

سؤالات  
اختصاصی  
آزمون  
جامع  
دفترچه تستی



دبیرستان فرزندگان ۲ تهران

به خاطر بسپاریم که،  
همراهی خدا با انسان  
مثل نفس کشیدن است؛  
آرام، بی صدها، همیشگی ...

## آزمون جامع آزمایشی پایه دهم رشته تجربی

نام و نام خانوادگی:

کلاس:

۱۲/ شهریور/ ۱۴۰۱

دفترچه دروس اختصاصی

ردیف	مواد امتحانی	محتوای آزمون	محدوده سوال	تعداد سوال	زمان پیشنهادی
۱	ریاضی ۱	فصل اول تا انتهای صفحه ۲۰ کتاب	۱-۱۵	۱۵ تا	۵۰ دقیقه
۲	فیزیک ۱	فصل ۱	۱۶-۳۰	۱۵ تا	۳۰ دقیقه
۳	شیمی ۱	از ابتدای کتاب تا سر مبحث نور (صفحه ۱۹ کتاب درسی)	۳۱-۴۵	۱۵ تا	۳۵ دقیقه
۴	زیست ۱	فصل ۱	۴۶-۶۰	۱۵ تا	۲۵ دقیقه
۵	مجموع سؤالات	-	۱-۶۰	۶۰ تا	۱۴۰ دقیقه

مدت پاسخگویی: ۱۴۰ دقیقه

۱- حاصل  $[-۳, ۷] - (-۱, ۹]$  کدام است؟

- ①  $\emptyset$       ②  $[-۳, -۱]$       ③  $(-۳, -۱)$       ④  $(-۳, -۱]$

۲- در یک الگوی خطی، جمله اول ۲ و جمله چهارم -۷ است. جمله بیست و دوم این الگو کدام است؟

- ① -۶۱      ② -۵۱      ③ -۴۱      ④ -۳۱

۳- اگر  $A = (-\infty, \frac{m+1}{2}]$  و  $B = [\frac{2m+4}{5}, +\infty)$  باشد، به ازای چند مقدار طبیعی  $m$  مجموعه  $A \cap B$  متناهی می‌باشد؟

- ① یک      ② دو      ③ سه      ④ چهار

۴- اگر  $A$  مجموعه‌ای متناهی و  $B$  مجموعه‌ای نامتناهی باشد، چه تعداد از مجموعه‌های زیر الزاماً نامتناهی هستند؟الف)  $A - B$       ب)  $B - A$ ج)  $A \cap B$       د)  $A \cup B$ 

- ① صفر      ② ۱      ③ ۲      ④ ۳

۵- در یک نظرسنجی از ۱۱۰ نفر از مشتریان یک فروشگاه، ۷۱ نفر از کالای  $A$  و ۵۷ نفر از کالای  $B$  خریداری کردند. اگر ۳۲ نفر هر دو کالا را خریده باشند، تعداد افرادی که فقط یکی از دو کالا را خریده‌اند، چند برابر تعداد افرادی است که حداقل یکی از دو کالا را خریده‌اند؟

- ①  $\frac{2}{3}$       ②  $\frac{3}{4}$       ③ ۱      ④  $\frac{3}{2}$

۶- اگر  $\mathbb{R}^+$  مجموعه‌ی مرجع باشد و  $A = (۲, ۳)$ ،  $B = (۱, +\infty)$ ، مجموعه‌ی  $A' - B'$  کدام است؟

- ①  $(۰, ۲] \cup [۳, +\infty)$       ②  $(۱, ۲] \cup [۳, +\infty)$       ③  $(۰, ۱]$       ④  $(۰, +\infty)$

۷- در الگوی زیر، تعداد نقطه‌ها، در شکل نهم، کدام است؟



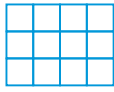
- ① ۱۱۷      ② ۱۲۰      ③ ۱۲۳      ④ ۱۲۵



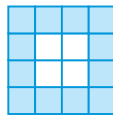




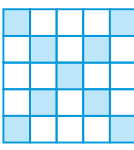
۱۱- چندمین جمله از دنباله  $t_n = \frac{2^{2n-7} - 1}{n + 3}$  برابر با صفر است؟




- ① دومین      ② چهارمین      ③ فاقد جمله صفر است      ④ سومین

۱۲- در مقابل هر الگوی زیر، موضوع جمله عمومی الگو را بیان کرده‌ایم. چند تای آن‌ها الگوی خطی هستند؟

