

# ایران توشه

- رانلور نمونه سوالات امتحانی
- رانلور گام به گام
- رانلور آزمون گاج و قلم چی و سنجش
- رانلور فیلم و مقاله آنلیزشی
- رانلور و مشاوره

 [IranTooshe.ir](http://IranTooshe.ir)

 [@irantooshe](https://t.me/irantooshe)

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





## پایه دهم تجربی

۲۱ بهمن ماه ۱۴۰۱

## دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال دهم تجربی: ۸۰

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
ریاضی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۰
زیست‌شناسی (۱) (طراحی - آشنا)	۲۰	۲۱-۴۰	۵	۲۰
فیزیک (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۹	۳۵
شیمی (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۳	۲۰
جمع	۸۰			

### طراحان

نام درس	نام طراحان
ریاضی (۱)	بهرام حلاج - علی سرآبادانی - محمدابراهیم توزنده‌جانی - سجاد داوطلب - مسعود برملا - سپهر قنواتی - نیما خانعلی‌پور - احمد مهربانی - کیان کریمی خراسانی - محمد قرچیان - علی آزاد - محمد حمیدی - سعید قبله‌سوما
زیست‌شناسی (۱)	محمدرضا گلزاری - مهدی گوهری - احسان حسن‌زاده
فیزیک (۱)	وحید ابراهیم‌زاده - مصطفی کیانی - علی عاقلی - مهدی شریفی - احمد مرادی‌پور - سعید اردم - عبدالرضا امینی‌نسب - کیانوش کیان‌منش - محمد بهلولی
شیمی (۱)	میرحسن حسینی - امیرحسین قرائی - علی افخمی‌نیا - سروش عبادی - میلاد عزیزی - علیرضا بیانی - فردین علیدوست - امیر نگهبان - مرتضی خوش‌کیش

### مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
ریاضی (۱)	عاطفه خان‌محمدی	مهرداد ملوندی - علی مرشد - رضا سید نجفی	الهه شهبازی
زیست‌شناسی (۱)	محمدرضا گلزاری	لیدا علی اکبری - امیرحسین بهروزی فرد - اشکان خرمی	مهاسادات هاشمی
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	زهره آقامحمدی - بابک اسلامی - امیرمحمودی انزایی	محمدرضا اصفهانی
شیمی (۱)	علی افخمی‌نیا	سید محمدحسن معروفی - سروش عبادی - پویا رستگاری	امیرحسین مرتضوی

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی فرد
مسئول دفترچه	منا باجلان
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین مرتضوی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

دفتر مرکزی: فیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - شماره تماس: ۰۲۱ - ۶۴۶۳

۳۰ دقیقه

ریاضی (۱)

توان‌های گویا و عبارتهای  
جبری / معادله‌ها و  
نامعادله‌ها  
صفحه‌های ۵۹ تا ۹۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۱)، 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- در صورتی که داشته باشیم  $A = \sqrt[5]{\sqrt{25}} (0/2)^{-\frac{2}{3}}$ ، حاصل  $(2 \cdot A)^{-\frac{1}{2}}$  کدام است؟  
 ۰/۱ (۱)                      ۰/۰۱ (۲)                      ۰/۲ (۳)                      ۰/۰۲ (۴)

۲- اگر گویا شده عبارت  $A = \frac{x^2}{\sqrt{x^2+a+3}}$  برابر  $\sqrt{x^2+a-b}$  باشد، مقدار  $a+b$  کدام است؟  
 ۱۲ (۱)                      -۱۲ (۲)                      ۶ (۳)                      -۶ (۴)

۳- اگر  $x + \frac{1}{x} = 3$  باشد، حاصل  $x^y + \frac{1}{x^y}$  کدام است؟

۸۴۳ (۱)                      ۸۴۵ (۲)  
 ۸۸۲ (۳)                      ۸۸۵ (۴)

۴- معادله درجه دوم  $a = x(2x-5)$  به‌ازای یک مقدار از  $a$ ، ریشه مضاعف دارد. حاصل جمع مقدار  $a$  با ریشه مضاعف معادله چقدر است؟

$\frac{5}{4}$  (۱)                       $-\frac{15}{8}$  (۲)  
 $\frac{15}{8}$  (۳)                       $-\frac{25}{8}$  (۴)

۵- در یک مستطیل اندازه طول آن از ۲ برابر عرض آن ۵ واحد کمتر است. اگر عدد مساحت مستطیل از عدد محیط آن ۱۰۰ واحد بیش‌تر باشد، اختلاف اندازه‌های طول و عرض مستطیل کدام است؟

۵ (۱)                      ۱۰ (۲)  
 ۱۵ (۳)                      ۲۰ (۴)

۶- در حل معادله درجه دوم  $2x^2 - 13x + 20 = 0$  به روش مربع کامل، به تساوی  $(x - \frac{a}{4})^2 = \frac{b}{4}$  می‌رسیم. حاصل  $ab$  کدام است؟

$\frac{39}{4}$  (۱)                      ۳۹ (۲)  
 $\frac{117}{4}$  (۳)                      ۱۱۷ (۴)

۷- اگر در یک سهمی به فرم  $y = ax^2 + bx + c$  داشته باشیم  $a < 0$ ،  $c < 0$ ،  $\Delta > 0$  و  $b > 0$ ، آنگاه نمودار این سهمی از کدام ناحیه عبور نمی‌کند؟

اول (۱)                      دوم (۲)  
 سوم (۳)                      چهارم (۴)

۸- معادله محور تقارن یک سهمی  $x = 1$  می‌باشد، اگر  $x = 3$  یکی از ریشه‌های سهمی بوده و عرض از مبدأ آن ۲- باشد، عرض رأس سهمی کدام است؟

$\frac{8}{3}$  (۱)                      -۸ (۲)  
 $-\frac{8}{3}$  (۳)                      ۸ (۴)

۹- مجموع مقادیری از  $x$  که عبارت  $A = \frac{x^3 - 2x + 1}{x^2 - 3x + 2}$  در آن‌ها تغییر علامت می‌دهد، کدام است؟

۲ (۱)                      -۲ (۲)  
 -۱ (۳)                      ۱ (۴)

۱۰- چند عدد صحیح در تساوی  $|-x^2 - 2x - 8| = -x^2 + 2x + 8$  صدق می‌کنند؟

۵ (۱)                      ۷ (۲)  
 ۹ (۳)                      ۱۱ (۴)

۱۱- اگر  $1 = (2 + \sqrt{3})^{\frac{1}{2}} \times (2 - \sqrt{3})^{\frac{1}{2}} \times G$ ، آنگاه عبارت  $G$  کدام است؟

