

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	۲۰	۱۲۰ تا ۱۰۱	۲۰
۴	زیست شناسی ۱	۴	۲۰	۱۴۰ تا ۱۲۱	۲۰
---	جمع	---	۸۰	---	۱۰۰

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- از دانش آموزان کلاسی ۱۴ نفر عضو تیم های ورزشی مدرسه بوده و ۱۷ نفر عضو تیم های المپیادهای علمی می باشند و ۵ نفر عضو هر دو تیم می باشند. چند نفر عضو فقط یکی از تیم ها می باشند؟

- (۱) ۱۹      (۲) ۲۰      (۳) ۲۱      (۴) ۲۲

۶۲- بین ارقام ۱۱ و ۱۱۱ چند واسطه‌ی حسابی درج کنیم بزرگ ترین آنها از کوچک ترین آنها ۹۲ واحد بیش تر باشد؟

- (۱) ۲۲      (۲) ۲۳      (۳) ۲۴      (۴) ۲۵

۶۳- بین دو عدد ۹ و ۷۲۹ سه واسطه‌ی هندسی درج کرده ایم. مجموع واسطه ها کدام است؟ (دنباله‌ی هندسی صعودی است.)

- (۱) ۳۵۳      (۲) ۳۴۷      (۳) ۳۴۹      (۴) ۳۵۱

۶۴- سه جمله‌ی اول در یک دنباله‌ی درجه‌ی دوم  $-1, 1, 7$  هستند. جمله‌ی ششم کدام است؟

- (۱) ۵۳      (۲) ۵۱      (۳) ۴۷      (۴) ۴۹

۶۵- در یک دنباله‌ی هندسی  $a_5 = 2a_7 \times a_7$  می باشد. جمله‌ی اول کدام است؟

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

۶۶- حاصل عبارت  $\frac{\cot B - \cot A}{\tan A - \tan B}$  کدام است؟

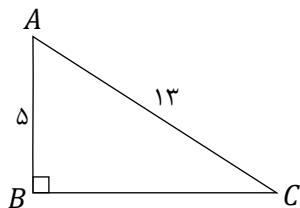
- (۱)  $\frac{\cot B}{\tan A}$       (۲)  $\cot A$       (۳)  $\tan A$       (۴)  $\frac{\tan B}{\cot A}$

۶۷- خطی که در نقطه‌ی  $(4, 0)$  با قسمت مثبت محور  $x$  زاویه‌ی  $45^\circ$  می سازد محور  $y$  ها را با چه عرضی قطع می کند؟

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

۶۸- حاصل عبارت  $\tan^{2017}(270^\circ - x) \times \cot^{2018}(90^\circ + x)$  کدام است؟

- (۱)  $\cot x$       (۲)  $-\cot x$       (۳)  $\tan x$       (۴)  $-\tan x$

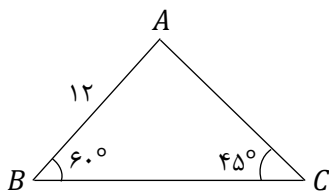


۶۹- در شکل مقابل  $\sin A + \cos A$  کدام است؟

- (۱) ۱      (۲)  $\frac{17}{13}$

- (۳)  $\frac{18}{13}$       (۴)  $\frac{15}{13}$

۷۰- در شکل مقابل اندازه‌ی ضلع  $AC$  کدام است؟



(۱)  $6\sqrt{3}$  (۲)  $3\sqrt{6}$

(۳)  $6\sqrt{6}$  (۴)  $6\sqrt{2}$

۷۱- اگر  $\tan \alpha + \cot \alpha > 0$  و  $\sin \alpha + \cos \alpha < 0$  باشد در کدام ناحیه‌ی مثلثاتی قرار دارد؟

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

۷۲- گویا شده‌ی کسر  $\frac{1}{\sqrt[3]{9+\sqrt{3+1}}}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{\sqrt[3]{3-1}}{2}$  (۲)  $\frac{\sqrt[3]{9+1}}{2}$  (۳)  $\frac{\sqrt[3]{9-1}}{2}$  (۴)  $\frac{\sqrt[3]{3+1}}{2}$

