 = 2m - 7$$

$$\Rightarrow m = 10 \xrightarrow{\text{پس}} f^{-1}(13) = 10$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه های ۹۱ تا ۹۴)

۴۴- گزینه (۱)

(سویل سوبلی)

ابتدا دامنه دو تابع را به دست می آوریم سپس دامنه $(f \times g)(x)$ را به دست می آوریم:

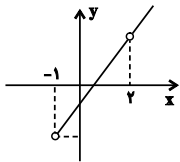
$$D_f : \begin{cases} x+1 \geq 0 \Rightarrow x \geq -1 \\ x \neq 2 \end{cases} \Rightarrow D_f = [-1, +\infty) - \{2\}$$

$$D_g : x+1 > 0 \Rightarrow x > -1$$

$$\Rightarrow D_f \cap D_g = (-1, +\infty) - \{2\}$$

حالا ضابطه را به دست می آوریم:

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



پس $(f \times g)(x) = x - 1$ است و این تابع در دامنه

مذکور به صورت زیر است:

(ریاضی ۲، تابع، صفحه های ۶۵ تا ۷۰)

۴۵- گزینه (۱)

(سیار داوطلب)

با توجه به نمودار f, g یک تابع درجه دوم است که ریشه های آن ۱ و ۳ هستند. پس ضابطه آن به صورت $y = k(x-1)(x+3)$ است. این تابع از

نقطه $(0, 6)$ می گذرد، پس:

پس ضابطه تابع f, g به صورت $(f \cdot g)(x) = -2(x-1)(x+3)$ است. از

طرفی صفر تابع f با یکی از صفرهای تابع $f \cdot g$ برابر است. با توجه به

نمودار، صفر تابع f عددی مثبت است و ریشه های $f \cdot g$ برابر ۱ و ۳-

هستند. پس عدد ۱ صفر تابع f است. بنابراین $(1, 0) \in f$. با توجه به

نمودار، تابع f از نقطه $(0, 1)$ نیز می گذرد. بنابراین:

$$\begin{matrix} (0, 1) \in f \\ (1, 0) \in f \end{matrix} \Rightarrow y - 0 = \frac{1 - 0}{0 - 1}(x - 1) \Rightarrow y = -x + 1$$

با داشتن ضابطه f و $f \cdot g$ ، ضابطه g را به دست می آوریم:

$\rightarrow c = 4$

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

$$\frac{x \neq 2}{x-2} \rightarrow ax+b = 3(x-2) \rightarrow ax+b = 3x-6$$

$a = 3, b = -6$

$a + b + c = 1$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱)

(مهمتی نادری)

۴۹- گزینه «۳»

$$D_f \Rightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 1 \end{cases} \Rightarrow D_f = [0, +\infty) - \{1\}$$

$$D_g \Rightarrow \frac{x^2}{1-|x|} \geq 0 \Rightarrow \frac{x^2 \geq 0}{1-|x| > 0} \Rightarrow |x| < 1$$

$$\Rightarrow |x| < 1 \Rightarrow -1 < x < 1 \Rightarrow D_g = (-1, 1)$$

$$D_{\frac{f^2}{-g}} = D_f \cap D_g - \{x | g(x) = 0\} = (0, 1)$$

$$\sqrt{\frac{x^2}{1-|x|}} = 0 \Rightarrow x^2 = 0 \Rightarrow x = 0$$

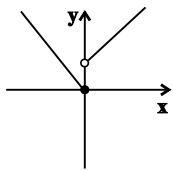
بنابراین دامنه $\frac{f^2}{-g}$ شامل اعداد صحیح ۰ و ۱ نیست.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

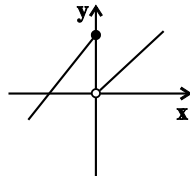
(سپار داولطلب)

۵۰- گزینه «۳»

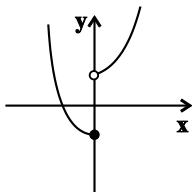
نمودار تابع هر گزینه به شکل زیر است:



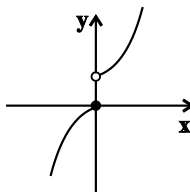
گزینه «۲»



گزینه «۱»



گزینه «۴»



گزینه «۳»

از نمودارها معلوم است که فقط تابع گزینه «۳» یک به یک و وارون پذیر است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۵)

$$(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x) \Rightarrow -2(x-1)(x+3) = -(x-1)g(x)$$

$$\Rightarrow g(x) = 2x + 6$$

بنابراین ضابطه تابع $f + g$ برابر است با:

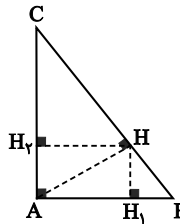
$$(f + g)(x) = f(x) + g(x) = -x + 1 + 2x + 6 = x + 7$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۴۶- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، ارتفاع وارد بر وتر، مثلث را به دو مثلث متشابه تقسیم می‌کند. یعنی مثلث‌های ABH و ACH با هم متشابه‌اند.



$$\frac{S(\triangle ABH)}{S(\triangle ABC)} = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{S(\triangle ABH)}{S(\triangle ABC) - S(\triangle ABH)} = \frac{1}{5-1}$$

$$\Rightarrow \frac{S(\triangle ABH)}{S(\triangle ACH)} = \frac{1}{4}$$

بنابراین نسبت مساحت دو مثلث متشابه $\frac{1}{4}$ است. در نتیجه نسبت تشابه دو

مثلث $\frac{1}{2}$ است. در دو مثلث متشابه، نسبت ارتفاع‌ها همان نسبت تشابه

$$\frac{HH_1}{HH_2} = \frac{1}{2}$$

است. در نتیجه داریم:

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۴۷- گزینه «۴»

(وهید راهتی)

دو مثلث ABC و CDE بنابر حالت دو زاویه متشابه هستند.

$\frac{EC}{CA} > \frac{EC}{CA}$ نسبت اضلاع دو مثلث = نسبت محیط دو مثلث متشابه

$$\frac{4}{5} = \frac{2x-4}{10} = \frac{x+3}{CD}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{2x-4}{10} \Rightarrow 10x - 20 = 40 \Rightarrow 10x = 60 \Rightarrow x = 6$$

$$\frac{4}{5} = \frac{x+3}{CD} \Rightarrow 4CD = 45 \Rightarrow CD = 11 \frac{1}{5}$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۴۸- گزینه «۲»

(زهرا مضموری)

$$D_f = D_g = R - \{+2\}$$

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

بروزترین و برترین
سایت کنکوری کشور

WWW.KONKUR.INFO



<https://konkur.info>