

به نام خدا

آزمون جامع تستی پایه دهم تجربی (درس اختصاصی)					
ردیف	نام درس	ضریب	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان (دقیقه)
۱	ریاضی ۱	۴	۲۰	۸۰ تا ۶۱	۳۵
۲	فیزیک ۱	۳	۲۰	۱۰۰ تا ۸۱	۲۵
۳	شیمی ۱	۴	۱۵	۱۱۵ تا ۱۰۱	۱۵
۴	زیست شناسی ۱	۴	۲۰	۱۳۵ تا ۱۱۶	۲۰
---	جمع	---	۷۵	---	۹۵

توجه ۱) به ازای هر سه پاسخ غلط، یک نمره منفی دارد.

توجه ۲) پاسخ به سؤالات فقط با مداد مشکی نرم، علامت گذاری و به طور کامل سیاه گردد.

ریاضی

زمان پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

۶۱- اگر  $A = \left\{ (-1)^{\frac{n(n-1)}{2}} \mid n \in W \right\}$  و  $B = (-2, 2]$  باشد، مجموعه  $A \cap B$  چند عضو دارد؟

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) بی نهایت

۶۲- اگر  $A \subseteq B$  باشد حاصل عبارت  $(A - B') \cup (B - A)$  کدام است؟

- (۱)  $A$       (۲)  $A'$       (۳)  $B$       (۴)  $B'$

۶۳- کلاسی شامل ۳۰ دانش آموز می باشد. ۵ نفر فقط در درس فیزیک تجدید شده اند و ۷ نفر فقط در درس شیمی تجدید شده اند. اگر ۱۵ نفر در هر دو درس قبول شده باشند، چند نفر در هر دو درس تجدید شده اند؟

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

۶۴- اگر  $a_{n+1} = 12n^2 + 6n$  باشد ضابطه  $a_n$  کدام است؟

- (۱)  $12n^2 - 6n$       (۲)  $12n^2 - 4n + 5$       (۳)  $12n^2 + 4n + 5$       (۴)  $12n^2 - 4n - 5$

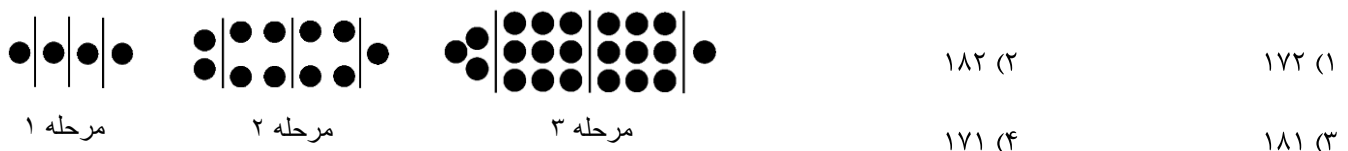
۶۵- در یک دنباله حسابی که شامل ۲۱ جمله می باشد، مجموع دو جمله اول و دو جمله آخر برابر ۱۲۴ می باشد.  $a_{11}$  کدام است؟

- (۱) ۲۸      (۲) ۳۱      (۳) ۳۴      (۴) ۳۷

۶۶- با ادامه ی الگوی زیر تفاضل تعداد کاشی های سفید و تیره در مرحله بیست و پنجم کدام است؟



۶۷- با توجه به الگوی زیر تعداد نقاط در مرحله نهم کدام است؟



۶۸- چهار عدد تشکیل دنباله ی حسابی داده اند که مجموع آنها ۲۸ و حاصلضرب آنها ۵۸۵ می باشد. مجموع دو جمله میانی کدام است؟

- (۱) ۱۲      (۲) ۱۳      (۳) ۱۴      (۴) ۱۵

۶۹- قیمت هر ماشین صفر پس از گذشت هر یک سال از سال تولید آن ۱۰ درصد کم می شود. اگر فردی یک ماشین به قیمت دویست میلیون تومان خریداری کرده باشد پس از گذشت چهار سال قیمت این خودرو کدام است؟

- (۱) ۱۲۴۸۹۰۰۰۰۰ (۲) ۱۱۸۰۹۸۰۰۰۰ (۳) ۱۴۵۸۰۰۰۰۰۰ (۴) ۱۳۱۲۲۰۰۰۰۰

۷۰- آرنی می خواهد ارتفاع یک تیر برق را که طول سایه آن ۳ متر می باشد را محاسبه کند. اگر قد آرنی ۱/۵ متر و طول سایه ی او در همان لحظه ۰/۵ متر باشد ارتفاع تیر چراغ برق چقدر است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۷۱- یک موشک در ارتفاع ۴۰ متری از سطح زمین با زاویه ی  $30^\circ$  پرتاب می شود. این موشک پس از طی ۳۰۰۰ متر با همین زاویه به چه ارتفاعی از سطح زمین می رسد؟