(۱)  $(2 + \sqrt{3})^{\frac{1}{6}}$  (۲)  $(2 - \sqrt{3})^{\frac{1}{6}}$  (۳)  $(2 - \sqrt{3})^{\frac{1}{3}}$  (۴)  $(2 + \sqrt{3})^{\frac{1}{3}}$

۱۲- اگر  $x > 0$  و  $x^4 - 7x^2 + 9 = 0$ ، حاصل عبارت  $\frac{2x^3}{x^6 + 27}$  کدام است؟

(۱)  $13\sqrt{13}$  (۲)  $\frac{\sqrt{13}}{2}$  (۳)  $2\sqrt{13}$  (۴)  $\frac{\sqrt{13}}{26}$

۱۳- اگر عبارت  $4 - 2\sqrt{4} + 2\sqrt{2}$  برابر  $\frac{1}{M}$  باشد، حاصل  $(6M - 1)^6$  کدام است؟

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

۱۴- با توجه به روابط  $a^2 + b = 14$  و  $a^2 + b = 19$ ، حاصل  $b - a$  کدام می‌تواند باشد؟

(۱) -۲ (۲)  $-\frac{51}{4}$  (۳)  $\frac{53}{4}$  (۴) ۳

۱۵- اگر از دو برابر مجموع ریشه‌های معادله  $A: x^2 - 29x + 204 = 0$  چهار واحد کم کنیم برابر محیط مستطیل  $M$  و بیست برابر ریشه معادله

$B: x^2 - 18x + 81 = 0$  برابر مساحت مستطیل  $M$  است. طول مستطیل  $M$  چقدر از عرض آن بیشتر است؟

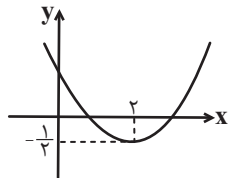
(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۵

۱۶- می‌دانیم معادله  $2x^2 - x = 1 - a$  حداقل یک ریشه و معادله  $-ax^2 = x + \frac{1}{4}$  حداکثر یک ریشه دارد. اگر حداکثر و حداقل مقدار  $a$  به ترتیب

برابر  $b$  و  $c$  باشد، آنگاه اختلاف جواب‌های معادله  $8cx^2 - 8bx + 1 = 0$  چقدر است؟

(۱)  $\frac{9}{8}$  (۲)  $\frac{3}{4}$  (۳)  $\frac{7}{8}$  (۴)  $\frac{5}{8}$

۱۷- در صورتی که نمودار زیر مربوط به سهمی  $y = ax^2 - x + c$  باشد، مقدار  $ac$  کدام است؟



(۱)  $\frac{1}{8}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳) ۱ (۴)  $\frac{1}{2}$

۱۸- تعیین علامت عبارت  $A = m + 2x^2 - nx$  به صورت  $\frac{x}{A} \begin{matrix} -\infty & -4 & +\infty \\ + & 0 & + \end{matrix}$  می‌باشد. حاصل  $m - 2n$  چقدر است؟

(۱) صفر (۲) ۳۲ (۳) -۳۲ (۴) ۶۴

۱۹- اگر عبارت  $(m + 2)x^2 + 2mx + 1$  به‌ازای تمام مقادیر  $x$  مقداری مثبت باشد، حدود  $m$  کدام است؟

(۱)  $-1 < m < 2$  (۲)  $-2 < m < 1$  (۳)  $-2 < m < 0$  (۴)  $m > -2$

۲۰- مجموعه جواب نامعادله‌های  $3 < 2 - \frac{x}{2}$  و  $\frac{x-p}{x-q} < 0$  برابر است. مقدار  $pq$  کدام است؟

(۱) ۲۰ (۲) -۲۰ (۳) ۸ (۴) -۸

## زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

تبدلات گازی/گردش مواد در بدن  
فصل ۳ از ابتدای تهیه ششی تا پایان  
فصل ۶ فصل ۱۴ تا پایان سرخرگ‌ها  
مفهمه‌های ۱۴۰ تا ۵۷

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیست‌شناسی (۱)، 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- در یک انسان سالم و بالغ و از نمای روبرو، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

الف) سرخرگ ششی در سطحی بالاتر از سیاهرگ‌های ششی از قلب خارج شده و قطر کمتری از هر کدام از آنها دارد.

ب) انشعاب سمت چپ سرخرگ ششی از جلوی بخش نزولی آئورت و انشعاب سمت راست سرخرگ ششی از پشت بخش صعودی آن عبور می‌کند.

ج) اولین انشعابی که در ارتباط با سرخرگ آئورت است، وظیفه خون‌رسانی به ناحیه سر و گردن را دارد.

د) بخشی از آئورت در بین دو رگ بزرگ حاوی خون تیره قرار دارد.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسبی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای اصلی از چرخه ضربان قلب که ...، به‌طور حتم ...»

۱) در آن، قطعات سازنده همه دریچه‌های قلبی به سمت بالا حرکت می‌کند - موج T شروع به ثبت می‌کند.

۲) خط صاف در نمودار نوار قلب آن ثبت می‌شود - خون از دهلیزها به بطن‌ها وارد می‌شود.

۳) پایین‌ترین بخش نمودار نوار قلب ثبت می‌شود - خون از طریق سرخرگ‌های ششی از بطن راست خارج می‌شود.

۴) گروهی از حفرات از بالا به پایین منقبض می‌شوند - دریچه‌های دهلیزی بطنی برای عبور خون باز می‌شوند.

۲۳- چه تعداد از عبارتهای داده شده، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بخشی از منحنی نوار قلب در یک انسان سالم و بالغ که ...»

الف) انقباض حفرات کوچکتر قلب آغاز می‌شود، پیام تحریک دهلیزها، از گره اول شبکه هادی قلب خارج شده و به وسیله دسته‌تارها در دیواره دهلیزها، شروع به گسترش یافتن می‌کند.

ب) انقباض حفرات با دیواره ماهیچه‌ای ضخیم‌تر قلب آغاز می‌شود، در ابتدا خون پراکسیژن درون بطن چپ قلب حجم ثابتی داشته و دریچه‌های سینی بسته می‌مانند.

ج) شکل نمودار صعودی می‌باشد، ممکن است ضمن شنیده نشدن هیچ‌یک از صداهای اول و دوم، فشار خون درون دهلیزها در حال افزایش بوده و دریچه‌های سینی برخلاف دهلیزی بطنی، بسته شود.

د) شکل نمودار نزولی می‌باشد، ممکن است ضمن شنیده شدن صدای دوم قلب، فشار خون درون بطن‌ها در حال کاهش بوده و با بسته شدن دریچه‌های سینی، جلوی حرکت خون وارد شده به سرخرگ‌ها که قصد بازگشت به بطن‌ها را دارد گرفته شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در ... از سمت ... بافتی وجود دارد که ...»

