

باسمه تعالی  
جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی

## دفترچه سؤالات آزمون پیشرفت تحصیلی

[دوره دوم متوسطه نظری]

مرحله دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ (۹۵/۱۲/۲)

## پایه دهم علوم تجربی (دفترچه شماره ۲)

کد دفترچه : ۴

کد داوطلبی :

نام و نام خانوادگی :

تعداد سؤال :	۸۵ سؤال	ساعت شروع :	۰۹:۳۵ صبح
مدت پاسخ‌گویی:	۱۰۰ دقیقه	ساعت پایان :	۱۱:۱۵ صبح

ردیف	عنوان درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی
۱	ریاضی ۱	۲۵	۸۶	۱۱۰	۴۰
۲	فیزیک ۱	۱۵	۱۱۱	۱۲۵	۲۰
۳	زیست شناسی ۱	۲۵	۱۲۶	۱۵۰	۲۰
۴	شیمی ۱	۲۰	۱۵۱	۱۷۰	۲۰

✓ به پاسخ‌های نادرست، نمره منفی تعلق می‌گیرد.  
✓ استفاده از ماشین حساب، مجاز نمی‌باشد.

توجه :

نام درس: ریاضی ۱	تعداد سؤال: ۲۵	مدت پاسخگویی: ۴۰ دقیقه	ضریب (در محاسبه تراز کل): ۴
------------------	----------------	------------------------	-----------------------------

۸۶- کدام یک از مجموعه های زیر متناهی است؟

$$\left\{ \frac{1}{n} \mid n \in N \right\} \quad (۱)$$

$$\{x \in Z \mid x^2 < 100\} \quad (۲)$$

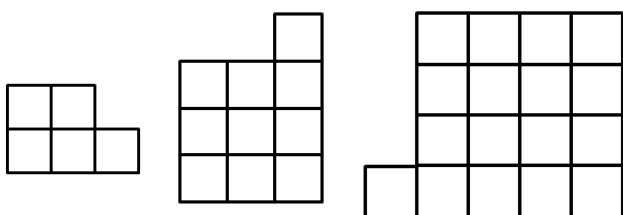
$$\{n \in N \mid n^2 - 1 > 0\} \quad (۳)$$

$$\{2n - 1 \mid n \in N\} \quad (۴)$$

۸۷- از ۵۱ دانش آموز یک دبیرستان ۳۵ نفر در کلاس ریاضی، ۳۱ نفر در کلاس فیزیک و ۲۳ نفر در هر دو کلاس شرکت کرده اند، چند نفر در هیچ کلاسی شرکت نکرده اند؟

- (۱) ۵      (۲) ۶      (۳) ۷      (۴) ۸

۸۸- در ادامه الگوی زیر، شکل نوزدهم چند مربع دارد؟



شکل ۱

شکل ۲

شکل ۳

(۱) ۳۶۱

(۲) ۴۴۲

(۳) ۴۰۱

(۴) ۳۶۲

۸۹- در یک دنباله حسابی مجموع سه جمله اول برابر ۳ و مجموع سه جمله بعدی آن برابر ۳۹ می باشد. جمله سوم این دنباله برابر ..... است.

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

۹۰- جملات سوم و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب برابر ۸ و ۶۴ هستند. حاصل ضرب ده جمله ی اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۲۱۰      (۲) ۲۱۲۰      (۳) ۳۵۵      (۴) ۳۴۵

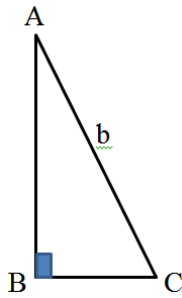
۹۱- اعداد ۳،  $b$  و  $c$  تشکیل یک دنباله حسابی و اعداد ۳،  $b - 1$  و  $c + 1$  تشکیل یک دنباله هندسی می دهند. قدرنسبت دنباله حسابی چند برابر قدرنسبت دنباله هندسی است؟  $c \neq 1$

- (۱) ۲      (۲) ۲/۵      (۳) ۳      (۴) ۱/۵

۹۲- ریشه چهارم عدد ۶۲۵ برابر است با :

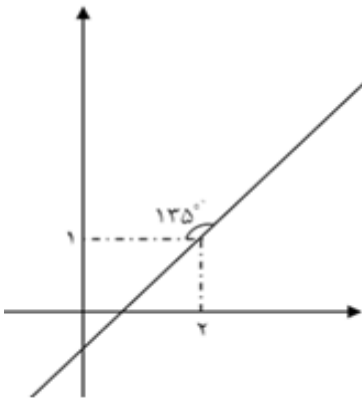
- (۱) فقط -۵      (۲) فقط ۵      (۳)  $\pm 5$       (۴) وجود ندارد

۹۳- در مثلث قائم الزاویه  $ABC$  (مطابق شکل زیر)  $\hat{B} = 90^\circ$ ،  $\tan \hat{C} = \sqrt{6}$  و  $b = 3\sqrt{7}$  است. اندازه ضلع  $AB$  کدام است؟



- (۱)  $3\sqrt{6}$
- (۲)  $6\sqrt{3}$
- (۳)  $2\sqrt{6}$
- (۴)  $6\sqrt{2}$

۹۴- در شکل زیر معادله خط مذکور به صورت ..... است.