- (۱) ۱۵۲۰ (۲) ۱۵۴۰ (۳) ۱۵۶۰ (۴) ۱۵۸۰

۷۲- در مثلث قائم الزویه  $\triangle ABC$  حاصل  $\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۷۳- اگر  $\tan \theta = \frac{12}{5}$  باشد حاصل  $\frac{12}{\sin \theta} - \frac{5}{\cos \theta}$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲)  $\frac{13}{5}$  (۳)  $\frac{5}{13}$  (۴) ۱

۷۴- اگر  $\sin 3x + \cos 3x = \frac{3}{4}$  باشد حاصل  $\frac{1}{\sin 3x \cdot \cos 3x}$  کدام است؟

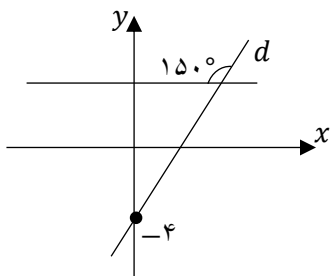
- (۱)  $\frac{7}{16}$  (۲)  $-\frac{7}{16}$  (۳)  $\frac{7}{32}$  (۴)  $-\frac{7}{32}$

۷۵- اگر  $30^\circ < \alpha \leq 45^\circ$  بوده و  $\cos \alpha = \frac{2m+5}{3}$  باشد حدود  $m$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{5}{2} \leq m \leq -1$  (۲)  $-\frac{5}{2} < m < -1$  (۳)  $-\frac{5}{2} \leq m < -1$  (۴)  $-\frac{5}{2} < m \leq -1$

۷۶- خطی که از نقاط  $A(3, 5)$  و  $B(2, 4)$  می گذرد با جهت مثبت محور  $x$ ها چه زاویه ای می سازد؟

- (۱)  $30^\circ$  (۲)  $45^\circ$  (۳)  $60^\circ$  (۴)  $75^\circ$



۷۷- معادله ی خط  $d$  با توجه به شکل مقابل کدام است؟

(۱)  $y = \sqrt{3}x + 4$  (۲)  $y = -\sqrt{3}x + 4$

(۳)  $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 4$  (۴)  $y = \frac{-\sqrt{3}}{3}x - 4$

۷۸- کدام یک از تساوی های زیر نادرست است؟

$$\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha \quad (۲)$$

$$\sin^4 \theta - \cos^4 \theta = \sin^2 \theta - \cos^2 \theta \quad (۱)$$

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \quad (۴)$$

$$\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} = \frac{1 - \cos \theta}{\sin \theta} \quad (۳)$$

۷۹- مقدار عددی عبارت  $A = \sin^2 12^\circ + \sin^2 79^\circ + \sin^2 45^\circ + \sin^2 11^\circ + \sin^2 78^\circ$  کدام است؟

$$\frac{5}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{3}{4} \quad (۳)$$

$$3 \quad (۲)$$

$$2 \quad (۱)$$

۸۰- اگر  $150^\circ \leq \theta \leq 30^\circ$  باشد کمترین مقدار  $\frac{20}{1+4\sin^2 \theta}$  کدام است؟

$$5 \quad (۴)$$

$$4 \quad (۳)$$

$$10 \quad (۲)$$

$$2 \quad (۱)$$

زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

فیزیک

۸۱- در سقوط یک جسم از ساختمانی به ارتفاع  $8 \text{ m}$  و همان جسم از هواپیمایی در ارتفاع  $8000$  متری، کدام مورد زیر را در هیچکدام از دو حالت نمی توان به عنوان عامل جزیی در مدل سازی نادیده گرفت؟

(۲) نیروی وزن جسم

(۱) نیروی مقاومت هوا

(۴) شکل هندسی جسم

(۳) گردش کره ی زمین به دور خود

۸۲- کدام یک از گزینه های زیر هیچ کمیت اصلی را در میان خود ندارد؟

(۱) بار الکتریکی - زمان - جابجایی - مقدار ماده

(۲) دما - شتاب - چگالی - جابجایی

(۳) شدت جریان الکتریکی - سرعت - میدان الکتریکی - مقدار ماده

(۴) نیرو - فشار - میدان مغناطیسی - شتاب

۸۳- در هر گزینه ی داده شده ی زیر، مرتبه ی بزرگی اندازه های که داده شده، سمت چپ آن نوشته شده است. در کدام گزینه مرتبه ی بزرگی به درستی داده نشده است؟

$$(۱) \text{سن عالم} = 5 \times 10^{17} \text{ year} - 10^{18} \text{ year}$$

$$(۲) \text{جرم کهکشان راه شیری} = 7 \times 10^{41} \text{ kg} - 10^{45} \text{ g}$$

$$(۳) \text{جرم اتم هیدروژن} = 1/67 \times 10^{-27} \text{ kg} - 10^{-27} \text{ kg}$$

$$(۴) \text{قطر معمول ریزگردها} = 1 \times 10^{-4} \text{ m} - 10^{-2} \text{ mm}$$

