



دبیرستان فرزندگان ۲ تهران

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

سؤالات
اختصاصی
آزمون
جامع
دفترچه تستی

آزمون جامع آزمایشی پایه یازدهم 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 ۲	فصل اول درس اول و درس دوم تا انتهای صفحه ۱۳ کتاب	۱-۱۵	۱۵ تا	۶۰ دقیقه
۲	فیزیک ۲	الکتریسیته ساکن (نیرو و میدان)	۱۶-۳۰	۱۵ تا	۴۵ دقیقه
۳	شیمی ۲	جزوه درسی از شماره ۱ تا آخر، تستهای خیلی سبز در حدی که در کلاس کار شده	۳۱-۴۵	۱۵ تا	۲۵ دقیقه
۴	زیست شناسی ۲	گفتار یک فصل اول (تنظیم عصبی)	۴۶-۶۰	۱۵ تا	۲۵ دقیقه
۵	مجموع سؤالات	-	۱-۶۰	۶۰ تا	۱۵۵ دقیقه

مدت پاسخگویی: ۱۵۵ دقیقه



فرزانگان ۲

نام آزمون: ریاضی جامع یازدهم تجربی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۶/۱۲

زمان برگزاری: ۶۰ دقیقه

۱- عرض از مبدأ خط $3x = my - (4 + \frac{m}{2})$ برابر ۵- است. به ازای چه مقدار k ، خط به معادله $y = \frac{2x}{k} - \frac{y+1}{k-2} = 2$ موازی خط d است؟

- (۱) $\frac{24}{49}$ (۲) $\frac{22}{49}$ (۳) $\frac{17}{15}$ (۴) $\frac{22}{15}$

۲- چند نقطه روی خط $y = x + 1$ یافت می شود که فواصل آن ها از دو نقطه $A(0, 1)$ ، $B(1, 2)$ برابر باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی شمار

۳- اگر $A(-1, 7)$ ، $B(2, -3)$ و $C(6, 0)$ رئوس متوازی الاضلاع ABCD باشند، مختصات D کدام است؟

- (۱) $(2, 10)$ (۲) $(3, 10)$ (۳) $(2, 9)$ (۴) $(3, 9)$

۴- دو ضلع مربعی بر خطوط $4y - 2x = 1$ و $y = \frac{1}{3}x - 1$ واقع شده است. مساحت مربع چقدر است؟

- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۵- طول نقطه تلاقی ارتفاع های مثلث ABC به رئوس $A(-1, 1)$ ، $B(2, 0)$ ، $C(-1, -1)$ کدام است؟

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

۶- دایره ای به مرکز $O(1, -2)$ بر خط به معادله $kx - (k+1)y = 1$ مماس است. اگر محیط دایره 4π باشد، مجموع مقادیر k کدام است؟

- (۱) -2 (۲) -4 (۳) ۲ (۴) ۴

۷- نقطه های $A(a, b)$ و $B(2b, a-1)$ دو انتهای قطر دایره ای به مرکز $O(1, -1)$ هستند. طول شعاع دایره کدام است؟

- (۱) $\sqrt{31}$ (۲) $\sqrt{41}$ (۳) $\sqrt{37}$ (۴) $\sqrt{52}$

۸- خطوط نیمساز بین دو خط $3x - y = 5$ و $x + 3y = 7$ محور طولها را در نقاط A و B قطع می‌کنند. طول پاره خط AB کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) $\sqrt{2}$

۹- اگر α و β ریشه‌های $2x^2 - x - 4 = 0$ باشند، معادله درجه دوم با ریشه‌های $\left\{ \alpha - \frac{2}{\beta}, \beta - \frac{2}{\alpha} \right\}$ کدام است؟

- (۱) $x^2 + x - 8 = 0$ (۲) $x^2 + 8x - 1 = 0$ (۳) $x^2 - 8x + 1 = 0$ (۴) $x^2 - x - 8 = 0$