(I)  و  و  و ... (تعداد مربع‌ها)

(II)  و  و  و ... (تعداد مربع‌های هاشور خورده)

(III)  و  و  و ... (تعداد مربع‌های رنگی)

(IV)  و  و  و ... (تعداد پاره‌های خط‌های کوچک)

- ① فقط یکی  
② دو  
③ سه  
④ چهار

۱۳- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه غیر تهی باشند، مجموعه  $(A \cup (A \cap B))' \cap ((B \cap A) \cup (B - A))$  همواره برابر کدام است؟

- ①  $A' - B'$       ②  $(A - B)'$       ③  $A'$       ④  $\emptyset$

۱۴- اگر  $A_n = (\frac{1}{n}, 1)$  باشد، حاصل  $(A_2 \cup A_3 \cup A_4 \cup A_5) - (A_2 \cap A_3 \cap A_4 \cap A_5)$  کدام است؟

- ①  $(\frac{1}{5}, 1)$       ②  $(\frac{1}{2}, 1)$       ③  $(\frac{1}{5}, \frac{1}{2}]$       ④  $(\frac{1}{5}, \frac{1}{2})$

۱۵- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه غیر تهی باشند،  $(A \cap B') - (B - A)$  برابر کدام مجموعه است؟

- ①  $B'$       ②  $\emptyset$       ③  $A \cap B$       ④  $A - B$



۱۶- کدام کمیت‌ها، همگی از کمیت‌های اصلی در SI هستند؟

- ① دما، نیرو، فشار      ② فشار، زمان، سرعت      ③ جریان الکتریکی، جرم، نیرو      ④ دما، جریان الکتریکی، جرم

۱۷- چگالی مایع A،  $\frac{4}{5}$  چگالی مایع B است. اگر حجم ۸ کیلوگرم از A برابر ۱۰ لیتر باشد، حجم ۵ کیلوگرم از مایع B برابر چند لیتر است؟

- ① ۲٫۵      ② ۳٫۶      ③ ۴      ④ ۵

۱۸- کدام کمیت زیر نرده‌ای است؟

- ① سرعت      ② شتاب      ③ جرم      ④ وزن

۱۹- یکای فرعی کمیت فشار کدام است؟

- ①  $kg \cdot m/s$       ②  $kg \cdot m/s^2$       ③  $kg/m \cdot s^2$       ④  $kg/m \cdot s$

۲۰- یک «سیر»، معادل ۱۶ «مثقال» و یک «مثقال» معادل ۹۶ «گندم» و ۲۴ «نخود» است. باری از نخود به جرم ۲۵۶ گندم معادل چند سیر است؟

- ①  $\frac{1}{6}$       ② ۶      ③  $\frac{1}{3}$       ④ ۳

۲۱- کدام یک از موارد زیر توسط یکای اصلی تعریف می‌شود؟

- ① مساحت زمین والیبال      ② حجم کلاس درس      ③ تندی یک خودرو      ④ دمای هوا

۲۲- مقدار  $701Tg$  برابر کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

- ①  $7,01 \times 10^{13} \mu g$       ②  $7,01 \times 10^1 mg$       ③  $7,01 \times 10^{16} ng$       ④  $7,01 \times 10^{18} pg$

۲۳- یک قطعه فلز را که چگالی آن  $2,7 \frac{g}{cm^3}$  است کاملاً در ظرفی پر از الکل به چگالی  $0,8 \frac{g}{cm^3}$  وارد می‌کنیم و به اندازه ۱۶۰ گرم الکل از ظرف بیرون می‌ریزد. جرم قطعه فلز چند گرم است؟

- ① ۵۴۰      ② ۴۵۰      ③ ۴۳۲      ④ ۲۰۰

۲۴- ۶۰۰ گرم از ماده A را با ۴۰ سانتی‌متر مکعب از ماده B مخلوط می‌کنیم. اگر چگالی این آلیاژ  $15 \frac{g}{cm^3}$  باشد، طی عمل مخلوط کردن، چند سانتی‌متر مکعب کاهش حجم اتفاق افتاده است؟

$$\left( \rho_B = 7,5 \frac{g}{cm^3}, \rho_A = 2,0 \frac{g}{cm^3} \right)$$

- ① صفر      ② ۵      ③ ۷٫۵      ④ ۱۰

۲۵- شعاع یک کره فلزی ۵ سانتی‌متر و جرم آن ۱۰۸۰ گرم و چگالی آن  $2,7 \frac{g}{cm^3}$  است. درون این کره یک حفره وجود دارد. حجم این حفره چند درصد حجم کره را تشکیل می‌دهد؟ ( $\pi \simeq 3$ )