۷۳- حاصل عبارت  $(1 + \sqrt{2})^{\sqrt{8}} (3 - \sqrt{8})^{\sqrt{2}}$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۴- با فرض اینکه  $x^3 - \frac{1}{x^3} = 5$  حاصل  $x^6 + \frac{1}{x^6}$  کدام است؟

- (۱) ۲۳ (۲) ۲۷ (۳) ۱۲۳ (۴) ۱۲۷

۷۵- در تجزیه‌ی عبارت  $x^3 + 5x^2 - 4x - 20$  چند عامل متمایز وجود دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) تجزیه نمی‌شود.

۷۶- عبارت  $P = \frac{x+3}{x^2-|x|}$  در کدام مجموعه تعریف شده است؟

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

۷۷- وتر مثلث قائم‌الزاویه‌ای ۱۳ و مجموع اضلاع قائم آن ۱۷ است. تانژانت زاویه‌ی متوسط مثلث کدام است؟

(۱)  $\frac{5}{13}$  (۲)  $\frac{12}{13}$  (۳)  $\frac{13}{12}$  (۴)  $\frac{12}{5}$

۷۸- اختلاف سن من و پدرم برابر ۳۰ می‌باشد و شش سال قبل، سن پدرم برابر مربع سن من بود. الان من چند ساله هستم؟

- (۱) ۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۶

۷۹- میز ناهارخوری در وسط سالن پذیرایی طوری قرار گرفته است که فاصله ی آن از هر دیوار با هم برابر می باشد. اگر مساحت سالن برابر ۱۱۲ و محیط سالن برابر ۴۴ و محیط میز برابر ۱۶ باشد، مساحت این میز چقدر است؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۵۵ (۳) ۶۵ (۴) ۳۵

۸۰- در ساعات پایانی سال، تمامی اهالی یک خانواده در خانه ی پدری بزرگ جمع شده اند. اگر پس از تحویل سال نو تمام افراد با هم دست دهند و تعداد دست دادن ها با هم ۶۶ باشد در کل چند نفر در آن مهمانی حضور دارند؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

## فیزیک

۸۱- نمودار زیر، تغییر نظریه های مدل اتمی در طول زمان را نشان می دهد. این نمودار به کدام ویژگی علم فیزیک اشاره دارد؟

مدل ابر الکترونی → مدل منظومه ای → مدل هسته ای → مدل کیک کشمش → مدل اتمی دالتون

(۱) آزمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیکی

(۲) بیان ساده ی یک پدیده ی فیزیکی

(۳) تفکر نقادانه و اندیشه ورزی فیزیکدانان

(۴) تفاوت قانون و اصل فیزیکی

۸۲- کدام گروه از کمیت های زیر همگی برداری اند؟

(۱) توان - چگالی - فشار

(۲) کار نیروی وزن - سرعت - جابجایی

(۳) مسافت طی شده - شدت جریان الکتریکی - نیروی اصطکاک

(۴) نیروی وزن - جابجایی - سرعت

۸۳- مساحت مثلثی با دو ضلع قائم به طول های  $10^4 \mu m$  و  $dm$  ۰/۳، کدام است؟

- (۱)  $60 cm^2$  (۲)  $6 cm^2$  (۳)  $60 mm^2$  (۴)  $6 mm^2$

۸۴- دقت اندازه گیری خط کشی برابر یک میلی متر است. کدام یک از مقادیر گزارش شده با این خط کش صحیح می باشد؟

(۱)  $2/81 cm \pm 0/05 cm$

(۲)  $21/8 mm \pm 0/05 mm$

(۳)  $2/8 cm \pm 0/5 cm$

(۴)  $21/80 mm \pm 0/5 mm$

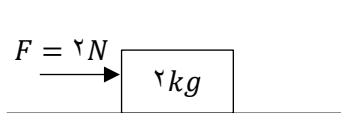
۸۵- تخمین بزنید اگر هر دانش آموز سه عدد کتاب کمک درسی هر یک به مبلغ ۲۵۰۰۰۰ ریال بخرد مبلغ خرید کتاب های کمک درسی دانش آموزان مدارس ایران در طول مدت تحصیل آنها (۱۲ سال) چند ریال است؟ (تعداد دانش آموزان ۱۲ میلیون)

- (۱)  $10^{14}$  (۲)  $10^{11}$  (۳)  $10^{17}$  (۴)  $10^9$

۸۶- طول هر ضلع یک مکعب فلزی  $20\text{ cm}$  و جرم آن  $9\text{ kg}$  است. اگر چگالی فلز  $9 \frac{g}{\text{cm}^3}$  باشد، مکعب.....