۱) لایه سوم سیاهرگ‌ها - داخل - در تشکیل دریچه لانه کبوتری ایفا می‌کند.

۲) اولین لایه روده باریک - داخل - یاخته‌های آن توسط غشای پایه به بافت پیوندی سست متصل شده‌اند.

۳) سومین لایه معده - خارج - توسط شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی، حرکت معده را سازماندهی می‌کند.

۴) اولین لایه قلب - داخل - بین یاخته‌های آن، فضای بین یاخته‌ای بسیار زیادی وجود دارد.

۲۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«با توجه به مراحل از چرخه ضربان قلب که برخی حفرات قلبی منقبض می‌شوند، در هر مرحله‌ای از فعالیت قلب که ...»

۱) در ابتدای آن گروهی از دریچه‌های قلب به دلیل تجمع خون در سطح بالایی خود بسته می‌شوند، ثبت بخش انتهایی موج P ممکن است.

۲) در ابتدای آن صدایی از سمت چپ قفسه سینه شنیده می‌شود، میزان فشار خون حفرات بالایی قلب کمتر از حفرات پایینی است.

۳) خون به درون همه حفرات قلبی وارد می‌گردد، گره بزرگ‌تر شبکه هادی قلب فعالیت خود را آغاز می‌کند.

۴) حجم خون موجود درون قلب در حال کاهش است، امکان عبور خون تیره از مرکزی‌ترین دریچه قلبی وجود دارد.

۲۶- کدام گزینه مشخصه مشترک همه جانورانی است که به دلیل نوع حرکت خود، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند؟

- ۱) چینه‌دان بخش ضخیم شده انتهای مری می‌باشد که به ذخیره غذا می‌پردازد.
- ۲) با کمک پرده ماهیچه‌ای دیافراگم، ضمن انجام عمل دم و بازدم به تبادل گازهای تنفسی می‌پردازد.
- ۳) اندازه هر شش این جانور نسبت به تمام کیسه‌های هوادار عقبی کوچکتر می‌باشد.
- ۴) تمام انواع کیسه‌های هوادار در بدن این جانور به صورت جفت دیده می‌شوند.

۲۷- کدام گزینه دربارهٔ حجم‌های تنفسی به درستی بیان نشده است؟

- ۱) حجم باقی مانده، مقدار کمتری نسبت به هوای تبدالی در دم و بازدم عادی را دارد.
- ۲) بخشی از ظرفیت تام وجود دارد که هیچگاه از شش‌ها خارج نمی‌شود.
- ۳) حجم ذخیره دمی مقدار بیشتری از مجموع حجم جاری و حجم ذخیره بازدمی را شامل می‌شود.
- ۴) حداکثر مقدار هوایی که شش‌ها می‌توانند در خود جای دهند، دو برابر حجم ذخیره دمی است.

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

«همه جاندارانی که ...»

۱) فاقد ساختار ویژه برای تنفس هستند، گازهای اکسیژن و کربن دی‌اکسید را برای ورود به یاخته به منظور مصرف شدن از لابه‌لای فسفولیپیدها عبور می‌دهند.

- ۲) تمام تبدالات گازی را از طریق پوست انجام می‌دهند، همواره بخشی از انرژی دریافتی خود را به صورت گرما از دست می‌دهد.
- ۳) دارای معده بین چینه‌دان و سنگدان هستند، با کمک یک کیسه هوادار کارایی تنفس خود را افزایش می‌دهند.
- ۴) سازوکار تهویه پمپ فشار مثبت دارند، خونرسانی به پوست آن‌ها تنها جزء گردش خون عمومی می‌باشد.

۲۹- کدام یک از گزینه‌های زیر به درستی بیان شده است؟

«جانوری بی‌مهره که در دستگاه تنفسی خود، لوله‌هایی پیوسته و منشعب دارد، ...»

الف) همانند مهره‌داران بالنی که دارای دو روش تنفسی هستند، پوست مرطوب به افزایش کارایی سازوکار تهویه‌ای کمک می‌کند.  
ب) برخلاف مهره‌داری که کارایی تنفسی آن نسبت به پستانداران بیشتر است، هوا را از حلق خود به لوله تنفسی وارد می‌کند.  
ج) همانند جانوری که سطوح تنفسی آن به درون بدن کشیده شده است، دارای مایعی برای انتقال گازها تنفسی می‌باشد.  
د) برخلاف جانوری که پمپ فشار منفی دارد، فاقد پروتئین انتقال دهنده گازهای تنفسی موجود در گویچه قرمز است.

۱) د برخلاف ب نادرست است. ۲) ج همانند د درست است.

۳) ب برخلاف الف درست است. ۴) الف همانند ج نادرست است.

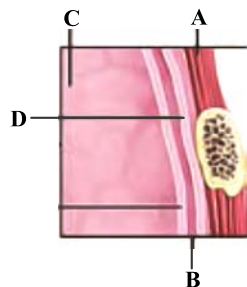
۳۰- کدام گزینه دربارهٔ دستگاه تنفس هیچ‌یک از جانوران مطرح شده در فصل ۳ دهم که سطح تبادل گازها به درون بدن جاندار کشیده شده

است صحیح نیست؟

- ۱) لوله‌های منشعب و مرتبط بدون نیاز به دستگاه گردش خون گازهای تنفسی را منتقل می‌کنند.
- ۲) به علت جهت جریان مخالف آب و خون کارایی تنفس افزایش یافته است.
- ۳) شبکه مویرگی گسترده در زیر پوست مرطوب این جانور تبادل گازها را تسهیل کرده است.
- ۴) سازوکار تهویه‌ای از نوع فشار منفی هوای بیرون را به درون شش‌ها می‌کشد.

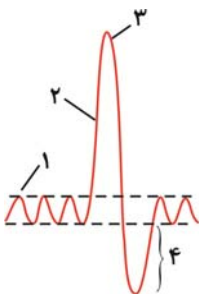


زیست‌شناسی (۱) - آشنا



۳۱- با توجه به شکل مقابل .....

- (۱) بیشتر بودن فشار مایعی که در بخش B قرار دارد نسبت به فشار جو، باعث می‌شود شش‌ها در حالت بازدم کاملاً جمع نشوند.
- (۲) اگر بخش A افزایش‌دهنده حجم قفسه سینه باشد، در فرایند بازدم هیچ‌گاه منقبض نمی‌شود.
- (۳) در بخش C، همه حبابک‌ها در ساختار کیسه‌های حبابکی قرار گرفته‌اند.
- (۴) بخش D به سطح خارجی قفسه سینه متصل است.



