


تلاشی در مسیر معرفت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۰

جمعه ۱۴۰۱/۰۸/۲۰



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه‌دو را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

سوالات آزمون

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۷۵	مدت پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

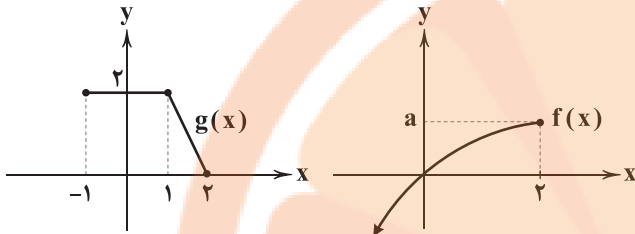
عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

مدت پاسخگویی	شماره سؤال		وضعیت پاسخگویی	تعداد سؤال	مواد امتحانی		ردیف
	تا	از			ریاضیات	زیست‌شناسی	
۵۰ دقیقه	۱۵	۱	اجباری	۱۵	ریاضی ۳	۱	
	۲۵	۱۶		۱۰	ریاضی ۱		
	۳۵	۲۶		۱۰	ریاضی ۲		
۳۰ دقیقه	۵۵	۳۶	اجباری	۲۰	زیست‌شناسی ۳	۲	
	۷۵	۵۶		۲۰	زیست‌شناسی ۱		



ریاضی (۳)

۱- اگر نمودار دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ به صورت زیر باشد، دامنه $(f \circ g)(x)$ کدام است؟



- (۱) $[-1, 1]$
- (۲) $[-1, 2]$
- (۳) $[1, 2]$
- (۴) $[0, 2]$

۲- اگر $f = \{(x, 2x-1) | x \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$ و $g = \{(1, -1), (49, 2), (25, \frac{a}{4})\}$ و حاصل ضرب اعضای برد تابع $g \circ f^2$ برابر -4 باشد،

مقدار $g(25)$ چقدر است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۲
- (۳) -4
- (۴) -2

۳- نمودار تابع $y = x^3$ را ابتدا یک واحد به سمت x های منفی منتقل و سپس طول نقاط را نصف می‌کنیم تا تابع $h(x)$ به دست آید.

تابع $h(x)$ ، تابع $g(x) = 7x^3 + 9x^2 + 3x + 4$ را در یک نقطه با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) $\sqrt[3]{4} + 1$
- (۲) $\sqrt[3]{2} - 1$
- (۳) $\sqrt[3]{2} + 1$
- (۴) $\sqrt[3]{4} - 1$

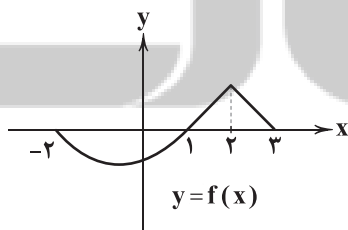
۴- اگر $f(x) = x^2 + x$ و $g(x) = x - 1$ باشد، کوچک‌ترین ریشه معادله $\sqrt{(f \circ g)(x)} = (f \circ g)(x)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1 - \sqrt{5}}{2}$
- (۲) ۰
- (۳) ۱
- (۴) $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$

۵- اگر برد تابع $g(x) = 2f(x-1) - 1$ برابر $[-1, 2]$ و برد تابع $g(1-3x)$ برابر $[a, a+b]$ باشد، مقدار b کدام است؟

- (۱) -1
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۴

۶- اگر $f(x)$ به صورت شکل زیر باشد، مجموع صفرهای تابع $g(x) = f(\frac{x}{3})f(3x)$ کدام است؟

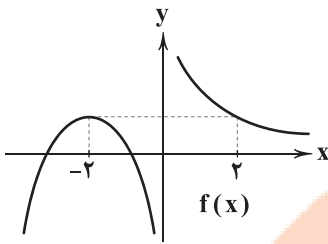


- (۱) $\frac{13}{3}$
- (۲) $\frac{14}{3}$
- (۳) $\frac{10}{3}$
- (۴) $\frac{11}{3}$

محل انجام محاسبات



۷- اگر نمودار $f(x)$ به صورت مقابل و $g(x) = f(2x)$ و $h(x) = \cos x$ باشد، برد تابع $(goh)(x)$ کدام است؟

(۱) \emptyset (۲) \mathbb{R} (۳) $\mathbb{R} - \{0\}$ (۴) $[-1, 1]$

۸- برد تابع $y = |2x - x^2|$ با شرط $0 \leq x \leq 3$ کدام است؟

(۴) $[0, 3]$ (۳) $[0, 2]$ (۲) $[0, 1]$ (۱) $[0, 4]$

۹- وارون تابع $f(x) = x^5 + x + a - 1$ از نقطه $(-1, 2)$ می‌گذرد. اگر تابع f وارون خود را در نقطه (b, b) قطع کند، مقدار b^5 چقدر است؟

(۴) -2 (۳) 2 (۲) -4 (۱) 4

۱۰- اگر $f(x) = \sqrt{2x-5} + \frac{m}{y}$ و $(f \circ f^{-1})(x) = (f^{-1} \circ f)(x)$ باشد، مقدار m کدام است؟

(۴) 3 (۳) 4 (۲) 2 (۱) 5

۱۱- در صورتی که $f(x) = \sqrt{x-1} + 2$ و $g(x) = \sqrt{2-x} + 3$ و $(g^{-1} \circ f)(\frac{a}{3}) = -7$ باشد، $f(a-1)$ کدام است؟

(۴) 19 (۳) 9 (۲) 50 (۱) 51

۱۲- اگر $h(x) = f(2x+1) + 1$ و $f^{-1}(x) = \frac{2x}{3x+1}$ باشد، مقدار $h^{-1}(4)$ کدام است؟

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

۱۳- تابع $f(x) = |x+2| - |x-2| - x$ در یک بازه صعودی اکید است. دامنه $f^{-1}(x)$ در این بازه کدام است؟

(۴) $[-2, 2]$ (۳) $[-1, 1]$ (۲) $[-3, 3]$ (۱) $[-4, 4]$

۱۴- اگر $f(x) = \frac{x}{x-1}$ باشد، نمودار تابع $(f \circ f)(x)$ و $f^{-1}(x)$ در دو نقطه به طول‌های a و b متقاطع‌اند، $a+b$ کدام است؟

(۴) -3 (۳) 3 (۲) -1 (۱) 2

۱۵- اگر $f(x) = 3^{x+1} + 2$ و $f^{-1}(x) = A + \log_B h(x)$ باشد، حاصل $A+B+h(4)$ کدام است؟

(۴) 2 (۳) 1 (۲) 4 (۱) 3

ریاضی (۱)

۱۶- نوع کدام متغیر با بقیه تفاوت دارد؟

(۱) وضعیت مالی افراد

(۳) مدرک تحصیلی افراد

(۲) مراحل پخت نان

(۴) گروه خونی یک فرد

محل انجام محاسبات



۱۷- کدام جمله درست است؟

- (۱) هدف علم آمار قضاوت و پیش‌بینی مناسب در مورد پدیده‌های تصادفی است.
 (۲) اندازه نمونه از اندازه جامعه بیشتر یا مساوی آن است.
 (۳) تحلیل و تفسیر داده‌ها یکی از مراحل علم آمار نیست.
 (۴) علم آمار مجموعه‌ای از اعداد است.

۱۸- میزان لذت بردن از «طرح سؤال» چه نوع متغیری است؟

- (۱) کمی گسسته (۲) کیفی ترتیبی (۳) کمی پیوسته (۴) کیفی اسمی

۱۹- نوع آلایندگی هوا چگونه متغیری است؟

- (۱) کمی گسسته (۲) کمی پیوسته (۳) کیفی اسمی (۴) کیفی ترتیبی

۲۰- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

(A) پیش‌بینی و تصمیم‌گیری برای آینده، نتیجه استفاده از علم آمار است.

(B) دومین مرحله از علم آمار، تحلیل و تفسیر داده‌هاست.

(C) اعضای جامعه همان اعضای نمونه است.

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۲۱- در کدام گزینه هر چهار متغیر تصادفی داده شده با هم متفاوت‌اند؟

(۱) سن اعضای یک خانواده - رنگ ماشین‌ها - تعداد ساختمان‌های مسکونی شیراز - غذای موردعلاقه بچه‌ها

(۲) تعداد دانه‌های یک خوشه انگور - مدل خودروهای شهر تهران - طول عمر انسان - شدت آلودگی هوا

(۳) تعداد کشورهای یک قاره - میزان دمای هوا - نوع آلایندگی هوا - جنسیت افراد

(۴) میزان بارندگی - شدت بارندگی - انواع وضعیت آب و هوا - نوع بارندگی

۲۲- تعداد مسافران یک هواپیما، یک متغیر است و رنگ چشم افراد یک متغیر است. جاهای خالی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) کیفی - کیفی (۲) کمی - کمی (۳) کیفی - کمی (۴) کمی - کیفی

۲۳- سرعت خودروی A یک متغیر است و مقدار آن متغیر است. کدام گزینه می‌تواند به درستی جاهای خالی را از راست به چپ پر کند؟

(۱) گسسته - ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت (۲) پیوسته - ۱۲۰ کیلومتر بر ساعت

(۳) پیوسته - بالا (۴) گسسته - بالا

۲۴- در کدام گزینه نوع هر دو متغیر گسسته است؟

(۱) تعداد ماهی‌های یک دریا - وزن افراد (۲) تعداد گاوهای یک گاوداری - تعداد کارمندان یک اداره

(۳) وزن افراد - قد افراد (۴) تعداد دوستان یک فرد - وزن شیر مصرفی یک کودک در یک روز

۲۵- جنسیت افراد یک متغیر و میزان علاقه شما به خورشید قیمة یک متغیر است. جاهای خالی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) اسمی - اسمی (۲) ترتیبی - ترتیبی (۳) ترتیبی - اسمی (۴) اسمی - ترتیبی

محل انجام محاسبات



ریاضی (۲)

۲۶- اگر f یک تابع خطی و $f(1)=4$ ، $f^{-1}(-1)=3$ باشد، مقدار $f^{-1}(\frac{1}{3})$ کدام است؟

- (۱) $2/1$ (۲) $2/2$ (۳) $2/3$ (۴) $2/4$

۲۷- چند تابع زیر وارون دارد؟

- (الف) $f(x)=|x|$ (ب) $g(x)=x^2$ (پ) $h(x)=\sqrt{x}$
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

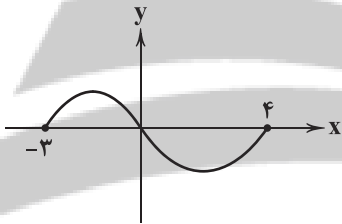
۲۸- کدام عدد زیر عضو دامنه تابع وارون $f(x)=\frac{6x^2+13x-5}{3x-1}$ نیست؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{17}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{16}{3}$