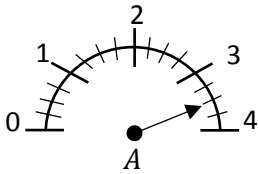
۸۴- اگر هر آنگستروم ( $A^\circ$ ) که برابر  $m \cdot 10^{-10}$  است سه برابرش را یکایی به نام  $E$  بنامیم، تعیین کنید چگالی آب که  $\frac{g}{cm^3}$  است برابر چند  $\frac{pg}{E^3}$  خواهد شد؟

(۴)  $2/7 \times 10^{-24}$

(۳)  $2/7 \times 10^{-12}$

(۲)  $27 \times 10^{-24}$

(۱)  $27 \times 10^{-12}$



۸۵- با توجه به شکل مقابل، کدام گزارش زیر برای مقدار جریان نشان داده شده صحیح است؟

(۱)  $(3/46 \pm 0/13) A$

(۳)  $(3/46 \pm 0/25) A$

۸۶- حجم مایع درون ظرف مقابل را چگونه باید گزارش نمود؟

(۱)  $(35/5 \pm 5/0) cc$

(۳)  $(30/46 \pm 2/50) cc$



۸۷- کولیسی که دارای ورینه ای ۴۰ قسمتی است به ترتیب چه دقت و خطایی دارد؟ (خط کش کولیسی به میلی متر مدرج است)

(۲)  $0/025 mm, 0/125 mm$

(۱)  $0/25 mm, 0/125 mm$

(۴)  $0/25 cm, 0/125 cm$

(۳)  $0/25 cm, 0/125 cm$

۸۸- ورینه کولیسی ۵۰ قسمت است و خط کش آن بر حسب  $mm$  مدرج گردیده است. در یک اندازه گیری صفر ورینه از  $45 mm$  گذشته و خط چهاردهم ورینه بر یکی از زینه های خط کش کولیسی منطبق است. اندازه ای که کولیسی در این حالت می خواند کدام است؟

(۴)  $4/528 mm$

(۳)  $4/514 mm$

(۲)  $45/28 mm$

(۱)  $45/14 mm$

۸۹- مهره ی ریزسنجی در هر دور چرخیدن کامل به اندازه ی  $\frac{1}{4} mm$  پیش یا پس می رود. اگر این مهره به ۵۰ قسمت مساوی تقسیم شده باشد تعیین کنید دقت و خطای این ریزسنج به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۲)  $0/01 cm, 0/02 cm$

(۱)  $0/005 cm, 0/025 cm$

(۴)  $0/01 mm, 0/02 mm$

(۳)  $0/005 mm, 0/025 mm$

۹۰- نمایشگر یک دماسنج به صورت مقابل است. دقت و خطا در این دماسنج چقدر است؟



(۲)  $0/0005^\circ C, 0/0005^\circ C$

(۱)  $0/001^\circ C, 0/001^\circ C$

(۴)  $0/005^\circ C, 0/001^\circ C$

(۳)  $0/0005^\circ C, 0/001^\circ C$

۹۱- کولیس با خط کش میلی متری و ورینه‌ی ۵۰ قسمتی صفر ورینه‌اش از  $4/7 \text{ cm}$  عبور کرده و خط بیست و چهارم ورینه بر یکی از خطوط خط کش آن منطبق است. این عدد را چگونه باید گزارش نمود؟

(۱)  $(4/748 \pm 0/02) \text{ cm}$       (۲)  $(4/748 \pm 0/01) \text{ cm}$

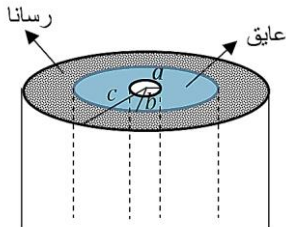
(۳)  $(47/48 \pm 0/02) \text{ mm}$       (۴)  $(47/48 \pm 0/01) \text{ mm}$