۳۲- کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل که مربوط به حجم‌های تنفسی در یک فرد بالغ سالم است، صحیح است؟

- (۱) از لحظه شروع تا نقطه شماره ۱ جهت دم، یک بار ماهیچه‌های ناحیه شکم منقبض می‌شوند.
- (۲) مقدار حجم تنفسی شماره ۴، از حجم هوای باقی‌مانده در مجاری، کم‌تر است.
- (۳) حجم تنفسی شماره ۲، سبب ورود همه حجم هوای جاری به بخش مبادله‌ای می‌شود.
- (۴) در نقطه شماره ۳، ابتدا هوای جاری از شش‌ها خارج می‌شود.

۳۳- چند مورد، درباره «هر ماهیچه‌ای که حین تنفس عادی به منظور افزایش حجم قفسه سینه، از مرکز عصبی مرتبط با تنفس و پایین‌تر از پل مغزی پیام عصبی دریافت می‌کند»، درست است؟

(الف) در هنگام دم عمیق برخلاف بازدم عادی به مصرف انرژی زیستی می‌پردازد.

(ب) با انقباض خود در هنگام تنفس، نقش مستقیم در جابه‌جایی گروهی از استخوان‌های قفسه سینه دارد.

(ج) یاخته‌های آن توانایی ذخیره نوعی کربوهیدرات را که از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده‌اند، دارند.

(د) برای خروج هوای ذخیره بازدمی، لازم است همراه با انواع دیگری از ماهیچه‌های موجود در ناحیه شکم و سینه، منقبض شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«فقط گروهی از جانوران دارای تنفس ..... دارند که .....

(۱) پوستی، کیسه‌های هواداری - کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.

(۲) آبخشی، برجستگی‌های پوستی کوچک و پراکنده‌ای - در انتشار گازهای تنفسی از سطح بدن مؤثرند.

(۳) ششی که مهره‌دار هستند، سازوکار تهویه‌ای - باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار شود.

(۴) نایدیسی، در هر یک از انشعابات تنفسی خود مایعی - تبادلات گازی با تمام یاخته‌های بدن را ممکن می‌سازد.

۳۵- متن زیر، درباره قلب انسان سالم و بالغ و رگ‌های متصل به آن است. چند غلط علمی در این متن یافت می‌شود؟

«دستگاه گردش مواد در انسان، از قلب، رگ‌ها و خون تشکیل شده است. قلب انسان حاوی دو دهلیز و دو بطن است. حفره‌ای از قلب که

بیشترین تعداد رگ‌ها به آن متصل‌اند، حاوی خون تیره است. سه سرخرگ در محل قوس آئورت از این رگ منشعب می‌شوند. همه رگ‌های

متصل به حفرات قلب در تماس با آئورت قرار دارند. انشعابات رگی که خون تیره را از قلب خارج می‌کند، از زیر سرخرگ آئورت عبور می‌کنند.

کوچک‌ترین سیاهرگی که خون را به قلب وارد می‌کند، حاوی خون روشن است. بزرگترین دریچه قلب در بخشی قرار گرفته که ماهیچه قلب

بیشترین ضخامت را دارد. هر دریچه دهلیزی- بطنی توسط نوعی بافت پیوندی به یکی از بطن‌های قلب متصل است.»

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵





## فیزیک (۱)

۳۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد /  
 کار، انرژی و توان  
 فصل ۲ از ابتدای شاره در حرکت و  
 اصل برنولی تا پایان فصل و فصل  
 ۳ تا پایان کار و انرژی جنبشی  
 صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۴

محل انجام محاسبات

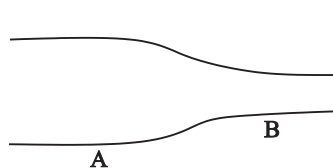
**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**  
 لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۴۱- مطابق شکل زیر، لوله‌ای افقی با دو سطح مقطع متفاوت در اختیار داریم به طوری که سطح مقطع قسمت

A دو برابر سطح مقطع قسمت B است. اگر در هر ثانیه ۳ لیتر آب با جریان لایه‌ای و پایا از مقطع A

عبور کند، در همین مدت چند لیتر آب از مقطع B عبور خواهد کرد؟



(۱)  $\frac{3}{2}$

(۲)  $\frac{2}{3}$

(۳) ۳

(۴)  $\frac{1}{3}$

۴۲- اگر از لوله A استفاده کنیم، آب با تندی  $48 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$  خارج می‌شود. اگر از لوله B استفاده کنیم، آب با

تندی  $27 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$  خارج خواهد شد. اگر آهنگ شارش آب در هر دو لوله یکسان و جریان‌ها به صورت لایه‌ای،

پایا و افقی باشد، قطر لوله A چه تفاوتی با قطر لوله B دارد؟

(۱) ۲۵ درصد کوچکتر است. (۲) ۲۵ درصد بزرگتر است.

(۳) ۷۵ درصد کوچکتر است. (۴) ۷۵ درصد بزرگتر است.

۴۳- مطابق شکل زیر، در لوله‌ای افقی با سطح مقطع متغیر، جریان لایه‌ای و پایا از یک شاره برقرار است. اگر

سطح مقطع قسمت پهن‌تر چهار برابر سطح مقطع قسمت باریک‌تر باشد ( $A_2 = 4A_1$ )، در این صورت در

مورد مقایسه تندی و فشار شاره در این دو مقطع کدام گزینه الزاماً درست است؟

الف)  $\frac{v_2}{v_1} = 4$  (ب)  $\frac{P_2}{P_1} = 4$  (پ)  $\frac{v_2}{v_1} = \frac{1}{4}$  (ت)  $\frac{P_2}{P_1} = \frac{1}{4}$



(۱) الف و ت

(۲) ب و پ

(۳) فقط الف

(۴) فقط پ

۴۴- کدام یک از پدیده‌های زیر به اصل برنولی اشاره‌ای ندارد؟

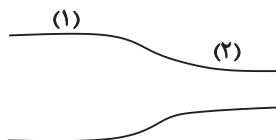
(۱) افزایش ارتفاع موج‌های دریا در روزهای طوفانی

(۲) جهیدن تویی که به زیر آب فرو برده شده و رها می‌گردد.

(۳) بلند شدن هواپیما از روی زمین

(۴) نزدیک شدن دو قایقی که بین آن‌ها جریان آب برقرار کرده‌ایم.