- ① ۱۰      ② ۱۵      ③ ۲۰      ④ ۲۵

۲۶- از شیر آبی، آب با آهنگ ۱۲۰ لیتر بر دقیقه خارج می‌شود. این آهنگ معادل چند  $m^3/s$  است؟

- ① ۲      ②  $2 \times 10^{-3}$       ③  $2 \times 10^3$       ④ ۰٫۱۲

۲۷- اگر فاصله متحرکی در هر لحظه  $t$  از مبدأ را با  $x$  نشان دهیم و داشته باشیم:  $x = at^2 + bt + c$  آنگاه ضرایب  $a$ ،  $b$  و  $c$  به ترتیب از راست به چپ معادل چه کمیت‌هایی هستند؟

- ① طول، تندی، شتاب      ② شتاب، تندی، طول      ③ تندی، طول، شتاب      ④ شتاب، طول، تندی



۲۸- در مدل‌سازی شلیک غیرافقی یک گلوله توسط اسلحه، از لحظه‌ای که گلوله از لوله اسلحه خارج می‌شود تا لحظه رسیدن گلوله به زمین، به ترتیب با صرف‌نظر از ..... و در نظر گرفتن ..... ، می‌توان به یک مدل آرمانی نزدیک شد.

- ① وزن گلوله - چرخش گلوله  
 ② جاذبه زمین - مقاومت هوا  
 ③ مقاومت هوا - وزن گلوله  
 ④ وزش باد - تغییرات وزن گلوله با تغییرات ارتفاع

۲۹- واحد فرعی  $\mu g \frac{(mm)^2}{(ns)^2}$  معادل کدام یک از واحدهای زیر است؟

- ① W      ② kW      ③ J      ④ kJ

۳۰- ۲۰ درصد از جرم یک آلیاژ را فلزی با چگالی  $\rho_1$  و مابقی جرم را فلزی با چگالی  $\rho_2$  تشکیل داده است. چگالی آلیاژ کدام است؟

- ①  $0,2\rho_1 + 0,8\rho_2$       ②  $0,8\rho_1 + 0,2\rho_2$       ③  $\frac{\rho_1\rho_2}{0,2\rho_1 + 0,8\rho_2}$       ④  $\frac{\rho_1\rho_2}{0,8\rho_1 + 0,2\rho_2}$



۳۱ - چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- خواص شیمیایی عنصرهایی که در یک دوره از جدول تناوبی جای دارند، مشابه است.
- به کمک موقعیت یک عنصر در جدول دوره‌ای، می‌توان شمار ذرات زیراتمی (الکترون، نوترون و پروتون) آن را تعیین کرد.
- دوره اول و گروه اول به ترتیب دارای کمترین تعداد عنصر بین دوره‌ها و گروه‌های جدول هستند.
- جدول دوره‌ای عناصر، از ۷ دوره و ۱۸ گروه تشکیل شده است.

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

۳۲ - تعداد اتم‌ها در ۲۴ گرم  ${}^4_2\text{He}$  با تعداد اتم‌ها در چند گرم  ${}^7_3\text{Li}$  برابر است؟ ( $He = 4, Li = 7 : g \cdot mol^{-1}$ )

۱۸ (۱)      ۲۴ (۲)      ۳۲ (۳)      ۴۲ (۴)

۳۳ - چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره اورانیم صحیح است؟

- (الف) شناخته‌شده‌ترین فلز پرتوزا می‌باشد.
- (ب) پسماندهای راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارد و خطرناک است.
- (پ) فراوانی یکی از ایزوتوپ‌های پرکاربرد آن در یک مخلوط طبیعی از ۰٫۷ درصد کم‌تر است.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴) صفر

۳۴ - چند مورد از عبارت‌های زیر، درست است؟

- تمام گونه‌هایی که در تعداد نوترون با هم تفاوت دارند، ایزوتوپ هستند.
- ایزوتوپ‌های یک عنصر همگی خواص شیمیایی یکسانی دارند.
- ایزوتوپ‌های یک عنصر در خواص فیزیکی وابسته به جرم متفاوت‌اند.
- در ایزوتوپ‌های طبیعی عنصر هیدروژن، ایزوتوپ سبک‌تر آن فراوانی بیشتری دارد.

