

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

نام و نام خانوادگی : کد داوطلبی :

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؟

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

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

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

(۴) $\{2n-1 \mid n \in \mathbb{N}\}$

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؟

(۴) ۸

(۳) ۷

(۲) ۶

(۱) ۵

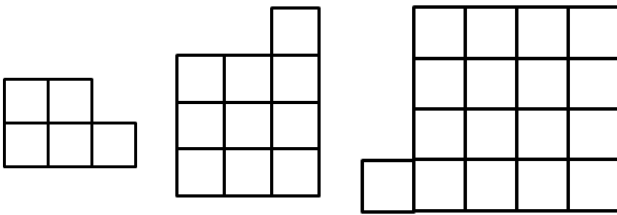
۸۸- در ادامه الگوی زیر، شکل نوزدهم چند مربع دارد؟

(۱) ۳۶۱

(۲) ۴۴۲

(۳) ۴۰۱

(۴) ۳۶۲



شکل ۱

شکل ۲

شکل ۳

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.

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳

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؟

(۴) ۲۴۵

(۳) ۲۵۵

(۲) ۲۱۲۰

(۱) ۲۱۰

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؟ $c \neq 1$

(۴) ۱/۵

(۳) ۳

(۲) ۲/۵

(۱) ۲

۹۲- ریشه چهارم عدد ۶۲۵ برابر است با :

(۴) وجود ندارد

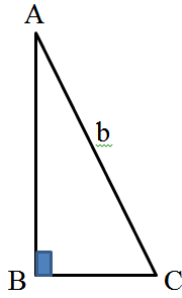
(۳) ± 5

(۲) فقط ۵

(۱) فقط -۵

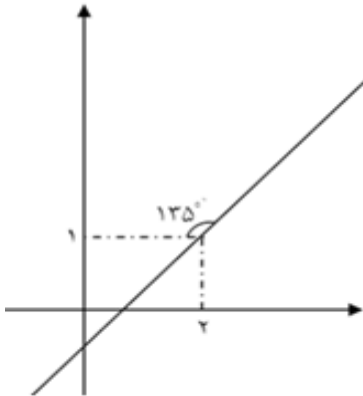
محل انجام محاسبات

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) $-\sin x$

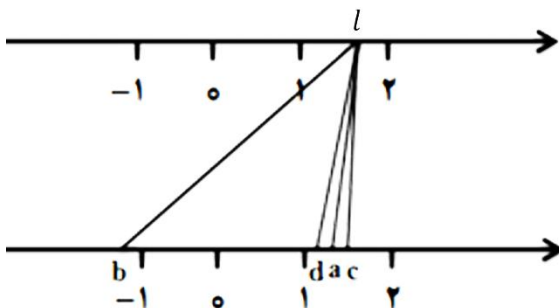
۹۶- اگر $\frac{1}{2} = \sin 15^\circ$ ، آنگاه مقدار $\cos 15^\circ$ برابر کدام است؟

- (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) α 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.

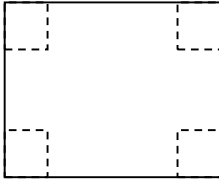
۹۹- حاصل عبارت $A = (7x+2)^2 - (7x-2)^2$ به ازای $x = \frac{5}{56}$ برابر است با:

- (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 همزهشت 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؟

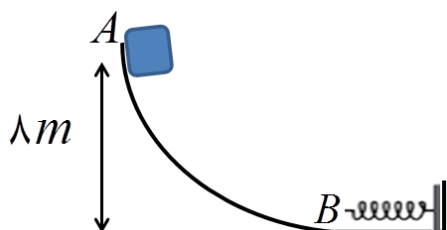
- (۱) انرژی پتانسیل به حرکت یک جسم وابسته است. (۲) انرژی پتانسیل ویژگی یک سامانه است نه ویژگی یک جسم منفرد.
(۳) انرژی پتانسیل به مکان اجسام نسبت به یکدیگر، بستگی ندارد. (۴) انرژی جنبشی کمیتی مربوط به یک سامانه است.

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 2kg که در نقطه A دارای سرعت $5 \frac{m}{s}$ است به سمت پایین حرکت می کند. اگر کار نیروی اصطکاک در

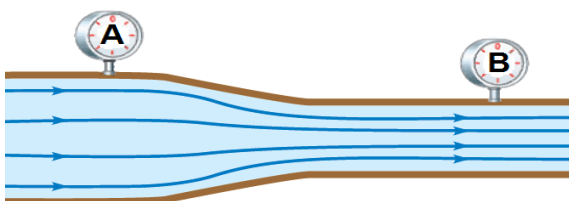
مسیر AB برابر ۵ ژول باشد. انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر چقدر است. (فقط در مسیر AB اصطکاک وجود دارد) $g = 10 \frac{m}{s^2}$



- (۱) 185 J
(۲) 160 J
(۳) 180 J
(۴) 190 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.



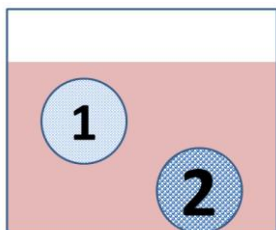
۱۱۶- کشش سطحی در مایعات، حاصل...

- (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:



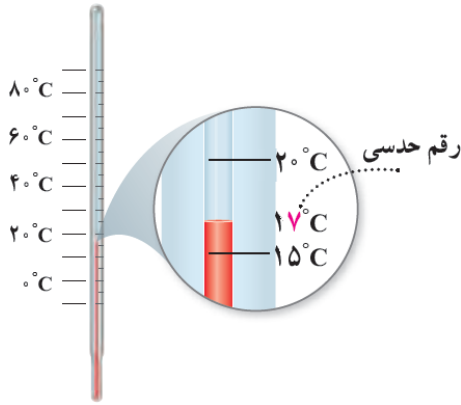
- (۱) نیروی شناوری وارد بر هر دو کره یکسان است.
(۲) نیروی شناوری وارد بر کره ۱ بیشتر از کره ۲ است.
(۳) نیروی شناوری وارد بر کره ۱ بیشتر از وزن آن است.
(۴) نیروی شناوری وارد بر کره ۲ صفر است.