۴۵- مطابق شکل زیر، شاره‌ای به صورت لایه‌ای و پایا درون یک لوله افقی با دو سطح مقطع مختلف جریان دارد. اگر قطر مقطع یکی از قسمت‌های لوله  $1/25$  برابر قطر مقطع قسمت دیگر باشد و اختلاف تندی شاره در دو قسمت،  $9 \frac{m}{s}$  می‌شود. به ترتیب از راست به چپ، تندی شاره در قسمت‌های (۱) و (۲) چند متر بر ثانیه است؟

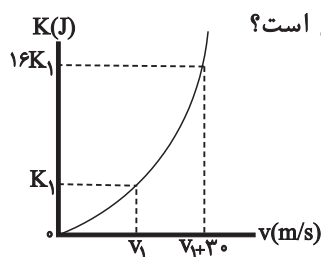


- (۱) ۲۵ - ۱۶  
 (۲) ۱۶ - ۲۵  
 (۳) ۳۶ - ۴۵  
 (۴) ۴۵ - ۳۶

۴۶- اگر جرم جسمی ۳۰ درصد کاهش و تندی آن ۳۰ درصد افزایش یابد، انرژی جنبشی آن چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۹/۱ درصد افزایش می‌یابد. (۲) ۹/۱ درصد کاهش می‌یابد.  
 (۳) ۱۸/۳ درصد افزایش می‌یابد. (۴) ۱۸/۳ درصد کاهش می‌یابد.

۴۷- در شکل زیر، نمودار انرژی جنبشی خودرویی به جرم  $400 \text{ kg}$  بر حسب تندی آن نشان داده شده است.



انرژی جنبشی اولیه این خودرو  $(K_1)$  چند کیلوژول است؟

- (۱)  $7/2$   
 (۲) ۲  
 (۳) ۲۰  
 (۴) ۷۲

۴۸- چگالی گلوله کروی توپ A،  $60$  درصد بیشتر از چگالی گلوله کروی توپ B است. اگر در یک لحظه تندی گلوله A،  $2$  برابر تندی گلوله B و انرژی جنبشی آن،  $20$  درصد کمتر از انرژی جنبشی گلوله B باشد، شعاع گلوله A چند برابر شعاع گلوله B است؟

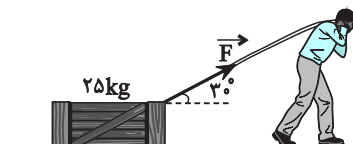
- (۱) ۲ (۲)  $1/2$  (۳) ۴ (۴)  $1/4$

۴۹- بیشینه کار نیروی ثابت  $\vec{F}$  در جابه‌جایی  $\vec{d}$  بر روی یک خط راست برابر با  $320 \text{ J}$  است. اگر با ثابت ماندن اندازه نیرو و جابه‌جایی، زاویه بین نیرو و جابه‌جایی  $37^\circ$  شود، کار نیروی  $\vec{F}$  در این حالت، چند ژول می‌شود؟ ( $\cos 37^\circ = 0.8$ )

- (۱) ۱۹۲ (۲) ۱۶۰ (۳) ۲۲۴ (۴) ۲۵۶

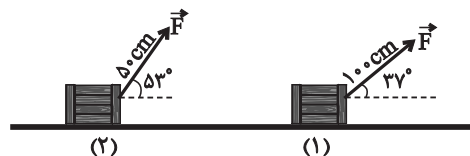
۵۰- مطابق شکل زیر، شخصی توسط طنابی شروع به کشیدن جعبه‌ای ساکن روی سطح افقی می‌کند. اگر اصطکاک بین جعبه و سطح افقی قابل صرف‌نظر کردن باشد و پس از  $5$  متر جابه‌جایی، تندی جعبه به

$5 \frac{m}{s}$  برسد، کار نیروی شخص طی این جابه‌جایی چند ژول است؟



- (۱)  $187/5\sqrt{3}$   
 (۲)  $187/5$   
 (۳)  $312/5$   
 (۴)  $312/5\sqrt{3}$

۵۱- در شکل زیر، شخصی جسمی را یک بار با طنابی بلند و بار دیگر با طنابی کوتاه روی سطحی هموار می‌کشد. اگر جابه‌جایی و نیرویی که شخص در هر دو بار روی جعبه اعمال می‌کند، یکسان باشد، کدام گزینه رابطه درستی بین کار انجام شده در دو حالت را نشان می‌دهد؟ ( $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0/6$ )



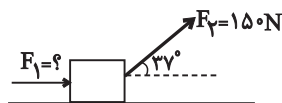
$$W_1 = W_2 \quad (1)$$

$$4W_1 = 3W_2 \quad (2)$$

$$W_1 = \frac{1}{2} W_2 \quad (3)$$

$$3W_1 = 4W_2 \quad (4)$$

۵۲- در شکل زیر، بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر جسم  $40\text{N}$  و جسم تحت تأثیر نیروهای وارد بر آن به اندازه  $8\text{m}$  روی سطح افقی جابه‌جا می‌شود. اگر کار خالص انجام شده بر روی جسم  $1600$  ژول باشد، اندازه نیروی  $\vec{F}_1$  چند نیوتون است؟ ( $\sin 37^\circ = 0/6$  و  $\cos 37^\circ = 0/8$ )



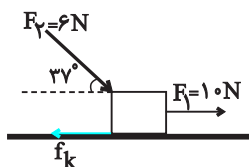
$$120 \quad (1)$$

$$40 \quad (2)$$

$$240 \quad (3)$$

$$80 \quad (4)$$

۵۳- مطابق شکل زیر، جسم تحت اثر نیروهای وارده به سمت راست در حال حرکت است، به طوری که پس از  $d$  متر جابه‌جایی، کار کل انجام شده روی جسم،  $60\text{J}$  می‌شود. اگر اندازه بردارهای  $\vec{F}_1$  و  $\vec{F}_2$  را با یکدیگر عوض کنیم، کار کل انجام شده بر روی جسم صفر می‌شود و اندازه نیروی اصطکاک  $4$  نیوتون افزایش می‌یابد.  $d$  چند متر است؟ ( $\cos 37^\circ = 0/8$ )



$$12/5 \quad (1)$$

$$25 \quad (2)$$

$$30 \quad (3)$$

$$40 \quad (4)$$

۵۴- برای آنکه تندی جسم متحرکی به جرم  $4\text{kg}$  چهار برابر شود، باید  $750\text{J}$  کار خالص روی آن انجام شود. تندی نهایی جسم چند متر بر ثانیه است؟

$$20 \quad (4)$$

$$15 \quad (3)$$

$$10 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

۵۵- جعبه‌ای را روی سطح افقی با نیروی ثابت  $\vec{F}$  با تندی ثابت  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  می‌کشیم. نسبت کار نیروی  $F$  به کار

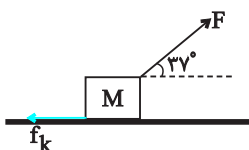
نیروی اصطکاک کدام است؟

$$-0/8 \quad (1)$$

$$-1 \quad (2)$$

$$-0/6 \quad (3)$$

$$-1/25 \quad (4)$$



۵۶- فوتبالیستی توپی به جرم  $200\text{g}$  را با سرعت  $24\frac{\text{m}}{\text{s}}$  به سمت دروازه شوت می‌کند. اگر فاصله بین