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

۳۵ - کدام موارد از مطالب زیر در مورد تکنسیم درست است؟

- (الف) نخستین عنصری بود که در واکنشگاه (راکتور) هسته‌ای ساخته شد.
- (ب) همه  ${}^{99}\text{Tc}$  موجود در جهان باید به‌طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته شود.
- (پ) به دلیل نیم‌عمر بالایی که دارد می‌توان مانند اورانیم مقدار زیادی از این عنصر را تهیه و برای مدت طولانی نگهداری کرد.
- (ت) یون حاوی آن اندازه مشابهی با یون یدید دارد و با افزایش مقدار این یون در غده تیروئید، امکان تصویربرداری از آن فراهم می‌شود.

۱ (الف) و (ب)      ۲ (ب)، (پ) و (ت)      ۳ (ب) و (ت)      ۴ (الف)، (ب) و (ت)

۳۶ - چند مورد از مطالب زیر در مورد جدول دوره‌ای عناصر نادرست است؟

- در عناصر سه دوره اول جدول، هشت عنصر نماد شیمیایی تک حرفی دارند.
- در تمام دوره‌های جدول، عنصر فلزی وجود دارد.
- تمام عنصرهای چهار دوره اول به‌صورت طبیعی یافت می‌شوند.
- شمار عناصر موجود در چهار دوره اول جدول دوره‌ای، دو برابر شمار گروه‌های جدول است.

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



۳۷- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست‌اند؟

- با تعریف  $amu$ ، شیمی‌دان‌ها موفق شدند جرم اتمی ذره‌های زیراتمی را اندازه‌گیری کنند.
- جرم اتمی میانگین نخستین عنصر جدول دوره‌ای عناصرها بزرگ‌تر از واحد جرم اتمی است.
- جرم یکی از ایزوتوپ‌های نخستین عنصر گروه چهاردهم جدول دوره‌ای عناصرها به عنوان واحد جرم اتمی در نظر گرفته شده است.
- اتم‌ها بسیار ریز هستند به طوری که نمی‌توان آن‌ها را به طور مستقیم مشاهده و جرم آن‌ها را اندازه‌گیری کرد.

① صفر      ② ۱      ③ ۲      ④ ۳

۳۸- کدام دو عبارت نادرست هستند؟

(آ) به جرم یک ذره برحسب گرم، جرم مولی آن ذره می‌گویند.

- (ب) نماد ذره‌های زیراتمی الکترون و نوترون را به ترتیب به صورت  ${}^0_1e$  و  ${}^1_0n$  نشان می‌دهند.
- (پ) واحد  $amu$  علاوه بر جرم اتمی عناصرها، برای معرفی جرم ذره‌های زیر اتمی نیز به کار می‌رود.
- (ت)  $1amu$  برابر یک دوازدهم جرم اتمی میانگین ایزوتوپ‌های کربن است.

① آ و ب      ② پ و ت      ③ آ و ت      ④ ب و پ

۳۹- کدام گزینه نادرست است؟ ( $C = 12 \quad O = 16 \quad N = 14 \quad Ca = 40 : g \cdot mol^{-1}$ )

- ① گرم رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه شناخته می‌شود.
- ② جرم یک اتم  ${}^4_2Ca$  به تقریب برابر  $10^{-23} \times 6.64$  گرم است.
- ③ تعداد اتم‌های موجود در ۱۴ گرم گاز کربن مونوکسید ( $CO$ ) دو برابر تعداد اتم‌های موجود در ۱۴ گرم گاز نیتروژن ( $N_2$ ) است.
- ④ در اتم ایزوتوپی از کربن که برای مقیاس اندازه‌گیری جرم اتم‌ها استفاده می‌شود، ۱۸ ذره زیراتمی وجود دارد.