۲۹- هر سه تابع $f(x)=(a-1)x+1$ ، $g(x)=(a-2b)x+b$ و $(f+g)(x)=(c-b)x+c$ ثابت‌اند. مقدار $(\frac{f}{g})(c)$ کدام است؟

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

۳۰- اگر نمودار $f(x)$ به صورت مقابل باشد، با فرض $g(x)=f(x-2)$ ، دامنه تابع $h(x)=(f+g)(x)$ کدام است؟



- (۱) $[-3, 4]$
(۲) $[-1, 6]$
(۳) $[-1, 4]$
(۴) $[-3, 6]$

۳۱- اگر $f(x)=ax+b$ و $(f+f^{-1})(x)=-2x+5$ باشد، $(2f-f^{-1})(2b)$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $-\frac{5}{2}$

۳۲- اگر میانگین داده‌های $25-8a$ و a^2+a-3 و $a-1$ برابر ۴ و میانگین داده‌های $3b$ و $b+1$ و ab برابر ۵ باشد، $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{13}{6}$ (۲) $\frac{17}{6}$ (۳) $\frac{11}{6}$ (۴) $\frac{13}{3}$

۳۳- سه برابر واریانس داده‌های $a+20$ ، 15 ، $10-a$ ، 6 ، 5 ، 4 از ده برابر میانگین آن‌ها یک واحد بیشتر است. مقدار نامنفی a چقدر است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۸ (۴) صفر

۳۴- با شرط $3 < x < 5$ ، چارک سوم داده‌های 10 و $x+16$ و 14 و 21 و 6 و x و 2 پنج برابر چارک اول داده‌هاست. میانگین داده‌ها چقدر است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۳۵- اگر گروهی داده آماری را پنج برابر کنیم سپس یک واحد به آن‌ها اضافه کنیم، ضریب تغییرات $\frac{1}{6}$ برابر می‌شود. میانگین داده‌های اولیه کدام است؟

- (۱) $0/06$ (۲) $0/03$ (۳) $0/04$ (۴) $0/05$



۴۱- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« در سطح از سطوح ساختاری نوعی پروتئین تکرشته‌ای که در آن، پیوند هیدروژنی مشاهده می‌شود، »

(الف) اولین - به صورت الگوهای دیده می‌شود که یکی از این الگوها مشابه مولکول DNA است.

(ب) آخرین - بخش منحصر به فرد ساختار آمینواسیدهای آب‌گریز نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری آن دارد.

(ج) اولین - می‌تواند به دنبال نزدیک شدن گروه‌های آمین و کربوکسیل آمینواسیدهای غیرمجاور ایجاد شود.

(د) آخرین - تاخوردگی‌های بیشتر در ساختارهای صفحه‌ای و مارپیچ آن ایجاد می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۲- کدام گزینه در ارتباط با رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی که در انتقال اطلاعات درون هسته به گروهی از اندامک‌های فاقد غشای موجود در

سیتوپلاسم نقش دارند، به درستی بیان شده است؟

(۱) نوعی مولکول نوکلئوتیدی که انرژی لازم جهت ورود مولکول‌های بزرگ به درون یاخته‌ها را تأمین می‌کند، می‌تواند قندی مشابه با قند موجود در آن‌ها داشته باشد.

(۲) در ساختار آن، نوعی پیوند سست که در پله‌های مدل نردبان پیچ‌خورده واتسون و کریک نیز یافت می‌شود، مشاهده می‌گردد.

(۳) نحوه قرارگیری نوکلئوتیدها در ساختار آن به گونه‌ای است که تعداد بازهای آلی پورینی با پیریمیدینی برابر است.

(۴) دارای بخش‌هایی به نام اگزون هستند که برای ساخت پروتئین مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۴۳- با توجه به سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها، هر ساختاری که

(۱) برای اولین بار پیوند هیدروژنی ایجاد می‌شود، در آن ثابت نسبی برای پروتئین به وجود می‌آید.

(۲) نحوه آرایش زیرواحدها در تشکیل آن نقش دارد، آخرین سطح ساختاری پروتئین ذخیره‌کننده اکسیژن در ماهیچه‌ها است.

(۳) در آن گروه‌های R آمینواسیدهایی که آب‌گریزند، به یک‌دیگر نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند، مجموعه نیروها، قسمت‌های مختلف پروتئین را به صورت به هم پیچیده کنار هم نگه می‌دارند.

(۴) تنها پیوند موجود در آن پیوند کووالانسی است، برای اولین بار ساختارهای صفحه‌ای و مارپیچ شکل می‌گیرند.

۴۴- با توجه به مراحل رونویسی، می‌توان گفت در هر مرحله‌ای که

(۱) پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای با ساختار قند متفاوت شکسته می‌شود، آنزیم رنابسپاراز نوعی پیوند کووالان را می‌شکند.

(۲) شناسایی راه‌انداز توسط آنزیم رنابسپاراز صورت می‌گیرد، پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته دنا به وجود می‌آید.

(۳) رنابسپاراز برمی‌گردد و اشتباهات خود را اصلاح می‌کند، پیوند فسفو دی‌استر بین دو نوکلئوتید متوالی ایجاد می‌شود.

(۴) پیوند هیدروژنی بین رنا و دنا شکل می‌گیرد، از هر دو رشته ژن رونویسی به عمل می‌آید.

۴۵- در یک یاخته بوکاریوتی، کدام عبارت در ارتباط با هر ساختار ساخته‌شده توسط فعالیت هم‌زمان چندین رنابسپاراز بر روی یک ژن درست است؟

(۱) رناهایی که به توالی پایان نزدیک‌ترند، دارای رونوشت اینترون هستند.

(۲) الگوی ساخت مولکول‌هایی را حمل می‌کنند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند.

(۳) این ساختارها می‌توانند در حین ساخته شدن خود، میزان فسفات آزاد یاخته را زیاد کنند.

(۴) رناهای در حال ساخت پس از ساخته شدن، تحت تأثیر تغییراتی قرار می‌گیرند.



۴۶- چند مورد در ارتباط با ساختارهای مختلف پروتئین‌ها، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در ارتباط با ساختار ، می‌توان گفت نقش دارند.»

(الف) سوم - پیوندهای هیدروژنی، اشتراکی و یونی در تثبیت پروتئین

(ب) صفحه‌ای - نیمی از آمینواسیدها در تشکیل پیوند هیدروژنی

(ج) اول - پرتوهای ایکس در شناسایی جایگاه هر اتم در پروتئین

(د) ماریچ - اکسیژن و هیدروژن آمینواسیدهای غیرمجاور در تشکیل پیوند هیدروژنی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۷- چند مورد در ارتباط با آنزیم‌های تولیدی در بدن انسانی سالم و بالغ، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«آنزیم تجزیه‌کننده ، به طور حتم»

(الف) سلولاز - در واکنش شرکت نمی‌کند و در انتهای واکنش، دست‌نخورده باقی می‌ماند.

(ب) سلولز - در ساختار خود، دارای پیوندهای موجود بین بازهای دنا است.

(ج) سلولاز - برخورد مناسب مولکول‌ها را تسهیل می‌کند.

(د) سلولز - دارای ساختار صفحه‌ای یا ماریچ است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۸- کدام گزینه در ارتباط با واحدهای تکرارشونده متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی، درست است؟

(۱) در ساختار آن‌ها، می‌توان حداقل به تعداد دو عدد از عنصری که عامل اتصال دو مونوساکارید است را مشاهده کرد.

(۲) در ساختار نهایی اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، تشکیل توالی این واحدها برای اولین بار رخ می‌دهد.

(۳) به دنبال اتصال گروهی از آن‌ها، می‌توان تشکیل یک یا چند زنجیره بلند و شاخه‌دار را مشاهده کرد.

(۴) جهت اتصال دو عدد از این واحدها، ماده‌ای مصرف می‌شود که بازجذب آن در کلیه به صورت غیرفعال است.

۴۹- چند مورد در ارتباط با بیماری کم‌خونی داسی شکل به درستی بیان شده است؟

(الف) در این بیماری تنها یک جفت از نوکلئوتیدهای قابل رونویسی در دنا ی گویچه‌های قرمز خونی تغییر می‌کند.

(ب) در این بیماری به دلیل نوعی نقص ژنی، فعالیت درشت‌خوارها افزایش یافته و به ارتباط میان ژن و پروتئین می‌توان پی برد.

(ج) به دنبال ابتلا به این بیماری، گروهی از یاخته‌های ویژه در اندام تولیدکننده صفرا شروع به ترشح اریتروپویتین می‌کنند.

(د) در این بیماری به علت تغییر ژنی گسترده، ساختار پروتئین چندرشته‌ای حمل‌کننده اکسیژن در فراوان‌ترین گویچه‌های خون تغییر می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۰- در یاخته‌های دارای پروتئین هیستون به همراه مولکول‌های دنا، به منظور شروع فرایند رونویسی از محل صحیح در ژن، نیاز به توالی

نوکلئوتیدی ویژه‌ای است. کدام گزینه در ارتباط با این توالی به درستی بیان شده است؟

(۱) این توالی ممکن نیست توسط آنزیمی با توانایی فعالیت بسیارزی و نوکلئازی الگو قرار بگیرد.

(۲) ممکن نیست در مرحله آغاز رونویسی بخشی از پیوندهای هیدروژنی موجود در این بخش شکسته شود.

(۳) در فاصله میان دو ژن مجاور که رانbspپارازهای آن‌ها حین رونویسی به یک‌دیگر نزدیک می‌شوند، این توالی قابل مشاهده نیست.

(۴) این توالی در نخستین مرحله از رونویسی بخشی از ساختار رنا را تشکیل داده که طی فرایند پیرایش از ساختار این مولکول حذف می‌شود.



۵۱- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« مراحل از (مراحل) رونویسی که ، قطعاً »

(الف) در همهٔ - تعداد نوکلئوتیدهای سه‌فسفاتۀ آزاد در هسته کاهش پیدا می‌کند - پیوند هیدروژنی میان دئوکسی ریبونوکلئوتیدها شکسته می‌شود.
(ب) فقط در بعضی از - پیوند هیدروژنی میان نوکلئوتیدهایی با قند متفاوت شکسته می‌شود - پیوند فسفو دی‌استر میان ریبونوکلئوتیدهای رنا تجزیه می‌شود.

(ج) فقط در بعضی از - نوعی توالی ویژه توسط آنزیم شناسایی می‌شود - هر دو رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی مولکول دنا توسط آنزیم بسپارازی دربر گرفته شده است.

