

باسمه تعالی



سازمان علمی پژوهش استعدادی درخشان

دفترچه سؤالات سنجش و پایش علمی دانش آموزان مدارس استعدادهای درخشان

[دوره دوم متوسطه - شاخه نظری]

مرحله اول سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ (۹۸/۱۱/۱۴)

دهم تجربی (اختصاصی)

کد دفترچه : N۰۴

کد داوطلبی :

نام و نام خانوادگی :

تعداد سؤال :	۶۵ سؤال	ساعت شروع :	۱۰:۱۰ صبح
مدت پاسخ‌گویی :	۹۰ دقیقه	ساعت پایان :	۱۱:۴۰ صبح

ردیف	عنوان درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی
۱	ریاضی ۱	۲۰	۶۶	۸۵	۳۰ دقیقه
۲	فیزیک ۱ (تجربی)	۱۵	۸۶	۱۰۰	۲۵ دقیقه
۳	شیمی ۱	۱۵	۱۰۱	۱۱۵	۲۰ دقیقه
۴	زیست‌شناسی ۱	۱۵	۱۱۶	۱۳۰	۱۵ دقیقه

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

توجه :

نام درس:	ریاضی ۱
تعداد سوال:	۲۰

۶۶- اگر A و B دو زیرمجموعه از مرجع U ، که در آن $n(A \cup B) = 32$ ، $n(A \cap B) = 5$ و $n(B' - A') = 12$ باشد، آنگاه تعداد اعضای مجموعه $A' - B'$ کدام است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۵ (۳) ۱۹ (۴) ۲۵

۶۷- اگر عدد a در بازه $[2a-1, 3a+1]$ باشد، آنگاه حداکثر مقدار a برابر است با:

- (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) ۰ (۳) ۱ (۴) ۲

۶۸- در دنباله درجه دوم $6, 14, 24, \dots$ جمله بیستم برابر است.

- (۱) ۲۵۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۵۲۰ (۴) ۶۰۰

۶۹- اگر اندازه زوایای خارجی یک مثلث تشکیل یک دنباله حسابی بدهند، آنگاه اندازه یکی از زوایای داخلی آن برابر درجه است.

- (۱) ۶۰ (۲) ۹۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۵۰

۷۰- بین دو عدد ۱۸ و ۷۳ چهار واسطه حسابی درج کرده ایم، بزرگترین این واسطه ها کدام است؟

- (۱) ۵۵ (۲) ۵۸ (۳) ۶۲ (۴) ۶۵

۷۱- حاصل ضرب ۲۲ جمله نخست دنباله هندسی $1, 2, \dots, \frac{1}{2}$ برابر است.

- (۱) 2^{179} (۲) 2^{181} (۳) 2^{189} (۴) 2^{209}

۷۲- فرض کنید زاویه θ در مثل قائم الزامی باشد، به طوری که $\sin \theta = \frac{3}{5}$ و $\cos \theta = \frac{4}{5}$ ، آنگاه $\tan \theta$ برابر است.

- (۱) ۲۴ (۲) ۳۲ (۳) ۳۶ (۴) ۴۰

۷۳- با فرض $\sin \alpha = a + 2b$ ، $\cos \alpha = a - 2b$ و $\sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha = a$ ، مقدار b^{-1} کدام است؟ ($a \neq 0$)

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۸

۷۴- اگر خطی که از نقطه $(\sqrt{3}, 7)$ بگذرد و با محور x زاویه 30° بسازد، آنگاه مساحت شکل محصور این خط با محورهای مختصات برابر است.

- (۱) $12\sqrt{3}$ (۲) $18\sqrt{3}$ (۳) ۲۴ (۴) $36\sqrt{3}$

۷۵- برای برقراری نامساوی $\sqrt[3]{x} \leq 4$ ، به جای x چند عدد صحیح می توان درج کرد؟

- (۱) ۰ (۲) ۳۷ (۳) ۳۹ (۴) ۴۰

۷۶- اگر $\frac{x^2+1}{x} = 7$ باشد، آنگاه حاصل $\frac{\sqrt{x}}{x+1}$ کدام است؟

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

۷۷- اگر a عددی منفی باشد، آنگاه $\sqrt[3]{3a(\sqrt[4]{\frac{1}{81a^4}})}$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۰ (۳) ۱ (۴) ۲

۷۸- اگر $\sqrt{a+2} + \sqrt{a-4} = 3$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $\sqrt{a+2} - \sqrt{a-4}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۹- اگر در حل معادله درجه دوم $x^2 + 2ax - 3 = 0$ به روش مربع کامل به دو طرف معادله عدد ۳۶ را اضافه کنیم، آنگاه مقدار a می تواند برابر باشد.