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) $\sqrt{2}$ (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)

- (۱) ۷/۵ (۲) ۰/۱۲۵ (۳) ۷۵۰۰ (۴) ۷۵

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؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) 6×10^4 (۲) ۶۰۰۰ (۳) ۹۶۰ (۴) ۹۶۰۰

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؟
 (۱) 4×10^5 (۲) ۱۰۰۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۵۰۰۰

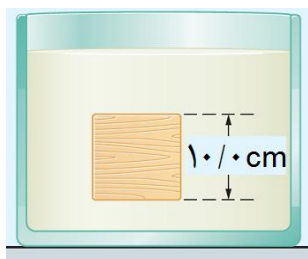
محل انجام محاسبات

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 $85/0 \text{ kPa}$

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.

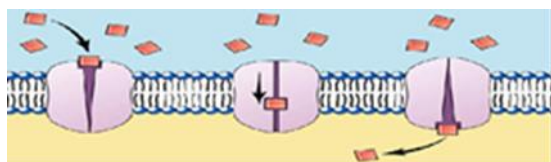
۱۲۷- چه تعداد از جملات زیر در ارتباط با، استفاده از فناوری های نوین زیست شناسی، صحیح می باشد؟

- 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 مویرگ 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

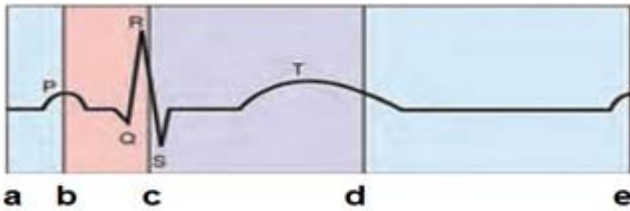
۱۴۰- در ارتباط با بخش های عملکردی دستگاه تنفس انسان، چه تعداد از جملات زیر صحیح است؟

- کیسه حبابکی همانند نایژک فاقد حلقه های غضروفی است.
 - بیرونی ترین لایه نای در انعطاف پذیری این مجرا نقش مهمی دارد.
 - ماکروفازها 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 سینه 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 سینه 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.

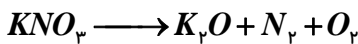
(آ) نور سفید خورشید، گستره‌ای پیوسته از رنگ‌هایی با هفت طول موج متفاوت است.
 (ب) نور زرد لامپ‌های بزرگراه‌ها و خیابان‌ها به دلیل وجود گاز نئون در آنهاست.

(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 (۱) (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) 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 ${}^{24}_{11}A, {}^{24}_{11}B, {}^{23}_{11}C, {}^{25}_{12}D, {}^{26}_{12}E, {}^{26}_{13}F$ 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 ${}^{24}_{11}A$ فقط با تعداد پروتون‌های یک عنصر دیگر در این نمونه برابر است.

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

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

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۸- اگر اختلاف تعداد پروتون و نوترون ${}_{11}^x A$ برابر ۳ و اختلاف تعداد پروتون و نوترون ${}_{13}^y A$ برابر با ۵ و همچنین درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین 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 سشوار 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) $0.25 \text{ mol } H_2$ ($1 \text{ mol } H_2 = 2 \text{ g}$) (ب) $16 \text{ g } O_2$ ($1 \text{ mol } O_2 = 16 \text{ g}$)

(پ) $4 \text{ g } He$ ($1 \text{ mol } He = 4 \text{ g}$) (ت) $11 \text{ g } CO_2$ ($1 \text{ mol } CO_2 = 44 \text{ g}$)

- (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.

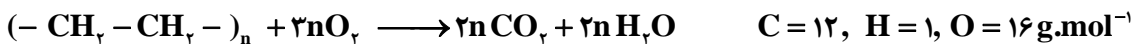
(پ) Na و Mg هر دو در واکنش با O ترکیبی یونی با نسبت ۱ به ۱ ایجاد می‌کنند.

(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 هواکره وارد خواهد شد.



(۱) $3/1 \times 1.12$ (۲) $1/27 \times 1.12$

(۳) $5/5 \times 1.12$ (۴) 22×1.12

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 عناصرها 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) $FeO_2 - Fe_2O_3$ - 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.

- (ا) 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: نظر سنجی پایانی			تعداد سؤال: ۵
---------------------------------	--	--	---------------

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)

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

پاسخنامه تشریحی

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

تعداد سؤال :	۸۵ سؤال	مدت پاسخ‌گویی:	۱۰۰ دقیقه
--------------	---------	----------------	-----------

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

پاسخ های تشریحی درس: ریاضی ۱		تعداد سؤال: ۲۵	
سؤال ۸۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال مجموعه	موضوع سؤال متناهی و نامتناهی
	پاسخ	گزینه ۲	$\{-۹, -۸, -۷, \dots, ۷, ۸, ۹\}$
سؤال ۸۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال مجموعه	موضوع سؤال تعداد اعضا
	پاسخ		$n(A \cup B) = ۳۵ + ۳۱ - ۲۳ = ۴۳ \Rightarrow ۵۱ - ۴۳ = ۸$
سؤال ۸۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال الگو	موضوع سؤال دنباله
	پاسخ		$a_n = (n+1)^2 + 1 \Rightarrow (۱۹+1)^2 + 1 = ۴۰۱$
سؤال ۸۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال دنباله	موضوع سؤال حسابی
	پاسخ		$d = ۴, a = -۳ \Rightarrow a_۳ = -۳ + ۲(۴) = ۵$ $۲a + ۳d = ۳ \Rightarrow a + d = ۱$ $۳a + ۱۲d = ۳۹ \Rightarrow a + ۴d = ۱۳$
سؤال ۹۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال دنباله	موضوع سؤال هندسی
	پاسخ		$\frac{aq^5}{aq^2} = \frac{۶۴}{۸} \Rightarrow q = ۲, a = ۲$ $۲ \times ۲^2 \times ۲^3 \times \dots \times ۲^{۱۰} = ۲^{۵۵}$
سؤال ۹۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال دنباله	موضوع سؤال حسابی و هندسی
	پاسخ		$۲b = c + ۳$ غ ق ق $(b-1)^2 = ۳(c+1) \Rightarrow b^2 - ۸b + ۷ = 0 \Rightarrow b = 1$ $b = ۷ \Rightarrow d = ۴, q = ۲ \Rightarrow \frac{۴}{۲} = ۲$
سؤال ۹۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال ریشه گیری	موضوع سؤال تعاریف
	پاسخ		طبق تعریف گزینه ۳ درست است
سؤال ۹۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال مثلثات	موضوع سؤال تعاریف
	پاسخ		$\tan(C) = \sqrt{۶} \Rightarrow (\sqrt{۶})^2 + ۱^2 = ۷ \Rightarrow \frac{۳\sqrt{۷}}{\sqrt{۷}} = ۳ \Rightarrow AB = ۳\sqrt{۶}$
سؤال ۹۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال مثلثات	موضوع سؤال کاربرد
	پاسخ		$m = \tan 45 = 1$ $y - 1 = (1)(x - 2) \Rightarrow y - x = -1$
سؤال ۹۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال مثلثات	موضوع سؤال روابط
	پاسخ		$1 - (1 + \cos x) = -\cos x$