فوتبالیست و تیرک  $40\text{m}$  باشد و هنگام برخورد، انرژی جنبشی توپ  $\frac{1}{9}$  شده باشد، کار برآیند نیروهای

وارد بر توپ در این مسیر چند ژول بوده است؟

- (۱)  $-51/2$  (۲)  $51/2$  (۳)  $-32$  (۴)  $32$

۵۷- گلوله‌ای به جرم  $100\text{g}$  را تحت زاویه  $\alpha$  نسبت به سطح افق با تندی اولیه  $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$  به طرف بالا پرتاب

می‌کنیم. اگر تندی گلوله در نقطه اوج مسیر پرتاب برابر با  $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$  باشد، کار برآیند نیروهای وارد بر گلوله

در طول مسیر از نقطه پرتاب تا نقطه اوج، چند ژول است؟

- (۱)  $-15$  (۲)  $15$  (۳)  $30$  (۴)  $-30$

۵۸- برای آنکه تندی جسمی از حال سکون به  $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$  برسد، کار کل انجام شده روی آن  $1000\text{J}$  می‌باشد. کار

کل انجام شده بر روی همان جسم برای آن که تندی آن از  $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$  به  $30\frac{\text{m}}{\text{s}}$  برسد برابر با چند ژول است؟

- (۱)  $6000$  (۲)  $5000$  (۳)  $2000$  (۴)  $8000$

۵۹- معادله تندی جسمی به جرم  $4\text{kg}$  که روی سطحی افقی حرکت می‌کند برحسب زمان در SI

به صورت  $v = 3t^2 + 1$  می‌باشد. کار برآیند نیروهای وارد بر این جسم در بازه زمانی  $t = 2\text{s}$  تا  $t = 4\text{s}$  چند

کیلوژول است؟

- (۱)  $2/592$  (۲)  $4/464$  (۳)  $0/008$  (۴)  $0/072$

۶۰- مطابق شکل زیر، تراکتوری به جرم  $800\text{kg}$  با نیروی موتور ثابت  $1440\text{N}$  با تندی ثابت  $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$  در حال

کشیدن جعبه‌ای روی سطحی افقی می‌باشد. اگر طناب پاره شود، تندی تراکتور پس از  $4\text{m}$  جابه‌جایی به

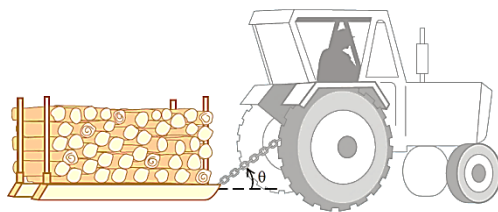
چند متر بر ثانیه می‌رسد؟ (فرض کنید بعد از پاره شدن طناب به تراکتور نیروی اصطکاکی وارد نمی‌شود.)

- (۱)  $12$

- (۲)  $16$

- (۳)  $13$

- (۴)  $20$





شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

دپای گازها در زندگی  
فصل ۲ از ابتدای هوا معمولی  
ارزشمند تا پایان اثر گلخانه‌ای  
صفحه‌های ۴۸ تا ۴۹

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های شیمی (۱)، 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
---------------------	--------------------------------------

- ۶۱- اگر نمونه‌ای از هوای مایع با دمای  $200^{\circ}\text{C}$  - تهیه و تقطیر شود، با توجه به جدول روبه‌رو چه تعداد از مطالب زیر درست است؟
- گاز D در نمونه موردنظر به صورت مایع حضور داشته و زودتر جدا می‌شود.
  - گاز B، دیرتر از گاز A تقطیر می‌شود.
  - جداسازی عنصر تک‌اتمی و سبک‌تر از گاز طبیعی، در کشور ما انجام می‌شود.
  - با تقطیر جزء به جزء هوای مایع، می‌توان به آسانی، گاز اکسیژن را به صورت صددرصد خالص جداسازی کرد.
  - فاصله بین مولکول‌های این مواد در دمای  $80^{\circ}\text{C}$  - بیشتر از دمای  $200^{\circ}\text{C}$  - است.
- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۶۲- کدام گزینه درست است؟

- از سبک‌ترین گاز جدول دوره‌ای، می‌توان برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری استفاده کرد.
- از گاز نجیبی که حدود ۷٪ حجمی مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد برخلاف گاز نجیبی که در ساخت لامپ رشته‌ای به کار می‌رود، می‌توان در جوشکاری استفاده کرد.
- اگر گازهای نجیب موجود در هوا که با توجه به درصد حجمی آن‌ها در هوا که مرتب کنیم؛ با ترتیب  $\text{Ar} > \text{He} > \text{Ne} > \text{Kr}$  مواجه می‌شویم.
- اگر گازهای موجود در هوای خشک را به ترتیب درصد حجمی آن‌ها مرتب کنیم، سومین و ششمین گاز آن می‌تواند کاربرد یکسانی داشته باشند.

۶۳- نسبت شمار آنیون‌ها به کاتیون‌ها در آلومینیم فلئورید برابر نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در کدام ترکیب می‌باشد؟

۱) سدیم فسفید	۲) کلسیم سولفید	۳) آهن (III) اکسید	۴) لیتیم فلئورید
---------------	-----------------	--------------------	------------------

۶۴- ... آهن، در شرایط مناسب با گاز اکسیژن می‌سوزند و نور و گرما آزاد می‌کنند.

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| ۱) اغلب فلزات همانند   | ۲) اغلب فلزات برخلاف   |
| ۳) برخی نافلزات برخلاف | ۴) تمام نافلزات برخلاف |

۶۵- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

- هلیوم گازی بی‌رنگ و بی‌بو است که در پر کردن بالن‌های تبلیغاتی کاربرد دارد.
- در لایه تروپوسفر هوا که، برخلاف لایه بعدی، با افزایش ارتفاع از سطح زمین تغییرات دما و فشار همسو است.
- مطالعات نشان می‌دهد که از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، نسبت گازهای سازنده هوا که هیچ‌گونه تغییری نکرده است.
- در معادله موازنه شده واکنش تشکیل نقره سولفید از عنصر گوگرد و فلز نقره، تعداد اتم‌های واکنش دهنده‌ها برخلاف تعداد مول آن‌ها، با فراورده‌ها برابر است.

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۶۶- چه تعداد از عبارات‌های داده شده، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«شمار یون‌ها در هر واحد از ... فلز ... (با بالاترین مقدار بار فلز)، برابر شمار یون‌ها در هر واحد ... است.»

- نیتريد - اسکاندیم - مس (II) سولفید
  - فلئورید - آهن - منیزیم اکسید
  - برمید - منیزیم - مس (I) اکسید
  - کلرید - مس - کربن دی‌سولفید
- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۶۷- همه گزینه‌های زیر نادرست‌اند؛ به جز ...