(د) در همهٔ - در دو طرف آنزیم بسپارازی پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود - بازهای آلی آدنین متصل به دئوکسی ریبونوکلئوتید قادر به تشکیل پیوند با دو نوع نوکلئوتید هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۲- با توجه به فرایند رونویسی و رنای تولیدشده در طی این فرایند، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) در هر ژنی که توسط آنزیم رنابسپاراز ۲ رونویسی می‌شود، فاصلهٔ اولین میانه از راه‌انداز نسبت به اولین میانه، کم‌تر است.
- (۲) هر ژنی که به طور هم‌زمان توسط چندین آنزیم رونویسی می‌شود، تنها در تولید یک نوع زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی نقش دارد.
- (۳) هر دو رنابسپارازی که در یک جهت رونویسی را انجام می‌دهند، از رشتهٔ یکسانی از مولکول دنا الگوبرداری می‌کنند.
- (۴) هر رنای پیک تولیدشده، نسبت به رنای پیک قابل ترجمهٔ همان ژن، تعداد پیوندهای فسفو دی‌استر بیشتری دارد.

۵۳- به طور معمول در هر مرحله‌ای از رونویسی که تشکیل پیوند هیدروژنی بین دئوکسی ریبونوکلئوتیدها دیده می‌شود،
(۱) رشته‌ای در حال تشکیل است که در سراسر خود دارای قطر یکسانی می‌باشد.

(۲) به دنبال آزاد شدن گروه‌های فسفات، نوعی پیوند اشتراکی بین ریبونوکلئوتیدها تشکیل می‌شود.

(۳) شکسته شدن پیوند هیدروژنی موجود بین حلقه‌های پنج‌ضلعی و شش‌ضلعی بازهای آلی، رؤیت می‌شود.

(۴) رنابسپاراز با استفاده از انرژی ATP، پیوند هیدروژنی را بین رنای در حال ساخت و رشتهٔ الگو برقرار می‌کند.

۵۴- چند مورد دربارهٔ پروتئین موجود در فراوان‌ترین یاخته‌های خونی که در جابه‌جایی اکسیژن مهم‌ترین نقش را دارد، درست است؟

(الف) میل ترکیبی آن به نوعی ترکیب سمی بیش از اکسیژن است.

(ب) در پی رونویسی از ژن مربوط به آن و ترجمهٔ رونوشت حاصل، این پروتئین به وجود می‌آید.

(ج) در پی شکل‌گیری ساختار اول زنجیره‌های تشکیل‌دهندهٔ آن، فشار اسمزی درون یاختهٔ تولیدکننده کاهش می‌یابد.

(د) در پی تشکیل پیوندهای هیدروژنی در دومین ساختار رشته‌های تشکیل‌دهندهٔ آن، ساختار صفحه‌ای ایجاد می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۵- کدام گزینه با توجه به آنزیم‌های موجود در بدن انسان، نادرست است؟

(۱) هیچ آنزیمی نمی‌تواند در pHهای مختلف، فعالیت داشته باشد.

(۲) نوعی آنزیم وجود دارد که قرار گرفتن مادهٔ سمی در جایگاه فعال آن، مانع فعالیت آن نمی‌شود.

(۳) هیچ آنزیمی نمی‌تواند با کاهش انرژی فعالسازی واکنش‌های انجام‌نشدنی، انجام آن‌ها را ممکن سازد.

(۴) نوعی آنزیم وجود دارد که افزایش پیش‌مادهٔ آن موجب کاهش عملکرد آنزیم‌های دیگر می‌شود.



۶۲- کدام گزینه در ارتباط با ساختار بافتی قلب یک انسان سالم و بالغ، به درستی بیان شده است؟

- (۱) نازک‌ترین لایه همانند لایه میانی، تنها از یاخته‌هایی با توانایی تولید انواعی از رشته‌های پروتئینی و دارای ظاهری سنگ‌فرشی تشکیل شده است.
(۲) درونی‌ترین لایه برخلاف ضخیم‌ترین لایه، متصل به نوعی بافت پیوندی با تنوع یاخته‌ای بالاتر نسبت به سایر انواع بافت‌های پیوندی در سطح خارجی خود است.

- (۳) لایه میانی برخلاف بیرونی‌ترین لایه، دارای یاخته‌هایی با ظاهری دوکی‌شکل و کشیده است که با فاصله زیاد آرایش یافته‌اند.
(۴) ضخیم‌ترین لایه همانند نازک‌ترین لایه، در ایجاد ضربان قلب توسط یاخته‌هایی واجد زوائد سیتوپلاسمی متعدد، نقش دارد.

۶۳- کدام گزینه در ارتباط با ساختار رگ خونی‌ای که محتویات رگ لنفی را دریافت می‌کند، به درستی بیان شده است؟

- (۱) دیواره این رگ، نسبت به سایر انواع رگ‌هایی خونی بدن، خاصیت ارتجاعی بیشتری دارد.
(۲) در طول خود، واجد بندارهایی است که موجب یک‌طرفه شدن جریان خون درون آن می‌شود.
(۳) به دلیل ضخامت بالای لایه پیوندی و ماهیچه‌ای آن در مقطع عرضی به صورت گرد مشاهده می‌شود.
(۴) نسبت به رگی که ساختار پایه‌ای مشابه ولی ضخامت متفاوت با این رگ دارد، واجد دیواره‌ای نازک‌تر و حفره‌ای گسترده‌تر است.

۶۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در یک انسان سالم و طبیعی و در حالت استراحت، حدود ثانیه از صدای»

- (۱) ۰/۳ - بعد - اول، صدایی واضح و کوتاه، قابل شنیدن است.
(۲) ۰/۴ - بعد - دوم، ورود خون از سیاهرگ‌ها به حفرات بالایی قلب آغاز می‌شود.
(۳) ۰/۳ - قبل - اول، منحنی ECG در حد فاصل بین موج T و P قرار دارد.
(۴) ۰/۱ - قبل - دوم، فشار خون در حفرات بالایی قلب در حال افزایش یافتن است.

۶۵- چند مورد در ارتباط با ساختار بافتی دیواره قلب، درست است؟

- (الف) ضخیم‌ترین لایه تشکیل‌دهنده دیواره قلب با شرکت در ساختار درجه‌های قلبی به آن‌ها در حین بسته شدن، قدرت انقباض می‌دهد.
(ب) بین برون‌شامه و پیراشامه، فضایی حاوی مایع وجود دارد که به حرکات روان قلب کمک می‌کند.
(ج) لایه‌ای که نسبت به سایر لایه‌ها به پرده جنب نزدیک‌تر است، از روی هم تاخوردن بیرونی‌ترین لایه تشکیل‌دهنده قلب ایجاد شده است.
(د) لایه میوکارد حاوی یاخته‌های عضلانی است که از طریق اتصالات با کلاژن باعث انتشار سریع پیام‌های شبکه هادی در قلب می‌شوند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۶- در ارتباط با ساختار مویرگ‌های بدن انسان، می‌توان گفت مویرگ‌هایی که

- (۱) شدت تنظیم بسیار بالایی برای ورود و خروج مواد انجام می‌دهند، می‌توانند با انقباض دیواره خود، فشار خون بافت را نیز کنترل کنند.
(۲) به وسیله غشای پایه ضخیم خود، عبور پروتئین‌ها را محدود می‌کنند، به کمک منافذ خود در بین یاخته‌های پوششی مواد را عبور می‌دهند.
(۳) در بزرگ‌ترین اندام تولیدکننده یاخته‌های خونی در دوران جنینی وجود دارند، غشای پایه پیوسته ندارد و عبور مواد به راحتی صورت می‌گیرد.
(۴) مواد باقی‌مانده و اضافی در مایع میان‌بافتی را از روده جمع‌آوری می‌کنند، نهایتاً محتویات خود را به مجرای می‌ریزند که با عبور از جلوی قلب به سیاهرگ زیرترقوهای تخلیه می‌شود.

۶۷- کدام گزینه در ارتباط با تنظیم دستگاه گردش خون درست نیست؟

- (۱) افزایش یون هیدروژن از طریق تنظیم موضعی جریان خون بافت‌ها باعث افزایش فشار خون می‌شود.
(۲) مراکز دستگاه عصبی خودمختار در پل مغزی و بصل‌النخاع در مجاورت مراکز تنظیمی دستگاه تنفس قرار دارند.
(۳) افزایش کربن دی‌اکسید از دو طریق باعث تنظیم دستگاه گردش مواد می‌شود.
(۴) گیرنده‌های حساس به فشار، اکسیژن، کربن دی‌اکسید و یون هیدروژن پس از تحریک شدن و ارسال پیام به مراکز عصبی، نقش تنظیمی خود را ایفا می‌کنند.



۶۸- در فرایند تنظیم تولید گلبول‌های قرمز
 (۱) در صورت فقدان ویتامینی که در سبزیجات با برگ تیره یافت می‌شود، تکثیر یاخته‌ای تنها در مغز استخوان دچار اختلال می‌شود.
 (۲) تقریباً هر ۱۲۰ روز، یک درصد از گلبول‌های قرمز تخریب می‌شوند و باید جایگزین شوند.
 (۳) در فرایند بلوغ، هسته و بیشتر اندامک‌ها از بین می‌روند و یاخته از دو طرف حالت مقعر به خود می‌گیرد.
 (۴) منبع تأمین ویتامین B_{۱۲} بدن فقط غذاهای جانوری است.

۶۹- در ارتباط با گردش خون ماهی، کدام گزینه درست است؟
 (۱) حفره‌ای که بلافاصله قبل از سرخرگ شکمی قرار گرفته است، خون روشن را از بطن دریافت می‌کند.
 (۲) قطعات دریچه بین دهلیز و سینوس سیاهرگی در حالتی که دریچه باز است، به طرف دهلیز قرار می‌گیرد.
 (۳) سینوس سیاهرگی جانور نسبت به مخروط سرخرگی، به سطح شکمی نزدیک‌تر است.
 (۴) سرخرگ پشتی پس از دریافت خون از مویرگ‌های آبششی، آن را فقط به سمت انتهای بدن ماهی هدایت می‌کند.