- (۱)  $y - x = -1$
- (۲)  $y - x = 1$
- (۳)  $y - x = 2$
- (۴)  $y - x = -2$

۹۵- حاصل عبارت  $1 - \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x}$  کدام است؟ ( $\cos x \neq 1$ )

- (۱)  $\cos x$
- (۲)  $-\cos x$
- (۳)  $\sin x$
- (۴)  $-\sin x$

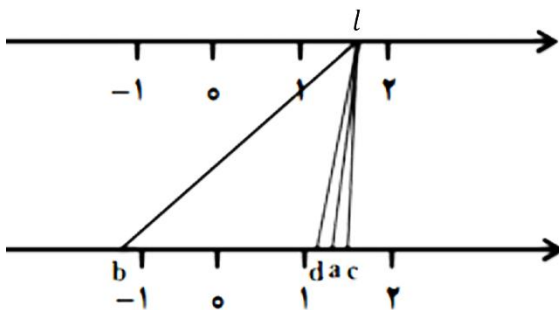
۹۶- اگر  $\sin 15^\circ = \frac{1}{2}$ ، آنگاه مقدار  $\cos 15^\circ$  برابر کدام است؟

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

۹۷- اگر  $0 < \alpha < 1$  باشد، آنگاه کدام گزینه صحیح است؟

- (۱)  $\alpha^2 < \alpha^3$
- (۲)  $\sqrt[5]{\alpha} > \sqrt[3]{\alpha}$
- (۳)  $\sqrt[4]{\alpha}$  تعریف نشده است.
- (۴)  $\alpha$  دارای دو ریشه سوم است.

۹۸- در شکل زیر عدد  $l$  از محور بالا به ریشه‌های سوم، چهارم و پنجم خود در محور پایین وصل شده است. کدام گزینه درست است؟



- (۱)  $a$  و  $b$  ریشه‌های چهارم،  $c$  ریشه پنجم و  $d$  ریشه سوم  $l$  می باشد.
- (۲)  $a$  و  $b$  ریشه‌های چهارم،  $d$  ریشه پنجم و  $c$  ریشه سوم  $l$  می باشد.
- (۳)  $a$  و  $d$  ریشه‌های چهارم،  $c$  ریشه پنجم و  $b$  ریشه سوم  $l$  می باشد.
- (۴)  $a$  و  $d$  ریشه‌های چهارم،  $b$  ریشه پنجم و  $c$  ریشه سوم  $l$  می باشد.

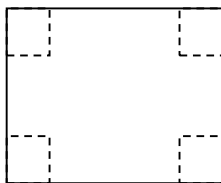
۹۹- حاصل عبارت  $A = (7x+2)^2 - (7x-2)^2$  به ازای  $x = \frac{5}{56}$  برابر است با:

- (۱) ۳
- (۲) ۶
- (۳) ۵
- (۴) ۱۲

۱۰۰- اگر  $x + \frac{1}{x} = 5$ ، آنگاه حاصل عبارت  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  کدام است؟

- (۱) ۱۱۰
- (۲) ۱۱۵
- (۳) ۱۲۰
- (۴) ۱۲۵

۱۰۱- از گوشه های یک برگه مقوایی مربع شکل، مربع های کوچک همپوشان جدا می کنیم و سپس لبه ها را تا می زنیم تا یک جعبه در باز ساخته شود. اگر طول هر ضلع مربع کوچک ۳ سانتی متر و حجم جعبه ۳۰۰ سانتی متر مکعب باشد، طول هر ضلع مربع اولیه چند سانتی متر است؟



- (۱) ۱۰  
(۲) ۱۳  
(۳) ۱۶  
(۴) ۱۹

۱۰۲- اگر یکی از ریشه های معادله درجه دوم  $x^2 - kx + 3k - 2 = 0$  برابر ۲ باشد، آنگاه ریشه دیگر این معادله کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۳ (۴) -۳

۱۰۳- سهمی به راس  $S(-1, 4)$  از نقطه  $A(1, 3)$  می گذرد، نمودار این سهمی از کدام نقطه می گذرد؟

- (۱)  $(0, 3)$  (۲)  $(-1, 3)$  (۳)  $(-2, 3)$  (۴)  $(-3, 3)$

۱۰۴- از یک رشته سیم به طول ۴۶ متر می خواهیم یک مستطیل به مساحت ۱۲۰ مترمربع بسازیم. اختلاف طول و عرض مستطیل چند واحد خواهد بود؟

- (۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۶ (۴) ۵

۱۰۵- معادله یک سهمی که محور  $y$  ها را در نقطه ای به عرض ۴ و محور  $x$  ها را در دو نقطه به طولهای ۲ و -۲ قطع می کند، به صورت ..... است.

- (۱)  $y = x^2 + 1$  (۲)  $y = x^2 - 4$  (۳)  $y = -x^2 - 4$  (۴)  $y = -x^2 + 4$

۱۰۶- مجموعه جواب نامعادله  $\frac{x^2 - 1}{-x^2 + 2x - 2} \geq 0$  کدام است؟

- (۱)  $[-1, 1]$  (۲)  $(-1, 1)$  (۳)  $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$  (۴)  $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

۱۰۷- به ازای چه مقادیری از  $m$  نمودار سهمی به معادله  $y = mx^2 - mx - 1$  همواره زیر محور  $x$  ها قرار میگیرد؟

- (۱) هر مقدار  $m$  (۲)  $-4 < m < 0$  (۳)  $m < -4$  (۴) هیچ مقدار  $m$

۱۰۸- مجموعه جواب نامعادله  $\left| \frac{1-3x}{5} \right| > 2$  کدام است؟

- (۱)  $(-\infty, -3) \cup (\frac{11}{3}, +\infty)$  (۲)  $(-\infty, -\frac{11}{3}) \cup (-3, +\infty)$  (۳)  $(-\infty, -\frac{11}{3}) \cup (3, +\infty)$  (۴)  $\mathbb{R}$