- ۱) اگر در فرایند سوختن گاز شهری، کربن مونوکسید تشکیل شود، می‌توان گفت رنگ شعله همانند رنگ شعله سوختن سدیم نیست.
- ۲) هر واکنشی که در آن یک ماده با اکسیژن واکنش می‌دهد، از نوع سوختن است.
- ۳) از یکی از فرآورده‌های واکنش سوختن زغال سنگ می‌توان برای تولید سولفوریک اسید استفاده کرد.
- ۴) جرم یک لیتر هوا از جرم یک لیتر گازی که میل ترکیبی آن با هموگلوبین خون  $20^\circ$  برابر اکسیژن است، کمتر است.

۶۸- در ساختار لوویس هر واحد از مولکول‌های زیر، در مجموع چند پیوند دوگانه دیده می‌شود؟

- |                  |                       |                  |
|------------------|-----------------------|------------------|
| • گوگرد دی‌اکسید | • کربن مونوکسید       | • فسفر تری کلرید |
| • کربن دی‌سولفید | • دی نیتروژن مونوکسید | • اوزون          |
| ۳ (۱)            | ۴ (۲)                 | ۲ (۳)            |
|                  |                       | ۱ (۴)            |

۶۹- در میان ترکیبات زیر، چند ترکیب مولکولی به‌درستی نامگذاری شده است؟

- |                                       |                                       |   |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| • NO: نیتروژن مونوکسید                | • CO: کربن دی‌اکسید                   | • CuO: مس (II) اکسید                                    |
| • PCl <sub>3</sub> : فسفر (III) کلرید | • CrF <sub>3</sub> : کروم تری فلئورید | • N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> : دی نیتروژن پنتا اکسید |
| ۱ (۱)                                 | ۲ (۲)                                 | ۳ (۳)   |
|                                       |                                       | ۴ (۴) صفر   |

۷۰- جاهای خالی موجود در عبارت‌های زیر، به‌ترتیب از راست به چپ با کلمات موجود در کدام گزینه به‌درستی تکمیل می‌شود؟

- (آ) ... از پرتوهای خورشیدی به وسیله زمین جذب می‌شود.
- (ب) ... از پرتوهای خورشیدی به وسیله هواکره جذب می‌شود.
- (پ) ... از پرتوهای خورشیدی بازتابیده شده و به فضا برمی‌گردد.
- (ت) ... از گرمای جذب شده توسط زمین به صورت تابش فرسرخ خارج می‌شود.

- ۱) بخش عمده‌ای - بخشی - بخش قابل توجهی - بخش قابل توجهی
- ۲) بخشی - بخش ناچیزی - بخش ناچیزی - بخش ناچیزی
- ۳) بخش عمده‌ای - بخش کوچکی - بخشی - بخش قابل توجهی
- ۴) بخش کوچکی - بخش عمده‌ای - بخشی - بخش عمده‌ای

۷۱- در چه تعداد از واکنش‌های زیر، مجموع ضرایب استوکیومتری مواد پس از موازنه در دو سوی معادله با هم برابر است؟

- |  |  |
|--|--|
| الف) $NH_3 + F_2 \rightarrow N_2F_4 + HF$          | ب) $K_2Cr_2O_7 + HCl \rightarrow KCl + CrCl_3 + Cl_2 + H_2O$ |
| پ) $H_2SO_3 + I_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_4 + HI$ | ت) $TiO_2 + Cl_2 + C \rightarrow TiCl_4 + COCl_2$            |
| ۱ (۱)  | ۲ (۲)  |
|  | ۳ (۳)  |
|  | ۴ (۴)  |

۷۲- در چه تعداد از ترکیب‌های زیر، تعداد الکترون‌های ناپیوندی دقیقاً مشابه است؟

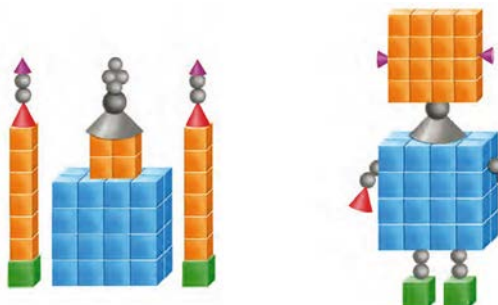
- |                  |                     |                         |                                 |
|------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|
| • گوگرد دی کلرید | • POBr <sub>3</sub> | • COCl <sub>2</sub>     | • C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> |
| • کربن مونوکسید  | • گوگرد تری‌اکسید   | • دی نیتروژن تترا اکسید | • O <sub>3</sub>                |
| ۱ (۱)            | ۲ (۲)               | ۳ (۳)                   | ۴ (۴)                           |

۷۳- از واکنش یک مول مولکول برم با پنج مول گاز کلر و شش مول آب، دو مول هیدروژن برومات و ۱۰ مول هیدروژن کلرید تشکیل می‌شود. در هر واحد سازنده هیدروژن برومات چه تعداد اتم وجود دارد؟ (برومات، از برم و اکسیژن تشکیل شده است.)

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۴ (۱) | ۵ (۲) | ۶ (۳) | ۷ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

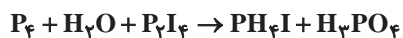
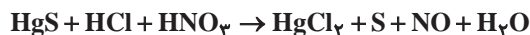
۷۴- کدام گزینه در رابطه با قانون مرتبط با مفهوم شکل زیر درست است؟

- ۱) در واکنش‌های شیمیایی، هیچ‌گاه مولکولی از بین نمی‌رود و به وجود نمی‌آید.
- ۲) در روند انجام واکنش‌های شیمیایی مجموع مول مواد در مخلوط واکنش الزاماً ثابت است.
- ۳) مجموع تعداد اتم‌های هر عنصر در طی انجام واکنش‌های شیمیایی الزاماً بی‌تغییر باقی می‌ماند.
- ۴) مولکول‌های مواد واکنش دهنده، در طی انجام واکنش، الزاماً به مولکول‌هایی با جرم برابر تبدیل می‌شوند.





۷۵- اختلاف ضریب S در معادله موازنه شده واکنش (۱) و ضریب P<sub>۴</sub> در معادله موازنه شده واکنش (۲) چند است؟

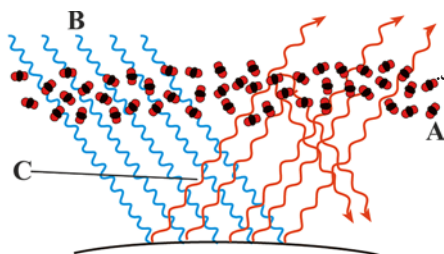


۲۳ (۴)

۱۰ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)



۷۶- با توجه به شکل روبه‌رو کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پرتوهای B دارای انرژی بیش‌تر و طول موج کم‌تری نسبت به پرتوهای C هستند.
- (۲) اگر مولکول‌های A، وجود نداشتند، دمای زمین با توجه به رسیدن مستقیم پرتوهای خورشیدی افزایش می‌یافت.
- (۳) در ساختار لوویس مولکول‌های A، نسبت تعداد الکترون‌های پیوندی به تعداد الکترون‌های ناپیوندی برابر ۱ است.
- (۴) مولکول‌های A، به عنوان فراوان‌ترین ترکیب سازنده هوای پاک و خشک، با انحلال در آب، باعث ایجاد خاصیت اسیدی می‌شوند.