- (۱) حفره خالی دارد و حجم حفره  $(1000\text{ cm}^3)$  است.      (۲) توپر و حجم آن  $(1000\text{ cm}^3)$  است.  
 (۳) توپر و حجم آن  $(8000\text{ cm}^3)$  است.      (۴) حفره خالی دارد و حجم حفره  $(7000\text{ cm}^3)$  است.

۸۷- شخصی جعبه‌ای  $2\text{ kg}$  را روی یک سطح صاف و صیقلی مطابق شکل شروع به هل دادن می‌کند. پس از  $10\text{ m}$  جابجایی، سرعت جعبه چند  $\frac{m}{s}$  می‌شود؟

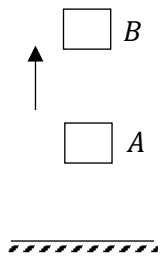


- (۱)  $2\sqrt{5}$       (۲)  $4\sqrt{5}$   
 (۳) ۵      (۴) ۴

۸۸- کدام یک از جملات زیر نادرست است؟

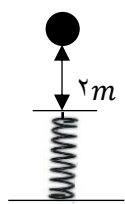
- (۱) آهنگ انجام کار را توان گویند.  
 (۲) به مجموع انرژی‌های ذرات تشکیل دهنده‌ی یک ماده، انرژی درونی گویند.  
 (۳) وقتی می‌گوییم بازده این دستگاه ۶۰ درصد است، یعنی ۴۰ درصد آن به صورت انرژی مفید خارج می‌شود.  
 (۴) کار نیروی وزن به مسیر حرکت جسم بستگی ندارد.

۸۹- در راستای قائم جسمی به جرم  $m$  از نقطه‌ی  $A$  به نقطه‌ی  $B$  می‌بریم. کار نیروی وزن در این جابجایی  $-40\text{ J}$  است. اگر انرژی پتانسیل گرانشی در نقطه‌ی  $B$  برابر  $60\text{ J}$  باشد، انرژی پتانسیل آن در نقطه‌ی  $A$  چند ژول است؟



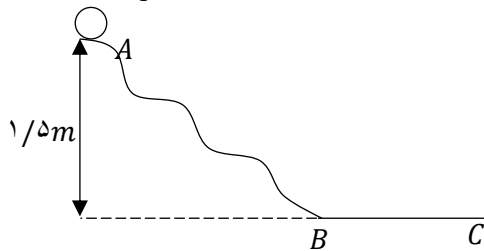
- (۱) ۲۰      (۲) -۲۰  
 (۳) ۱۰۰      (۴) -۱۰۰

۹۰- وزنه‌ای به جرم ۵۰۰ گرم مطابق شکل زیر از نقطه‌ی  $A$  از ۲ متری بالای فنری رها می‌شود. در لحظه‌ای که فنر حداکثر فشردگی را دارد، انرژی پتانسیل کشسانی آن ۱۵ ژول است. فنر چند متر فشرده شده است؟ (از مقاومت هوا چشم پوشی شود و  $g = 10 \frac{N}{kg}$ )



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

۹۱- جسمی به جرم  $2\text{ kg}$  از نقطه  $A$  بدون سرعت اولیه به پایین لغزیده و پس از طی مسیر افقی  $BC$  به طول  $4\text{ m}$ ، در نقطه  $C$  متوقف شده است. اصطکاک قسمت  $AB$  از مسیر ناچیز است. نیروی اصطکاک در طول  $BC$  چند نیوتون است؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$