۹۲- چگالی یک قطعه فلز مکعبی شکل به ابعاد  $4 \text{ cm}$  برابر  $10 \frac{g}{\text{cm}^3}$  است. اگر جرم این مکعب فلزی  $g$  ۵۴۰ باشد چه حجمی در درون آن فضای خالی وجود دارد؟

(۱) صفر      (۲)  $15 \text{ cm}^3$       (۳)  $10 \text{ cm}^3$       (۴)  $5 \text{ cm}^3$

۹۳- هر پیکو هزاره تقریباً برابر چند میلی ثانیه است؟ (هزاره یعنی هزار سال)

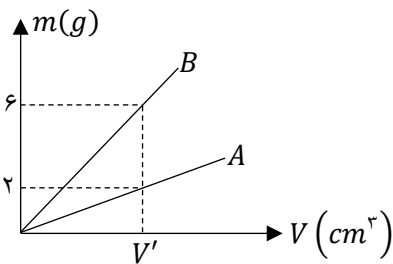
(۱) ۶۵      (۲) ۴۰      (۳) ۳۲      (۴) ۱۵



۹۴- در ساخت نوعی کابل مطابق شکل روبرو از دو ماده‌ی، یکی عایق به چگالی  $\frac{g}{\text{cm}^3}$  ۰/۶ و دیگری نوعی رسانا به چگالی  $\frac{g}{\text{cm}^3}$  ۹ استفاده می‌شود. تعیین کنید رسانای به کار رفته در هر متر از این کابل با عایق به کار رفته در چند متر کابل هم جرم است؟  
(شعاع‌ها  $a = 4 \text{ mm}$ ,  $b = 8 \text{ mm}$ ,  $c = 20 \text{ mm}$ )

(۱) ۱۵      (۲) ۳۵      (۳) ۹۰      (۴) ۱۰۵

۹۵- نمودار جرم بر حسب حجم دو ماده‌ی  $A$  و  $B$  که چگالی  $A$  برابر  $\frac{g}{\text{cm}^3}$  ۵ است در شکل زیر داده شده، تعیین کنید اگر مجسمه‌ای



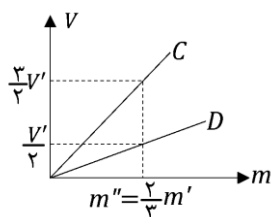
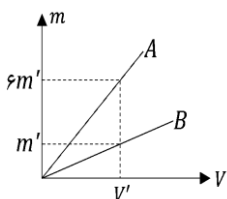
۱/۲ کیلوگرمی از ماده‌ی  $B$  ساخته شود حجمش چند  $\text{mm}^3$  خواهد شد؟

(۱) ۸۰      (۲) ۸۰۰      (۳) ۸۰۰۰      (۴) ۸۰۰۰۰

۹۶- کمیتی فیزیکی به نام  $P$  طبق رابطه‌ی  $P = \rho \frac{AB^x}{t}$  تعریف شده است که در آن چگالی،  $A$  طول و  $B$  جرم و  $t$  زمان می‌باشد. یکای  $P$  کدام است؟

(۱)  $\frac{\text{kg}^2}{\text{m}^2 \cdot \text{s}^2}$       (۲)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$       (۳)  $\frac{\text{kg}^2}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$       (۴)  $\frac{\text{kg}^2}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$

۹۷- با توجه به نمودارهای زیر که مربوط به جرم و حجم چهار ماده‌ی  $A$  و  $B$  و  $C$  و  $D$  است کدام گزینه صحیح می‌باشد؟



(۱)  $\rho_A = 6\rho_B = 13/5\rho_C = 4/5\rho_D$

(۲)  $\rho_A = 6\rho_B = 8\rho_C = 9\rho_D$

(۳)  $4\rho_A = 24\rho_B = 7\rho_C = 18\rho_D$

(۴)  $3\rho_A = 18\rho_B = 41/5\rho_C = 9\rho_D$

۹۸- حجم آب های روی کره ی زمین به کدام برآورد نزدیک تر است؟ ( $R_e = 6400 \text{ km}$ )

- (۱)  $10^{15}$  لیتر      (۲)  $10^{20}$  لیتر      (۳)  $10^{30}$  لیتر      (۴)  $10^{25}$  لیتر

۹۹- جرم استوانه ای  $150$  گرم و حجم و گنجایش آن  $90 \text{ cm}^3$  است. درون این استوانه مایعی را کاملاً پر می کنیم که جرم مجموعه  $222$  گرم می شود. چگالی این مایع چند  $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  است؟