۷۷- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- فصل بهار در نیمکره شمالی زمین، نسبت به ۵۰ سال گذشته در حدود یک هفته زودتر آغاز می‌شود.
- میانگین جهانی دمای سطح زمین به صورت پیوسته در حال افزایش است.
- هرچه طول درختی بیشتر باشد، الزاماً میزان کربن دی‌اکسید بیشتری مصرف می‌کند.
- بخشی از سوخت‌های فسیلی به صورت نسوخته از آگزوز ماشین خارج می‌شوند.

۲ (۴)

۳ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۷۸- کدام گزینه به‌ترتیب از راست به چپ جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«به‌ازای تولید هر کیلو وات برق، در میان منابع تولید انرژی بیش‌ترین میزان کربن دی‌اکسید را ... و کم‌ترین میزان کربن دی‌اکسید را ... تولید می‌کند.»

(۱) زغال سنگ - انرژی خورشیدی

(۲) زغال سنگ - باد

(۳) نفت خام - انرژی خورشیدی

(۴) نفت خام - باد

۷۹- چه تعداد از عبارتهای بیان شده جمله زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«دربارۀ آهک می‌توان گفت که ...»

(الف) ترکیب یونی دوتایی است که از آن برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی استفاده می‌شود.

(ب) تأثیر آن بر روی pH آب دریاچه‌ها همانند گاز کربن دی‌اکسید است.

(پ) مجموع تعداد یون‌ها در فرمول آن برابر ۲ است و همانند سدیم اکسید باعث افزایش pH آب می‌شود.

(ت) برای کاهش pH آب، آن را به دریاچه‌ها اضافه می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۰- با توجه به معادله واکنش‌های زیر، کدام مورد، (موارد) نادرست‌اند؟ (معادله واکنش (I) موازنه شده و معادله واکنش (II) موازنه نشده است.)



(آ) نسبت شمار عنصرها به شمار اتم‌ها در ماده X در واکنش (I)، برابر ۰/۴ است.

(ب) پس از موازنه معادله واکنش (II)، مجموع ضرایب مواد در معادله واکنش (II) از معادله واکنش (I) بیش‌تر است.

(پ) در واکنش (II) دو ماده وجود دارد که pH محلول آبی آن‌ها در دمای ۲۵°C، کمتر از ۷ است.

(ت) بهترین ترکیب برای آغاز موازنه معادله‌های هر دو واکنش به روش واریسی، در سمت راست واکنش‌ها قرار دارد.

۴ فقط ب

۳ ب، پ

۲ پ، ت

۱ آ، ب

## آزمون شناختی ۲۱ بهمن ۱۴۰۱

دانش آموز عزیز!

اگر در آزمون‌های قبلی به سوالات آمادگی شناختی پاسخ داده‌اید از وضعیت پایه آمادگی شناختی خود بر اساس کارنامه آگاهی دارید. از این آزمون به بعد، برنامه‌های حمایتی ما برای تقویت سازه‌های مورد ارزیابی شروع می‌شود. این برنامه ارائه راهکارهای هفتگی و پایش مداوم دانش شناختی است. لطفاً برای سنجش آگاهی خود به سوالات پاسخ دهید و برای اطمینان از ماهیت راهبردهای آموزشی مورد سوال پاسخ نامه تشریحی را مطالعه کنید. دقت داشته باشید، سوالات از شماره ۲۶۱ شروع می‌شوند.

۲۶۱. ورزش یا فعالیت فیزیکی موجب تسهیل یادگیری در کدام مورد زیر می‌شود؟

۱. تکالیف درسی بعد از ورزش
۲. تکالیف درسی قبل از ورزش
۳. هر دو مورد
۴. هیچ کدام

۲۶۲. برای پیشگیری از حواس پرتی کدام مورد را مفید می‌دانید؟

۱. اجازه دادن حرکت آزادانه فکر
۲. کم کردن محرک‌های مزاحم
۳. هردو مورد
۴. نمی‌دانم

۲۶۳. تعداد گویه‌های قابل ذخیره در کدام نوع حافظه بیشتر است؟

۱. اطلاعات تصویری
۲. اطلاعات شنیداری
۳. فرقی نمی‌کند
۴. نمی‌دانم

۲۶۴. کدام مورد برای به خاطر سپاری حجم بیشتری از اطلاعات در یک بازه زمانی مفید است؟

۱. اطلاعات تصویری
۲. اطلاعات شنیداری
۳. فرقی نمی‌کند
۴. نمی‌دانم

۲۶۵. چگونه می‌توان توجه و تمرکز را در زمان خواندن مطالب درسی به سمت موارد مهم تر سوق داد؟

۱. خط کشیدن زیر مطالب مهم‌تر
۲. نکته‌برداری
۳. هایلایت کردن
۴. همه موارد

۲۶۶. کدام روش زیر را در مطالعه مناسب‌تر می‌دانید؟

۱. استفاده از مثال‌های موجود در کتاب درسی
۲. خلق مثال‌های جدید بر اساس دانش خودمان
۳. تفاوتی ندارد
۴. نمی‌دانم

۲۶۷. به خاطر سپاری کدام مطلب زیر راحت‌تر است؟

۱. مطالب عجیب
۲. مطالب خنده‌دار
۳. مطالب واقعی و جدی
۴. مورد ۱ و ۲

۲۶۸. کدام روش را برای حل مساله مناسب‌تر می‌دانید؟

۱. پیروی از روش معمول
۲. خلق روش جدید
۳. هردو
۴. هیچ‌کدام

۲۶۹. نگه داشتن توجه و تمرکز بر روی کدام یک از موارد زیر سخت‌تر است؟

۱. تکلیف ساده و یکنواخت
۲. تکلیف دشوار و متنوع
۳. فرقی ندارد
۴. نمی‌دانم

۲۷۰. یکی از گزینه‌های زیر را در مورد سوالات امروز انتخاب کنید.

۱. مفید بود و انتظار دارم این آگاهی، من را در یادگیری مطالب درسی کمک کند.
۲. مایل به دریافت اطلاعات، راهبردها و تکالیف تقویتی بیشتر هستم.
۳. هر دو
۴. هیچ‌کدام