۷۰- وجه رگ‌های ورودی به دهلیز راست و رگ خروجی از بطن چپ، آن‌ها است.
 (۱) تشابه - اثرگذاری دستگاه عصبی خودمختار بر فعالیت هر ماهیچه مؤثر بر جریان خون
 (۲) تشابه - داشتن خونی با غلظت کربن دی‌اکسید زیادتر نسبت به اکسیژن
 (۳) تمایز - وجود رشته‌های الاستیک فراوان در لایه میانی
 (۴) تمایز - وجود دریچه‌های لانه‌کبوتری درون

۷۱- مطابق با مطالب کتاب زیست‌شناسی (۱)، چند مورد به درستی بیان شده است؟
 الف) همه اندام‌های تولیدکننده‌گرده در یک جنین، جزو دستگاه لنفی بدن هستند.
 ب) بیشتر یاخته‌های بنیادی موجود در مغز استخوان مستقیماً به یاخته خونی تمایز می‌یابند.
 ج) همه پروترومبیناز ترشح‌شده در جریان انعقاد خون از قطعات یاخته‌ای فاقد هسته ترشح می‌شود.
 د) فقط برخی از آهن‌های آزادشده طی فرایند تخریب گویچه‌های قرمز، همراه لنف به مغز استخوان می‌روند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۲- کدام گزینه با توجه به تنوع سیستم‌های گردش مواد در جانوران در گفتار چهارم فصل ۴ کتاب زیست‌شناسی (۱)، عبارت زیر را به درستی

تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول در جانوری که جانوری بی‌مهره که مایع موجود در سامانه گردش در انتقال گازهای تنفسی نقش»

(۱) تنها یک رگ خون را از قلب خارج می‌کند، برخلاف - ندارد، خون خروجی از ساختارهای تنفسی به طور مستقیم به سمت اندام‌های بدن هدایت می‌شود.

(۲) دارای رگ‌هایی با انتهای باز و قلب لوله‌ای است، برخلاف - دارد، مایع در سامانه گردش با انقباض قلب لوله‌ای، از منافذ دریچه‌دار خارج می‌شود.

(۳) تنها از طریق تنفس پوستی به تبادل گازهای تنفسی با خون می‌پردازد، همانند - ندارد، برای تبادلات گازی خود با محیط اطراف به وجود رطوبت

نیازمند است.

(۴) مونومرهای جذب‌شده توسط یاخته‌های اندام مجاور کیسه معده به همولنف وارد می‌شوند، همانند - دارد، هر دریچه مرتبط با قلب، به درون یکی

از رگ‌های مجاور آن باز می‌گردد.



۷۳- گروهی از رگ‌های بدن انسان با داشتن سه لایه اصلی در دیواره خود، قادرند تا خونی با غلظت کم از مولکول‌های CO_2 را حمل کنند. با

توجه به این رگ‌ها، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در همه انواع رگ‌های خونی ذکرشده ، اما»

- (۱) به دنبال انقباض بطن، حجم رگ تغییر کرده و به صورت موجی پیش می‌رود - در برخی از آن‌ها میزان مقاومت دیواره در برابر جریان خون کنترل می‌شود.
- (۲) یاخته‌های پوششی دیواره مستقیماً به غشای پایه اتصال دارد - در بیشتر آن‌ها پس از ثبت موج T در چرخه ضربان قلب، قطر خود را کاهش می‌دهند.
- (۳) رشته‌های کشسان زیادی در لایه میانی ساختار آن‌ها مشاهده می‌شود - در برخی از آن‌ها به هنگام افزایش نیاز بافت به مواد غذایی، لایه میانی خود را منقبض می‌کنند.
- (۴) امکان مشاهده دریچه در ابتدا یا طول آن‌ها وجود دارد - در بیشتر آن‌ها به کمک دریچه حاصل از چین‌خوردگی یاخته‌هایی منقبض‌شونده، جریان خون را یک‌طرفه می‌کنند.

۷۴- چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست کامل می‌کند؟

«به طور معمول در انسان سالم و نابالغ، همه رگ‌هایی که به دهلیز چپ قلب وارد می‌شوند، همه رگ‌هایی که به دهلیز راست وارد می‌شوند،»

- (الف) همانند - ۵۵ درصد حجم خون آن‌ها را خوناب و ۴۵ درصد را یاخته‌های خونی تشکیل می‌دهد.
- (ب) برخلاف - اگر آن را با انگشت فشار دهیم و رها کنیم بلافاصله دوباره به حالت اول برمی‌گردند.
- (ج) برخلاف - ضخامت لایه ماهیچه‌ای و پیوندی در آن به طور معنی‌داری بیشتر است.
- (د) همانند - خون اندام‌های بالاتر یا پایین‌تر از قلب را دریافت می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۵- کدام گزینه درباره هر مهره‌داری که در آن فشار خون لازم برای تبادلات گازی کم‌تر از فشار خون لازم برای گردش خون عمومی است، درست می‌باشد؟

- (۱) با هر بار انقباض بطن، خون تیره واردشده از دهلیز چپ به سمت شش‌ها می‌رود.
- (۲) جدایی کامل را در بین قشورترین حفرات موجود در قلب خود ایجاد می‌کند.
- (۳) کیفیت خون ورودی به حفرات قلب از لحاظ میزان گازها یکسان نیست.
- (۴) هر بطن خون را یکبار به شش‌ها و سپس به بقیه بدن پمپ می‌کند.

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۱۰۵

جمعه ۱۴۰۱/۰۸/۲۰



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه‌درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

سؤالات آزمون

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سوال: ۶۰	مدت پاسخگویی: ۶۵ دقیقه
تعداد سوال ویژه دی‌ماه: ۸۰	مدت پاسخگویی ویژه دی‌ماه: ۸۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	وضعیت پاسخگویی	شماره سؤال		مدت پاسخگویی ویژه دی‌ماه
				از	تا	
۱	فیزیک ۳	۱۵	اجباری	۷۶	۹۰	۴۰ دقیقه
		۱۰	زوج کتاب	۹۱	۱۰۰	
		۱۰		۱۰۱		
۲	شیمی ۳	۱۵	اجباری	۱۱۱	۱۲۵	۳۵ دقیقه
		۱۰	زوج کتاب	۱۲۶	۱۳۵	
		۱۰		۱۳۶	۱۴۵	
۳	زمین‌شناسی	۱۰	اجباری	۱۴۶	۱۵۵	۱۰ دقیقه

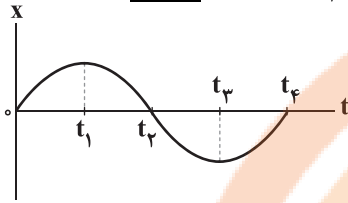
** داوطلبانی که قصد شرکت در کنکور سراسری ویژه دی‌ماه را دارند، به تمامی سؤالات زوج درس پاسخ دهند.

فیزیک



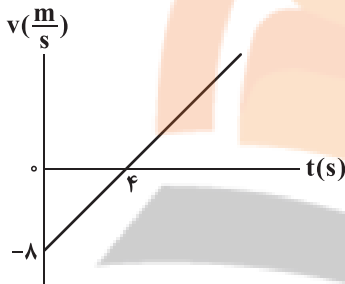
DriQ.com

۷۶- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل است. در بازه زمانی t_1 تا t_4 ، کدام گزینه نادرست است؟



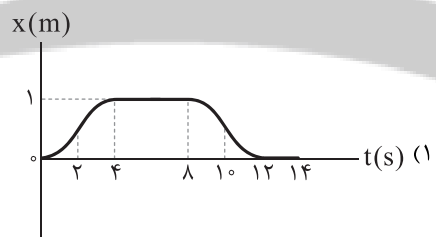
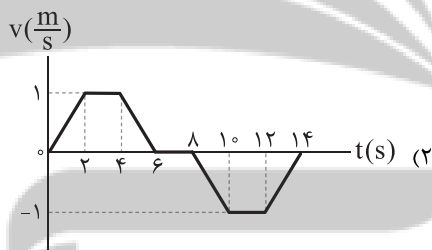
- (۱) شتاب حرکت در خلاف جهت محور X است.
- (۲) سرعت حرکت در خلاف محور X است.
- (۳) تندی حرکت در حال کاهش است.
- (۴) متحرک به مکان اولیه اش نزدیک می شود.

۷۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می کند، مطابق شکل است. تندی متوسط این متحرک در فاصله زمانی $t = 0$ تا $t = 5$ s چند برابر اندازه سرعت متوسط آن در این بازه زمانی است؟

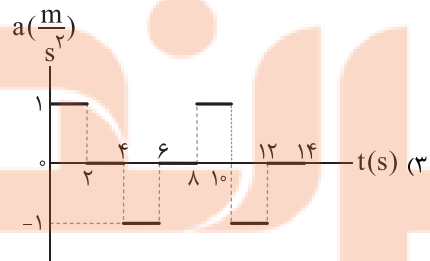


- (۱) $\frac{17}{15}$
- (۲) $\frac{15}{13}$
- (۳) ۱
- (۴) $\frac{5}{2}$

۷۸- در کدام یک از نمودارهای زیر که مربوط به حرکت سه متحرک روی خط راست هستند، مدت زمان توقف جسم در ۱۴ ثانیه اول حرکت کوتاه تر است؟ (هر سه متحرک از حال سکون شروع به حرکت کرده اند.)



(۴) در هر سه گزینه مقدار یکسانی است.



۷۹- متحرکی با شتاب ثابت بر روی محور X در حال حرکت است. این متحرک t_1 ثانیه پس از شروع حرکت، دوباره از محل شروع حرکتش عبور کرده و t_2 ثانیه پس از شروع حرکت، تغییر جهت می دهد. نسبت $\frac{t_2}{t_1}$ برابر کدام گزینه است؟

(۴) مکان اولیه حرکت باید مشخص باشد.

(۳) ۱

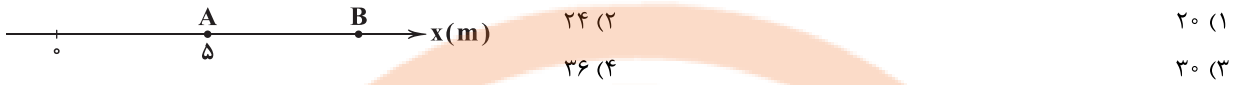
(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

محل انجام محاسبات



۸۰- مطابق شکل، متحرکی بدون سرعت اولیه و با شتاب $10 \frac{m}{s^2}$ از نقطه A روی محور x شروع به حرکت کرده و پس از t ثانیه به مقصد حرکت در نقطه B می‌رسد. اگر مسافتی که متحرک در ثانیه آخر حرکت طی می‌کند، ۳ برابر تمام مسافتی باشد که قبل از آن پیموده است، فاصله AB چند متر است؟



۸۱- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی مسیر مستقیم حرکت می‌کند، در بازه زمانی صفر تا ۴۰ ثانیه مطابق شکل است. سرعت متوسط این متحرک در بازه زمانی که شتاب متحرک در جهت حرکت آن است، چند متر بر ثانیه است؟



۸۲- متحرکی با شتاب ثابت بر روی محور x در حال حرکت است. اگر در مکان $\vec{d}_1 = 3\vec{i}$ ، سرعت آن $\vec{v}_1 = -2\vec{i}$ و در مکان $\vec{d}_2 = 5\vec{i}$ ، سرعت آن $\vec{v}_2 = 4\vec{i}$ باشد، بردار مکان این متحرک در لحظه تغییر جهت حرکت در SI برابر کدام گزینه است؟ (همه مقادیر در SI هستند.)