۱۰۹- کدام یک از رابطه های زیر یک تابع نیست؟

- (۱) ارتفاعی که به یک کوه نسبت داده می شود.  
(۲) رابطه ی بین هر شخص و کد ملی آن شخص  
(۳) قیمتی که به اجناس یک فروشگاه نسبت داده می شود.  
(۴) رابطه ی بین هر شخص و علاقه ی ورزشی آن

۱۱۰- اگر مجموعه  $f = \{(a, b), (1, a), (-4, 5), (1, -4)\}$  نمایش یک تابع باشد، آنگاه حاصل  $3a - 2b$  کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) ۲۲ (۴) -۲۲

نام درس: فیزیک ۱	تعداد سؤال: ۱۵	مدت پاسخگویی: ۲۰ دقیقه	ضریب (در محاسبه تراز کل): ۳
------------------	----------------	------------------------	-----------------------------

۱۱۱- یکای اندازه گیری باید چه ویژگی داشته باشد؟

- (۱) ثابت باشد. (۲) در دسترس همگان باشد. (۳) تغییر نکند و قابلیت بازتولید داشته باشد. (۴) مقدار معینی از هر کمیت باشد.

۱۱۲- کدام یک از جمله های زیر درست است؟

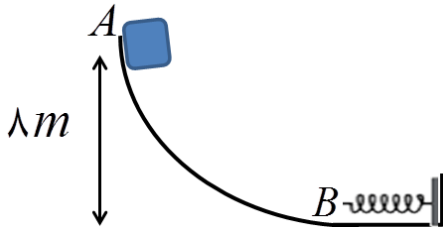
- (۱) انرژی پتانسیل به حرکت یک جسم وابسته است. (۲) انرژی پتانسیل ویژگی یک سامانه است نه ویژگی یک جسم منفرد.  
(۳) انرژی پتانسیل به مکان اجسام نسبت به یکدیگر، بستگی ندارد. (۴) انرژی جنبشی کمیتی مربوط به یک سامانه است.

۱۱۳- اتومبیلی از سرازیری یک جاده معمولی پایین می رود، برای این حرکت می توان گفت:

- (۱) تغییر انرژی پتانسیل برابر تغییر انرژی جنبشی است. (۲) انرژی مکانیکی جسم پایسته است.  
(۳) انرژی مکانیکی جسم در حال کاهش است. (۴) کاهش انرژی جنبشی برابر انرژی تلف شده است.

۱۱۴- مطابق شکل جعبه ای به جرم  $2\text{kg}$  که در نقطه A دارای سرعت  $5 \frac{m}{s}$  است به سمت پایین حرکت می کند. اگر کار نیروی اصطکاک در

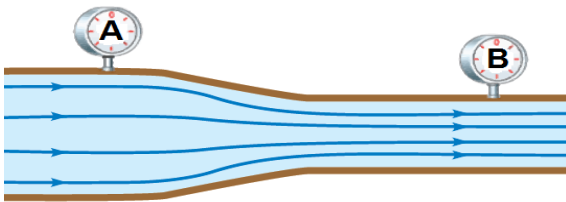
مسیر AB برابر ۵ ژول باشد. انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر چقدر است. (فقط در مسیر AB اصطکاک وجود دارد)  $g = 10 \frac{m}{s^2}$



- (۱)  $185\text{ J}$   
(۲)  $160\text{ J}$   
(۳)  $180\text{ J}$   
(۴)  $190\text{ J}$

۱۱۵- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه زیر صحیح است؟

- (۱) فشار سنج B عدد کمتری را نشان می دهد.  
(۲) فشار سنج A عدد کمتری را نشان می دهد.  
(۳) هر دو فشار سنج اعداد مشابهی را نشان می دهند.  
(۴) چون جنس شاره مشخص نشده است نمی توان اظهار نظر کرد.



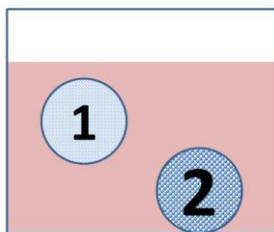
۱۱۶- کشش سطحی در مایعات، حاصل...

- (۱) تاثیر نیروی گرانشی بر سطح مایع است  
(۲) نیروی جاذبه بین مولکول های سطح مایع است.  
(۳) فشاری است که از طرف هوا بر سطح مایع وارد می شود.  
(۴) کم شدن فاصله بین مولکول های سطح مایع است.

۱۱۷- توریچلی با اختراع بارومتر توانست:

- (۱) فشار جو را اندازه گیری کرد  
(۲) فشار یک شاره محصور را اندازه گیری نمود  
(۳) نشان دهد فشار هوا به ارتفاع از سطح دریا بستگی دارد.  
(۴) گزینه ۱ و ۳

۱۱۸- دو کره با شعاع یکسان را در سطح آب رها می کنیم، کره ۲ فوراً به کف ظرف می رود در حالی که کره ۱ در مایع غوطه ور می ماند. می توان گفت:



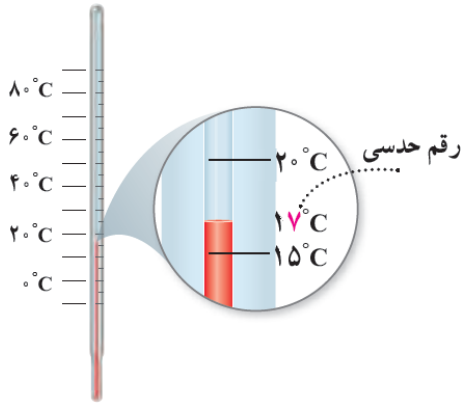
- (۱) نیروی شناوری وارد بر هر دو کره یکسان است.  
(۲) نیروی شناوری وارد بر کره ۱ بیشتر از کره ۲ است.  
(۳) نیروی شناوری وارد بر کره ۱ بیشتر از وزن آن است.  
(۴) نیروی شناوری وارد بر کره ۲ صفر است.