۱۰- هرگاه رابطه $\alpha + 2\beta = -1$ بین ریشه‌های معادله $x^2 - (m-1)x - m = 0$ برقرار باشد، مقدار $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ کدام است؟ ($m \neq 0$)

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

۱۱- هرگاه α و β ریشه‌های معادله‌ی درجه دوم $x^2 - 5x + 1 = 0$ باشند، آنگاه ریشه‌های کدام معادله $\frac{\alpha}{\beta^2}$ و $\frac{\beta}{\alpha^2}$ است؟

- (۱) $x^2 - 110x + 1 = 0$ (۲) $x^2 + 110x + 1 = 0$ (۳) $x^2 + 110x - 1 = 0$ (۴) $x^2 - 110x - 1 = 0$

۱۲- هرگاه در معادله $x^2 - 7x + m = 0$ یکی از ریشه‌ها از دو برابر ریشه دیگر ۵ واحد کمتر باشد، آنگاه حاصل ضرب ریشه‌های معادله‌ی مذکور چقدر است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) -۱۵ (۴) ۱۰

۱۳- اگر α و β ریشه‌های معادله $2x^2 = x + 2$ باشد، حاصل $|\alpha^2 - \beta^2|$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{5}{8}\sqrt{17}$ (۲) $\frac{8}{5}\sqrt{17}$ (۳) $\frac{3}{8}\sqrt{17}$ (۴) $\frac{8}{3}\sqrt{17}$

۱۴- مجموع ریشه‌های $\left(\frac{2x+1}{x-5}\right)^2 - \left(\frac{4x+2}{x-5}\right) - 15 = 0$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{172}{15}$ (۳) $\frac{113}{15}$ (۴) $-\frac{113}{15}$

۱۵- اگر α و β ریشه‌های $x^2 - 3x + 1 = 0$ و 2α و 2β ریشه‌های $x^2 + mx + n = 0$ باشد، مقدار $\frac{m}{n}$ چه عددی است؟

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



۱۶- چند الکترون باید از یک سکه خنثی خارج شود، تا بار الکتریکی آن $+1\mu C$ شود؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

- ① 1.6×10^6 ② 1.6×10^{12} ③ 6.25×10^6 ④ 6.25×10^{12}

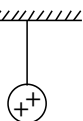
۱۷- اگر اندازه بارهای هر یک از دو بار الکتریکی نقطه‌ای را ۳ برابر کنیم و فاصله بین آن‌ها را نیز ۳ برابر کنیم، نیروی الکتریکی بین آن‌ها چند برابر می‌شود؟

- ① $\frac{1}{3}$ ② ۱ ③ ۳ ④ ۹

۱۸- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، به بار الکتریکی $q = 2\mu C$ نیروی الکتریکی $\vec{F} = 10.8N\vec{i} - 14.4N\vec{j}$ وارد می‌شود. بزرگی میدان الکتریکی چند نیوتون بر کولن است؟

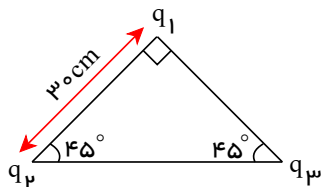
- ① 36×10^6 ② 18×10^6 ③ 9×10^6 ④ 4.5×10^6

۱۹- در شکل مقابل گلوله فلزی بارداری از نخ آویزان است. کره فلزی خنثی را که دارای دسته نارسانا است به گلوله نزدیک می‌کنیم. مشاهده می‌شود که گلوله می‌شود. وقتی تماس حاصل شد، کره را جدا می‌کنیم و دوباره به آرامی آن را به گلوله نزدیک می‌کنیم و ملاحظه می‌شود که گلوله می‌شود.