سؤال ۹۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال مثلثات	موضوع سؤال مقادیر	حیطه شناختی کاربرد	گزینه صحیح گزینه ۴
	پاسخ	$\cos 150^\circ = -\sqrt{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$			

سؤال ۹۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال ریشه و توان	موضوع سؤال تعاریف	حیطه شناختی دانش	گزینه صحیح گزینه ۲
	پاسخ	در اعداد بین صفر و یک هرچه ریشه بیشتر مقدار بیشتر است پس گزینه ۲ درست است			

سؤال ۹۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال ریشه و توان	موضوع سؤال مقایسه اعداد	حیطه شناختی کاربرد	گزینه صحیح گزینه ۲
	پاسخ	ریشه های چهارم یک عدد مثبت دوتااست و قرینه هم می باشد. از طرفی اگر عدد از یک بیشتر باشد هرچه ریشه بیشتر مقدار کمتر است پس گزینه ۲ صحیح است.			

سؤال ۹۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال عبارتهای جبری	موضوع سؤال خواص جبری	حیطه شناختی کاربرد	گزینه صحیح گزینه ۳
	پاسخ	$(7x + 2 + 7x - 2)(7x + 2 - 7x + 2) = (14x)(4) = 56x \Rightarrow 56 \times \frac{5}{56} = 5$			

سؤال ۱۰۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال عبارتهای جبری	موضوع سؤال اتحادها	حیطه شناختی کاربرد	گزینه صحیح گزینه ۱
	پاسخ	$\Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} + 3x + 3\frac{1}{x} = 125 \Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 125 - 15 = 110$ $(x + \frac{1}{x})^3 = 5^3$			

سؤال ۱۰۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال عبارتهای جبری	موضوع سؤال معادله درجه ۲	حیطه شناختی کاربرد	گزینه صحیح گزینه ۳
	پاسخ	$V = 3 \times x \times x \Rightarrow 3x^2 = 300 \Rightarrow x = 10 \Rightarrow 10 + 6 = 16$			

سؤال ۱۰۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال عبارتهای درجه ۲	موضوع سؤال کاربرد حل	حیطه شناختی کاربرد	گزینه صحیح گزینه ۲
	پاسخ	$4 - 2k + 3k - 2 = 0 \Rightarrow k = -2 \Rightarrow x^2 + 2x - 8 = 0 \Rightarrow x = -4, x = 2$			

سؤال ۱۰۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال سهمی	موضوع سؤال رسم	حیطه شناختی دانش	گزینه صحیح گزینه ۴
	پاسخ	پس گزینه ۴ صحیح است $x = -1 \Rightarrow -1 - 2 = -3$			

سؤال ۱۰۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال عبارتهای درجه ۲	موضوع سؤال معادلات	حیطه شناختی کاربرد	گزینه صحیح گزینه ۲
	پاسخ	$2x + 2y = 46 \Rightarrow x + y = 23$ $xy = 120 \Rightarrow x(23 - x) = 120 \Rightarrow x^2 - 23x + 120 = 0 \Rightarrow x = 8, x = 15 \Rightarrow 15 - 8 = 7$			

سؤال ۱۰۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال سهمی	موضوع سؤال رسم	حیطه شناختی دانش	گزینه صحیح گزینه ۴
	پاسخ	دهانه سهمی به سمت پایین عرض راس سهمی برابر ۴ پس گزینه ۴ درست است.			

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۰۶	پاسخ	تعیین علامت	حل نامعادله	کاربرد	گزینه ۱
ریشه های صورت کسر $x = \pm 1$ مخرج ریشه ندارد پس مجموعه جواب $[-1, 1]$					

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۰۷	پاسخ	تعیین علامت	نامعادله	کاربرد	گزینه ۲
$1) m < 0$ $2) \Delta < 0 \Rightarrow (-m)^2 - 4(m)(-1) < 0 \Rightarrow -4 < m < 0$					

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۰۸	پاسخ	نامعادله	قدرمطلق	دانش	گزینه ۱
$1 - 3x > 10 \Rightarrow -3x > 9 \Rightarrow x < -3$ $1 - 3x < -10 \Rightarrow -3x < -11 \Rightarrow x > \frac{11}{3}$					

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۰۹	پاسخ	تابع	مفهوم	دانش	گزینه ۴
هر شخص می تواند بیشتر از یک علاقه ورزشی داشته باشد. پس گزینه ۴ صحیح است.					

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۱۰	پاسخ	تابع	تعریف	استدلال	گزینه ۳
$a = -4$ $b = 5 \Rightarrow 2(5) - 3(-4) = 22$					

پاسخ های تشریحی درس: فیزیک ۱ تعداد سؤال: ۱۵

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۱۱	پاسخ	اندازه گیری	یکها	دانش	گزینه ۳
تغییر نکند و قابلیت بازتولید داشته باشد صفحه ۷					

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۱۲	پاسخ	انرژی	انرژی پتانسیل	دانش	گزینه ۲
انرژی پتانسیل ویژگی یک سامانه است نه ویژگی یک جسم منفرد ص ۴۱					

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۱۳	پاسخ	کار	کار نیروهای مقاوم	استدلال	گزینه ۳
انرژی مکانیکی جسم پایسته نیست زیرا مقداری از انرژی به صورت گرما هدر می رود					

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۱۴	پاسخ	انرژی	انرژی پتانسیل گرانشی و کشسانی	استدلال	گزینه ۳
$m = 1 \text{ Kg}, h_A = 1 \text{ m}$ $\left. \begin{aligned} E_B - E_A &= W_{f_k} \\ E_B &= \Delta U_{spring} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta U_{spring} = E_1 + W_{f_k} = \frac{1}{2} m v_A^2 + m g h_A = 25 + 160 - 5 = 180 \text{ J}$					

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۱۵	پاسخ	شاره ها	اصل برنولی و معادله پیوستگی	استدلال	گزینه ۱
اصل برنولی					

سؤال ۱۱۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال ویژگی های فیزیکی مواد	موضوع سؤال نیروی بین مولکولی	حیطه شناختی استدلال	گزینه صحیح گزینه ۲
	پاسخ	نیروی جاذبه بین مولکول های سطح مایع سبب کشش سطحی می شود.			