- (۱)  $8$       (۲)  $0/8$       (۳)  $800$       (۴)  $80$

۱۰۰- سرعت صوت حدود  $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  است (در هوا). این سرعت برحسب  $\frac{\text{دفع}}{\text{دقیقه}}$  به کدام گزینه نزدیک تر است؟ (هر ذرع معادل  $104 \text{ cm}$  می باشد)

- (۱)  $20$       (۲)  $200$       (۳)  $2 \times 10^3$       (۴)  $2 \times 10^4$

## شیمی

زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۰۱- در میان عبارتهای زیر کدام درست است؟

- (الف) آخرین تصویر ارسالی از وویجر ۱، مربوط به کره ی زمین از فاصله تقریبی هفت میلیارد کیلومتری است.  
 (ب) وویجر ۱ و ۲ تا عبور از کنار سیاره های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون شناسنامه ی فیزیکی و شیمیایی آنها را تهیه کردند.  
 (پ) براساس نور تابیده شده از ستارگان پرفروغ می توان به چگونگی تشکیل ذره های سازنده ی جهان هستی پی برد.  
 (ت) شناسنامه فیزیکی و شیمیایی سیاره زحل، می تواند حاوی اطلاعاتی مانند نوع عنصرهای سازنده ترکیب های شیمیایی موجود در سطح آنها و ترکیب درصد این مواد باشد.

- (۱) ب و ت      (۲) ب و پ      (۳) الف و ب و پ      (۴) همه موارد

۱۰۲- کدام یک از عبارتهای داده شده نادرست است؟

- (۱) ستارگان اطلاعاتی درباره ی «چگونگی پیدایش جهان هستی» دربردارند که فهم آن از گذشته های دور دل مشغولی عمده ی انسان های متفکر بوده است.  
 (۲) نقاشی های روی دیوار غارها نشان می دهد که انسان های اولیه در پی فهم نظام و قانونمندی آسمان از طریق مشاهده ستارگان بوده است.  
 (۳) زمین در برابر عظمت آفرینش همانند آزمایشگاهی بسیار بزرگ برای دانشمندان است.  
 (۴) از جمله اهداف پرتاب فضاپیماهای وویجر ۱ و ۲، یافتن اطلاعاتی درباره ی عنصرها و ترکیب های موجود در اتمسفر بعضی از سیارات است.

۱۰۳- سیاره مشتری نسبت به کره زمین .....

(۱) قطر بیش تری و فاصله کم تری از خورشید دارد.

(۲) دما کم تر و شعاع یکسان دارد.

(۳) بزرگ تر است و فاقد عنصرهای کربن و سیلیسیم است.

(۴) چگالی کم تری دارد و در میان عناصر سازنده آن، هیدروژن بیش ترین فراوانی را دارد.

۱۰۴- کدام عبارت درست است؟

(۱) انرژی آزاد شده در واکنش های هسته ای به جرم ماده تبدیل شده و با انرژی رابطه عکس دارد.

(۲) در واکنش هسته ای تبدیل هیدروژن به هلیم انرژی به ماده تبدیل می شود.

(۳) در واکنش های هسته ای با دانستن جرم اولیه و نهایی نمی توان مقدار انرژی آزاد شده را محاسبه کرد.

(۴) در رابطه ای انیشتین، اگر سرعت نور بر حسب کیلومتر بر ساعت در نظر گرفته شود، انرژی بر حسب ژول بدست خواهد آمد.

۱۰۵- اگر برای افزایش دمای یک کیلوگرم آب به اندازه  $75^{\circ}\text{C}$ ،  $315$  ژول انرژی مصرف شود و از واکنش هسته ای دوتریم  $(^2_1\text{H})$  و

تریتم  $(^3_1\text{H})$ ،  $18/8$  میلی گرم ماده به انرژی تبدیل شود، مقدار انرژی حاصل قادر است دمای چند کیلوگرم آب را به اندازه  $75^{\circ}\text{C}$  افزایش دهد؟

(۱)  $5/36 \times 10^6$       (۲)  $1/68 \times 10^9$       (۳)  $1/7 \times 10^6$       (۴)  $5/36 \times 10^9$

۱۰۶- اگر گرمای حاصل از سوختن یک گرم گاز طبیعی برابر  $56/7$  کیلوژول باشد، گرمای حاصل از واکنش هسته ای یک گرم از هسته های ایزوتوپ هیدروژن  $(^2_1\text{H})$  و تولید  $0/99364$  گرم هسته هلیم، معادل سوختن چند کیلوگرم گاز طبیعی است؟