۲۱ (۳) $\frac{7}{3}\vec{i}$ (۲) $-2\vec{i}$ (۱) $-\frac{7}{3}\vec{i}$ (۴)

۸۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می‌کند، به صورت سهمی زیر است. سرعت متوسط این متحرک در ۷ ثانیه اول حرکتش چند متر بر ثانیه است؟



۸۴- اتومبیل (۱) از مکان A با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ و از حال سکون و در مسیر مستقیم به سمت مقصد B در فاصله ۱۰۰ متری حرکت می‌کند.

اتومبیل (۲) نیز هم‌زمان با اتومبیل (۱) و از ۲۰ متر عقب‌تر، با سرعت ثابت به سمت مقصد B شروع به حرکت می‌کند. برای این‌که در فاصله بین A و B، اتومبیل‌ها دو بار از کنار هم بگذرند، سرعت اتومبیل (۲) در چه محدوده‌ای باید قرار گیرد؟

(۱) $4\sqrt{5} \frac{m}{s} < v_2 < 10 \frac{m}{s}$ (۲) $2\sqrt{5} \frac{m}{s} < v_2 < 10 \frac{m}{s}$ (۳) $4\sqrt{5} \frac{m}{s} < v_2 < 12 \frac{m}{s}$ (۴) $2\sqrt{5} \frac{m}{s} < v_2 < 12 \frac{m}{s}$

۸۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی مسیر مستقیم در حال حرکت است، به صورت منحنی سینوسی نشان داده شده است. شتاب متوسط این متحرک، در بازه زمانی نام‌برده شده در کدام گزینه در خلاف جهت محور x است؟

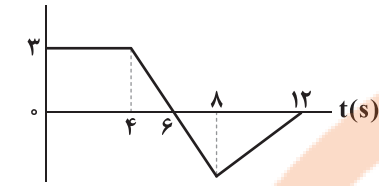


محل انجام محاسبات



۸۶- نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل است. بزرگی شتاب متوسط این متحرک در 10° ثانیه نخست چند

واحد SI است؟



(۱) 0.75

(۲) 1

(۳) 1.25

(۴) 0.5

۸۷- متحرکی مسافتی را به طور یکنواخت به مدت 10° ثانیه طی می‌کند و سپس با شتاب ثابت، سرعت خود را کاهش می‌دهد و پس از 6° ثانیه می‌ایستد.

اگر مسافت طی شده در 3° ثانیه آخر حرکت، $4/5$ متر باشد، بزرگی سرعت متوسط این متحرک در کل زمان حرکتش چند متر بر ثانیه است؟

(۴) $5/625$

(۳) $5/25$

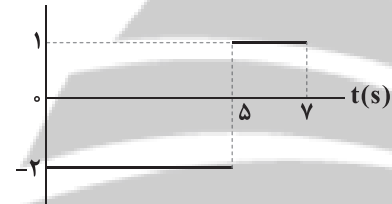
(۲) $4/875$

(۱) $4/25$

۸۸- نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل است. اگر بردار سرعت این متحرک در لحظه $t=6s$ تغییر جهت

دهد، بردار سرعت اولیه این متحرک در SI برابر کدام گزینه است؟

واحد SI است؟



(۱) $1\vec{i}$

(۲) $9\vec{i}$

(۳) $-1\vec{i}$

(۴) $-9\vec{i}$

۸۹- در حرکت با شتاب ثابت بر روی خط راست، سرعت متوسط متحرک در یک بازه زمانی، $1/4$ برابر سرعت متحرک در ابتدای آن بازه زمانی است.

نوع حرکت این متحرک در این بازه زمانی چگونه است؟

(۲) همواره کندشونده

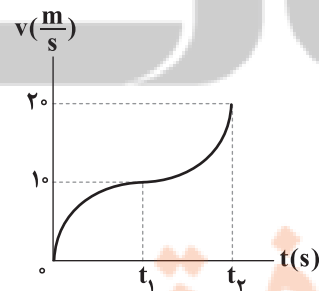
(۱) همواره تندشونده

(۴) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده

(۳) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده

۹۰- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور x در حال حرکت است، مطابق شکل می‌باشد. اگر سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی صفر

تا t_1 برابر v_{av1} و در بازه زمانی t_1 تا t_2 برابر v_{av2} باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



(۱) $v_{av1} = v_{av2}$

(۲) $0 < v_{av1} < 5$, $15 < v_{av2} < 20$

(۳) $10 < v_{av1} < 15$, $5 < v_{av2} < 10$

(۴) $v_{av1} > v_{av2} > 10$

محل انجام محاسبات



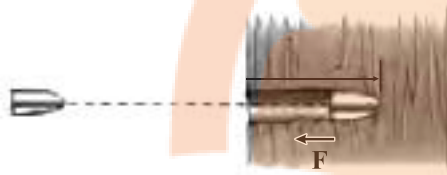
توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱)، شماره ۹۱ تا ۱۰۰ و زوج درس ۲ (فیزیک ۲)، شماره ۱۰۱ تا ۱۱۰ فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

توجه: داوطلبانی که قصد شرکت در کنکور سراسری ویژه دی ماه را دارند به تمامی سؤالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱)، شماره ۹۱ تا ۱۰۰ و زوج درس ۲ (فیزیک ۲)، شماره ۱۰۱ تا ۱۱۰، پاسخ دهند.

زوج درس ۱

فیزیک ۱ (سؤالات ۹۱ تا ۱۰۰)

۹۱- گلوله‌ای به جرم 16g و با تندی $200\frac{\text{m}}{\text{s}}$ ، مطابق شکل به تنه درختی برخورد می‌کند و پس از طی مسافت 32cm درون تنه درخت، متوقف می‌شود. اندازه نیروی میانگین وارد بر گلوله هنگام حرکت درون تنه درخت چند کیلو نیوتون است؟



۰/۵ (۱)

۱ (۲)

۱/۵ (۳)

۲ (۴)

۹۲- بیشینه کاری که نیرویی با بزرگی F و با جهت دلخواه در جابه‌جایی $\vec{\Delta x} = (\Delta m)\vec{i}$ بر روی یک جسم انجام می‌دهد، 40 ژول است. اگر همین نیرو تحت زاویه 60° درجه نسبت به محور x به جسم وارد شود، در جابه‌جایی $\vec{\Delta x} = (\Delta m)\vec{i}$ بزرگی کار آن چند ژول می‌شود؟

۱۰ (۴)

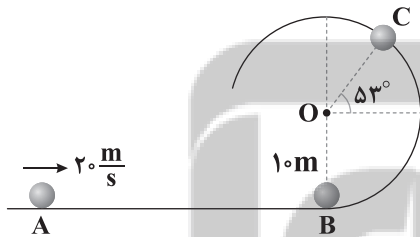
 $10\sqrt{3}$ (۳)

۲۰ (۲)

 $20\sqrt{3}$ (۱)

۹۳- مطابق شکل، گلوله‌ای با جرم 400g را با تندی $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه A پرتاب کرده و گلوله در مسیر بدون اصطکاک نشان داده شده حرکت می‌کند. کار نیروی وزن و کار نیروی عکس‌العمل عمودی سطح در حرکت از نقطه B تا نقطه C به ترتیب از راست به چپ، چند ژول است؟

$$(g \approx 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \sin 37^\circ = 0.6)$$



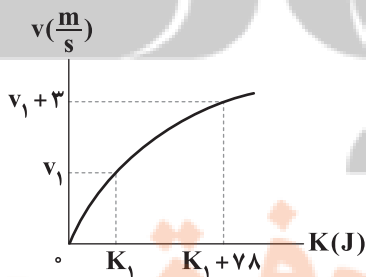
-۷۲ (۱) ، صفر

-۳۶ (۲) ، صفر

-۷۲ (۳) ، ۱۲۸

-۳۶ (۴) ، ۱۲۸

۹۴- در شکل زیر، نمودار تندی حرکت بر حسب انرژی جنبشی برای جسمی با جرم 4kg نشان داده شده است. اندازه v_1 چند متر بر ثانیه است؟



۵ (۱)

۶ (۲)

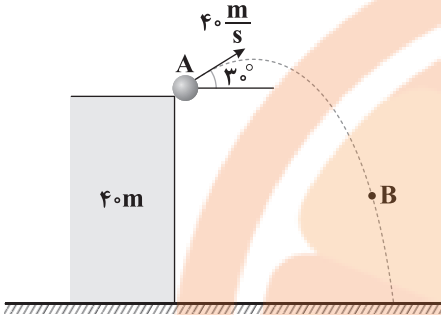
۷ (۳)

۸ (۴)



۹۵- مطابق شکل، در شرایط خلأ گلوله‌ای با تندی اولیه $40 \frac{m}{s}$ از بالای ساختمانی به ارتفاع 40 متر در راستای نشان داده شده پرتاب می‌شود و گلوله با تندی $20\sqrt{3} \frac{m}{s}$ از بالاترین نقطه مسیر حرکت می‌گذرد. اگر در نقطه B، انرژی جنبشی گلوله، 75 درصد انرژی مکانیکی آن در نقطه A باشد،

ارتفاع نقطه B از سطح زمین چند برابر بیشینه ارتفاع گلوله از سطح زمین است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و مبدأ پتانسیل سطح زمین فرض شود).



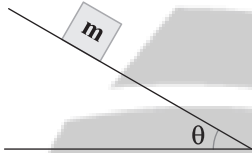
(۱) $\frac{3}{4}$

(۲) $\frac{4}{5}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) $\frac{1}{2}$

۹۶- جسمی به جرم m بر روی سطح شیب‌دار نشان داده شده با تندی ثابت به سمت پایین می‌لغزد. اگر جسم مسافتی به اندازه d بر روی سطح شیب‌دار طی کند، اندازه کاری که سطح روی جسم انجام می‌دهد، برابر کدام گزینه است؟



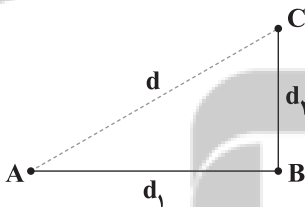
(۱) $\frac{mgd}{\cos \theta}$

(۲) mgd

(۳) $mgd \cos \theta$

(۴) $mgd \sin \theta$

۹۷- جسمی مسیر ABC را طی می‌کند به گونه‌ای که در تمام طول حرکت، نیروی ثابت \vec{F} که در جهت پاره خط AC است، به آن وارد می‌شود. کار نیروی F بر روی این جسم در این جابه‌جایی برابر کدام گزینه است؟



(۱) Fd

(۲) $F(d_1 + d_2)$

(۳) $F(d_1 - d_2)$

(۴) $F \frac{d_1 + d_2}{2}$

۹۸- مطابق شکل، بسته از حالت سکون در شرایط خلأ شروع به حرکت کرده و با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ به سمت پایین در حال حرکت است. انرژی مکانیکی بسته در ثانیه دوم حرکت چگونه تغییر می‌کند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



(۱) ثابت می‌ماند.