۴۰-  $1.0 \times 10^{21}$  مولکول فسفر سفید ( $P_4$ ) چند گرم جرم دارد؟ ( $P = 31 g \cdot mol^{-1}$ )

① ۱,۲۴      ② ۰,۳۱      ③ ۰,۶۲      ④ ۱۲,۴

۴۱- کدام موارد از مطالب زیر، نادرست‌اند؟

- (الف) دومین عنصر تولیدشده پس از مهبانگ، جزو ۸ عنصر فراوان مشتری است.
- (ب) درون ستاره‌ها در دماهای بسیار بالا طی واکنش‌های هسته‌ای از عنصرهای سنگین‌تر، عنصرهای سبک‌تر پدید می‌آیند.
- (پ) عناصرها به صورت همگون در جهان هستی توزیع نشده‌اند.
- (ت) مرگ یک ستاره همواره با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عناصر موجود در آن در فضا پراکنده شوند.

① الف و پ      ② الف و ت      ③ ب و پ      ④ ب و ت

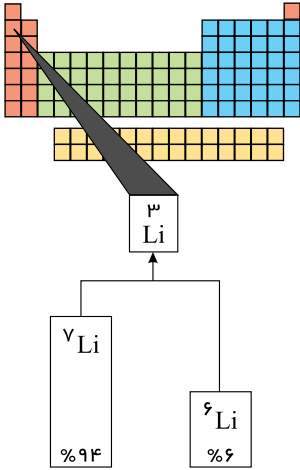
۴۲- نقره دارای دو ایزوتوپ طبیعی با جرم‌های ۱۰۶,۹۱ و ۱۰۸,۹۰ واحد جرم اتمی است. با توجه به این که جرم اتمی میانگین نقره برابر ۱۰۷,۸۷ واحد جرم اتمی است، درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر آن به تقریب کدام است؟

① ۳۷,۲۵      ② ۳۹,۴۲      ③ ۴۸,۲۴      ④ ۴۷,۲۵



۴۳- با توجه به شکل مقابل، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) در اتم پایدارترین ایزوتوپ لیتیم، تعداد ذرات باردار دو برابر تعداد ذرات خنثی می‌باشد.  
 (ب) اختلاف تعداد نوترون‌های دو ایزوتوپ لیتیم با تعداد نوترون‌های پایدارترین ایزوتوپ هیدروژن برابر است.  
 (پ) جرم اتمی میانگین این عنصر حدود  $6.94 \text{ amu}$  با جرم ایزوتوپ پایدارتر آن، تفاوت دارد.  
 (ت) مجموع تعداد ذرات زیراتمی در ایزوتوپ سنگین، یک واحد بیش‌تر از مجموع تعداد ذرات زیراتمی در ایزوتوپ سبک‌تر است.



- ① صفر      ② ۱      ③ ۲      ④ ۳

۴۴- در یون  $X^{3-}$  اختلاف شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر اختلاف شمار نوترون‌ها و پروتون‌های اتم  ${}_{30}^{66}Zn$  باشد، عدد اتمی عنصر  $X$  کدام است؟

- ① ۳۴      ② ۳۳      ③ ۳۵      ④ ۴۲

۴۵- چند مورد از عبارات‌های زیر درست است؟

- (آ) درصد فراوانی ایزوتوپی از هیدروژن که شمار ذرات زیر اتمی آن با هم برابر است، در نمونه طبیعی هیدروژن کمتر از یک درصد است.  
 (ب) به دلیل نیم عمر کوتاه رادیوایزوتوپ‌ها: پسماندهای راکتورهای اتمی خاصیت پرتوزایی ندارند.  
 (پ) به گلوکزی که در بدن تنها توسط توده‌های سرطانی مصرف می‌شوند، گلوکز نشان‌دار می‌گویند.  
 (ت) به فرایند افزایش مقدار یک ایزوتوپ خاص در مخلوط ایزوتوپ‌های یک عنصر، غنی‌سازی ایزوتوپی گویند.

- ① ۱      ② ۲      ③ ۳      ④ ۴





۴۶- کدام گزینه در رابطه با علم زیست‌شناسی به درستی بیان شده است؟

- ۱) در زیست‌شناسی فقط ساختارهایی مطالعه می‌شوند که به‌طور مستقیم قابل مشاهده‌اند.
- ۲) به کمک مطالعه دقیق اجزای سازنده یک سامانه می‌توان تمام ویژگی‌های آن را شرح داد.
- ۳) امروزه زیست‌شناسان طبقه‌بندی جدیدی از جانوران براساس زیبایی ارائه کرده‌اند.
- ۴) همه جانوران کره زمین دارای پیکری هستند که از اجزای بسیاری تشکیل شده است.