- ① جذب-دفع ② دفع-جذب ③ دفع-دفع ④ جذب-جذب

۲۰- سه بار نقطه‌ای $q_1 = q_2 = q_3 = 10\mu C$ در سه راس مثلث شکل زیر قرار دارند، نیروی وارده بر q_1 چند نیوتون است؟



$$\left(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \right)$$

- ① $100\sqrt{2}$ ② $10\sqrt{2}$ ③ $\sqrt{2}$ ④ $\frac{\sqrt{2}}{10}$

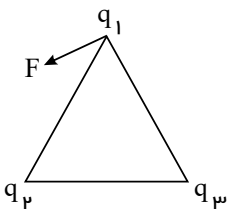
۲۱- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و $q_2 = 2q_1$ در نزدیکی هم قرار دارند. اگر بار الکتریکی q_1 از فاصله r بر بار q_2 نیرویی با بزرگی F وارد کند، بار q_2 از چه فاصله‌ای، بر بار q_1 نیرویی با بزرگی $\frac{1}{2}F$ وارد می‌کند؟

- ① r ② $\frac{1}{2}r$ ③ $\sqrt{2}r$ ④ $2r$

۲۲- دو کره فلزی مشابه دارای بارهای الکتریکی $q_1 = +12\mu C$ و $q_2 = -4\mu C$ روی دو پایه عایق نصب شده‌اند هرگاه این دو کره را با یکدیگر تماس داده و سپس از هم جدا سازیم بار الکتریکی هر کره چند میکروکولن می‌شود؟

- ① ۸ ② ۴ ③ ۱۶ ④ ۱۲

۲۳- در سه رأس مثلث متساوی‌الاضلاعی به شکل زیر سه بار نقطه q_1 و q_2 و q_3 وجود دارد، اگر برآیند نیروهای وارد بر q_1 نیروی F باشد کدام گزینه صحیح است؟

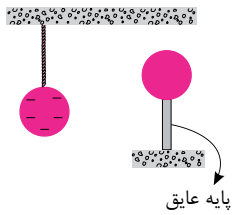


- ① $|q_2| > |q_3|$ همنام q_2, q_1 و q_3, q_1 ② $|q_2| > |q_1|$ غیرهمنام q_2, q_1 و q_3, q_1 ③ $|q_2| > |q_1|$ همنام q_2, q_1 و q_3, q_1 ④ $|q_1| > |q_2|$ غیرهمنام q_2, q_1 و q_3, q_1



۲۴- یک میله ابونیتی را پس از مالش با پارچه پشمی به کلاهک یک برق‌نمای بدون بار نزدیک می‌کنیم سپس برای یک لحظه انگشت خود را به کلاهک تماس می‌دهیم. اگر پیش از برداشتن انگشت میله را دور کنیم چه روی می‌دهد؟ (میله دارای بار منفی است).

- ۱) برق‌نما خنثی می‌شود. ۲) برق‌نما بار منفی بیشتری پیدا می‌کند. ۳) برق‌نما بار مثبت بیشتری پیدا می‌کند. ۴) بار برق‌نما هیچ تغییری نمی‌کند.



۲۵- کره رسانای بدون باری را به یک آونگ باردار نزدیک می‌کنیم. چه ممکن است روی دهد؟

- ۱) آونگ به سمت کره منحرف می‌شود. ۲) آونگ به سمت کره منحرف می‌شود و در صورت تماس در آن حالت باقی می‌ماند. ۳) آونگ به سمت کره منحرف می‌شود و در صورت تماس از کره دفع می‌شود. ۴) آونگ نسبت به کره دفع و منحرف می‌شود.

۲۶- در اثر مالش میله‌ای شیشه‌ای با پارچه‌ای ابریشمی، پارچه دارای بار می‌شود و در اثر مالش میله‌ای پلاستیکی با پارچه‌ای ابریشمی، پارچه دارای بار می‌شود.