۱۱۹- هر گاه انرژی جنبشی جسمی به جرم m که با سرعت v در حرکت است با انرژی جنبشی جسم دیگری به جرم ۲m که با سرعت v' در حال

حرکت است برابر باشد در این صورت نسبت  $\frac{v'}{v}$  کدام است؟

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

۱۲۰- گزارش درست اندازه گیری توسط دماسنج شکل مقابل به همراه خطای آن در کدام گزینه می باشد؟



(۱)  $17^{\circ}C \pm 0.5^{\circ}C$

(۲)  $17^{\circ}C \pm 3^{\circ}C$

(۳)  $17^{\circ}C \pm 2/5^{\circ}C$

(۴)  $17^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$

۱۲۱- آب با آهنگ  $125 \frac{cm^3}{s}$  از یک لوله خارج می شود. این آهنگ بر حسب  $\frac{lit}{min}$  چه مقدار می شود؟ (هر لیتر معادل ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب است)

(۴) ۷۵

(۳) ۷۵۰۰

(۲) ۰/۱۲۵

(۱) ۷/۵

۱۲۲- حجم بتن مصرفی در یک ستون ۲/۵ متر مکعب است. اگر چگالی آن  $2/4 \frac{g}{cm^3}$  باشد وزن این ستون چند نیوتن است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

(۴) ۹۶۰۰

(۳) ۹۶۰

(۲) ۶۰۰۰

(۱)  $6 \times 10^4$

۱۲۳- اگر اتومبیلی به جرم ۵/۰ تن تحت تاثیر نیروی ثابت، سرعتش در مدت معینی از  $10 \frac{m}{s}$  به  $30 \frac{m}{s}$  برسد کار نیروی برآیند در این مدت چند کیلو

ژول خواهد بود؟

(۴) ۵۰۰۰

(۳) ۲۰۰

(۲) ۱۰۰۰۰

(۱)  $4 \times 10^5$

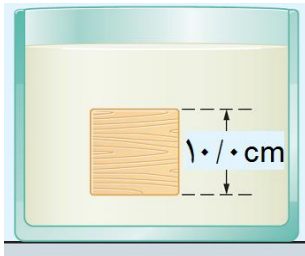
محل انجام محاسبات

۱۲۴- موتور یک بالابر در مدت زمان معینی  $4/0 \text{ kJ}$  انرژی الکتریکی دریافت می کند و در این مدت  $1000/0 \text{ J}$  انرژی صرف گرم شدن اجزای موتور و کابل بالابر می شود، بازده موتور بالابر چند درصد است؟

- (۱) ۲۵% (۲) ۷۵% (۳) ۶۶% (۴) ۸۰%

۱۲۵- جسمی مکعبی به طول ضلع  $10/0 \text{ cm}$  درون شماره ای غوطه ور و در حال تعادل است. فشار در بالا و زیر جسم به ترتیب برابر  $85/0 \text{ kPa}$  و

$87/0 \text{ kPa}$  است. چگالی شماره چند کیلو گرم بر متر مکعب است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



- (۱) ۱۰۰۰  
(۲) ۹۰۰  
(۳) ۲۰  
(۴) ۲۰۰۰

نام درس: زیست شناسی ۱	تعداد سؤال: ۲۵	مدت پاسخگویی: ۲۰ دقیقه	ضریب (در محاسبه تراز کل): ۳
-----------------------	----------------	------------------------	-----------------------------

۱۲۶- در سطوح سازمان یابی حیات .....

- (۱) افراد یک گونه که در یک جا زندگی می کنند اجتماع زیستی را تشکیل می دهند.
- (۲) زیست کره برخلاف زیست بوم فاقد موجودات غیر زنده می باشد.
- (۳) اجزای عملکردی یاخته ها، کوچکترین واحدی هستند که تمام ویژگی های حیات را دارند.
- (۴) جاندارانی که بوم سازگان یکسانی دارند، به طور حتم زیست بوم مشترکی هم دارند.

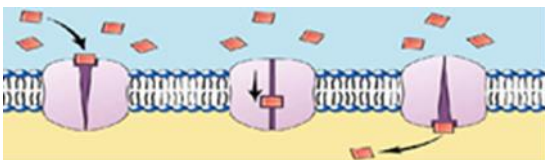
۱۲۷- چه تعداد از جملات زیر در ارتباط با، استفاده از فناوری های نوین زیست شناسی، صحیح می باشد؟

- از اشیایی در حد چند آنگستروم تصویربرداری می کنند.
  - جایگاه یاخته ها را درون بدن شناسایی می کنند.
  - پروتئین های خاصی را در یاخته ها شناسایی و ردیابی می کنند.
  - امکان انجام محاسبات را در کوتاهترین زمان ممکن فراهم کرده است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۸- در مورد راه های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان کدام مورد صحیح نمی باشد؟

- (۱) استفاده از مهندسی ژنتیک برای مقاوم کردن گیاهان در برابر آفات
- (۲) مقابله و از بین بردن تمامی اجتماع های پیچیده میکروبی در خاک
- (۳) شناخت روابط بین گیاهان زراعی و محیط زیست
- (۴) شناخت تاثیر عواملی مانند دما و نور و ... در کیفیت رشد گیاهان

۱۲۹- در کدام گزینه عبور مواد از خلال غشای یاخته، به روش نشان داده شده در شکل، انجام می گیرد؟



- (۱) ورود گلوکز از یاخته پوششی روده به مایع بین یاخته ای
- (۲) خروج کیلومیکرون از یاخته پوششی روده به فضای بین یاخته ای
- (۳) ورود ویتامین B۱۲ به درون یاخته های پوششی پرز
- (۴) ورود مولکول های حاصل از گوارش چربی ها به درون یاخته پرز

۱۳۰- بافت پوششی سطح درونی مویزگ های خونی ..... سطح داخلی بخشی از لوله گوارش که دهانه C شکل غضروف نای روی آن قرار دارد .....