(۱)  $100/95$       (۲)  $5047$       (۳)  $10095$       (۴)  $12700$

۱۰۷- اگر یک کارخانه صنعتی روزانه  $10^8 \times 1/8$  کیلوژول انرژی مصرف کند، برای تأمین انرژی مورد نیاز یک هفته این کارخانه، چند گرم ماده طی یک واکنش هسته ای به انرژی تبدیل می شود؟ ( $\frac{m}{s} = 3 \times 10^8$  = سرعت نور)

(۱)  $1/4 \times 10^{-5}$       (۲)  $2 \times 10^6$       (۳)  $2 \times 10^{-2}$       (۴)  $1/4 \times 10^{-2}$

۱۰۸- خورشید روزانه  $10^{22}$  ژول انرژی گسیل می دارد. براین اساس مقدار انرژی ای که خورشید طی یک سال گسیل می دارد چند کیلوژول است اگر انرژی خورشید از رابطه  $E = Mc^2$  بدست آید. سالانه چند گرم خورشید کاسته می شود؟

(۱)  $4/05 \times 10^{21} - 3/65 \times 10^{22}$       (۲)  $4/05 \times 10^7 - 3/65 \times 10^{24}$

(۳)  $4/05 \times 10^{21} - 3/65 \times 10^{24}$       (۴)  $4/05 \times 10^{10} - 3/65 \times 10^{24}$



۱۰۹- تفاوت تعداد نوترون ها و پروتون ها در کدام یک از گونه های زیر کم تر است؟



۱۱۰- در اتم  ${}^A_{11}$ ، اختلاف شمار نوترون ها و پروتون ها برابر ۱۱ است. عدد اتمی این عنصر کدام است؟



۱۱۱- کدام گزینه مطلب درستی را بیان نمی کند؟

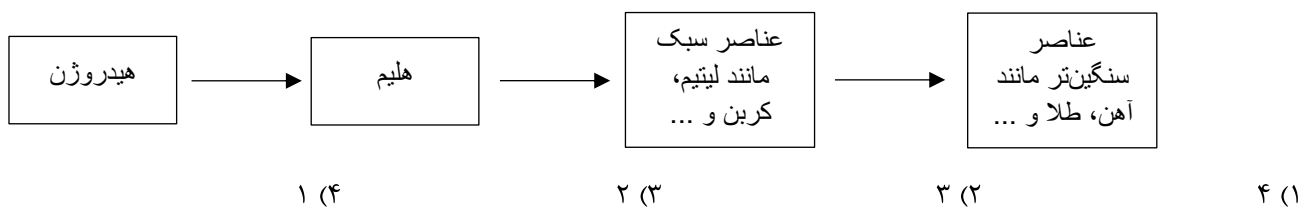
- (۱) پژوهش ها و بررسی های تجربی نشان می دهند که مقادیر بسیار کمی از مواد پرتوزا همه جا یافت می شوند.
- (۲) میزان پرتوهای تابش شده از مواد پرتوزای موجود در زمین، بسیار اندک است و به طور معمول بر سلامت ما اثر نمی گذارند.
- (۳) گاز رادون، گازی نارنجی رنگ، بی بو و بی مزه است که سنگین ترین گاز نجیب موجود در طبیعت است.
- (۴) گاز پرتوزای رادون به طور پیوسته، طی واکنش های هسته ای در لایه های زیرین زمین تولید می شود و به منافذ و ترک های پوسته زمین نفوذ می کند.

۱۱۲- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- (۱) با استفاده از خاصیت پرتوزایی مشخص شد فرش بازیریک به ۲۵۰۰ سال پیش تعلق دارد.
- (۲) با کشف فرش بازیریک در کوه های سیبری، مشخص شد مهد صنعت فرش، ایران بوده است.
- (۳) از یکی از ایزوتوپ های کربن که خاصیت پرتوزایی دارد، به منظور تخمین سن اشیای قدیمی و عتیقه مثل فرش بازیریک استفاده می شود.
- (۴) در ایزوتوپی از کربن که برای تعیین قدمت اشیای استفاده می شود (همانند  ${}^4H$ ) نسبت نوترون به پروتون بیش تر از ۱/۵ می باشد و هر دو ناپایدارند.