۴۷- اینکه «همه جانداران، سطحی از سازمان‌یابی را دارند» بیانگر کدام یک از ویژگی‌های جانداران می‌باشد؟

- ۱) هم‌ایستایی
- ۲) هومئوستازی
- ۳) سازش با محیط
- ۴) نظم و ترتیب

۴۸- پلی‌ساکارید نشاسته، گلیکوژن و سلولز، در موارد زیر با هم تفاوت دارند؛ بجز .....

- ۱) تعداد واحدهای سازنده
- ۲) نحوه قرار گرفتن واحدها در مولکول
- ۳) شکل ظاهری مولکول
- ۴) نوع واحدهای سازنده

۴۹- در دیواره یاخته‌های گیاهی و غشای یاخته‌ای به ترتیب کدام یک وجود دارد؟

- ۱) نشاسته - تری‌گلیسرید
- ۲) سلولز - فسفولیپید
- ۳) سلولز - سلولز
- ۴) گلیکوژن - سلولز

۵۰- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

« در واحد ساختار و عملکرد جانوران، اندامکی که دارای ..... باشد؛ قطعاً ..... »

- الف) دو لایه غشای پلاسمایی - در تأمین انرژی فعالیت‌های مختلف یاخته نقش دارد.
- ب) تعدادی کیسه غشایی - در ساخت گروهی از مولکول‌های زیستی مورد نیاز یاخته نقش دارد.
- ج) رنات‌هایی به‌صورت چسبیده به خود - در سراسر سیتوپلاسم یاخته گسترش پیدا کرده است.
- د) ساخت آنزیم‌های تجزیه‌کننده مواد مختلف - به‌صورت کیسه‌ای کوچک در سیتوپلاسم وجود دارد.

- ۱) صفر
- ۲) ۱ مورد
- ۳) ۲ مورد
- ۴) ۳ مورد

۵۱- کدام یک از جمله‌ها، در مورد غشای یاخته جانوری می‌تواند نادرست باشد؟

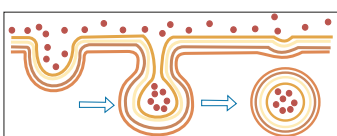
- ۱) غشای یاخته، نفوذپذیری انتخابی دارد، یعنی فقط برخی از مولکول‌ها و یون‌ها می‌توانند از آن عبور کنند.
- ۲) غشای یاخته جانوری، از مولکول‌های لیپیدی، پروتئین و کربوهیدرات تشکیل شده است.
- ۳) بخش لیپیدی غشا، مولکول‌های فسفولیپید و کلسترول دارد که در دو لایه قرار گرفته‌اند.
- ۴) برای عبور مواد از غشاء، مولکول‌های لیپیدی ناقل یا مولکول‌های پروتئینی ناقل به انتقال آن‌ها کمک می‌کنند.

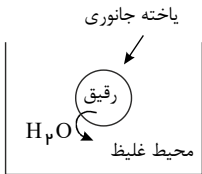
۵۲- نتیجه انتشار هر ماده ..... انتقال فعال ..... اختلاف غلظت آن در دو محیط است.

- ۱) برعکس - افزایش
- ۲) مانند - افزایش
- ۳) برعکس - کاهش
- ۴) مانند - کاهش

۵۳- در مورد شکل روبه‌رو کدام یک از موارد، درست نیست؟

- ۱) این فرایند، عبور مولکول‌های بزرگ پروتئینی از عرض غشاء را نشان می‌دهد.
- ۲) برای انجام این فرایند، تشکیل کیسه‌های غشایی و صرف انرژی *ATP* مورد نیاز است.
- ۳) در این فرایند، پروتئین‌های غشایی، به نقل و انتقال مواد کمک می‌کنند.
- ۴) این فرایند برخلاف شیب غلظت هم می‌تواند اتفاق بیفتد.





۵۴- اگر یک یاخته‌ی جانوری را در محیطی غلیظ‌تر از سیتوپلاسم قرار دهیم،.....

- ۱) یاخته‌ی جانوری چروکیده می‌شود.  
 ۲) یاخته‌ی جانوری می‌ترکد.  
 ۳) هیچ تغییری اتفاق نمی‌افتد.  
 ۴) میزان زیادی آب وارد یاخته می‌شود.