- (۱) برخلاف - فضای بین سلولی اندکی دارد.
- (۲) همانند - دارای غشاء پایه است.
- (۳) برخلاف - قدرت ترشح ماده خاصی را دارد.
- (۴) همانند - سنگفرشی یک لایه ای است.

۱۳۱- در مورد حرکات کرمی شکل لوله گوارش انسان، کدام جملات زیر صحیح می باشند؟

- a: جهت این حرکات می تواند از دوازدهه به سمت دهان نیز باشد.  
 b: در ایجاد این حرکات انقباض ماهیچه ها بر تحریک نوروں ها تقدم دارد.  
 c: هنگام برخورد با بنداره بسته انتهای معده، نقش مخلوط کنندگی دارند.
- (۱) b (۲) c و b (۳) a و c (۴) a و b و c

۱۳۲- کدام گزینه درباره ترشح موادی که وارد فضای درون دستگاه گوارش می شوند، درست بیان شده است؟

- (۱) غدد بزاقی: آمیلاز - بی کربنات  
 (۲) یاخته اصلی معده: فاکتور داخلی معده - HCl  
 (۳) روده بزرگ: موسین - آنزیم  
 (۴) کبد: نمک های صفراوی - لیپاز

۱۳۳- در کدام گزینه، مسیر گردش خون از معده تا دهلیز راست، صحیح می باشد؟

- (۱) سیاهرگ فوق کبدی ← کبد ← سیاهرگ باب کبدی ← بزرگ سیاهرگ زیرین  
 (۲) سیاهرگ باب کبدی ← کبد ← سیاهرگ فوق کبدی ← بزرگ سیاهرگ زیرین  
 (۳) سیاهرگ باب کبدی ← کبد ← سیاهرگ فوق کبدی ← بزرگ سیاهرگ زیرین  
 (۴) سیاهرگ فوق کبدی ← کبد ← سیاهرگ باب کبدی ← بزرگ سیاهرگ زیرین

۱۳۴- کدام قسمت با درون بینی و کولون بینی قابل بررسی نیست؟

- (۱) ابتدای روده باریک (۲) اواسط روده باریک (۳) کولون پایین رو (۴) معده

۱۳۵- در رابطه با لوزالمعده تمام جملات زیر نادرست است. به جز.....

- (۱) پروتئازهای قوی آن به صورت غیرفعال وارد معده می شوند.  
 (۲) هنگام ورود کیموس به دوازدهه سکرترین ترشح می کند.  
 (۳) در کاهش میزان اسیدی بودن کیموس نقش دارد.  
 (۴) پپسینوژن موجود در شیره آن پروتئازهای دیگر را فعال می کند.

۱۳۶- کار سنگدان در پرندگان دانه خوار، مشابه چه بخشی از دستگاه گوارش ملخ است؟

- (۱) کیسه های معده (۲) پیش معده (۳) معده (۴) راست روده

۱۳۷- حداکثر چند اتم اکسیژن توسط ۵۰ مولکول هموگلوبین، حمل می شود؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۴۰۰

۱۳۸- در مورد منحنی دم نگاره (اسپیروگرام) کدام جمله غلط است؟

- (۱) ظرفیت حیاتی همانند بازدم عمیق دارای حجم ذخیره بازدمی است.  
 (۲) هوای مرده برخلاف هوای باقیمانده بخشی از ظرفیت حیاتی محسوب می شود.  
 (۳) هوای ذخیره دم برخلاف هوای ذخیره بازدمی بخشی از ظرفیت تام شش ها است.  
 (۴) هوای جاری همانند هوای مرده بخشی از دم عمیق می باشد.

۱۳۹- در فرآیند دم ..... و ..... صورت می گیرد.

- (۱) انقباض ماهیچه دیافراگم - انقباض ماهیچه های بین دنده ای داخلی  
 (۲) بالا آمدن دنده ها - انقباض ماهیچه های بین دنده ای خارجی  
 (۳) کاهش حجم قفسه سینه - استراحت ماهیچه های بین دنده ای داخلی  
 (۴) پایین آمدن دنده ها - استراحت ماهیچه دیافراگم

۱۴۰- در ارتباط با بخش های عملکردی دستگاه تنفس انسان، چه تعداد از جملات زیر صحیح است؟

- کیسه حبابکی همانند نایژک فاقد حلقه های غضروفی است.  
 - بیرونی ترین لایه نای در انعطاف پذیری این مجرا نقش مهمی دارد.  
 - ماکروفاژها در مویرگ های اطراف حبابک ها مستقر هستند.  
 - مخاط مژک دار در نایژک مبادله ای به پایان می رسند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

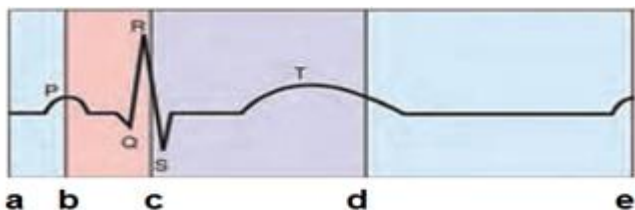


۱۴۱- در کدامیک از جانوران زیر، اکسیژن بدون نیاز به دستگاه گردش مواد، مستقیماً در اختیار سلول ها قرار می گیرد؟

- (۱) کرم خاکی (۲) قورباغه (۳) کبوتر (۴) زنبور

۱۴۲- با توجه به منحنی الکتروکاردیوگرام زیر کدام گزینه صحیح بیان نشده است؟

- (۱) حد فاصل بین a تا b: پیام گره دهلیزی- بطنی در سرتاسر دهلیزها منتشر می شود.  
 (۲) حد فاصل بین b تا c: حدود ۰/۱ ثانیه طول کشیده و دریچه های سینی بسته هستند.  
 (۳) حد فاصل بین c تا d: صدای اول از قلب شنیده شده و دریچه های دولختی و سه لختی بسته هستند.  
 (۴) حد فاصل بین d تا e: دهلیزها با خون سیاهرگ ها در زمان ۰/۴ ثانیه پر می شوند.