سری الکتریسیته مالشی
انتهای مثبت
شیشه
پشم
ابریشم
پلاستیک
انتهای منفی

- ۱) مثبت - مثبت ۲) مثبت - منفی ۳) منفی - منفی ۴) منفی - مثبت

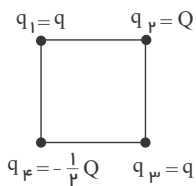
۲۷- میله‌ای با بار مثبت را در نزدیکی کلاهک یک الکتروسکوپ بدون بار نگه می‌داریم. در این صورت در کلاهک الکتروسکوپ بار و در ورقه‌های آن بار القا می‌شود.

- ۱) مثبت - مثبت ۲) منفی - منفی ۳) مثبت - منفی ۴) منفی - مثبت

۲۸- اگر فاصله بین دو بار الکتریکی نقطه‌ای را ۲۰ درصد افزایش دهیم، نیروی الکتریکی بین آن‌ها، تقریباً چند درصد کاهش می‌یابد؟

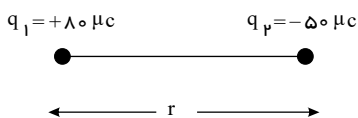
- ۱) ۴۰ ۲) ۳۰ ۳) ۲۵ ۴) ۱۵

۲۹- چهار ذره باردار در رأس‌های یک مربع قرار دارند. بر ایند نیروهای الکتریکی وارد بر ذره باردار q_4 صفر است. $\frac{Q}{q}$ کدام است؟



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

۳۰- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی در فاصله r ، نیروی جاذبه F بر یکدیگر وارد می‌کنند. اگر با ثابت بودن فاصله، ۲۵ درصد از بار q_1 را به q_2 انتقال دهیم، نیروی جاذبه بین دو بار چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟



- ۱) ۲۵، کاهش ۲) ۲۵، افزایش ۳) ۵۵، کاهش ۴) ۵۵، افزایش



۳۱- چه تعداد از موارد زیر، درباره مقایسه شعاع اتمی عنصرها درست است؟



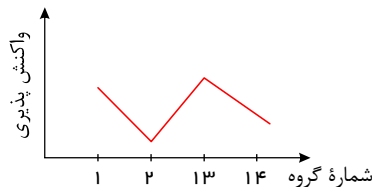
۱ (۴)

۲ (۳)

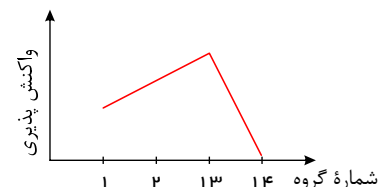
۳ (۲)

۴ (۱)

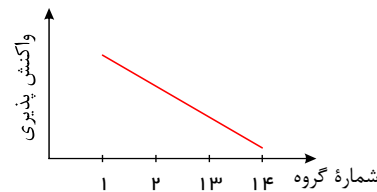
۳۲- روند کلی واکنش پذیری چهار عنصر نخست از سمت چپ دوره دوم جدول دوره‌ای (تناوبی) در برابر اکسیژن در دمای اتاق، به ترتیب شماره گروه آن‌ها، کدام است؟



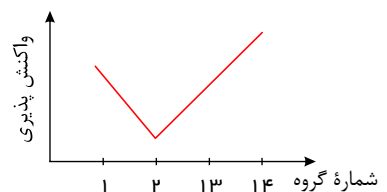
(۲)



(۱)

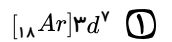
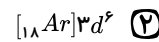
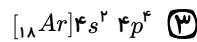
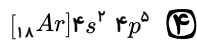


(۴)



(۳)

۳۳- آرایش الکترونی کاتیون در $CoCl_3$ ، کدام است؟ (کبالت در دوره چهارم و گروه ۹ جدول تناوبی جای دارد).



۳۴- عنصرهای A ، X ، D و Z به صورت پی‌درپی (به ترتیب از راست به چپ) براساس افزایش عدد اتمی در دوره چهارم جدول تناوبی جای دارند. اگر A با کلر دو ترکیب پایدار ACl_3 و ACl_2 را تشکیل دهد، کدام مورد درباره این عنصرها درست است؟ (با تغییر)

(۲) X ، فلزی دو ظرفیتی و هم گروه فلز منیزیم است.