۵۵- درباره‌ی ساختار غشای یک یاخته‌ی زنده می‌توان گفت .....؛ قطعاً.....

- ۱) کربوهیدرات‌هایی که متصل به پروتئین‌ها هستند - در تماس مستقیم با مایع بین‌یاخته‌ای قرار می‌گیرند.  
 ۲) پروتئینی که عرض غشاء یاخته را به‌صورت کامل طی می‌کند - جابه‌جایی مواد بین دو سوی غشا را ممکن می‌سازد.  
 ۳) مولکولی که فقط در تماس با یکی از دو لایه فسفولیپیدی قرار می‌گیرد - فاقد اتم نیتروژن در ساختار خود می‌باشد.  
 ۴) فراوان‌ترین مولکول‌هایی که تشکیل‌دهنده لایه داخلی آن هستند - گروه‌های فسفات را در تماس با سیتوپلاسم قرار می‌دهند.

۵۶- می‌توان گفت هر مولکولی که .....

- ۱) در خلاف جهت شیب غلظت عبور می‌کند، با مصرف *ATP* منتقل می‌شود.  
 ۲) با تغییر وسعت غشا منتقل می‌شود، به درون یاخته وارد می‌شود.  
 ۳) با کمک پروتئین‌ها منتقل می‌شود، موجب کاهش اختلاف غلظت ماده می‌شود.  
 ۴) بدون مصرف انرژی وارد یاخته می‌شود، در جهت شیب غلظت عبور می‌کند.

۵۷- کدام عبارت جمله‌ی زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

« طی هر روشی در جابه‌جایی مواد از غشای فسفولیپیدی که ..... می‌شود، به‌طور قطع ..... »

- ۱) بزرگ‌ترین مولکول غشا دچار تغییر شکل - مصرف انرژی زیستی توسط یاخته مشاهده می‌شود.  
 ۲) مستقل از شیب غلظت و براساس نیاز یاخته انجام - با تشکیل کیسه غشایی و صرف انرژی *ATP* همراه است.  
 ۳) انرژی *ATP* توسط یاخته مصرف - اختلاف غلظت مواد در دو سوی غشا افزایش پیدا می‌کند.  
 ۴) افزایش اختلاف غلظت میان دو محیط مشاهده - همراه با شکستن پیوندهای پیرانرژی در مولکول *ATP* است.

۵۸- کدام گزینه در مورد بافت پوششی نادرست است؟

- ۱) سطح حفره‌ها و مجاری درون بدن را می‌پوشاند.  
 ۲) فضای بین‌یاخته‌ای اندکی دارد.  
 ۳) دارای غشای پایه می‌باشد.  
 ۴) فقط از یک لایه یاخته تشکیل می‌شود.

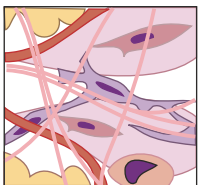
۵۹- کدام گزینه در مورد دو شکل (الف) و (ب) به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) مقاومت بافت (ب) از بافت (الف) بیشتر است.  
 ۲) تعداد یاخته‌های بافت (ب) از بافت (الف) کمتر است.  
 ۳) در بافت (ب) برخلاف بافت (الف) کلاژن دیده نمی‌شود.  
 ۴) انعطاف‌پذیری بافت (ب) کمتر از بافت (الف) است.

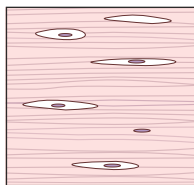
۶۰- چند مورد از موارد زیر صحیح نیست و کدام موارد صحیح است؟

- (الف) همه سلول‌های ماهیچه صاف دارای یک هسته مرکزی هستند.  
 (ب) در یاخته‌های نوعی از بافت پیوندی، هسته به گوشه‌ای از سلول رانده شده است.  
 (ج) بافت پیوندی سست دارای سلول‌های تک‌هسته‌ای با انواعی از رشته‌های پروتئینی است.  
 (د) همه سلول‌های ماهیچه مخطط به‌صورت ارادی حرکت می‌کنند.

- ۱- ۲- ب- د      ۲- الف- ب- د      ۱- الف- ب- د      ۱- الف- ب- ج      ۴- ۱- الف- ب- ج



الف



ب