۱۴۳- در گردش خون عمومی انسان، خون در نهایت به حفره ای از قلب وارد می شود که.....

- (۱) دریچه سینی آئورتی دارد.  
 (۲) به دریچه دولختی متصل است.  
 (۳) سرخرگ ششی از آن خارج می شود.  
 (۴) در دیواره پشتی آن گره پیشاهنگ قرار دارد.

۱۴۴- در قلب انسان لایه .....

- (۱) میوکارد سطح داخلی حفره های قلب را می پوشاند.  
 (۲) پریکارد در تشکیل دریچه های قلبی شرکت دارد.  
 (۳) اپی کارد در تماس با مایع آبشامه ای قلب است.  
 (۴) آندوکارد ضخیم ترین لایه دیواره قلب است.

۱۴۵- مویرگ های موجود در کدام اندام دارای غشاء پایه ناقص می باشد؟

- (۱) طحال (۲) کلیه (۳) روده (۴) شش

۱۴۶- سیاهرگی که لنف در نهایت به آن وارد می شود، کدام یک از ویژگی های زیر را دارد؟

- (۱) فاقد دریچه های لانه کبوتری است.  
 (۲) فاقد ماهیچه صاف می باشد.  
 (۳) باعث پیوستگی جریان خون می شود.  
 (۴) دارای منافذ زیادی می باشد.

۱۴۷- کدام جمله گزینه زیر را به درستی تکمیل می کند؟

اعصاب ..... باعث ..... فعالیت قلب می شود.

- (۱) هم حس متصل به گره های شبکه هادی - کاهش  
 (۲) پادهم حس متصل به گره های شبکه هادی - افزایش  
 (۳) هم حس بین یاخته های ماهیچه ای بطن ها - افزایش  
 (۴) پادهم حس بین یاخته های ماهیچه ای بطن ها - کاهش

۱۴۸- کدامیک از یاخته های خونی سفید، میان یاخته بدون دانه و هسته لوبیایی شکل دارند؟

- (۱) لنفوسیت (۲) مونوسیت (۳) بازوفیل (۴) ائوزینوفیل

۱۴۹- در فرآیند تشکیل لخته خون کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) عامل انعقادی فیبرینوژن همیشه در خون وجود دارد.  
 (۲) پروترومبیناز سبب تبدیل ترومبین به فیبرین می شود.  
 (۳) ترومبین برای ایجاد فیبرین از فیبرینوژن، لازم است.  
 (۴) تشکیل پروترومبین زودتر از فیبرین صورت می گیرد.

۱۵۰- کدام گزینه در توصیف گردش خون ماهی ها نادرست است؟

- (۱) خون عبوری از قلب همیشه تیره و با غلظت کم اکسیژن است.  
 (۲) خون یک بار از قلب دو حفره ای عبور می کند.  
 (۳) سرخرگ پشتی خون روشن را به همه جای بدن می برد.  
 (۴) قبل از دهلیز قلب، مخروط سرخرگی قرار دارد.

نام درس: شیمی ۱	تعداد سؤال: ۲۰	مدت پاسخگویی: ۲۰ دقیقه	ضریب (در محاسبه تراز کل): ۳
-----------------	----------------	------------------------	-----------------------------

۱۵۱- علی کنترل پرژکتور کلاس را برداشته و به سمت همکلاسی‌های خود گرفته و کلیدهای مختلف آن را فشار می‌دهد. همکلاسی‌هایش:

- (۱) نوری با شدت یکسان را در چشمی کنترل می‌بینند. (۲) نوری با رنگ‌های مختلف را در چشمی کنترل می‌بینند.  
 (۳) نوری با رنگ یکسان و شدت متفاوت در چشمی کنترل می‌بینند. (۴) خروج نور را از چشمی کنترل نمی‌بینند.

۱۵۲- چند مورد از عبارتهای داده شده درست است.

(آ) نور سفید خورشید، گستره‌ای پیوسته از رنگ‌هایی با هفت طول موج متفاوت است.

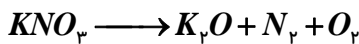
(ب) نور زرد لامپ‌های بزرگراه‌ها و خیابان‌ها به دلیل وجود گاز نئون در آنهاست.

(پ) مطابق ساختار لایه‌ای اتم، الکترون در هر لایه‌ای که باشد در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد.

(ت) انتقال الکترون از لایه  $n=2 \rightarrow n=3$  طول موج کم‌تری نسبت به انتقال  $n=2 \rightarrow n=5$  دارد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۳- نسبت مجموع ضرایب فرآورده‌ها به مواد واکنش دهنده پس از موازنه معادله واکنش زیر کدام است.



- (۱) ۳/۲۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۲/۲۵ (۴) ۰/۴۴

۱۵۴- محلول اکسید ..... در آب خاصیت ..... دارد و  $pH$  محلول آن از ۷ ..... است.