(۱) Z ، فلز واسطه است و در گروه ۴ جای دارد.

(۴) بیرونی‌ترین الکترون اتم D نسبت به اتم X ، $n + l$ بزرگ‌تری دارد.

(۳) در بالاترین لایه الکترونی اشغال‌شده عنصر A ، دو الکترون وجود دارد.

۳۵- یک شبه‌فلز است که مانند فلزها و مانند نافلزها است.

(۴) سیلیسیم، درخشان، شکننده

(۳) سیلیسیم، شکل‌پذیر، شکننده

(۲) گالیم، درخشان، چکش‌خوار

(۱) گالیم، شکل‌پذیر، چکش‌خوار

۳۶- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

(آ) معمولاً، هرچه واکنش‌پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن، دشوارتر است.

(ب) واکنش‌پذیری هر عنصر، به معنای تمایل اتم آن به انجام واکنش شیمیایی است.

(پ) در واکنش: $FeO(s)$ با $Na(s)$ ، واکنش‌پذیری فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بیشتر است.

(ت) در واکنش: $Na_2O(s)$ با $C(s)$ ، واکنش‌پذیری واکنش‌دهنده‌ها از فرآورده‌ها بیشتر است.

(۴) ب، ت

(۳) آ، ب

(۲) ب، پ، ت

(۱) آ، پ، ت



۳۷- با توجه به جدول روبرو که بخشی از جدول تناوبی است، کدام عنصر از دسته عنصرهای شبه فلزی است که در آخرین زیرلایه اشغال شده اتم آن، دو الکترون وجود دارد؟

گروه	۱۴	۱۵	۱۶
تناوب			
۳			D
۴	A	C	
۵	B		

- ۱ A
 ۲ B
 ۳ C
 ۴ D

۳۸- اگر آرایش الکترونی یون X^{2+} به $3d^8$ ختم شود، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟
 (آ) آرایش الکترونی اتم X به $3d^{10}$ ختم می‌شود.

(ب) عنصر X با عنصر Y که دارای تعداد الکترون مساوی در زیرلایه $l = 0$ و $l = 1$ لایه ظرفیت خود است، ترکیبی یونی با فرمول XY_2 تشکیل می‌دهد.
 (پ) اگر در لایه ظرفیت اتمی، شمار الکترون‌های با $l = 1$ دو برابر الکترون‌های با $l = 0$ باشد، آن اتم می‌تواند با X^{2+} ترکیب یونی با فرمول XM تشکیل دهد.
 (ت) عنصری واسطه، متعلق به دوره سوم و گروه دهم جدول دوره‌ای است.

- ۱
 ۲
 ۳
 ۴

۳۹- وجود ترکیب‌های کدام عنصر در سنگ‌ها یا شیشه، می‌تواند سبب ایجاد رنگ شود؟

- ۱ M
 ۲ A
 ۳ Z
 ۴ X

۴۰- چند مورد جمله زیر را به‌طور صحیح کامل می‌کند؟

« عنصر رسانایی الکتریکی دارد، در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون و در اثر ضربه »
 الف - با عدد اتمی ۵ - بالایی - از دست می‌دهد - خرد نمی‌شود.

ب - دوره سوم جدول تناوبی عناصر با ۶ الکترون در لایه ظرفیت - بالایی - به اشتراک می‌گذارد یا می‌گیرد - خرد می‌شود.

ج - پنجم گروه چهاردهم جدول تناوبی عناصر - بالایی - از دست می‌دهد - خرد می‌شود.

د - با عدد اتمی ۱۱ - پایینی - از دست می‌دهد - خرد نمی‌شود.