- (۱) -۱۲ (۲) -۴ (۳) ۱ (۴) ۶

۸۰- معادله درجه دوم $x^2 - 2mx + m + 6 = 0$ دارای ریشه مضاعف است. کوچکترین مقدار ممکن برای m چیست؟

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۳

۸۱- اختلاف سنی دو برادر با یکدیگر ۴ سال است. اگر چهار سال دیگر حاصل ضرب سنشان ۶۰ شود، سن فعلی برادر بزرگتر کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۱۰

۸۲- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۲ و محور x ها را در نقاطی به طولهای ۱- و ۲ قطع نموده است. حاصل $a + c$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۸۳- با فرض اینکه θ زاویه‌ای در ناحیه سوم دایره مثلثاتی باشد، حاصل $|\cos \theta| \cos \theta + |\sin \theta| \sin \theta$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۰ (۳) ۱ (۴) ۲

۸۴- اگر $a = \sqrt[3]{5} + 1$ باشد، در این صورت حاصل عبارت $a(a^3 - 3a + 3)$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) $5\sqrt[3]{10}$

۸۵- اگر حاصل جمع مربعات ریشه‌های معادله درجه دوم $mx^2 - 5x + 4 = 0$ برابر ۱۷ باشد، در این صورت m مقدار کدام می‌تواند باشد؟

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

۱۵

تعداد سؤال:

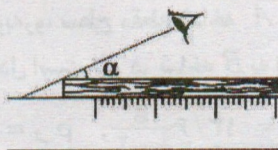
فیزیک ۱ (تجربی)

نام درس:

۸۶- کمیت‌های جابجایی، تندى، فشار و انرژی جنبشی به ترتیب چه نوع کمیت‌هایی هستند؟

- (۱) برداری، نرده‌ای، برداری، نرده‌ای (۲) برداری، نرده‌ای، برداری، برداری
(۳) برداری، نرده‌ای، نرده‌ای، نرده‌ای (۴) نرده‌ای، برداری، برداری، برداری

۸۷- در شکل روبه‌رو، با افزایش زاویه α از ۶۰ تا ۱۲۰ درجه، خطای اندازه‌گیری می‌یابد.



- (۱) کاهش (۲) ابتدا کاهش و سپس افزایش
(۳) افزایش (۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش

۸۸- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = \frac{\alpha t^2}{t + 2} + \beta t + 8$ است. در این معادله، x دارای یکای متر (m) و t دارای یکای ثانیه (s) است. یکاهای α و β در SI به ترتیب کدامند؟

- (۱) $m.s^2, m.s$ (۲) $\frac{m}{s}, \frac{m}{s}$ (۳) $\frac{m}{s}, \frac{m}{s^2}$ (۴) $m.s, m.s$

۸۹- شعاع قاعده مخروطی $5cm$ و ارتفاع آن $10cm$ است و درون آن حفره‌ای کروی به شعاع $2cm$ وجود دارد. اگر جرم این جسم $163/5 gr$ باشد، چگالی ماده سازنده این جسم چند کیلوگرم بر لیتر است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۶۵۴ (۲) ۰/۶۵۴ (۳) ۷۵۰ (۴) ۰/۷۵۰

۹۰- مخلوطی از آب و یخ به حجم کل $80cm^3$ موجود است. اگر تمام آب موجود در مخلوط، یخ بزند، حجم مخلوط به $85cm^3$ خواهد رسید، جرم

آب موجود در مخلوط چند گرم است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$, $\rho_{\text{یخ}} = 0/9 \frac{g}{cm^3}$)

- (۱) ۴۵ (۲) ۵۰ (۳) ۳۵ (۴) ۴۰

۹۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) افزایش قطر داخلی لوله موئین، باعث افزایش ارتفاع ستون جیوه بالا رفته از آن می‌شود.
(۲) کاهش طول لوله موئین که داخل مایع قرار دارد، باعث افزایش ارتفاع ستون آب بالا رفته از لوله موئین می‌شود.
(۳) افزایش دما، باعث افزایش نیروی کشش سطحی مایعات می‌شود.
(۴) با افزایش فاصله بین مولکولی نیروهای بین‌مولکولی نیز (در همه فواصل) افزایش می‌یابند.