- (۱)  $0.75$       (۲)  $0.8$   
 (۳)  $7/5$       (۴)  $8$

۹۲- اگر جرم اتومبیلی  $20\%$  درصد افزایش یابد و تندی آن نصف شود، انرژی جنبشی اتومبیل چند درصد و چگونه تغییر می کند؟

- (۱)  $30\%$  - افزایش      (۲)  $30\%$  - کاهش      (۳)  $70\%$  - کاهش      (۴)  $70\%$  - افزایش

۹۳- توان مصرفی یک موتور الکتریکی  $500$  وات و بازده آن  $75\%$  درصد است. در هر  $100$  ثانیه چند کیلوژول انرژی الکتریکی در آن به انرژی گرمایی تبدیل می شود؟

- (۱)  $12$       (۲)  $12/5$       (۳)  $37$       (۴)  $37/5$

۹۴- یک ماشین برای بالا بردن یک جسم  $2\text{ kg}$  از سطح زمین به ارتفاع معین،  $100$  ژول انرژی مصرف کرده است. اگر جسم از این ارتفاع در شرایط خلاء سقوط کند و سرعت آن هنگام رسیدن به زمین  $4\sqrt{5} \frac{m}{s}$  باشد، بازده ماشین کدام است؟

- (۱)  $0.7$       (۲)  $0.75$       (۳)  $0.8$       (۴)  $0.85$

۹۵- کدام یک از جملات زیر صحیح است؟

(۱) پلاسما، در فضای بین ستارگان و در دماهای بسیار پایین وجود دارد.

(۲) اگر چند قطره کوچک آب را روی سطح شیشه‌ی چرب بریزیم، آب روی شیشه پخش می شود.

(۳) هر چه قطر لوله‌ی موئین باریک تر باشد، ارتفاع جیوه در آن بیش تر می شود.

(۴) کروی بودن قطره‌ی آب در هنگام سقوط از شاخه‌ی برگی بر روی زمین، به دلیل کشش سطحی آب است.

۹۶- یک لوله موئین را در ظرف محتوی آب قرار می دهیم و آب تا ارتفاع  $40\text{ cm}$  در لوله بالا می رود. اگر سطح مقطع این لوله  $4\text{ mm}^2$  باشد، نیروی دگرچسبی بین مولکول های آب و شیشه چند نیوتون است؟  $(\rho = 1000 \frac{kg}{m^3}$  و  $g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱)  $8 \times 10^{-4}$       (۲)  $1/6 \times 10^{-3}$       (۳)  $10^{-3}$       (۴)  $3/2 \times 10^{-3}$

۹۷- تغییرات انرژی جنبشی یک اتومبیل وقتی تندی آن از  $8 \frac{m}{s}$  به  $12 \frac{m}{s}$  می رسد،  $\Delta K_1$  است. اگر این تغییرات هنگامی که سرعت اتومبیل از  $12 \frac{m}{s}$  به  $16 \frac{m}{s}$  می رسد  $\Delta K_2$  باشد کدام گزینه صحیح است؟

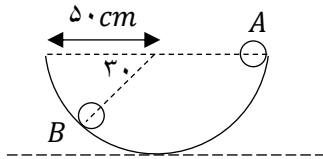
(۱)  $\Delta K_2 = \Delta K_1$       (۲)  $\Delta K_2 > \Delta K_1$

(۳)  $\Delta K_2 < \Delta K_1$       (۴) با توجه به بازه‌ی زمانی تغییر تندی می تواند یکی از سه گزینه باشد.

۹۸- جرم دو کره همگن توپر  $A$  و  $B$  با هم برابر است. اگر شعاع کره  $A$  برابر  $3\text{ cm}$  و شعاع کره  $B$  برابر  $6\text{ cm}$  باشد، چگالی کره  $A$  چند برابر چگالی کره  $B$  است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴)  $2\sqrt{2}$

۹۹- در شکل زیر، اگر جسم را بدون تندی اولیه از نقطه  $A$  رها کنیم و  $20\%$  انرژی مکانیکی اولیه اش در مسیر  $AB$  در اثر اصطکاک تلف شود، تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم  $200\text{ gr}$  چند واحد  $SI$  خواهد شد؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$