- ۱
 ۲
 ۳
 ۴

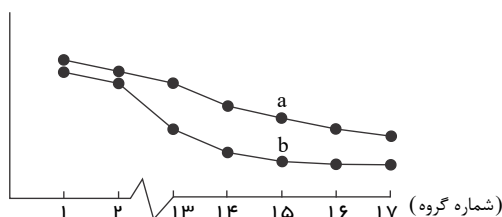
۴۱- عنصر X در لایه سوم انرژی خود ۱۰ الکترون دارد، آرایش الکترونی تراز سوم آن به صورت است و این عنصر با عدد اتمی جزو عناصر دسته محسوب می‌شود.

- ۱ $s - 20 - 3s^2, 3p^6, 4s^2$
 ۲ $d - 30 - 3s^2, 3p^6, 3d^{10}$
 ۳ $s - 20 - 3s^2, 3p^6, 3d^2$
 ۴ $d - 22 - 3s^2, 3p^6, 3d^2$

۴۲- اگر عنصر X با اکسیژن ترکیب شود و اکسید اسیدی به وجود آورد، کدام مطلب درباره آن می‌تواند درست باشد؟

- ۱ فلزی بسیار واکنش پذیر است.
 ۲ نافلزی است که اتم آن در مجموع ۱۸ الکترون دارد.
 ۳ تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت اتم آن از ۳ کمتر است.
 ۴ نافلزی است که آخرین زیرلایه اشغال شده اتم آن ۳ الکترون دارد.

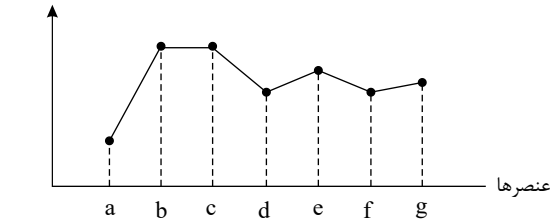
۴۳- نمودار زیر به روند تغییر کدام ویژگی عنصرهای دوره دوم و سوم جدول تناوبی نسبت به شماره گروه آن‌ها، مربوط است و a و b در آن به ترتیب از راست به چپ، کدام دو عنصر هستند؟



- ۱ شعاع اتمی، N, P
 ۲ شعاع اتمی، P, N
 ۳ خصلت نافلزی، P, Si
 ۴ خصلت نافلزی، Si, P

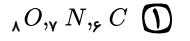
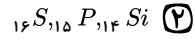
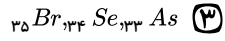
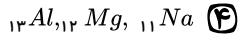


۴۴- با بررسی نمودار شکل زیر، که واکنش پذیری شماری از عنصرهای دوره دوم جدول تناوبی را به صورت نامرتب نشان می دهد، می توان دریافت که واکنش پذیری است.



- ① a: کربن، c: فلئور، g: اکسیژن
- ② c: اکسیژن، f: نیتروژن، a: کربن
- ③ f: کربن، e: بریلیم، b: فلئور
- ④ b: نیتروژن، d: بور، e: لیتیم

۴۵- شیب نمودار تغییر شعاع اتمی کدام سه عنصر، بیشتر است؟

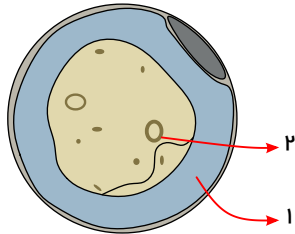




۴۶ - همه‌ی نوروگلیاها، هستند.

- ۱) انتقال دهنده‌ی پیام عصبی ۲) سلول‌های غیرعصبی هسته‌دار ۳) عایق کننده‌ی دندریتها و آکسون‌ها ۴) سلول‌های مؤثر در تغذیه‌ی نورون‌ها

۴۷ - با توجه به شکل بخش بر خلاف یاخته (با تغییر)



- ۱) «۱» دارای بخش «۲»، پتانسیل آرامش دو سوی غشای خود را با کمک انواعی از پروتئین‌ها حفظ می‌کند.
 ۲) «۲» دارای بخش «۱»، می‌تواند متعلق به بافت عصبی باشد.
 ۳) «۲» ماهیچه اسکلتی، دارای هسته‌ای مجاور غشا می‌باشد.
 ۴) «۱» عصبی رابط، توانایی تغییر ناگهانی اختلاف پتانسیل دو سوی غشای خود را ندارد.