۹۲- $\frac{3}{4}$ ارتفاع استوانه‌ای با ۱۵۰ گرم از مایع A پر شده است. اگر به آرامی و به تدریج ۷۵ گرم از مایع B در این استوانه بریزیم، نسبت ارتفاع مایع B به ارتفاع مایع A چقدر خواهد شد؟ (چگالی مایع A را $\frac{1}{8}$ چگالی مایع B بگیرید.)

$$\frac{1}{3} \quad (1) \quad \frac{3}{5} \quad (2) \quad \frac{3}{7} \quad (3) \quad \frac{3}{10} \quad (4)$$

۹۳- در شکل روبرو، داخل مخزن مایعی به چگالی $\frac{6}{8} \text{ gr/cm}^3$ قرار دارد، اگر ارتفاع مایع بالای نقطه A، ۱ متر باشد و فشار در نقطه A معادل 80 cmHg باشد، اختلاف ارتفاع بین سطح جیوه در دو طرف لوله (h) چند سانتی متر است؟

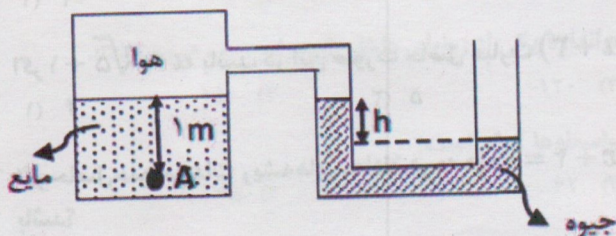
$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, P_o = 76 \text{ cmHg}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{مایع}} = \frac{6}{8} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

(۱) ۴۶

(۲) ۳۰

(۳) ۵۰

(۴) ۶۴



۹۴- فشار لاستیک باد شده‌ای ۲۲۰ کیلو پاسکال اندازه‌گیری می‌شود، این فشار، فشار..... است و تقریباً معادل..... است.

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

(۱) مطلق، تقریباً ۱۶۲ سانتی متر

(۲) پیمانه‌ای، تقریباً ۱۶۲ سانتی متر جیوه

(۳) مطلق، ۲۲، اتمسفر

(۴) پیمانه‌ای، ۲۲، اتمسفر

۹۵- در شکل روبرو، سطح مقطع شاخه A برابر ۱ سانتی متر مربع و سطح مقطع شاخه B برابر ۲ سانتی متر مربع و درون شاخه‌ها، مقداری جیوه در حال تعادل است. اگر در شاخه B به ارتفاع $40/8 \text{ cm}$ آب بریزیم، جیوه در شاخه A نسبت به سطح اولیه چند سانتی متر بالا می‌رود؟

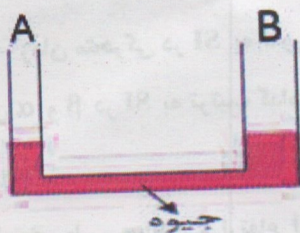
$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱



۹۶- در جوسنج شکل روبرو از لوله‌ای به طول ۸۰ cm استفاده شده است. چند درصد از طول لوله را در امتداد قائم در جیوه فرو ببریم تا نیروی وارد بر انتهای لوله ۲۰ درصد افزایش یابد؟

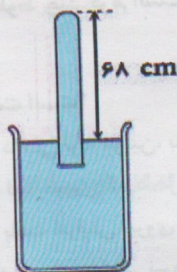
$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, P_o = 76 \text{ cmHg}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

(۱) ۳

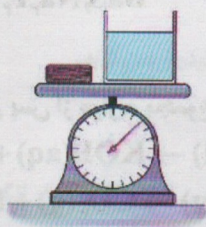
(۲) ۲/۵

(۳) ۲

(۴) ۱/۶

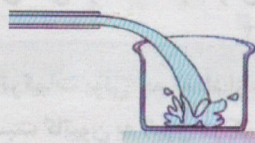


۹۷- اگر در شکل روبه‌رو قطعه چوبی را درون آب بیندازیم، نیروی وارد بر کف داخلی ظرف و عدد ترازو به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