- (۱)  $K_2O$  - بازی - کوچک‌تر (۲)  $SO_2$  - بازی - کوچک‌تر  
 (۳)  $NO_2$  - اسیدی - بزرگ‌تر (۴)  $MgO$  - بازی - بزرگ‌تر

۱۵۵- کدام آرایش الکترون - نقطه‌ای زیر برای مولکول  $CS_2$  درست است. ( $S_{16}, C_6$ )

- (۱)  $\ddot{S} - \ddot{C} - \ddot{S}$  (۲)  $\ddot{S} = C = \ddot{S}$  (۳)  $\ddot{S} = C = \ddot{S}$  (۴)  $\ddot{S} - C \equiv S$

۱۵۶- در چند مورد نام ترکیب داده شده درست نیست؟

(آ)  $CO$ : کربن اکسید (ب)  $N_2O_3$ : دی نیتروژن تترا اکسید

(پ)  $SO_3$ : مونو گوگرد تری اکسید (ت)  $PCl_3$ : فسفر تری کلرید

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۷- با توجه به نمادهای  ${}_{11}^{24}A, {}_{11}^{24}B, {}_{11}^{23}C, {}_{12}^{25}D, {}_{12}^{26}E, {}_{13}^{26}F$  که به اتم‌های موجود در یک نمونه طبیعی مربوط است چند مورد از عبارتهای داده شده درست است.

(آ) شش نماد فوق مربوط به چهار نوع عنصر مختلف است.

(ب) تعداد پروتون  ${}_{12}^{24}A$  فقط با تعداد پروتون‌های یک عنصر دیگر در این نمونه برابر است.

(پ) اتم‌های  ${}_{11}^{24}B, {}_{11}^{23}C$  در یک خانه از جدول تناوبی قرار دارند.

(ت) چگالی دو اتم  ${}_{12}^{25}D, {}_{12}^{26}E$  با هم یکسان است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۸- اگر اختلاف تعداد پروتون و نوترون  ${}_{14}^x A$  برابر ۳ و اختلاف تعداد پروتون و نوترون  ${}_{14}^y A$  برابر با ۵ و همچنین درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر ۷۰ درصد باشد، جرم اتمی میانگین  $A$  کدام است.

- (۱) ۱۸/۴ (۲) ۱۷/۶ (۳) ۳۲/۴ (۴) ۳۱/۶

۱۵۹- جای خالی عبارت زیر با کدام گزینه کامل می‌شود.

اوزون که ..... اکسیژن است، در مولکول خود ..... پیوند اشتراکی دارد و در لایه ..... تابش ..... را جذب کرده و پرتوهای ..... را به زمین گسیل می‌دهد. از آنجا که واکنش پذیری اوزون از اکسیژن ..... است وجود آن در هوایی که تنفس می‌کنیم .....

- (۱) دگرشکل - دو - تروپوسفر - فرابنفش - فرسوخ - کم‌تر - ضرری ندارد.  
 (۲) ایزوتوپ - سه - استراتوسفر - فرسوخ - فرابنفش - بیش‌تر - زیانبار است.  
 (۳) آلوتروپ - دو - استراتوسفر - فرسوخ - فرابنفش - کم‌تر - ضرری ندارد.  
 (۴) دگرشکل - سه - استراتوسفر - فرابنفش - فرسوخ - بیش‌تر - زیانبار است.

۱۶۰- کدام یک از موارد زیر سبب کاهش ردپای کربن دی‌اکسید می‌شود.

- (آ) استفاده از ششوار برای خشک کردن مو (ب) بازگردانی کاغذهای باطله  
 (پ) استفاده از وسایل نقلیه عمومی به جای وسایل شخصی (ت) استفاده از خودرو گازسوز به جای بنزین سوز  
 (۱) آ (۲) پ و ت (۳) ب و پ و ت (۴) آ و ب و ت

۱۶۱- حجم کدام نمونه‌های گاز داده‌شده در دمای صفر درجه سلسیوس و فشار یک اتمسفر با هم برابر است.

- (آ)  $0.25$  مول  $H_2$  ( $1 \text{ mol } H_2 = 2 \text{ g}$ ) (ب)  $16$  گرم  $O_2$  ( $1 \text{ mol } O_2 = 16 \text{ g}$ )  
 (پ)  $4$  گرم  $He$  ( $1 \text{ mol } He = 4 \text{ g}$ ) (ت)  $11$  گرم  $CO_2$  ( $1 \text{ mol } CO_2 = 44 \text{ g}$ )  
 (۱) آ و ت (۲) ب و پ (۳) آ و ب (۴) پ و ت

۱۶۲- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌ای عناصرها است چند مورد از عبارت‌های داده شده (آ تا ت) درست نیست.

H								He
Li	Be		B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg		Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca					Se	Br	Kr

(آ) خواص شیمیایی  $F$  با  $O, Ne$  مشابه است.

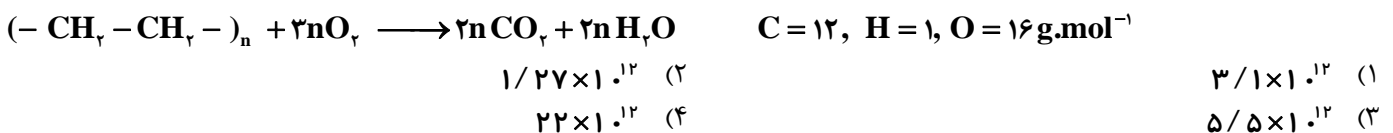
(ب) عنصرهای  $B$  و  $C$  هم‌خانواده هستند.

(پ)  $Na$  و  $Mg$  هر دو در واکنش با  $O$  ترکیبی یونی با نسبت ۱ به ۱ ایجاد می‌کنند.