۴۸ - کدام عبارت درست است؟

- ۱) بخش دریافت کننده‌ی پیام در نورون‌ها وظیفه‌ی سوخت و ساز یاخته را برعهده ندارد.
 ۲) یاخته‌های پشتیبان توانایی پیچیدن، دور هر قسمتی از نورون و عایق کردن آن را دارند.
 ۳) یاخته‌ی میلین‌ساز در هدایت پیام عصبی یاخته‌ی دیگر نقش دارد.
 ۴) هر غلاف میلین حاوی دو لایه فسفولیپیدی است.

۴۹ - در دستگاه عصبی انسان، یاخته‌ی عصبی می‌تواند داشته باشد.

- ۱) رابط همانند یاخته‌ی عصبی حرکتی - چندین دندریت متصل به جسم یاخته‌ای
 ۲) رابط برخلاف یاخته‌ی عصبی حسی - آکسونی با انشعابات فراوان در انتهای خود
 ۳) حرکتی همانند یاخته‌ی عصبی رابط - همواره رشته‌های میلین‌دار در اطراف جسم سلولی
 ۴) حسی برخلاف یاخته‌ی عصبی حرکتی - در انتقال پیام عصبی به یک یاخته‌ی غیرعصبی نقش

۵۰ - در یک سلول عصبی، با رسیدن پتانسیل غشا به $30 +$ میلی‌ولت

- ۱) ورود پتاسیم به سلول بیشتر می‌شود. ۲) خروج پتاسیم از سلول کم‌تر می‌شود. ۳) ورود سدیم به سلول متوقف می‌شود. ۴) ورود سدیم به سلول کم‌تر می‌شود.

۵۱ - در زمانی که یاخته‌ی عصبی در حال فعالیت نیست، با این که ، اما پتانسیل درون یاخته نسبت به بیرون آن است.

- ۱) سدیم در بیرون یاخته نسبت به درون یاخته بیشتر است - مثبت ۲) سدیم در درون یاخته نسبت به بیرون یاخته بیشتر است - منفی
 ۳) پتاسیم در درون یاخته نسبت به بیرون یاخته بیشتر است - مثبت ۴) پتاسیم در درون یاخته نسبت به بیرون یاخته بیشتر است - منفی

۵۲ - در هنگام جابه‌جایی یون‌های سدیم و پتاسیم، کدام یک با مصرف انرژی زیستی (ATP) همراه است؟

- ۱) خروج یون‌های سدیم و پتاسیم از سلول ۲) خروج یون‌های پتاسیم از سلول
 ۳) ورود سدیم به داخل سلول ۴) خروج سدیم از درون سلول

۵۳ - هر زمان میزان اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته‌ی عصبی حسی 30 میلی‌ولت باشد،

- ۱) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی همانند کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، برای لحظه‌ای بسته هستند.
 ۲) یون‌های پتاسیم در جهت شیب غلظت و در خلاف شیب غلظت، در حال جابه‌جاشدن هستند.
 ۳) بلافاصله، پتانسیل درون نورون در محل پتانسیل عمل نسبت به بیرون آن شروع به کاهش یافتن می‌کند.
 ۴) بیشترین اختلاف پتانسیل الکتریکی ممکن بین دو سوی غشای یاخته‌ی عصبی حسی دیده می‌شود.



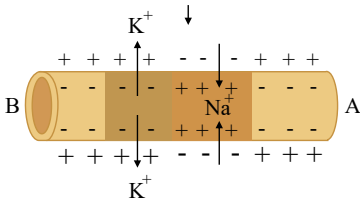
۵۴ - کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در زمان پتانسیل آرامش،»

- ۱) هیچ سدیمی از سلول خارج نمی‌شود.
 ۲) غلظت پتاسیم در دو سوی غشا برابر می‌شود.
 ۳) غلظت سدیم داخل سلول از بیرون سلولی بیشتر می‌شود.
 ۴) ADP در سیتوپلاسم آزاد می‌شود.