سؤال ۱۱۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال فشار	موضوع سؤال جوسنج	حیطه شناختی دانش	گزینه صحیح گزینه ۴
	پاسخ	هم فشار جو را اندازه گیری کرد و هم نشان داد فشار هوا به ارتفاع از سطح دریا بستگی دارد.			

سؤال ۱۱۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال شناوری و اصل ارشمیدس	موضوع سؤال اثر نیروی بالا سو و، واکنش بر این نیرو	حیطه شناختی استدلال	گزینه صحیح گزینه ۱
	پاسخ	چون حجم یکسانی دارند پس طبق اصل ارشمیدس، به هر دو نیروی یکسانی وارد می شود.			

سؤال ۱۱۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال انرژی	موضوع سؤال انرژی جنبشی	حیطه شناختی کاربرد	گزینه صحیح گزینه ۳
	پاسخ	$k' = k \Rightarrow \frac{1}{2} m' v'^2 = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow \frac{1}{2} (2m) v'^2 = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow \frac{v'}{v} = \frac{\sqrt{2}}{2}$			

سؤال ۱۲۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال اندازه گیری	موضوع سؤال خطا و دقت	حیطه شناختی کاربرد	گزینه صحیح گزینه ۲
	پاسخ	$30^\circ \pm 170^\circ$ خطای اندازه گیری با رقم غیر قطعی مطابقت ندارد و به عدد ۳ گرد می شود			

سؤال ۱۲۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال اندازه گیری	موضوع سؤال تبدیل واحد	حیطه شناختی کاربرد	گزینه صحیح گزینه ۱
	پاسخ	$125 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = (125 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}})(1)(1) = 125 (\frac{\text{cm}^3}{\text{s}}) (\frac{60\text{s}}{1\text{min}}) (\frac{1\text{lit}}{1000\text{cm}^3}) = 7/5 \frac{\text{lit}}{\text{min}}$			

سؤال ۱۲۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال چگالی	موضوع سؤال چگالی و وزن	حیطه شناختی کاربرد	گزینه صحیح گزینه ۱
	پاسخ	$\frac{2/4 \text{ g}}{\text{cm}^3} = 2400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ $m = \rho v = 2400 \times 2/5 = 6000 \rightarrow$ $w = mg = 6000 \times 10 = 60000 = 6 \times 10^4$			

سؤال ۱۲۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال کار	موضوع سؤال کار نیروی برآیند	حیطه شناختی کاربرد	گزینه صحیح گزینه ۳
	پاسخ	$w_t = \Delta k = \frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2 = \frac{1}{2} \times 500 \times (900 - 100) = 250 \times 800 = 200 \times 10^3 = 200 \text{ kJ}$			

سؤال ۱۲۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال انرژی و توان	موضوع سؤال بازده	حیطه شناختی کاربرد	گزینه صحیح گزینه ۲
	پاسخ	$E_1 + E_2 = E_y \text{ ورود}$ $E_y \text{ خروج} = 4 \times 10^2 - 1 \times 10^2 = 3 \times 10^2$ $\text{بازده} = \frac{3 \times 10^2}{4 \times 10^2} = 75\%$			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۲۵	فشار	محاسبه فشار	کاربرد	گزینه ۴
پاسخ	$p_1 = 85/0 \times 10^3 \text{ Pa}, p_2 = 87/0 \times 10^3 \text{ Pa}, p_2 = p_1 + \rho gh$ $87/0 \times 10^3 = 85/0 \times 10^3 + \rho \times 10 \times 0/1 \Rightarrow 87/0 \times 10^3 - 85/0 \times 10^3 = \rho \Rightarrow \rho = 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$			

پاسخ های تشریحی درس: زیست شناسی ۱ تعداد سؤال: ۲۵

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۲۶	مرزهای حیات	سطوح سازمان یابی حیات	استدلال	گزینه ۴
پاسخ	<p>زیست بوم از چند بوم سازگان تشکیل می شود بنابراین جاندارانی که بوم سازگان یکسانی دارند، به طور حتم زیست بوم مشترکی هم دارند.</p> <p>رد گزینه ۱: افراد یک گونه که در یک جا زندگی می کنند، جمعیت را به وجود می آورند نه اجتماع زیستی</p> <p>رد گزینه ۲: زیست کره شامل تمام جانداران، همه زیستگاه ها و تمام زیست بوم های جهان است.</p> <p>رد گزینه ۳: یاخته ها، کوچکترین واحدی هستند که تمام ویژگی های حیات را دارند نه اجزای عملکردی یاخته ها (اندامک ها)</p>			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۲۷	زیست شناسی نوین	فن آوری های نوین	دانش	گزینه ۴
پاسخ	<p>تصویر برداری از اشیاء در حد چند آنگستروم، شناسایی جایگاه یاخته ها درون بدن و همچنین شناسایی و ردیابی پروتئین های خاصی در یاخته ها، با فناوری های مشاهده سامانه های زیستی زنده امکان پذیر است. فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی هم امکان انجام محاسبات را در کوتاهترین زمان ممکن فراهم کرده است.</p>			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۲۸	زیست شناسی در خدمت انسان	غذای سالم	دانش	گزینه ۲
پاسخ	<p>اجتماع های پیچیده میکروبی در خاک در تهیه مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت ها و بیماری ها نقش مهمی دارند و شناخت این اجتماع های میکروبی به یافتن راه های افزایش تولیدکنندگی گیاهان کمک می کند.</p>			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۲۹	روش های عبور مواد از غشاء و جذب مواد غذایی	روش های عبور مواد - جذب	استدلال	گزینه ۱
پاسخ	<p>شکل نمایش داده شده، بیانگر انتقال مواد به روش انتشار تسهیل شده می باشد زیرا انتقال مواد در جهت شیب غلظت و با کمک مولکول های پروتئینی صورت می گیرد. ورود گلوکز از یاخته پوششی روده به مایع بین یاخته ای به روش انتشار تسهیل شده می باشد.</p> <p>رد گزینه ۲: خروج کیلومیکرون از یاخته پوششی روده به فضای بین یاخته ای به روش اگزوسیتوز می باشد.</p> <p>رد گزینه ۳: ویتامین ویتامین B۱۲ همراه با عامل داخلی معده به روش آندوسیتوز، جذب می شود.</p> <p>رد گزینه ۴: ورود مولکول های حاصل از گوارش چربی ها به درون یاخته پرز نیز به روش انتشار ساده است.</p>			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۳۰	بافت های جانوری	بافت پوششی	استدلال	گزینه ۲
پاسخ	<p>مری بخشی از لوله گوارش است که دهانه C شکل غضروف نای روی آن قرار دارد. در مقایسه بافت پوششی سطح درونی مویزگ های خونی و سطح داخلی مری می توان گفت که هر دو دارای غشاء پایه هستند.</p> <p>رد گزینه ۱: یاخته های هر دو مورد، به یکدیگر بسیار نزدیک اند و بین آنها فضای بین یاخته ای اندکی وجود دارد.</p> <p>رد گزینه ۳: سطح درونی مویزگ های خونی ماده خاصی را ترشح نمی کند.</p> <p>رد گزینه ۴: سطح درونی مویزگ های خونی از نوع سنگفرشی یک لایه ای است ولی سطح داخلی مری سنگفرشی چندلایه ای می باشد.</p>			