- (۱) افزایش - کاهش می‌یابد
- (۲) کاهش - کاهش می‌یابد
- (۳) کاهش - تغییر نمی‌کند
- (۴) افزایش - تغییر نمی‌کند

۹۸- در شکل روبه‌رو، آب با آهنگ 8 L/min درون ظرفی به گنجایش 100 L می‌ریزد. اگر قطر سطح مقطع انتهای خروجی لوله را درصد افزایش دهیم، تندی خروج آب ۳۶ درصد کاهش می‌یابد و مدت زمان پر شدن ظرف



- (۱) ۲۰ - تغییری نمی‌کند.
- (۲) ۲۵ - تغییری نمی‌کند.
- (۳) ۲۰ - نیز کاهش می‌یابد.
- (۴) ۲۵ - نیز کاهش می‌یابد.

۹۹- جرم جسم A، ۵۰ درصد کمتر از جرم جسم B و تندی آن $\frac{m}{s}$ بیشتر از تندی جسم B است. در این شرایط انرژی جنبشی جسم A، ۸ برابر انرژی جنبشی جسم B است. تندی جسم A چند متر بر ثانیه است؟

۸ (۴)

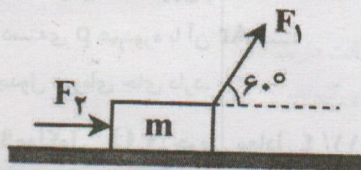
۶ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۰۰- مطابق شکل، جسمی توسط دو نیروی F_1 و F_2 روی سطح افقی بدون اصطکاکی در حال حرکت است. اگر $\frac{F_1}{F_2} = 6$ باشد، در یک جابه‌جایی

معین، نیت کار نیروی F_1 به کل کار انجام شده بر روی جسم $(\frac{W_1}{W_t})$ کدام است؟ $(\cos 60^\circ = 0.5)$



۳ (۱)

۴ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۶ (۵)

۶ (۶)

۶ (۷)

تعداد سؤال: ۱۵

نام درس: شیمی ۱

۱۰۱- عنصر M دارای دو ایزوتوپ ^{61}M و ^{66}M است. به ازای هر اتم ایزوتوپ سبک باید، چند اتم ایزوتوپ سنگین داشته باشد تا جرم اتمی

میانگین عنصر M برابر ۶۵ باشد؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۰۲- چه تعداد از عبارات زیر در مورد آرایش الکترونی ^{35}Br درست است؟

- دارای ۱۷ الکترون با $n = 3$ است.
- در آن ۷ زیر لایه به طور کامل از الکترون پر شده است.
- تعداد الکترون‌ها در زیر لایه‌ای که بیش‌ترین l را دارد، برابر با ۱۰ است.
- بیرونی‌ترین الکترون آن، در زیر لایه‌ای قرار دارد که $n+1$ آن برابر ۴ است.

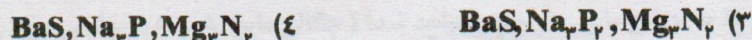
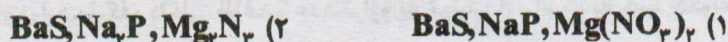
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

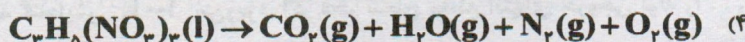
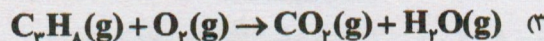
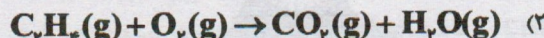
۱ (۱)

۱۰۳- فرمول شیمیایی ترکیبات منیزیم نیتريد، سدیم فسفید و باریم سولفید به ترتیب از راست به چپ، در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟



۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۰۴- در کدام واکنش پس از موازنه مجموع ضریب واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها با هم برابر است؟



۱۰۵- شمار مول‌های مس در ۲۵/۶ گرم از آن، برابر شمار مول‌های آهن در چند گرم از آن است؟ $\text{Fe} = 56, \text{Cu} = 64 \text{ g.mol}^{-1}$

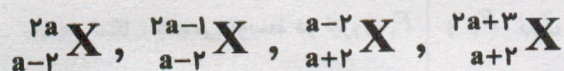
۲۸ (۴) ۲۴/۵ (۳) ۲۲/۴ (۲) ۱۶/۸ (۱)

۱۰۶- در ارتباط با ترکیبات یونی چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

- نسبت کاتیون به آنیون در کلسیم کلرید، ۲ به ۱ است.
- در ترکیب XBr ، اتم X می‌تواند از عنصرهای دسته d باشد.
- ترکیب یونی خنثی است؛ زیرا تعداد آنیون و کاتیون در آن برابر است.
- در تشکیل آلومینیوم سولفید، بین آلومینیوم و گوگرد ۳ الکترون مبادله می‌شود.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۰۷- یون X^{2-} دارای a الکترون و $a + 1$ نوترون است. چند مورد از اتم‌های زیر می‌توانند ایزوتوپ اتم X باشند.