۵۵ - وقتی کانال‌های دریچه‌دار در یک گروه‌ی رانویه بسته باشند، قطعاً

- ۱) سدیمی و پتاسیمی، هم زمان - در آن محل، پتانسیل آرامش برقرار است.
 ۲) سدیمی و پتاسیمی، هم زمان - تراکم سدیم بیرون سلول، بیش تر از داخل سلول است.
 ۳) سدیمی - پتاسیم‌ها در بیرون نورون انباشته خواهند شد.
 ۴) پتاسیمی - نفوذپذیری غشا به یون سدیم بیش تر از پتاسیم خواهد بود.
 ۵۶ - شکل مقابل، پتانسیل عمل را در یک رشته‌ی عصبی نشان می‌دهد. در صورتی که اگر این رشته‌ی عصبی



- ۱) آکسون باشد، جسم یاخته‌ای در سمت A قرار دارد.
 ۲) آکسون باشد، یاخته‌ی پس سیناپسی در سمت A باشد.
 ۳) دندریت باشد، پیام عصبی به سمت B هدایت می‌شود.
 ۴) دندریت باشد، جسم یاخته‌ای در سمت B قرار دارد.

۵۷ - چند مورد، به درستی بیان شده است؟

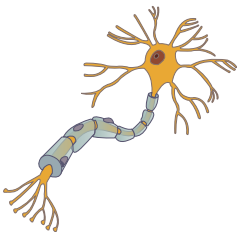
(الف) غلاف میلین توسط برخی سلول‌های بافت عصبی ساخته می‌شود.

(ب) در MS به علت از بین رفتن میلین اطراف یاخته‌های عصبی انتقال پیام عصبی جهشی صورت نمی‌گیرد.

(ج) هر نورونی که هدایت جهشی دارد، در MS آسیب می‌بیند.

(د) برخی از نورون‌ها توانایی تولید لایه‌ای از جنس غشا به نام غلاف میلین را ندارند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



۵۸ - با توجه به شکل روبه‌رو،

- ۱) ۸ عدد یاخته را می‌توان دید.
 ۲) ۹ عدد گره رانویه دیده می‌شود.
 ۳) دندریت همانند آکسون از چند نقطه از جسم یاخته‌ای خارج شده است.
 ۴) جسم یاخته‌ای محل تجمع سیتوپلاسم و اندامک‌ها است و درون دندریت و آکسون نمی‌توان سیتوپلاسم و اندامک انتظار داشت.

۵۹ - در همه انواع نورون‌های حسی، حرکتی و رابط

- ۱) غشای پایانه آکسون با مایع اطراف در تماس است.
 ۲) هر رشته دارای میلین پیام عصبی را خیلی سریع تر از رشته‌های بدون میلین انتقال می‌دهد.
 ۳) انتقال پیام همیشه از دندریت به آکسون است.
 ۴) آکسون و دندریت از یک نقطه جسم یاخته‌ای خارج می‌شوند.

۶۰ - کدام گزینه بعد از اتصال ناقل عصبی به گیرنده سطح یاخته پس سیناپسی نسبت به سایر گزینه‌ها، زودتر رخ می‌دهد؟

- ۱) در یاخته پس سیناپسی اختلاف پتانسیل غشا افزایش می‌یابد.
 ۲) ناقل عصبی در فضای سیناپسی در پی واکنش (های) آنزیمی تجزیه می‌شود.
 ۳) به‌طور حتم سطح غشای یاخته دارای گیرنده، در محل سیناپس تغییر می‌کند.
 ۴) ناقل عصبی به یاخته تولیدکننده خودش دوباره جذب می‌شود.