سؤال ۱۳۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		حرکات لوله گوارش	حرکات کرمی شکل	استدلال	گزینه ۳ صحیح
	پاسخ	<p>جملات a و c صحیح هستند. جمله b نادرست است زیرا در حرکات کرمی شکل، ابتدا ورود غذا لوله گوارش را گشاد و یاخته های عصبی دیواره لوله را تحریک می کند و سپس یاخته های عصبی، ماهیچه های دیواره را به انقباض وادار می کنند؛ در نتیجه یک حلقه انقباضی در لوله ظاهر می شود که به جلو حرکت می کند. جمله a صحیح است زیرا هنگام استفراغ، جهت حرکات کرمی، وارونه می شود و محتویات لوله حتی از بخش ابتدای روده باریک به سرعت رو به دهان حرکت می کند. جمله c صحیح است زیرا حرکات کرمی شکل، هنگام برخورد با بنداره بسته انتهای معده (پیلور)، نقش مخلوط کنندگی دارند.</p>			

سؤال ۱۳۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		گوارش و جذب مواد غذایی	مواد لوله گوارش	دانش	گزینه ۱
	پاسخ	<p>غدد بزاقی هر دو ماده را وارد فضای درون دستگاه گوارش می کنند. رد گزینه ۲: فاکتور داخلی معده و HCl از یاخته های کناری معده ترشح می شوند. رد گزینه ۳: یاخته های روده بزرگ آنزیم ترشح نمی کنند. رد گزینه ۴: کبد لیپاز ترشح نمی کند.</p>			

سؤال ۱۳۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		گردش خون دستگاه گوارش	گردش خون دستگاه گوارش	دانش	گزینه ۲
	پاسخ	<p>خون لوله گوارش ابتدا از راه سیاهرگ باب به کبد و سپس سیاهرگ فوق کبدی وارد می شود و در نهایت از طریق بزرگ سیاهرگ زیرین به دهلیز راست قلب می ریزد.</p>			

سؤال ۱۳۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		مشاهده درون دستگاه گوارش	درون بینی - کولون بینی	استدلال	گزینه ۲
	پاسخ	<p>درون بینی روشی است که با آن می توان درون بخش های مختلف بدن از جمله دستگاه گوارش و درون مری، معده و دوازدهه را مشاهده کرد. کولون بینی هم روشی برای بررسی کولون یا روده بزرگ است که به کمک آن روده بزرگ را تا محل اتصال به روده کوچک بررسی می کنند.</p>			

سؤال ۱۳۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		گوارش غذا	لوزالمعده	استدلال	گزینه ۳
	پاسخ	<p>شیره لوزالمعده دارای بیקרینات می باشد که از طریق مجرای به دوازدهه می ریزد. بی کربنات قلیایی است و در کاهش میزان اسیدی بودن کیموس نقش دارد. رد گزینه ۱: شیره لوزالمعده که حاوی پروتئازهای قوی نیز می باشد وارد معده نمی شوند. رد گزینه ۲: سکرترین از دوازدهه و در پاسخ به ورود کیموس، به خون ترشح می شود. نه از لوزالمعده رد گزینه ۴: تریپسین موجود در شیره لوزالمعده (نه پپسینوژن) درون روده باریک فعال شده و پروتئازهای دیگر را نیز فعال می کند.</p>			

سؤال ۱۳۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		تنوع گوارش در جانداران	دستگاه گوارش پرندگان و ملخ	استدلال	گزینه ۲
	پاسخ	<p>سنگ ریزه هایی که پرنده می بلعد و در سنگدان وجود دارد، فرایند آسیاب کردن غذا را تسهیل می کند. در ملخ هم دیواره پیش معده دندانهاهایی دارد که به خرد شدن بیشتر مواد غذایی کمک می کنند.</p>			

سؤال ۱۳۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		حمل گازها در خون	هموگلوبین- انتقال اکسیژن	استدلال	گزینه ۴
	پاسخ	<p>هموگلوبین، پروتئینی است که از چهار رشته پلی پپتیدی تشکیل شده است. هر رشته پلی پپتیدی هموگلوبین، به یک گروه غیرپروتئینی به نام هم متصل است. هر گروه هم یک اتم آهن دارد که می تواند به طور برگشت پذیر به یک مولکول اکسیژن یعنی دو اتم اکسیژن متصل شود.</p>			