(۲) 32 ژول کاهش می‌یابد.

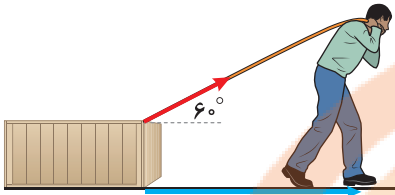
(۳) 48 ژول افزایش می‌یابد.

(۴) 48 ژول کاهش می‌یابد.

محل انجام محاسبات



۹۹- مطابق شکل، شخصی بسته‌ای را روی سطح افقی از حال سکون با نیروی ثابت \vec{F} در مدت زمان t کشیده و برای جابه‌جایی آن کار W را انجام می‌دهد. اگر شخص نیروی خود را در راستای افقی بر این بسته وارد کند، کار انجام‌شده توسط شخص در همان مدت زمان t ، چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟ (از اصطکاک صرف‌نظر شود).



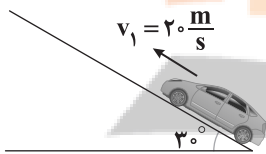
(۱) ۷۵ درصد کاهش می‌یابد.

(۲) ۳۰۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۳) ۱۰۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۴) تغییری نمی‌کند.

۱۰۰- مطابق شکل، اتومبیلی به جرم یک تن با تندی $20 \frac{m}{s}$ روی یک جاده شیب‌دار در حال حرکت است. اگر اتومبیل به یک‌باره خاموش شود و پس از طی کردن $20m$ روی جاده بایستد، کار نیروی اصطکاک بر روی اتومبیل در مدتی که اتومبیل به صورت کندشونده حرکت می‌کند، چند



کیلوژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

(۱) -۵۰

(۲) -۷۵

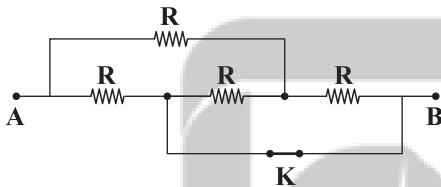
(۳) -۱۰۰

(۴) -۱۵۰

زوج درس ۲

فیزیک ۲ (سوالات ۱۰۱ تا ۱۱۰)

۱۰۱- شکل زیر، قسمتی از یک مدار را نشان می‌دهد. مقاومت معادل بین دو نقطه A و B برابر ۹ اهم است. اگر کلید K باز شود، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم می‌شود؟



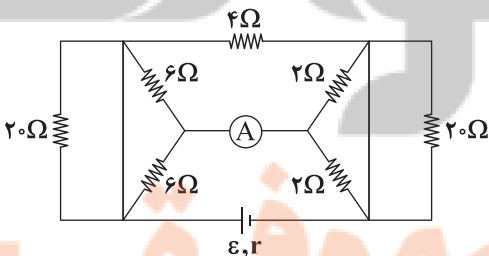
(۱) ۱۵

(۲) ۲۵

(۳) ۱۲/۵

(۴) ۱۷/۵

۱۰۲- در مدار شکل زیر، انرژی مصرفی مقاومت ۴ اهمی در مدت ۱۰۰ ساعت برابر با ۰/۴ کیلووات ساعت می‌باشد. عدد آمپرسنج برابر چند آمپر است؟



(۱) ۲

(۲) ۱

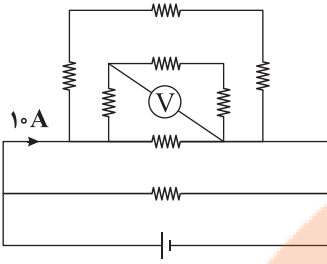
(۳) ۰/۵

(۴) ۴

محل انجام محاسبات



۱۰۳- در مدار زیر، همهٔ مقاومت‌ها برابر ۳ اهم می‌باشند. عدد ولت‌سنج چند برابر ولتاژ دو سر باتری است؟



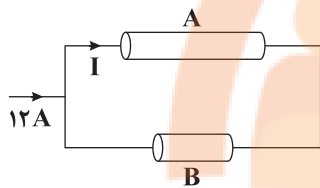
(۱) $\frac{1}{4}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{2}{3}$

۱۰۴- در شکل زیر، قسمتی از یک مدار نشان داده شده است. دو سیم فلزی A و B دارای سطح مقطع برابرند. اگر جرم، چگالی و مقاومت ویژه سیم B به ترتیب ۲، ۳ و $\frac{1}{4}$ برابر جرم، چگالی و مقاومت ویژه سیم A باشد، جریان I چند آمپر است؟



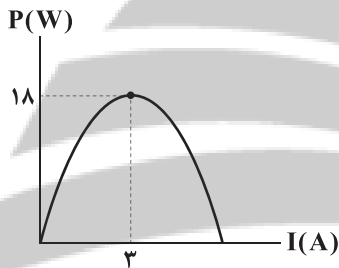
(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۶

(۳) ۵

۱۰۵- نمودار تغییرات توان خروجی یک باتری برحسب جریان عبوری از آن مطابق شکل است. اگر این باتری را به یک مقاومت 10Ω وصل کنیم، توان خروجی از آن چند وات می‌شود؟



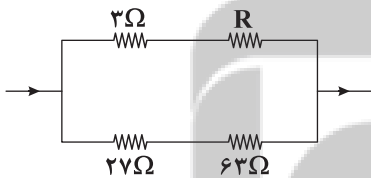
(۱) ۸

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

(۴) ۱۸

۱۰۶- در شکل زیر که قسمتی از یک مدار است، اگر توان تلف‌شده در مقاومت 27Ω برابر توان تلف‌شده در مقاومت 3Ω باشد، مقاومت R چند اهم است؟



(۱) ۱۸

(۲) ۹

(۳) ۲۷

(۴) ۶

۱۰۷- ۲ لامپ ۱۰۰ وات و ۲۲۰ ولت را به صورت متوالی به ولتاژ ۱۱۰ ولت متصل می‌کنیم. انرژی مصرف‌شده توسط هر یک از لامپ‌ها در مدت ۱۶ ساعت برابر چند کیلووات ساعت است؟

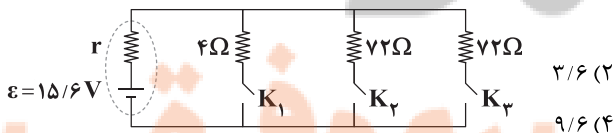
(۴) $0/4$

(۳) $0/2$

(۲) $0/1$

(۱) $0/05$

۱۰۸- در مدار زیر، اگر فقط کلید K_1 را ببندیم و یا اگر فقط کلیدهای K_2 و K_3 را هم‌زمان ببندیم، توان خروجی از باتری، یکسان است. اگر هر سه کلید را با هم ببندیم، ولتاژ دو سر باتری چند ولت می‌شود؟



(۲) $3/6$

(۱) $7/2$

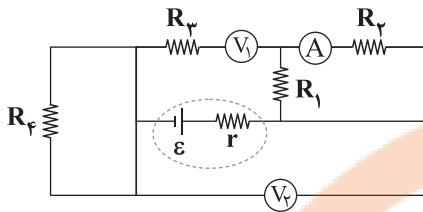
(۴) $9/6$

(۳) $4/8$

محل انجام محاسبات



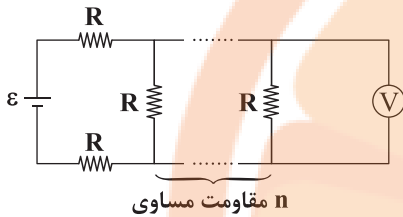
۱۰۹- در مدار زیر با افزایش دمای مقاومت فلزی R_p ، اعدادی که آمپرسنج ایده‌آل و ولت‌سنج‌های ایده‌آل (۱) و (۲) نشان می‌دهند، به ترتیب از



راست به چپ چه تغییری می‌کنند؟

- (۱) افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند
- (۲) کاهش می‌یابد - افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد
- (۳) هر سه ثابت می‌مانند.
- (۴) هر سه کاهش می‌یابند.

۱۱۰- در مدار زیر، عدد ولت‌سنج آرمانی، $\frac{1}{21}$ برابر نیروی محرکه باتری ایده‌آل است. n کدام است؟



- (۱) ۵
- (۲) ۶
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۲



۱۱۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- جوهرنمک و سفیدکننده‌ها جزو پاک‌کننده‌هایی هستند که افزون بر برهم‌کنش میان ذره‌ها، با آلاینده‌ها واکنش می‌دهند.
- رسوب تشکیل شده بر دیواره کتری و دیگ بخار با صابون زدوده نمی‌شود و برای از بین بردن آن‌ها باید از پاک‌کننده‌های غیرصابونی استفاده کرد.
- سدیم هیدروکسید خاصیت خوردگی داشته و از محلول آن برای بازکردن لوله‌ها می‌توان استفاده کرد.
- محلول آمونیاک خاصیت بازی داشته و از آن به عنوان شیشه پاک‌کن استفاده می‌شود.