هیچ‌کدام (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۰۸- اتم X در حالت پایه دارای ۹ الکترون با $l = 1$ است کدام گزینه در مورد این عنصر نادرست است؟

- آخرین عنصر دسته p هم‌دوره با آن Ar است
- در گروه ۱۵ جدول دوره‌ای جای دارد.
- با ${}_{11}\text{Na}$ ترکیبی به فرمول Na_3X می‌سازد.
- آرایش الکترون نقطه‌ای اتم آن به صورت $\cdot \text{X} \cdot$ است.

۱۰۹- اگر 1.03×10^{22} مولکول N_2O_x جرمی معادل ۴/۱۱ گرم داشته باشد، مقدار X کدام است؟ ($\text{O} = 16, \text{N} = 14 \text{ g.mol}^{-1}$)

۵ (۴) ۴ (۳) ۳ (۲) ۱ (۱)

۱۱۰- فرض کنید قاعده اعداد کوانتومی به صورت زیر است و قاعده آفبا برقرار می‌باشد، با این فرض دوره اول و دوم جدول تناوبی به ترتیب از راست به چپ چند عنصر خواهد داشت؟

$n = 1, 2, 3, 4, \dots$ $l = n, n-1, \dots, 0$

۱۸, ۲ (۴) ۱۸, ۸ (۳) ۸, ۸ (۲) ۸, ۲ (۱)

۱۱۱- با توجه به داده‌های جدول کدام دو عنصر به یک گروه از جدول تناوبی تعلق دارد؟

اتم یا یون	A^{2-}	B^{2+}	C	D
آرایش الکترونی آخرین زیرلایه	$3p^6$	$2p^6$	$3p^6$	$4s^2$

A, C (۱) B, A (۲) D, A (۳) D, B (۴)

۱۱۲- انرژی زیر لایه $4f$ از $4s$ است و پس از پرشدن این دو لایه، نوبت به پرشدن زیر لایه می‌رسد.

- کمتر - $5d$ (۱)
- بیشتر - $6p$ (۳)
- کمتر - $6p$ (۲)
- بیشتر - $5d$ (۴)

۱۱۳- چند مورد از عبارتهای داده شده، درست است؟

- با غنی سازی اورانیم، جرم اتمی میانگین آن افزایش می یابد.
- توده های سرطانی، گلوکز نشان دار را بیش از گلوکز معمولی جذب می کنند.
- در صنعت برای تهیه سولفوریک اسید، نخست گوگرد را در واکنش با اکسیژن به SO_2 تبدیل می کنند.
- روند تغییر فشار در هوا کره، دلیلی بر لایه های بودن آن است.

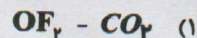
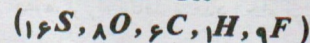
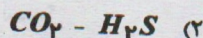
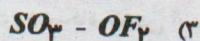
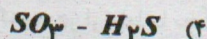
(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) ۰

۱۱۴- تعداد الکترون های پیوندی و ناپیوندی با هم برابر و تعداد الکترون های ناپیوندی دو برابر تعداد الکترون پیوندی است.



۱۱۵- در طیف اتم هیدروژن در ناحیه مرئی چهار خط با رنگ های بنفش، قرمز، نیلی و آبی دیده می شود، خط نیلی مربوط به کدام انتقال الکترونی زیر است؟

$n=3 \rightarrow n=2$ (۴)

$n=4 \rightarrow n=2$ (۳)

$n=5 \rightarrow n=2$ (۲)

$n=6 \rightarrow n=2$ (۱)

تعداد سؤال: ۱۵

نام درس: زیست شناسی ۱

۱۱۶- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «هر جاننداری که

- (۱) توانایی نگهداشتن وضعیت درونی پیکر خود را دارد، بخشی از انرژی را به صورت گرما از دست می دهند.
- (۲) در یک زیست بوم زندگی می کند، برخلاف جانداران موجود در اجتماع می تواند متعلق به گونه های متفاوت باشد.
- (۳) دارای توانایی سازش با محیط است با هر جاندار هم گونه خود در یک جمعیت قرار می گیرد.
- (۴) در یک بوم سازگان زندگی می کند، با سایر جانداران آن بوم سازگان تشکیل یک گونه می دهد.