سؤال ۱۳۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		حجم های تنفسی	اسپیروگرام- حجم های تنفسی	استدلال	گزینه ۳
	پاسخ	<p>هوای ذخیره دمی و هوای ذخیره بازدمی هر دو ، بخشی از ظرفیت تام شش ها هستند.</p>			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۳۹	تهویه ششی	فرآیند دم	دانش	گزینه ۲
پاسخ	دم، فرایندی فعال است که در نتیجه افزایش حجم قفسه سینه رخ می دهد. هنگام دم، ماهیچه دیافراگم منقبض می شود و به حالت مسطح در می آید. از طرفی انقباض ماهیچه های بین دنده ای خارجی دنده ها را به سمت بالا و جلو جا به جا می کند و جناغ را به جلو می راند. رد گزینه ۱: در فرآیند دم انقباض ماهیچه های بین دنده ای خارجی صورت می گیرد نه ماهیچه های بین دنده ای داخلی رد گزینه ۳: در فرآیند دم افزایش حجم قفسه سینه رخ می دهد نه کاهش حجم رد گزینه ۴: در فرآیند دم دنده ها به سمت بالا حرکت می کنند نه پایین و از طرفی ماهیچه دیافراگم منقبض می شود.			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۴۰	بخش های عملکردی دستگاه تنفس	بخش هادی- بخش مبادله ای	استدلال	گزینه ۲
پاسخ	مورد اول و چهارم صحیح می باشند. رد مورد دوم: بیرونی ترین لایه نای، لایه پیوندی است. درانعطاف پذیری نای، لایه غضروفی- ماهیچه ای نقش دارد. رد مورد سوم: ماکروفاژها به عنوان آخرین خط دفاع دستگاه تنفسی در حبابک ها، مستقر شده اند نه در مویرگ های اطراف آن ها			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۴۱	تنوع تبادلات گازی	تنفس ناییدیسی	استدلال	گزینه ۴
پاسخ	حشرات مانند زنبور دارای تنفس ناییدیسی هستند. در این نوع تنفس دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی نقشی ندارد. گازها بین نایدیس ها و یاخته های بدن از طریق انتشار مبادله می شوند. رد گزینه ۱: کرم خاکی دارای شبکه مویرگی زیر پوستی با مویرگ های فراوان است و گازها را با هوای درون فضاهای خالی بین ذرات خاک تبادل می کند. رد گزینه ۲: در قورباغه ها، شبکه مویرگی یکنواخت وسیعی در زیر پوست قرار دارد و تبادل گازها را با محیط آسان می کند. رد گزینه ۳: پرندگان مانند کبوتر دارای تنفس ششی هستند و دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد.			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۴۲	چرخه ضربان قلب و الکتروقلب نگاری	منحنی الکتروکاردیوگرام	استدلال	گزینه ۱
پاسخ	حد فاصل بین a تا b : پیام سینوسی - دهلیزی در سرتاسر دهلیزها منتشر می شود نه گره دهلیزی- بطنی(در نقطه a پیام از گره سینوسی - دهلیزی آغاز شده و در سرتاسر دهلیزها منتشر می شود و موج p را تشکیل می دهد.)			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۴۳	گردش خون عمومی	حفره های قلب- مسیرخون	استدلال	گزینه ۴
پاسخ	در گردش خون عمومی انسان، خون در نهایت به دهلیز راست وارد می شود. در دیواره پشتی دهلیز راست، گره پیشاهنگ قرار دارد. رد گزینه ۱: دریچه سینی آئورتی مربوط به بطن است. رد گزینه ۲: دریچه دولختی بین دهلیز چپ و بطن چپ قرار دارد. رد گزینه ۳: سرخرگ ششی از بطن راست خارج می شود.			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۴۴	قلب	ساختار بافتی قلب	دانش	گزینه ۳
پاسخ	در قلب انسان، اپی کارد در تماس با مایع آبشامه ای قلب است. رد گزینه ۱: سطح داخلی حفره های قلبی توسط لایه ای نازک از بافت پوششی سنگفرشی ساده به نام درون شامه یا آندوکارد پوشیده شده است. رد گزینه ۲: آندوکارد در تشکیل دریچه های قلب نیز شرکت می کند. رد گزینه ۴: ضخیم ترین لایه دیواره قلب، ماهیچه قلب (میوکارد) است.			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۴۵	رگ های خونی	مویرگ ها	دانش	گزینه ۱
پاسخ	در تصویر صفحه ۷۵ کتاب درسی مشخص شده است که مویرگ های ناپیوسته دارای غشاء پایه ناقص می باشند. مویرگ های ناپیوسته در طحال یافت می شوند. رد گزینه ۲: در کلیه مویرگ های منفذدار وجود دارند. رد گزینه ۳: در روده مویرگ های منفذدار وجود دارند. رد گزینه ۴: در شش مویرگ های پیوسته وجود دارند.			

سؤال ۱۴۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		دستگاه لنفی و ویژگی های رگ های خونی	لنف- رگ های خونی	استدلال	گزینه ۱
	پاسخ	لنف در نهایت به بزرگ سیاهرگ زبرین وارد می شود که فاقد دریچه های لانه کبوتری است. رد گزینه ۲: مویرگ ها فاقد ماهیچه صاف می باشد نه سیاهرگ ها رد گزینه ۳: سرخرگ باعث پیوستگی جریان خون می شود. رد گزینه ۴: مویرگ ها دارای منافذ زیادی می باشند.			

سؤال ۱۴۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		دستگاه گردش خون	تنظیم دستگاه گردش خون	دانش	گزینه ۳
	پاسخ	اعصاب هم حس که در بین یاخته های ماهیچه ای بطن ها پخش هستند فعالیت قلب را افزایش داده و تحریک اعصاب پادهم حس که به گره های شبکه هادی متصل هستند فعالیت قلب را کاهش می دهد. رد گزینه ۱: اعصاب هم حس در بین یاخته های ماهیچه ای بطن ها پخش هستند و فعالیت قلب را افزایش می دهند. رد گزینه ۲: اعصاب پادهم حس فعالیت قلب را کاهش می دهند نه افزایش رد گزینه ۴: اعصاب پادهم حس متصل به گره های شبکه هادی هستند.			

سؤال ۱۴۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		یاخته های خونی	یاخته های خونی سفید	دانش	گزینه ۲
	پاسخ	مونوسیت ها میان یاخته بدون دانه و هسته لوبیایی شکل دارند. رد گزینه ۱: لنفوسیت ها هسته تکی گرد یا بیضی و میان یاخته بدون دانه دارند. رد گزینه ۳: بازوفیل ها هسته دو قسمتی روی هم افتاده و میان یاخته با دانه های تیره دارند. رد گزینه ۴: ائوزینوفیل ها هسته دو قسمتی دمبلی و میان یاخته با دانه های روشن درشت دارند.			