- (۱) ۵ (۲) ۰/۵ (۳) -۰/۵ (۴) -۵

۱۰۰- برای آنکه تندی خودرویی از حال سکون به  $v$  برسد باید کار کل  $W_{\text{کل}}$  روی آن انجام شود. همچنین برای آنکه تندی خودرو از  $v$  به  $4v$  برسد، باید کار کل  $W_{\text{کل}}$  روی آن انجام شود. نسبت  $\frac{W_{\text{کل}}}{W_{\text{کل}}}$  چقدر است؟

- (۱) ۳ (۲) ۸ (۳) ۱۵ (۴) ۳۰

زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

شیمی

۱۰۱- در اثر تبدیل  $2g$  از یک ماده به انرژی چند کیلوژول انرژی آزاد می شود؟

- (۱)  $3 \times 10^{13} \text{ kJ}$  (۲)  $9 \times 10^{13} \text{ kJ}$  (۳)  $18 \times 10^{13} \text{ kJ}$  (۴)  $36 \times 10^{13} \text{ kJ}$

۱۰۲- با توجه به نمادهای  ${}_{35}^{80}\text{Br}$  و  ${}_{31}^{70}\text{Ga}$  و  ${}_{16}^{32}\text{S}$  و  ${}_{15}^{31}\text{P}$  چند جمله از جملات زیر درست است؟

- (آ) اتم عنصر گوگرد و اتم عنصر فسفر دارای تعداد نوترون برابر هستند.  
 (ب) اختلاف تعداد نوترون ها در اتم های  $Br$  و  $Ga$  برابر ۶ است.  
 (پ) مجموع پروتون های اتم عنصرهای  $P$  و  $S$  با عدد اتمی  $Ga$  برابر است.

- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰۳- در سیاره ی مشتری فراوان ترین عنصرها به ترتیب ..... و ..... بوده و در سیاره ی زمین فراوان ترین عنصرها به ترتیب ..... و ..... است.

- (۱)  $O$  و  $Fe - He$  و  $H$  (۲)  $Si$  و  $O - He$  و  $H$  (۳)  $Fe$  و  $O - H$  و  $He$  (۴)  $O$  و  $Si - H$  و  $He$

۱۰۴- اگر اختلاف تعداد پروتون و نوترون در عنصری برابر ۵ و عدد جرمی آن ۵۵ باشد، اتم این عنصر چند الکترون دارد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۳ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

۱۰۵- کدام گزینه درست است؟

(۱) هیدروژن ۳ ایزوتوپ پایدار دارد.

(۲) همه ی ایزوتوپ های هیدروژن دارای نوترون هستند.

(۳) فراوانی ایزوتوپ  $^{235}U$  کم تر از ۰/۰۷ درصد است.

(۴) از ایزوتوپ  $^{235}U$  به عنوان سوخت هسته ای استفاده می شود.

۱۰۶- اگر لیتیم دارای دو ایزوتوپ با جرم های ۶ و ۷ باشد و فراوانی ایزوتوپ سنگین تر ۹۴٪ باشد، جرم اتمی میانگین لیتیم چقدر است؟

(۱) ۶/۹۴ (۲) ۶/۹۶ (۳) ۶/۹۲ (۴) ۶/۹۱

۱۰۷- اگر جرم یک اتم آهن  $10^{-23} \times 9/28$  گرم باشد، یک مول آهن به تقریب چند گرم دارد؟

(۱) ۵۵/۸۶ (۲) ۵۲/۳۷ (۳) ۵۹/۴۳ (۴) ۵۴/۲۴

۱۰۸- با توجه به  $^{27}_{13}Al$  کدام گزینه درست است؟

(۱) ۱ اتم آلومینیوم ۲۷g جرم دارد. (۲) ۱ اتم آلومینیوم ۱۳amu جرم دارد.

(۳) ۱ مول اتم آلومینیوم ۲۷amu جرم دارد. (۴) ۱ مول اتم آلومینیوم ۲۷g جرم دارد.