۱۱۳- چند مورد از جملات زیر درست هستند؟

- (الف) هر چه دمای ستاره ای بیش تر باشد، شرایط برای تشکیل عناصر سنگین تر مثل طلا و آهن مساعدتر خواهد بود.
- (ب) ستاره های تولید شده در سحابی های مختلف، در زمانی که رشد می کنند علاوه بر نورافشانی، گرما نیز تولید می کنند.
- (پ) در هنگام مرگ یک ستاره، ستاره پایداری خود را از دست داده و اتم های سنگین درون آن سرتاسر گیتی پراکنده می شوند.
- (ت) ستارگان که کارخانه ی تولید عناصر هستند، روند تشکیل عناصر مطابق شکل زیر است:



## ۱۱۴- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- الف) یکی از فراوان ترین مواد پرتوزایی که در کره ی زمین یافت می شود، گاز رادون است.
- ب) رادون، گازی بی رنگ، بی مزه و با بویی تند است و سنگین ترین گاز نجیب موجود در طبیعت است.
- پ) گاز رادون طی واکنش های هسته ای، پیوسته در لایه های زیرین زمین تولید می شود.
- ت) در لایه های زیرین زمین، به علت دمای زیاد و فشار کم، گاز رادون به منافذ و ترک های موجود در پوسته ی زمین نفوذ می کند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

## ۱۱۵- کدام یک از عبارات های زیر در مورد عناصر آهن و طلا نادرست است؟

- ۱) هر دو عنصر، در ستاره هایی با دمای بالا تشکیل می شوند.
- ۲) هر دو جزء ۹۲ عنصری هستند که در طبیعت یافت می شوند.
- ۳) از ایزوتوپ پرتوزای آهن می توان به عنوان رادیودارو برای تصویر برداری از دستگاه گردش خون استفاده کرد.
- ۴) با پیشرفت علم شیمی و فیزیک هزینه ی تولید طلا مانند تکنسیم کاهش یافت.

زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

## زیست شناسی

## ۱۱۶- چند مورد به یکی از هفت ویژگی تعریف کننده ی حیات اشاره دارد؟

- الف) خرس قطبی موهای سفید دارد.
- ب) یوزپلنگ جانداری دقیقاً شبیه خود را به وجود می آورد.
- ج) ساقه ی گیاه به سمت نور خم می شود.
- د) همه ی جانداران در یک سطح از سازمان یابی قرار دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

## ۱۱۷- پایین ترین سطح ساختاری که همه ی فعالیت های زیستی در آن انجام می شود و نیز واحد ساختاری و عملی حیات، به ترتیب کدام است؟

- ۱) اندامک - اندامک ۲) اندامک - یاخته ۳) یاخته - یاخته ۴) یاخته - بافت

## ۱۱۸- ویژگی های سامانه های پیچیده و مرکب را، ..... فقط از طریق مطالعه ی ..... آنها توضیح داد.

- ۱) می توان - ارتباط بین اجزا سازنده ۲) می توان - اجزا سازنده
- ۳) نمی توان - اجزا سازنده ۴) نمی توان - اجزا سازنده و ارتباط بین

## ۱۱۹- کدام یک از ویژگی های گیاهان خودرو نیست؟

- (۱) در همه ی مناطق زمین به تعداد زیاد وجود دارد.  
(۲) می توانند در محیط ها و اقلیم های مختلف به آسانی برویند.  
(۳) به طور سریع رشد و زادآوری می کنند.  
(۴) در مدت نسبتاً کوتاه به تولیدکنندگی زیاد برسند.

۱۲۰- تصاویر به دست آمده از ..... نشان می دهد که دریاچه ی ارومیه تا سال ۱۳۹۴ حدود ..... درصد از مساحت خود را از دست داده است.

- (۱) فناوری اطلاعاتی و ارتباطاتی - ۷۸  
(۲) فناوری مشاهده ی سامانه ی زیستی - ۸۸  
(۳) فناوری اطلاعاتی و ارتباطاتی - ۸۸  
(۴) فناوری مشاهده ی سامانه ی زیستی - ۷۸

۱۲۱- سوخت های زیستی ..... سوخت های فسیلی ..... توانایی ایجاد گرمایش زمین می باشد.

- (۱) همانند - دارای  
(۲) همانند - فاقد  
(۳) برخلاف - دارای  
(۴) برخلاف - فاقد

۱۲۲- برخی داروها، ..... بیماری ها را در ..... افراد، به آسانی درمان می کنند.