سؤال ۱۴۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		خون و اجزای آن	لخته شدن خون	دانش	گزینه ۲
	پاسخ	پروترومبیناز سبب تبدیل پروترومبین به ترومبین می شود.			

سؤال ۱۵۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		تنوع گردش مواد در جانوران	گردش خون ماهی	دانش	گزینه ۴
	پاسخ	در دستگاه گردش خون ماهی ها، قبل از دهلیز، سینوس سیاهرگی و بعد از بطن، مخروط سرخرگی قرار دارد.			

پاسخ های تشریحی درس: **شیمی ۱** تعداد سؤال: **۲۰**

سؤال ۱۵۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		نور کلید شناخت جهان	امواج الکترومغناطیس	دانش	گزینه ۴
	پاسخ	چون سیگنال خروجی در حیطه امواج مادون قرمز است چشم ما قادر به دریافت آن نیست و بنابراین چیزی مشاهده نمی شود.			

سؤال ۱۵۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		نور- کشف ساختار اتم	نشر نور- ساختار لایه ای	دانش	گزینه ۱
	پاسخ	مورد آ نادرست است چون نور سفید خورشید گستره ای پیوسته شامل بی نهایت طول موج از رنگ های گوناگون است. مورد ب نادرست چون نور زرد لامپ ها به وجود بخار سدیم در آنهاست. مورد ت نادرست چون انتقال $n = 2 \rightarrow n = 3$ دارای انرژی کمتر و طول موج بیش تر است.			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۵۳	قانون پایستگی جرم و موازنه معادله واکنش شیمیایی	موازنه معادله واکنش	کاربرد	گزینه ۳
پاسخ	<p> $KNO_3 \longrightarrow K_2O + N_2 + O_2$ $KNO_3 \text{ را انتخاب کرده و به آن ضریب ۱ می‌دهیم و سپس سایر عناصرها را موازنه می‌کنیم.}$ $1KNO_3 \longrightarrow K_2O + N_2 + O_2$ </p> <p>برای موازنه تعداد K باید به K_2O ضریب $\frac{1}{2}$ داده شود.</p> <p>سپس با قراردادن ضریب $\frac{1}{2}$ تعداد N موازنه می‌گردد.</p> <p>و در پایان تعداد اتم‌های اکسیژن باید موازنه گردد. در سمت چپ ۳ اتم اکسیژن وجود دارد و باید در سمت راست نیز سه اتم اکسیژن وجود داشته باشد. تنها با قرار دادن ضریب مناسب برای O_2 در سمت راست می‌توان معادله را موازنه کرد. با فرض آنکه این ضریب x باشد و با نوشتن تساوی زیر می‌توان x را به دست آورد.</p> $3 = \frac{1}{2} + 2x \Rightarrow 2x = \frac{5}{2}, x = \frac{5}{4}$ $1KNO_3 \longrightarrow \frac{1}{2}K_2O + \frac{1}{2}N_2 + \frac{5}{4}O_2$ <p>با ضرب کل معادله در ۴ ضریب‌های کسری از بین می‌رود.</p> $4KNO_3 \longrightarrow 2K_2O + 2N_2 + 5O_2$			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۵۴	خواص اکسیدهای فلزی و نافلزی	اکسیدهای اسیدی و بازی	دانش	گزینه ۴
پاسخ	<p>MgO اکسید فلزی است و اکسیدهای فلزی در آب محلول بازی ایجاد می‌کنند که pH آن از ۷ بزرگ‌تر است.</p>			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۵۵	آرایش الکترون- نقطه‌ای	آرایش الکترون- نقطه‌ای	کاربرد	گزینه ۳
پاسخ	<p>ساختاری برای مولکول CS_2 درست است که در آن تعداد الکترون به کار رفته برابر با تعداد الکترون ظرفیت اتم‌ها باشد و اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی رسیده باشند.</p> <p>گزینه ۱ نادرست است چون در آن ۲۰ الکترون به کار رفته در حالی تعداد الکترون ظرفیت اتم‌ها ۱۶ است.</p> <p>گزینه ۲ نادرست چون اتم کربن به آرایش هشت‌تایی نرسیده است.</p> <p>گزینه ۴ نادرست چون پیوند دوگانه بر پیوند سه گانه مقدم است.</p>			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۵۶	فرمول مولکولی	نام‌گذاری	کاربرد	گزینه ۳
پاسخ	<p>نام درست: (آ) کربن مونوکسید (ب) دی نیتروژن تری اکسید (پ) گوگرد تری اکسید</p>			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۵۷	ایزوتوپ	ایزوتوپ	کاربرد	گزینه ۱
پاسخ	<p>مورد آ نادرست: در این نمونه ایزوتوپ‌های سه عنصر مختلف داده شده است. (عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوت)</p> <p>مورد ب نادرست: عنصر ${}^{24}_{11}A$ دو ایزوتوپ دیگر دارد که عدد اتمی یا تعداد پروتون آنها با هم برابر است.</p> <p>مورد پ درست: ایزوتوپ‌های یک عنصر در یک خانه جدول تناوبی قرار دارند (هم‌مکان)</p> <p>مورد ت نادرست: ایزوتوپ‌های یک عنصر خواص شیمیایی مشابه و خواص فیزیکی وابسته به جرم متفاوت دارند.</p>			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۵۸	تعداد ذره‌های زیراتمی - ایزوتوپ‌ها	جرم اتمی میانگین	استدلال	گزینه ۳
پاسخ	<p> ${}^{31}_{13}A \Rightarrow x = n + p, n - p = 3 \Rightarrow n = p + 3 = 17, x = 14 + 17 = 31$ </p> <p> ${}^{33}_{14}A \Rightarrow y = n + p, n - p = 5 \Rightarrow n = p + 5 = 19, y = 14 + 19 = 33$ </p> <p>جرم اتمی میانگین $A = \frac{33 \times 70 + 31 \times 30}{100} = 32 / 4$</p>			

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۵۹	پاسخ	اوزون - دگرشکل	اوزون - دگرشکل	دانش	گزینه ۴