۱۰۹- در ۱/۲۵ مول گاز متان ( $CH_4$ ) چند اتم هیدروژن وجود دارد؟

(۱)  $3/0.1 \times 10^{23}$  (۲)  $3/0.1 \times 10^{22}$  (۳)  $6/0.2 \times 10^{23}$  (۴)  $6/0.2 \times 10^{22}$

۱۱۰- از چهار ستاره نورهایی به صورت زیر به ما رسیده، دمای کدام بالاتر است؟

(۱) سفید (۲) آبی روشن (۳) زرد (۴) قرمز

۱۱۱- کدام زیرلایه ی زیر زودتر پر می شود؟

(۱) ۴d (۲) ۴p (۳) ۴f (۴) ۵s

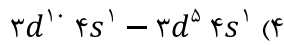
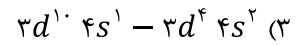
۱۱۲- آرایش الکترونی فشرده ی عنصری که در دوره ی چهارم و ستون ۱۵ قرار دارد، کدام است؟

(۱)  $[18Ar]3d^3 4s^2$  (۲)  $[18Ar]3d^1 4s^2 4p^3$

(۳)  $[36Kr]4d^3 5s^2$  (۴)  $[36Kr]4d^1 5s^2 5p^3$

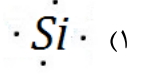
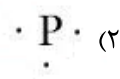
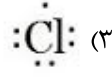
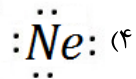


۱۱۳- آرایش الکترونی عنصر ۲۴ و ۲۹ جدول در لایه ظرفیت به ترتیب کدام است؟

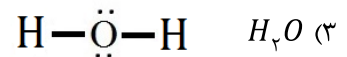
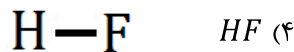
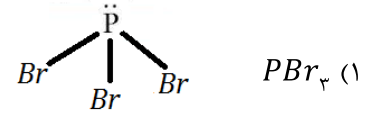
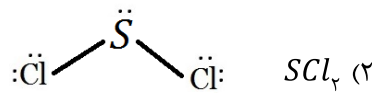


۱۱۴- ساختار الکترون - نقطه ای کدام یک درست بیان نشده است؟

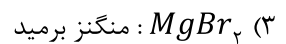
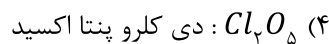
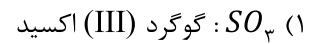
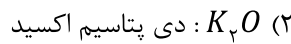
( $10Ne, 17Cl, 15P, 14Si$ )



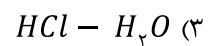
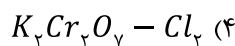
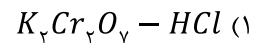
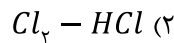
۱۱۵- ساختار لوئیس کدام درست بیان شده است؟



۱۱۶- نام شیمیایی کدام یک درست بیان شده است؟



۱۱۷- در واکنش  $K_2Cr_2O_7 + HCl \rightarrow KCl + CrCl_3 + Cl_2 + H_2O$  پس از موازنه ضریب کدام ماده از بقیه بیش تر و کدام از بقیه کم تر است؟



۱۱۸- در واکنش  $\text{سدیم کلرید} + \text{کلسیم فسفید} \rightarrow \text{سدیم فسفید} + \text{کلسیم کلرید}$  مجموع ضرایب فراورده ها پس از موازنه چقدر است؟

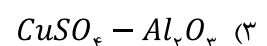
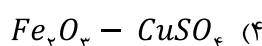
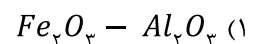
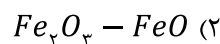
(۴) ۱۲

(۳) ۷

(۲) ۶

(۱) ۵

۱۱۹- در سنگ معدن بوکسیت ..... و در سنگ معدن هماتیت ..... به طور عمده وجود دارد.



۱۲۰- گازهای موجود در هوا را به مایع تبدیل کرده‌اند، با بالا بردن دما، کدام یک زودتر مایع می‌شود؟

- (۱) نیتروژن (۲) اکسیژن (۳) آرگون (۴) هلیوم

## زیست شناسی

زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۱۲۱- جانداران آبی و خشکی‌زی نزدیک به هم از طبقه بندی ..... برای اولین بار در کنار هم قرار می‌گیرند.