- (۱) بسیاری از - بسیاری  
(۲) همه - بسیاری  
(۳) بعضی - بسیاری  
(۴) بعضی - برخی

۱۲۳- کدام گزینه تعریف جامع تری از اخلاق زیستی ارائه می دهد؟

- (۱) نگرانی در رابطه با فعالیت مهندسی ژن شناسی و دستورزی  
(۲) محرمانه بودن اطلاعات ژنی و نیز اطلاعات پزشکی افراد  
(۳) نگرانی و محرمانه بودن اطلاعات ژنی از اطلاعات پزشکی افراد و جانداران تراژن  
(۴) نگرانی و محرمانه بودن اطلاعات ژنی و نیز اطلاعات پزشکی و تولید جانداران تراژنی و حقوق جانوران

۱۲۴- کدام یک از مثال های زیر در تعریف سازمان یابی حیات جای نمی گیرد؟

- (۱) یاخته عصبی  
(۲) استخوان پای گوزن  
(۳) نوزاد پروانه ی مونا رک  
(۴) گازوئیل زیستی

۱۲۵- تنوع جانداران در کدام یک از سطوح سازمان یابی حیات نسبت به بقیه بیش تر است؟

- (۱) زیست کره  
(۲) زیست بوم  
(۳) بوم سازگان  
(۴) جمعیت

۱۲۶- در ساختار لوله ی گوارش، لایه ی ماهیچه ای در چند مورد زیر به صورت مخطط می باشد؟

- الف) دهان  
ب) حلق  
ج) ابتدای مری  
د) انتهای راست روده
- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

۱۲۷- یاخته های تشکیل دهنده بافت پیوندی سست، ..... یاخته های بافت پوششی لایه مخاطی، ..... دارند.

- (۱) مانند - توانایی ترشح گلیکوپروتئین  
(۲) مانند - فضای بین یاخته ای کمی  
(۳) برخلاف - توانایی ترشح گلیکوپروتئین  
(۴) برخلاف - فضای بین یاخته ای کمی

۱۲۸- چند مورد جمله ی زیر را به درستی تکمیل می کند؟

فرآیند ..... ، برای انتقال مواد از *ATP* استفاده می کند.

- الف) برون رانی      ب) انتشار      ج) انتشار تسهیل شده      د) انتقال فعال      ه) گذرندگی      و) درون بری
- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۱۲۹- سلول های کناری (حاشیه ای) توانایی ساخت و ترشح، ..... را دارند.

- (۱) آنزیم پروتئاز و آنزیم لیپاز  
(۲) *HCL* و فاکتور داخلی  
(۳) *HCL* و آنزیم لیپاز  
(۴) فاکتور داخلی و آنزیم پروتئاز

۱۳۰- کدام یک از اندام های زیر در قسمت راست بدن واقع شده اند؟

- (۱) کاردیا و کیسه صفرا  
(۲) پیلور و کیسه صفرا  
(۳) پانکراس و راست روده  
(۴) بخش پایین روده بزرگ و راست روده

۱۳۱- کدام لایه تشکیل دهنده لوله ی گوارش هم می تواند دارای بافت پوششی باشد و هم می تواند این بافت را نداشته باشد؟

- (۱) لایه ماهیچه ای      (۲) لایه زیرمخاطی      (۳) لایه بیرونی      (۴) لایه مخاطی

۱۳۲- ویژگی یاخته های چربی در زیر میکروسکوپ، ..... که می توان آن را به راحتی شناسایی کرد.

- (۱) هسته یاخته در کنار قرار گرفته است.  
(۲) سلول (یاخته) در داخل حفره ای قرار گرفته است.  
(۳) دارای منابعی برای ذخیره انرژی و ضربه گیری است.  
(۴) در بین یاخته ها، بافت های دیگری مثل سست دیده می شود.

۱۳۳- کدام راه عبور مواد از غشاء باعث گسترده گی غشاء می شود؟ این پدیده نیاز به صرف انرژی، ..... .

- (۱) درون بری - ندارد      (۲) برون رانی - ندارد      (۳) درون بری - دارد      (۴) برون رانی - دارد

۱۳۴- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) خون بخشی از محیط داخلی بدن به حساب می آید.
  - ۲) به لیپیدهای غشاء کربوهیدرات نیز می تواند متصل باشد.
  - ۳) عامل پیش برنده گذرندگی وجود غشایی با تراوایی نسبی است.
  - ۴) در انتقال فعال، مولکول های پروتئینی با صرف انرژی، ماده ای را منتقل می کنند.
- ۱۳۵- نوع بافت پوششی مری، ..... است و نوع بافت پوششی غده تیروئید، ..... می باشد.

- ۱) بافت پوششی ساده سنگفرشی - بافت پوششی ساده مکعبی
- ۲) بافت پوششی مرکب سنگفرشی - بافت پوششی مرکب استوانه ای
- ۳) بافت پوششی ساده سنگفرشی - بافت پوششی مرکب مکعبی
- ۴) بافت پوششی مرکب سنگفرشی - بافت پوششی ساده مکعبی

موفق باشید

مرکز آزمون دبیرستان ماندگار البرز