۱۱۷- برای برقراری پیوند بین واحدهای سازنده چند مورد زیر، به ریبوزوم نیاز است؟

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳

۱۱۸- در غشای یک سلول سیب زمینی، برخلاف

- (۱) در سمت نزدیک به سیتوپلاسم- سمت رو به مایع بین سلولی، تعداد قند بیشتری دیده می شود.
- (۲) هر فسفولیپیدی- کلسترول، در تماس با قندها است.
- (۳) برای انتقال مواد از طریق انتقال فعال- انتشار تسهیل شده، پروتئین های غشایی دخالت دارند.
- (۴) بیشترین مولکول های تشکیل دهنده غشا- کربوهیدرات ها، در هر دو لایه غشا قرار می گیرند.

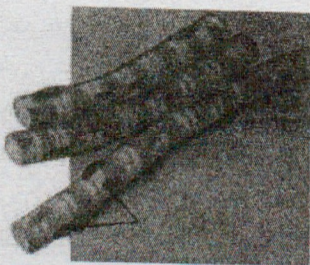
۱۱۹- لایه ماهیچه ای کدام قسمت از لوله گوارش با شکل روبه رو مطابقت دارد؟

(۱) انتهای مری

(۲) پیلور

(۳) دوازدهه

(۴) بنداره خارجی مخرج



۱۲۰- بافت پوششی سطح داخلی بخشی از لوله گوارش که دهانه C شکل غضروف نای روی آن قرار دارد، برخلاف سطح درونی مویرگ های خونی فضای بین سلولی اندکی دارد. (۲) سنگفرشی یک لایه ای است. (۳) قدرت ترشح ماده خاصی را دارد. (۴) دارای غشاء پایه است.

۱۲۱- کدام یک از جملات زیر صحیح است؟

- (۱) در شیره معده انسان، هورمونی وجود دارد که ترشحات شیره معده را افزایش می دهد.
- (۲) در شیره لوزالمعده، ماده ای به فراوانی یافت می شود که تبدیل پپسینوژن به پپسین را آغاز می کند.
- (۳) در معده انسان، هر سلول ترشح کننده ماده مخاطی قطعاً بالاتر از سلول های ترشح کننده عامل داخلی قرار دارد.
- (۴) در معده انسان، فعالیت بزرگ ترین سلول های غده، در افزایش میزان اسیدی بودن شیره معده تأثیر دارد.

۱۲۲- در انسان شروع گوارش پروتئین ها شروع گوارش لیپیدها در محلی است که

(۲) همانند- در لایه ماهیچه ای خود ۳ لایه دارد.

(۱) برخلاف- بلندترین بخش لوله گوارش را تشکیل می دهد.

(۴) همانند- گوارش نهایی کیموس صورت می گیرد.

(۳) برخلاف- آنزیم های گوارشی لوزالمعده به آن تخلیه می شود.

۱۲۳- در کدام گزینه، مسیر گردش خون از کولون پایین رو تا قلب، صحیح است؟

- ۱) سیاهرگ فوق کبدی ← کبد ← سیاهرگ باب کبدی ← بزرگ سیاهرگ زیرین ← دهلیز چپ
- ۲) سیاهرگ باب کبدی ← کبد ← سیاهرگ فوق کبدی ← بزرگ سیاهرگ زیرین ← دهلیز راست
- ۳) سیاهرگ باب کبدی ← کبد ← سیاهرگ فوق کبدی ← بزرگ سیاهرگ زیرین ← دهلیز راست
- ۴) سیاهرگ فوق کبدی ← کبد ← سیاهرگ باب کبدی ← بزرگ سیاهرگ زیرین ← دهلیز چپ

۱۲۴- در بدن جانوری آبی دارای حفره گوارشی،

- ۱) تمام سلول ها با آب در تماس هستند.
- ۲) فراوان ترین سلول های بدن تاژک دار هستند.
- ۳) سلول های حفره گوارشی، تمام مواد را به روش آندوسیتوز دریافت می کنند.
- ۴) ورود مواد غذایی به درون حفره، از راه منافذ متعدد انجام می شود.