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۶۰	پاسخ	ردپا	ردپای کربن دی‌اکسید	استدلال	گزینه ۳
<p>گزینه ۳ درست است . مورد ب سبب کاهش قطع درختان می‌شود و با حفظ جنگل‌ها مقدار بیش‌تری از کربن دی‌اکسید وارد شده به هوا کره مصرف می‌شود. مورد پ با مصرف کم‌تر سوخت‌های فسیلی سبب کاهش کربن دی‌اکسید تولید شده می‌شود. مورد ت به دلیل آن‌که مقدار کربن دی‌اکسید تولید شده در سوختن گاز طبیعی نسبت به گاز طبیعی کم‌تر است باعث کاهش ردپای کربن دی‌اکسید می‌شود.</p>					

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۶۱	پاسخ	خواص گازها	حجم مولی - شرایط استاندارد	کاربرد	گزینه ۱
<p>در شرایط استاندارد تعداد مول‌های برابر از گازها حجم یکسان دارند. بنابراین با محاسبه تعداد مول هر نمونه می‌توان به سوال پاسخ داد.</p> $mol O_2 = 16g O_2 \times \frac{1mol O_2}{32g O_2} = 0.5mol O_2, \quad mol He = 4g He \times \frac{1mol He}{4g He} = 1mol He$ $mol CO_2 = 11g CO_2 \times \frac{1mol CO_2}{44g CO_2} = 0.25mol CO_2$					

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۶۲	پاسخ	جدول دوره‌ای	جدول دوره‌ای و خواص عنصرها	کاربرد	گزینه ۳
<p>گزینه آ نادرست: عنصرهای یک ستون هم خانواده بوده و خواص شیمیایی مشابه دارند. گزینه ب نادرست: چون در یک ستون نیستند هم خانواده نمی‌باشند. گزینه پ نادرست: Na, Mg هم خانواده نیستند بنابراین فرمول ترکیب حاصل از آنها با O متفاوت است. گزینه ت درست: چون Li, K در یک ستون و هم خانواده هستند، خواص شیمیایی مشابه دارند.</p>					

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۶۳	پاسخ	روابط استوکیومتری	روابط جرمی - جرمی	استدلال	گزینه ۴
$g CO_2 = 7 \times 10^{12} g (CH_2 - CH_2)_n \times \frac{1mol (CH_2 - CH_2)_n}{28n g (CH_2 - CH_2)_n} \times \frac{2n mol CO_2}{1mol (CH_2 - CH_2)_n}$ $\times \frac{44g CO_2}{1mol CO_2} = 22 \times 10^{12}$					

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۶۴	پاسخ	جدول تناوبی	جدول تناوبی و ترتیب پر شدن زیر لایه‌ها	کاربرد	گزینه ۳
<p>گزینه ۱ نادرست: زیر لایه $4d$ در دوره پنجم بعد از پر شدن $5s$ پر می‌شود. گزینه ۲ نادرست: گنجایش دوره چهارم ۱۸ عنصر است. گزینه ۴ نادرست: گنجایش دوره چهارم ۱۸ الکترون است.</p>					

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۱۶۵	پاسخ	خواص گازها و سوختن	محاسبات حجمی در STP	کاربرد	گزینه ۲
$2CH_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO(g) + 4H_2O(g)$ $LCO = 4 / 8g CH_4 \times \frac{1mol CH_4}{16g CH_4} \times \frac{2mol CO}{2mol CH_4} \times \frac{22.4L CO}{1mol CO} = 6 / 72LCO$					

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۶۶	مشخصات	ساختار اتم و رفتار آن	تبدیل اتم به یون - تبدیل اتم به مولکول	استدلال	گزینه ۳
	پاسخ	چون اتم H دارای یک الکترون ظرفیت است و فقط می‌تواند یک پیوند اشتراکی دهد و اتم A برای رسیدن به آرایش هشتایی نیاز به تشکیل دو پیوند اشتراکی دارد بنابراین با دو اتم H پیوند داده و مولکولی سه اتمی ($H - \ddot{A} - H$) را می‌سازد.			

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۶۷	مشخصات	هوا کره	لایه‌های هواکره و ترکیب آن	دانش	گزینه ۴
	پاسخ	گزینه ۱ نادرست: روند تغییر دما در هوا کره دلیلی بر لایه‌ای بودن آن است. گزینه ۲ نادرست: در لایه تروپوسفر فقط اتم و مولکول وجود دارد. گزینه ۳ نادرست: تغییرات آب و هوایی زمین در لایه تروپوسفر رخ می‌دهد.			

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۶۸	مشخصات	ترکیب اکسیژن با فلزها	نام اکسیدها	کاربرد	گزینه ۲
	پاسخ	آهن فلزی است که دارای دو نوع یون Fe^{2+}, Fe^{3+} است و یون اکسید O^{2-} می‌باشد. و از ترکیب آنها دو نوع اکسید با فرمول FeO و Fe_2O_3 حاصل می‌شود. و چون دو نوع اکسید با آهن تشکیل می‌شود هنگام نام گذاری بار آهن در ترکیب با عدد رومی داخل پرانتز مشخص می‌شود.			

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۶۹	مشخصات	شمارش ذره‌ها از روی جرم	تبدیل جرم به مول و تعداد ذره‌ها	کاربرد	گزینه ۳
	پاسخ	اگر تعداد مول ذره‌ها با هم برابر باشد تعداد آن‌ها (اتم یا مولکول) نیز با هم برابر است. $mol C = \frac{6g C}{12g} = 0.5 mol C$ $mol SO_2 = \frac{32g SO_2}{64g SO_2} = 0.5 mol SO_2$ $mol H_2O = \frac{8g H_2O}{18g H_2O} = 0.44 mol H_2O$ $mol Fe = \frac{28g Fe}{56g Fe} = 0.5 mol Fe$			

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۷۰	مشخصات	ردپای گازها در زندگی	گازهای هواکره- اثر گلخانه‌ای	دانش	گزینه ۳
	پاسخ	گزینه ب نادرست: کربن دی اکسید به دلیل نقطه جوش بالاتر در دمای ۷۸- درجه سلسیوس به حالت جامد از هوا جدا می‌شود. گزینه پ نادرست: قابلیت انتشار کربن مونوکسید در محیط زیاد است. گزینه ت نادرست: کربن دی اکسید مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است.			