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

۱۲۲- کدام عبارت در مورد کارهای زیست شناسان قدیمی صحیح می‌باشد؟

- (۱) زیست شناسی را کلی و بدون در نظر گرفتن همزیستی‌ها بررسی می‌کردند.  
(۲) به برهم کنش و ارتباط بین اجزای بدن جانداران توجه نمی‌کردند.  
(۳) توانستند با جزءنگری بسیاری از ساختارها و فرایندهای زنده و غیرزنده را بشناسد.  
(۴) ارتباط تنگاتنگ همزیستی را بین گونه‌های مختلف بررسی نکردند.

۱۲۳- کدام عبارت در مورد بوم سازگان صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) اجتماعی از جمعیت‌های مختلف در حال تعامل با هم و با محیط می‌باشد.  
(۲) خدمات هر بوم سازگان به میزان فعالیت زیستی همه ی جانداران آن بستگی دارد.  
(۳) هرچه گیاهان یک بوم سازگان بیشتر باشد، خدمات آن بیشتر است.  
(۴) برخی باکتری‌ها نیز مانند جلبک‌ها در میزان خدمات هر بوم سازگان موثر می‌باشند.

۱۲۴- کدام عبارت در باره ی غشای سلول های جانوری نادرست است؟

- (۱) تعداد فسفولیپیدها از پروتئین‌های آن بیشتر می‌باشد.  
(۲) اندازه‌ی پروتئین‌ها از فسفولیپیدهای آن بزرگ‌تر است.  
(۳) کربوهیدرات‌ها را در هر دو لایه‌ی آن می‌توان یافت.  
(۴) مولکول کلسترول را در بین دو لایه‌ی آن می‌توان پیدا کرد.

۱۲۵- در یک سلول روده‌ی انسان، بخش اعظم غشا از مولکول‌هایی تشکیل شده است که .....

- (۱) فاقد کانال‌های دریچه‌دار می‌باشند.  
(۲) نسبت به مولکول‌های آب بسیار نفوذپذیرند.  
(۳) حداقل به یک زنجیره‌ی پلی ساکاریدی اتصال دارند.  
(۴) دارای منافذ ویژه‌ای برای عبور درشت مولکول‌ها می‌باشند.

۱۲۶- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور نادرست تکمیل می کنند؟

هر پروتئین غشایی ، .....

- الف - برای ایفای نقش خود نیاز به صرف انرژی دارد
- ب - برای عبور مواد از منافذ خود اختصاصی عمل می کند
- ج - حداقل با زنجیره ای از مونوساکاریدها اتصال دارد
- د - به برقراری اتصال فیزیکی میان سلول ها کمک می کند.

(۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

۱۲۷- سلول های سازنده روده بند (صفاق) ، .....

- (۱) ماده‌ی بین سلولی مایع دارند.
- (۲) رشته های کلاژن و کلسیم فراوان دارند.
- (۳) پس از تولد دیگر تقسیم نمی شوند.
- (۴) اغلب در فاصله‌ی زیادی از همدیگر قرار گرفته اند.

۱۲۸- به طور معمول ، ..... در سمت راست بدن انسان قرار ندارد.

(۱) روده‌ی کور (۲) دریچه‌ی انتهایی مری (۳) کیسه‌ی صفرا (۴) دریچه‌ی پیلور

۱۲۹- در دستگاه گوارش انسان ، ..... در سمت ..... بدن قرار گرفته است.

- (۱) روده‌ی کور همانند کولون پایین رو - چپ
- (۲) کیسه صفرا برخلاف کولون بالارو - راست
- (۳) دریچه‌ی پیلور همانند کولون بالارو - راست
- (۴) کاردیا برخلاف کولون پایین رو - چپ

۱۳۰- در نوعی انعکاس دفاعی که با یک دم عمیق و بسته شدن حنجره و بالا رفتن زبان کوچک آغاز می شود، ابتدا ..... متوقف، سپس ..... خواهد یافت.