(ت)  $Li$  مانند  $K$  با آب واکنش می‌دهد و گاز هیدروژن آزاد می‌کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۳- یک کیسه پلاستیکی پلی اتیلن  $(-CH_2-CH_2-)_n$  ۷ گرم جرم دارد. اگر  $1.12$  کیسه پلاستیکی تولید شده در یک سال سوزانده شود چند گرم کربن دی‌اکسید به هوا کره وارد خواهد شد.



۱۶۴- در دوره چهارم جدول تناوبی، چند عنصر وجود دارد و در این دوره کدام زیرلایه‌ها از الکترون پر می‌شود.

- (۱)  $4s, 4p, 4d - 18$  (۲)  $4s, 4p - 8$  (۳)  $4s, 3d, 4p - 18$  (۴)  $4s, 3d - 10$

۱۶۵- اگر محصول سوختن ناقص متان ( $CH_4$ )، کربن مونوکسید و بخار آب باشد، از سوختن ناقص  $4/8$  گرم متان در  $STP$  چند لیتر کربن مونوکسید تولید می‌شود. ( $H = 1, C = 12, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۱۳/۴۴ (۲) ۶/۷۲ (۳) ۷/۶۲ (۴) ۳/۳۶

۱۶۶- آرایش الکترون- نقطه‌ای عنصری از دوره دوم جدول تناوبی به صورت  $\ddot{A}$  می‌باشد. کدام عبارت درباره این عنصر درست نیست.

- (۱) با گرفتن دو الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب بعد از خود می‌رسد.
- (۲) به گروه ۱۶ جدول دوره‌ای عنصرها تعلق دارد.
- (۳) در شرایط مناسب با تشکیل پیوند اشتراکی با اتم  $H$ ، مولکولی دو اتمی می‌سازد.
- (۴) ساختار لوویس مولکول دو اتمی آن به صورت  $\ddot{A}=\ddot{A}$ : است.

۱۶۷- کدام عبارت داده شده درست است.

- (۱) روند تغییر فشار در هواکره دلیلی بر لایه‌ای بودن آن است.
- (۲) در لایه تروپوسفر با افزایش ارتفاع از سطح زمین دما افزایش می‌یابد.
- (۳) تغییرات آب و هوایی زمین در لایه استراتوسفر رخ می‌دهد.
- (۴) حدود ۷۵ درصد جرم هوا کره در لایه تروپوسفر قرار دارد.

۱۶۸- برخی فلزها مانند آهن در واکنش با اکسیژن دو نوع اکسید تولید می‌کنند. در واقع آهن با اکسیژن ترکیب و نخست به ..... تبدیل می‌شود و سپس این ترکیب با اکسیژن محیط به ..... اکسایش می‌یابد. این ترکیب‌ها به ترتیب ..... و ..... نامیده می‌شود.

- (۱)  $Fe_2O_3 - Fe_2O$  - آهن (I) اکسید - آهن (III) اکسید
- (۲)  $FeO - Fe_2O_3$  - آهن (II) اکسید - آهن (III) اکسید
- (۳)  $FeO - Fe_2O$  - آهن (I) اکسید - آهن (II) اکسید
- (۴)  $Fe_2O_3 - FeO$  - آهن (II) اکسید - آهن (III) اکسید

۱۶۹- تعداد اتم‌ها یا مولکول‌ها در کدام نمونه با بقیه متفاوت است.

- (۱) ۶ گرم کربن ( $12g = 1mol C$ )
- (۲) ۳۲ گرم  $SO_2$  ( $O = 16g.mol^{-1}, S = 32$ )
- (۳) ۸/۵ گرم  $H_2O_2$  ( $O = 16g.mol^{-1}, H = 1$ )
- (۴) میخ آهنی به جرم ۲۸ گرم ( $56g = 1mol Fe$ )

۱۷۰- چند مورد از عبارت‌های داده شده درست نیست.

- (آ) منابع زمینی هلیوم از هواکره سرشارتر و برای تولید هلیوم در مقیاس صنعتی مناسب‌تر است.
- (ب) هوای مایع علاوه بر نیتروژن، اکسیژن و آرگون، دارای کربن دی‌اکسید نیز می‌باشد.
- (پ) چگالی گاز کربن مونوکسید از هوا کم‌تر و قابلیت انتشار آن در محیط کم است.
- (ت) نیتروژن دی‌اکسید مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است و نقش تعیین کننده در آب و هوای کره زمین دارد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

نام درس: <b>نظر سنجی پایانی</b>	تعداد سؤال: <b>۵</b>
---------------------------------	----------------------

۱۷۱- سطح کیفی سؤالات این آزمون را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) عالی (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

۱۷۲- نظم و نحوه برگزاری این مرحله از آزمون پیشرفت تحصیلی را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) عالی (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

۱۷۳- مدت پاسخ‌گویی در نظر گرفته شده برای این آزمون را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) مجموع زمان در نظر گرفته شده، بیشتر از نیاز بود
- (۲) مجموع زمان در نظر گرفته شده، مناسب بود
- (۳) مجموع زمان در نظر گرفته شده، کمتر از نیاز بود

۱۷۴- میزان تناسب تدریس دروس با بودجه‌بندی اعلام شده آزمون، چگونه بود؟

- (۱) تناسب کامل داشت (۲) تا حدی تناسب داشت (۳) تناسب کمی داشت (۴) در جریان بودجه بندی نیستم

۱۷۵- نتیجه (تراز) آزمون خود را چگونه پیش بینی می‌کنید؟

- (۱) عالی (تراز بیش از ۷۰۰۰) (۲) خوب (تراز ۵۵۰۰ تا ۷۰۰۰) (۳) متوسط (تراز ۴۵۰۰ تا ۵۵۰۰) (۴) ضعیف (تراز کمتر از ۴۵۰۰)