- (۱) ۳
- (۲) ۱
- (۳) ۴
- (۴) ۲

۱۱۲- ۰/۲ لیتر محلول ۰/۴ مولار اسید HA با درجه یونش ۰/۲۵ در دسترس است. برای این‌که pH این محلول برابر ۲ شود، چند لیتر آب خالص

باید به ۰/۲ لیتر محلول اولیه اضافه کرد؟

- (۱) ۴/۱۵
- (۲) ۳/۲۵
- (۳) ۱/۸۵
- (۴) ۵/۹۵

۱۱۳- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- در زندگی روزانه با انواع اسیدها سروکار داریم که برخی ضعیف و اغلب آن‌ها قوی هستند.
- اسیدهای قوی محلولی شامل یون‌های آب پوشیده هستند که در آن‌ها هیچ مولکول یونیده‌نشده یافت نمی‌شود.
- در شرایط معین غلظت همه گونه‌های موجود در فورمیک اسید همانند دیگر اسیدهای ضعیف ثابت است.
- بازها در سطح پوست همانند صابون، احساس لیزی ایجاد می‌کنند اما به آن آسیب نمی‌رسانند.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۱۴- یک نمونه ضد اسید شامل منیزیم هیدروکسید و آلومینیم هیدروکسید بوده که نسبت مولی آن‌ها برابر ۳ به ۱ است. برای این‌که pH دو لیتر

اسید معده فردی از ۳/۱ به ۳/۷ برسد، چند میلی‌گرم از این ضد اسید باید مصرف شود؟ (به جز دو ماده مؤثر، ضد اسید مورد نظر

دارای ۱۶٪ ناخالصی است.) ($Mg = ۲۴, O = ۱۶, H = ۱, Al = ۲۷; g.mol^{-1}$)

- (۱) ۲۰
- (۲) ۴۰
- (۳) ۶۰
- (۴) ۸۰

محل انجام محاسبات



- ۱۱۵- اگر نسبت ثابت یونش باز AOH به ثابت یونش باز XOH برابر ۲۴۵ و غلظت تعادلی محلول‌های AOH و XOH به ترتیب برابر با ۰/۴ و ۰/۵ مول بر لیتر باشد، تفاوت pH دو محلول برابر با چند بوده و pH کدام محلول بیشتر است؟ ($\log 7 = 0.85$)
- AOH, ۲/۴۵ (۴) XOH, ۲/۴۵ (۳) AOH, ۱/۱۵ (۲) XOH, ۱/۱۵ (۱)

۱۱۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- گل ادریسی در خاکی که کاغذ pH در آن قرمز رنگ است، به رنگ آبی شکوفا می‌شود.
- قدرت بازی $\text{Sr}(\text{OH})_2$ بیشتر از $\text{Fe}(\text{OH})_3$ است.

• درون معده یک محیط بسیار اسیدی است و می‌تواند هر فلزی را در خود حل کند.

• اگر pH یک محلول بیش از ۷ باشد، معنی آن این است که در این محلول $[\text{OH}^-] > [\text{H}^+]$ است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۱۱۷- نسبت ثابت یونش یکی از اسیدهای HCOOH و CH_3COOH به اسید دیگر برابر ۱۰ است. چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با

محلول‌های مولار از هر کدام از این اسیدها در دمای 25°C درست است؟ (حجم هر کدام از محلول‌ها ۱L است.)

• غلظت یون هیدرونیوم در اسید قوی‌تر، ۱۰ برابر اسید دیگر است.

• اگر ۱g فلز منیزیم به ظرف حاوی هر کدام از این اسیدها اضافه شود، سرعت و جرم گاز تولیدشده در ظرف فورمیک اسید بیشتر است.

• نسبت غلظت فورمات به فورمیک اسید تعادلی بیشتر از نسبت غلظت استات به استیک اسید تعادلی است.

• مجموع غلظت مولی گونه‌ها در ظرف حاوی استیک اسید بیشتر از ظرف دیگر است.

• رسانایی الکتریکی محلول فورمیک اسید بیشتر از محلول استیک اسید است.

- ۲ (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

- ۱۱۸- کدام مقایسه‌های زیر نادرست است؟ (حجم تمامی محلول‌ها ۱L در نظر گرفته شود.)

(آ) رسانایی الکتریکی: باریم هیدروکسید مولار = پتاسیم هیدروکسید ۲ مولار

(ب) رسانایی الکتریکی: هیدروسیانیک اسید ۰/۱ مولار ($\alpha = 0.01$) < نیتریک اسید با $\text{pH} = 3.7$

(پ) شمار یون‌های حاصل از انحلال یک مول در آب: دی نیتروژن پنتوکسید = سدیم اکسید

(ت) درجه یونش محلول ۲ مولار: اتانول < محلول ۲/۵ مولار اتانول

- ۱ «آ»، «ب» ۲ «آ»، «ت» ۳ «پ»، «ت» ۴ «ب»، «پ»

- ۱۱۹- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با جوش شیرین درست است؟

• نام علمی آن سدیم هیدروژن کربنات بوده و نسبت شمار تعداد اتم‌ها به شمار عنصرها در آن برابر $\frac{3}{4}$ است.

• محلول آن در آب خاصیت بازی دارد و هر مول از آن با یک مول هیدروکلریک اسید خنثی می‌شود.

• برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی چربی‌ها به شوینده‌ها، جوش شیرین اضافه می‌کنند.

• در برخی از ضداسیدها به تنهایی و در برخی دیگر همراه با آلومینیم هیدروکسید به عنوان ماده مؤثر از آن استفاده می‌شود.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۱۲۰- اگر ۸۰ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید با $\text{pH} = 2.4$ با ۲۰ میلی‌لیتر محلول نیتریک اسید ۰/۰۰۵ مولار و ۲۵ میلی‌لیتر محلول

پتاس $10^{-4} \times 8$ مولار مخلوط شود، pH تقریبی محلول حاصل کدام است؟

- ۲/۵ (۱) ۲/۲ (۲) ۳/۵ (۳) ۳/۲ (۴)

محل انجام محاسبات



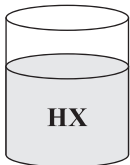
۱۲۱- در کدام یک از سامانه‌های بدن، غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید تفاوت کم‌تری با هم دارند؟ (برای سامانه‌هایی که pH آن‌ها به صورت بازه‌ای است، میانگین آن را در نظر بگیرید.)

- (۱) خون (۲) محتویات روده کوچک (۳) معده (۴) بزاق

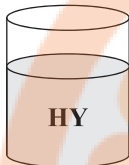
۱۲۲- pH محلول هیدرویدیک اسید با غلظت ۱۰۲۴ ppm کدام است؟ ($d = 1 \text{ g.mL}^{-1}$, $I = 127 \text{ g.mol}^{-1}$, $H = 1$)

- (۱) ۲/۱ (۲) ۳/۱ (۳) ۲/۹ (۴) ۳/۹

۱۲۳- با توجه به شکل‌های زیر نسبت غلظت تعادلی اسید HX به غلظت تعادلی اسید HY کدام است؟



pH = ۱/۷
 $\alpha = 0/۲۰$



pH = ۱/۱
 $\alpha = 0/۲۵$

(۱) $\frac{4}{3}$

(۲) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) $\frac{1}{3}$

۱۲۴- ۲۰ میلی لیتر محلول یک اسید خیلی ضعیف با غلظت ۰/۲۵ مولار در دسترس است. برای این که غلظت H^+ در این محلول به یک چهارم مقدار اولیه برسد، چند میلی لیتر آب خالص باید به آن اضافه کرد؟

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۲۰۰

۱۲۵- اگر برای پاک کردن ۱۱۹/۲ گرم اسید چرب تک‌عاملی که مسیر لوله آب را مسدود کرده از ۲۱/۳۳ گرم سود ۷۵٪ خالص استفاده کنیم، درصد جرمی کربن در اسید چرب به تقریب کدام است؟ (زنجر هیدروکربنی اسید چرب، سیر شده است.)

($Na = 23, O = 16, H = 1, C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۸۰/۱۲ (۲) ۶۷/۳۲ (۳) ۷۲/۴۸ (۴) ۷۶/۵۱

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره ۱۲۶ تا ۱۳۵ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره ۱۳۶ تا ۱۴۵، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

توجه: داوطلبانی که قصد شرکت در کنکور سراسری ویژه دی‌ماه را دارند به تمامی سؤالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره ۱۲۶ تا ۱۳۵ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره ۱۳۶ تا ۱۴۵، پاسخ دهند.

زوج درس ۱

شیمی (۱) (سؤالات ۱۲۶ تا ۱۳۵)

۱۲۶- نام چند ترکیب شیمیایی زیر با فرمول آن مطابقت دارد؟

• CO_3N_2 : کبالت (II) نیتريد

• $CrCl_3$: کروم (III) کلريد

• N_2O : دی‌نیتروژن اکسید

• ZnO : روی (II) اکسید

• $SiBr_4$: سیلیسیم تترا برم

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

محل انجام محاسبات



۱۲۷- در واکنش a واکنش b ، پس از موازنه، مجموع ضرایب فراورده‌ها مجموع ضرایب واکنش دهنده‌هاست.



(۱) همانند - بزرگ‌تر از (۲) همانند - برابر با (۳) برخلاف - بزرگ‌تر از (۴) برخلاف - برابر با

۱۲۸- در ساختار لوویس چه تعداد از گونه‌های زیر تمامی پیوندها به صورت یگانه است؟

SO_3^{2-} •	NOCl •	SOCl_2 •
HClO_4 •	PO_4^{3-} •	H_2SO_4 •
۵ (۴)	۴ (۳)	۳ (۲)
		۲ (۱)

۱۲۹- استفاده از به عنوان سوخت در مقایسه با با توجه به یک مزیت محسوب می‌شود.

- (۱) هیدروژن - گاز طبیعی - قیمت به‌ازای هر گرم
- (۲) گاز طبیعی - بنزین - گرمای آزاد شده به‌ازای هر گرم
- (۳) زغال سنگ - بنزین - دیدگاه محیط‌زیستی
- (۴) زغال سنگ - هیدروژن - گرمای آزاد شده به‌ازای هر گرم

۱۳۰- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به جفت الکترون‌های ناپیوندی در اوزون و اکسیژن با هم برابر است.
- (۲) لایه اوزون به منطقه مشخصی از استراتوسفر گفته می‌شود که به طور عمده از اوزون تشکیل شده است.
- (۳) با این‌که اکسیژن گازی واکنش‌پذیر است، اما واکنش‌پذیری گاز اوزون از آن بیشتر است.
- (۴) اگر مخلوطی از گازهای O_2 و O_3 را به آرامی سرد کنیم، نخست اوزون به مایع تبدیل می‌شود.

۱۳۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- دلیل وجود اکسیژن در ساختار پلاستیک‌های سبز این است که از مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می‌شوند.
- در ساختار سوخت سبز سه عنصر C ، H و O وجود دارد و این مواد اولیه به وسیله جانداران ذره‌بینی به عنصرهای سازنده خود تجزیه می‌شوند.
- بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی که به زمین تابیده می‌شود به وسیله زمین جذب شده و بخش کوچکی نیز توسط هواکره جذب می‌شود.
- لایه هواکره از گرم شدن کره زمین جلوگیری کرده و سرعت گرمایش جهانی را کاهش می‌دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۲- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- بیشتر نافلزها و شمار کمی از فلزها قابلیت این را دارند که با گاز اکسیژن بسوزند.
- منیزیم با شعله سفیدرنگ و گوگرد با شعله آبی‌رنگ می‌سوزد.
- باران‌های اسیدی شامل اسیدهای H_2SO_4 و HNO_3 بوده و pH آنها همانند باران معمولی کم‌تر از ۷ است.
- گوگرد در اثر سوختن به SO_2 تبدیل شده که این واکنش، مرحله نخست تهیه صنعتی سولفوریک اسید است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

محل انجام محاسبات



۱۳۳- چه تعداد از موارد پیشنهادشده جمله زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«بین مقدار موجود در هواکره و ، رابطه وجود دارد.»