- (۱) انقباض عضلات دریچه ی پیلور - چین خوردگی‌های سطح داخلی معده ، کاهش
- (۲) انقباض عضلات حلقوی بخش انتهایی مری - کشیدگی دیواره ی معده ، کاهش
- (۳) انقباض عضلات مورب داخلی و خارجی شکم - حجم کیموس معده ، افزایش
- (۴) تحریک گیرنده‌های معده - انقباض ماهیچه های ناحیه ی کاردیا ، افزایش

۱۳۱- آنزیم .....

- (۱) موجود در صفرا در دوازدهه فعالیت دارد.
- (۲) پپسین پروتئین ها را به آمینو اسید تبدیل می کند.
- (۳) آمیلاز در غده های بزاقی فعالیت دارد.
- (۴) سیزوزیم بزاق در لوله ی گوارش تجزیه می شود.

۱۳۲- در یک فرد بالغ آنزیم هایی که آغازگر روند هضم پروتئین ها می باشند ، ..... می شوند.

(۱) از ابتدای دوازدهم ترشح

(۲) فقط توسط غدد مجاور دریچه ی انتهایی معده ساخته

(۳) مستقیماً باعث تولید تعدادی آمینو اسید

(۴) توسط ترشحات بعضی از سلول های غدد معدی ، فعال

۱۳۳- کدام گزینه زیر وارد مویرگ لنفی می شود؟

(۱) ویتامین C (۲) اسید چرب (۳) تری گلیسیرید (۴) پلی ساکاریدها

۱۳۴- چند مورد در باره ی همه ی آنزیم های موجود در روده ی باریک انسان ، نادرست است ؟

الف - همواره به صورت غیر فعال ، ترشح می شوند.

ب- هم زمان با ترشحات صفرا به ابتدای دوازدهم ، وارد می گردند.

ج- در سلول هایی با فضاهای بین سلولی اندک ، تولید می گردند.

د- با مصرف انرژی توسط غشاء سلول سازنده ی خود ، خارج می شوند.

(۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

۱۳۵- در دستگاه گوارش نشخوارکنندگان ، هزارلا بین ..... قرار دارد .

(۱) مری و نگاری (۲) شیردان و روده (۳) سیرابی و نگاری (۴) نگاری و شیردان

۱۳۶- هرچه مصرف اکسیژن در بافت ها بیشتر باشد ، اکسیژن در مایع بین سلولی ..... و ورود اکسیژن به آن ..... می شود.

(۱) کم تر - کندتر (۲) کم تر - شدیدتر (۳) بیش تر - کندتر (۴) بیش تر - شدیدتر

۱۳۷- مردی در هر دقیقه ۱۲ دم با حجم ۵۰۰ سی سی انجام می دهد . در یک دقیقه چند سی سی هوا در کیسه های حبابی مبادله می شود؟

(۱) ۶۰۰۰ سی سی (۲) ۴۲۰۰ سی سی (۳) ۳۰۰۰ سی سی (۴) ۲۰۰۰ سی سی

۱۳۸- در حالتی که پرده ی دیافراگم بیش ترین حالت برجسته را دارد ، امکان ندارد که .....

(۱) عضله ی بالا برنده ی قفسه ی سینه استراحت کند. (۲) عضله ی راست شکمی منقبض باشد.

(۳) هوای مرده در نای باشد. (۴) ظرفیت حیاتی در شش ها وجود داشته باشد.

۱۳۹- اکسیژن برای رسیدن به سلول های سوماتیکی (بدنی) کدام جانور ، از رگ عبور نمی کند؟

(۱) ملخ (۲) کرم خاکی (۳) اسب (۴) لیسه

۱۴۰- در کبوتر وقتی هوا از .....

- ۱) نای خارج می شود ، ممکن نیست در شش‌های جانور تهویه ی هوا صورت گیرد.
- ۲) شش‌ها خارج می شود ، ممکن نیست ، هوا به کیسه های هوادار وارد شود.
- ۳) کیسه های هوادار پیشین خارج می شود ، فشار درون شش ها منفی است.
- ۴) کیسه های هوادار عقبی خارج می شود ، هوای شش ها به کیسه های هوادار جلویی وارد می شود.

موفق باشید

مرکز آزمون دبیرستان ماندگار البرز