۱۲۵- کدام گزینه در ارتباط با بخش های عملکردی دستگاه تنفس انسان، نادرست است؟

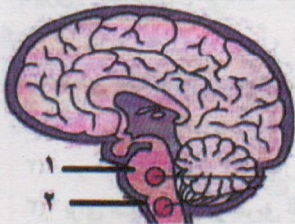
- ۱) عامل کاهش دهنده نیروی کشش سطحی آب از برخی سلول های دیواره مویرگ های حبابک ها ترشح می شود.
- ۲) کیسه حبابکی همانند نایژک فاقد حلقه های غضروفی است.
- ۳) در دیواره نای و نایژک های انتهایی ترشحات ضد میکروبی یافت می شود.
- ۴) مخاط مؤک دار در طول نایژک مبادله ای به پایان می رسند.

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

«در منحنی دم نگاره (اسپیروگرام) برخلاف بخشی از است.»

- ۱) مقدار هوایی که با فعالیت ماهیچه های گردنی وارد شش ها می شود - هوای جاری - ظرفیت تام
- ۲) هوای جاری - مقدار هوایی که به بخش مبادله ای نمی رسد - دم عمیق
- ۳) هوایی که باعث می شود حبابک ها همیشه باز بمانند - حجم ذخیره دمی - ظرفیت حیاتی
- ۴) هوای مرده - مقدار هوایی که پس از بازدم عمیق هم از شش ها خارج نمی شود - ظرفیت حیاتی

۱۲۷- کدام یک از جملات زیر در مورد عملکرد بخش های مشخص در تصویر، به نادرستی بیان شده است؟



- ۱) شماره ۱ در تنظیم مدت زمان دم نقش دارد.
- ۲) مرکز بلع در بخش شماره ۲ قرار گرفته است.
- ۳) شماره ۱ با اثر بر شماره ۲ سبب انقباض ماهیچه بین دنده ای خارجی می شود.
- ۴) ارسال پیام عصبی از شماره ۲ می تواند، باعث بالا آمدن دنده ها و مسطح شدن میان بند شود.

۱۲۸- در صورت تزریق یک ماده نشان دار در یکی از سیاهرگ های دست چپ، این ماده را در کدام یک از بخش های گفته شده دیرتر می توان ردیابی کرد؟

- ۱) انشعابات بالای بزرگ ترین سرخرگ بدن
- ۲) حفره ای از قلب که به پشت دیواره آن گره پیشاهنگ قرار دارد.
- ۳) حفره ای از قلب که به دریاچه دولختی متصل است.
- ۴) سیاهرگ های حاوی خون روشن

۱۲۹- کدام جملات زیر در ارتباط با رگ های خونی، صحیح است؟

- الف) فشار اسمزی در سمت سیاهرگی مویرگ ها بیشتر از سمت سرخرگی آنها است.
- ب) لنف در نهایت به رگی می ریزد که باعث حفظ پیوستگی جریان خون می شود.
- ج) در اندام تولید کننده صفرا مویرگ های خونی با غشای پایه ناقص دیده می شود.
- د) رگ های دارای دریاچه لانه کبوتری، بیشترین حجم خون را در خود جای می دهند.
- ه) کوچک ترین رگ های بدن خون کم اکسیژن را به سیاهرگ ها می برند.

- ۱) الف و ب ۲) ب و ج ۳) ج و د ۴) ج و د و ه

۱۳۰- کدام یک از گزینه ها، از نظر درستی یا نادرستی، با جمله «بیشترین حجم خون موجود در دهلیزها در انتهای T دیده می شود.» مطابقت دارد؟

- ۱) قبل از ثبت Q مقدار خون در دهلیزهای قلب در حال افزایش است.
- ۲) در هنگام شروع ثبت موج T دریاچه ای که در باعث ایجاد صدای واضح و کوتاه در قلب می شود، بسته است.
- ۳) زمان ثبت موج RS گره سینوسی - دهلیزی پیام الکتریکی تولید می کند.
- ۴) در مرحله ای از چرخه ضربان قلب که ۰/۴ ثانیه طول می کشد، دریاچه میترا باز است.