• بخار آب - دمای کره زمین - مستقیم

• کربن دی‌اکسید - میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد - مستقیم

• کربن دی‌اکسید - مساحت برف در نیم‌کره شمالی - وارونه

• کربن دی‌اکسید - pH آب دریاها و اقیانوس‌ها - وارونه

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۴- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با اوزون تروپوسفری و واکنش تولید آن در هوای آلوده و در حضور نور خورشید درست است؟

• وجود اوزون تروپوسفری در هوایی که تنفس می‌کنیم سبب آسیب دیدن ریه‌ها و بیماری‌های عصبی می‌شود.

• در واکنش تولید آن در هوای آلوده به‌زای تولید یک مول اوزون، یک مول گاز اکسیژن مصرف می‌شود.

• همراه با تولید اوزون تروپوسفری، مقداری گاز قهوه‌ای‌رنگ نیتروژن دی‌اکسید نیز تولید می‌شود.

• نقطه آغاز تولید اوزون تروپوسفری، واکنش میان گازهای نیتروژن و اکسیژن درون موتور خودرو در دمای بالا است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳۵- کدام مطالب زیر درست هستند؟

(آ) خواص و رفتار یک ماده ارتباطی با ساختار آن ماده ندارد.

(ب) با وجود گازهای گلخانه‌ای، زمین بخش ناچیزی از گرمای جذب شده را می‌تواند به صورت تابش فروسرخ از دست بدهد.

(پ) تولید فراوان‌ترین عنصر در جهان و حمل و نقل و نگهداری آن بسیار پرهزینه است.

(ت) برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی، می‌توان از فراورده حاصل از سوختن فلزهای کلسیم و منیزیم استفاده کرد.

(۱) «آ»، «ب» (۲) «پ»، «ت» (۳) «آ»، «ت» (۴) «ب»، «پ»

زوج درس ۲

شیمی (۲) (سوالات ۱۳۶ تا ۱۴۵)

۱۳۶- از سوختن ۸ گرم پروپین در مقدار کافی از گاز اکسیژن در دمای اتاق، 386 kJ گرما آزاد شده و دمای فراورده‌های واکنش به 85°C می‌رسد. با توجه به این داده‌ها آنتالپی سوختن پروپین در 25°C به تقریب چند کیلوژول بر مول است؟

$$\left(C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1}, c_{CO_2} = 0.75, c_{H_2O} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ \text{C}} \right)$$

(۱) -2105 (۲) -2040 (۳) -1880 (۴) -1945

۱۳۷- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

• ΔH واکنش سوختن $CO(g)$ را نمی‌توان به روش تجربی تعیین کرد.

• با تجزیه محلول آب اکسیژنه در یک ظرف، دمای ظرف و محتویات آن، کاهش می‌یابد.

• گرماسنج لیوانی برای تعیین ΔH واکنش‌هایی به کار می‌رود که در حجم ثابت انجام می‌شوند. مانند فرایندهای انحلال و ...

• مطابق قانون هس می‌توان با استفاده از ΔH دو یا چند واکنش دیگر، ΔH یک واکنش معین را بدون هیچ شرط و قیدی به دست آورد.

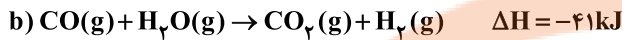
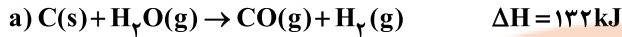
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات



۱۳۸- با توجه به واکنش‌های زیر اگر ۲ کیلوگرم کربن با خلوص ۸۰٪ با مقدار کافی بخار آب واکنش داده و طی آن گازهای متان و CO_2 تولید شود،

چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟ (ناخالصی‌های کربن تجزیه نمی‌شوند و پیشرفت واکنش را ۷۵٪ در نظر بگیرید.) ($C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$)



۴۳۰ (۱) ۹۲۰ (۲) ۸۵۰ (۳) ۵۸۰ (۴)

۱۳۹- اگر جرم مولکولی چهار ترکیب زیر تقریباً با هم برابر باشد، نقطه جوش کدام یک از آن‌ها بالاتر است؟

۱) آلدهید ۲) کتون ۳) الکل ۴) اتر

۱۴۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

• ارزش سوختی چربی بیشتر از کربوهیدرات و پروتئین است.

• ساده‌ترین مولکول آلدهید همانند ساده‌ترین مولکول الکل دارای یک اتم کربن است.

• شمار اتم‌های کربن ساده‌ترین مولکول کتون بیشتر از شمار اتم‌های کربن ساده‌ترین مولکول اتر است.

• برای تعیین ΔH واکنش‌هایی که به سختی انجام می‌شوند می‌توان از روش‌های تقریبی مانند قانون هس استفاده کرد.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۴۱- اگر بدانییم آنتالپی سوختن متان و اتان در دمای اتاق به ترتیب -890 و -1560 کیلوژول بر مول باشد، ارزش سوختی پروپان در این شرایط

به تقریب چند کیلوژول بر گرم است؟ ($C = 12, H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)

۵۰/۷ (۱) ۵۱/۵ (۲) ۵۲/۷ (۳) ۵۳/۸ (۴)

۱۴۲- اگر آنتالپی سوختن گلوکز جامد با فراورده‌های گازی -2808 کیلوژول بر مول باشد، با توجه به داده‌های جدول زیر مجموع آنتالپی‌های پیوند

در یک مول گلوکز گازی شکل چند کیلوژول است؟ (آنتالپی تصعید گلوکز 90 کیلوژول بر مول است.) ($C = 12, H = 1, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

پیوند	C — O	C = O	O = O	O — H
آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})	۳۸۰	۸۰۰	۵۰۰	۴۶۵

۸۲۴۲ (۱)

۸۴۲۲ (۲)

۹۴۶۲ (۳)

۹۲۸۲ (۴)

۱۴۳- از سوختن یک مول از کدام ترکیب‌های آلی زیر به ترتیب بیشترین و کم‌ترین مقدار گرما به دست می‌آید؟ (شرایط انجام هر چهار واکنش

یکسان بوده و گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

(a) اتان (b) اتیلن (c) استیلن (d) اتانول

۱, c (۱) d, a (۲) b, d (۳) c, d (۴)

۱۴۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

• فرمول مولکولی $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ را می‌توان به یک آلدهید سیر شده و یا یک الکل سیر نشده نسبت داد.

• در دارچین همانند بادام یک آلدهید آروماتیک وجود دارد.

• بر اثر سوختن کامل کتون موجود در میخک، کربن دی‌اکسید و آب به نسبت مولی برابر تولید می‌شود.

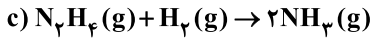
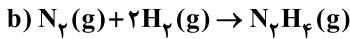
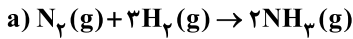
• طعم و بوی رازیانه به طور عمده وابسته به یک الکل سیر نشده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

محل انجام محاسبات



۱۴۵- در کدام واکنش(های) زیر سطح انرژی فراورده(ها) بالاتر از سطح انرژی واکنش دهنده‌ها است؟



b, a (۴)

c فقط (۳)

c, a (۲)

b فقط (۱)



DriQ.com

زمین‌شناسی

۱۴۶- میزان غلظت کلارک عنصر اکسیژن در پوسته زمین حدود برابر عنصر آهن است.

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۱۴۷- میزان درصد بر اساس جرم عناصر در یک نمونه سنگ به صورت جدول زیر به دست آمده است. کدام عناصر دارای بی‌هنجاری منفی هستند؟

نام عنصر	آلمینیم	کلسیم	سیلیسیم	آهن	پتاسیم
درصد براساس جرم	۷/۸	۶	۲۰	۷	۵/۶

(۴) آهن و کلسیم

(۳) پتاسیم و آلومینیم

(۲) کلسیم و سیلیسیم

(۱) آلومینیم و سیلیسیم

۱۴۸- به کانی‌هایی که دارای عنصر ارزشمند اقتصادی هستند گفته می‌شود.

(۴) گوهر

(۳) کانه

(۲) کانسار

(۱) سیلیکات

۱۴۹- در معادن مس، پیریت و کوارتز به ترتیب و محسوب می‌شوند.

(۴) کانه - کانه

(۳) باطله - باطله

(۲) کانه - باطله

(۱) باطله - کانه

۱۵۰- کانسنگ کدام عناصر، در یک دسته از طبقه‌بندی کانسنگ‌ها قرار دارند؟

(۴) مولیبدن، نیکل و سرب

(۳) مس، روی و کروم

(۲) کروم، پلاتین و آهن

(۱) آهن، قلع و مس

۱۵۱- منظور از شیب زمین‌گرمایی کدام است؟

(۱) افزایش دمای ۳۰ درجه به ازای هر کیلومتر عمق زمین

(۲) تغییرات دما در پوسته زمین

(۳) افزایش دمای ۳۰ درجه در پوسته زمین به ازای هر ۱۰۰ متر عمق

(۴) افزایش دما به صورت یکنواخت با افزایش عمق در زمین

۱۵۲- کدام عامل در تشکیل پلاسره‌های الماس در یک منطقه دخالت دارد؟

(۲) وجود کربن فراوان در منطقه

(۱) چگالی زیاد

(۴) وجود آب‌های بسیار داغ

(۳) گرما و فشار زیاد

۱۵۳- فراوری ماده معدنی یعنی

(۱) جداسازی فلز از کنسانتره

(۲) جداسازی کانسنگ از سایر سنگ‌ها در معدن

(۳) تغییرات مختلف بر روی کانه جهت استفاده در صنعت

۱۵۴- مقایسه درصد وزنی کانی‌های سازنده پوسته زمین در کدام گزینه صحیح بیان نشده است؟

(۲) آمفیبول‌ها > پیروکسن‌ها > پلاژیوکلاز

(۱) کوارتز < پیروکسن‌ها < میکاها

(۴) فلدسپار پتاسیم = کوارتز > پلاژیوکلاز

(۳) میکاها = پیروکسن‌ها < کوارتز

۱۵۵- از کانه هماتیت مگنتیت، عنصر اقتصادی به دست می‌آید.

(۴) همانند - مس

(۳) برخلاف - مس

(۲) همانند - آهن

(۱) برخلاف - آهن


تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 [Www.ToranjBook.Net](http://www.ToranjBook.Net)

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)