

به نام خدا

آزمون جامع تستی پایه یازدهم تجربی (دوره ۱ دوم متوسطه)					
ردیف	نام درس	ضریب	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان (دقیقه)
۱	عربی	۲	۱۵	۱ تا ۱۵	۱۵
۲	ریاضی	۲	۲۰	۱۶ تا ۳۵	۳۰
۳	زیست شناسی	۴	۲۰	۳۶ تا ۵۵	۲۰
۴	فیزیک	۲	۲۰	۵۶ تا ۷۵	۲۵
۵	شیمی	۳	۲۰	۷۶ تا ۹۵	۲۵
---	جمع	---	۹۵	---	۱۱۵

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.

عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ لِلتَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۱-۶) :

۱- كانت أُمِّي الْمَضِيافَةَ تَرْحَبُ بِالضِّيَوفِ فِي حَفْلَةٍ مِيلَادِي.

- ۱) مادر مهمان نواز من در جشن تولد به مهمانان من خوش آمد می گوید.
- ۲) من با مادر مهمان خود، در جشن به مهمانان تبریک می گفتیم.
- ۳) مادر مهمان نوازم در جشن تولدش به مهمانان خوش آمد می گفت.
- ۴) مادر مهمان نواز من در جشن تولدم به مهمانان خوش آمد می گفت.

۲- هذه المدرسة تُخْرَبُ وَ سَوْفَ يُصْنَعُ بِالْحَدِيدِ وَالْأَخْشَابِ .

- ۱) این مدرسه خراب می شود و با آهن و چوب ها ساخته خواهد شد.
- ۲) این مدرسه خراب شده است و بوسیله آهن و چوب ها ساخته می شود.
- ۳) این مدرسه ها خراب می شوند و با آهن و چوب ساخته خواهند شد.
- ۴) این مدرسه ای است که خراب خواهد شد و با آهن و چوب هایی ساخته می شود.

۳- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي التَّرْجُمَةِ:

- ۱) جاؤوا لذی القرنين بهدايا كثيرة: با هدایای زیادی نزد ذوالقرنین آمدند .
- ۲) كُنْتُ أَشْتَغِلُ فِي مَزْرَعَتِنَا الْكَبِيرَةِ كُلَّ يَوْمٍ. هر روز در کشتزار بزرگمان کار می کردم.
- ۳) الذَّهْرُ يَوْمَانٍ؛ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيكَ. روزگاردو روز است ؛ روزی به سودت وروزی به زیانت.
- ۴) يُعْرِفُ الْمُجْرِمُونَ بِسِيَمَاهُمْ . مجرمان از چهره شان شناخته می شوند.

۴- عَيْنِ فِعْلِ «قَامَ» يَخْتَلِفُ مَعْنَاهُ عَنِ الْبَاقِي:

- ۱) قَامَ صَدِيقِي بِتَوْزِيعِ الْهَدَايَا فِي هَذِهِ الْحَفْلَةِ.
- ۲) تَقَوْمُ التَّلْمِيذَةِ الْمَجْدَّةُ بِأَدَاءِ وَاجِبَاتِهَا.
- ۳) قَامَتِ فَاطِمَةُ لِلْإِجَابَةِ عَنِ سَوَالِ الْمَدْرَسَةِ.
- ۴) قَامَتِ فَاطِمَةُ بِقِرَاءَةِ دُرُوسِهَا فِي سِبَارَةِ أُخْتِهَا.

۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْمَفْهُومِ : عِدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ.

- ۱) تو نیکی می کنی و در دجله انداز
- ۲) دشمن دانا که غم جان بود
- ۳) آسایش دوگیتی تفسیراین دو حرف است
- ۴) هرچه کنی به خود کنی
- ۱) که ایزد در بیابانت دهد باز
- ۲) بهتر از آن دوست که نادان بود
- ۳) با دوستان مروت با دشمنان مدارا
- ۴) گرهه نیک و بد کنی

۶- عَيْنِ الْخَطَأِ :

- ۱) لَا تَنَا بَزْوًا بِالْأَلْقَابِ. به یکدیگر لقب های زشت ندهید.
- ۲) قَدْ حَرَّمَ اللَّهُ فِي هَاتَيْنِ الْآيَتَيْنِ. خداوند در دو آیه حرام کرده است.
- ۳) تَنْصَحُنَا الْآيَةَ الْأُولَى. آیه نخست، ما را نصیحت می کند.
- ۴) سَمَّاهُ بَعْضُ الْمُفْسِّرِينَ بِسُورَةِ الْأَخْلَاقِ. بعضی از مفسران آن را سوره اخلاق نامیدند.

۷- عَيْنِ مَا لَيْسَ جُمْلَةً اسْمِيَّةً:

- ۱) (كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ)
- ۲) فِي هَذِهِ الْمَدْرَسَةِ تُدْرَسُ الْمَعْلَمَاتُ جَيِّدًا.
- ۳) جَمَالُ الْمَرْءِ فَصَاحَةُ لِسَانِهِ.
- ۴) السُّكُوتُ ذَهَبٌ وَ الْكَلَامُ فِضَّةٌ.

۸- کم عدداً من الأفعال التي لها حرف زائد في العبارة التالية؟

لا يَجُوزُ الإِصْرَارُ عَلَى نِقَاطِ الخِلافِ وَ عَلَى العُدوانِ، لِأنَّهُ لا يَنْتَفِعُ بِهِ أَحَدٌ؛ وَ عَلَى كُلِّ النَّاسِ أَنْ يَتَعَايَشُوا مَعَ بَعْضِهِمْ تَعَايُشاً سَلْمِيّاً، مَعَ احْتِفاظٍ كُلِّ مِنْهُم بِعَقَائِدِهِ.

(۱) ثلاثة (۲) أربعة (۳) واحد (۴) اثنان

۹- عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي العَمَلِيَّاتِ الحِسَابِيَّةِ:

في فريقِ مدرستنا تسعة و عشرون طالباً؛ احد عشر طالباً مِنْهُم فائزونَ في مسابقات حفظ القرآن، كم طالباً يبقى في الفريق؟

(۱) اثنا عشر (۲) اربعة عشر (۳) سبعة عشر (۴) ثمانية عشر

۱۰- عَيِّنِ عِبْرَةً جَاءَ فِيهَا اسْمُ المِبالِغَةِ و اسْمُ الفاعِلِ مَعاً :

(۱) سَمِيَ القُرآنُ إِمْرأةً أَبِي لَهَبٍ حَمَالَةً الحَطَبِ.  
(۲) يا صديقى! جالس الرجل الفهامة.  
(۳) (الله هو الغفار الذى يغفر عن المذنبين)  
(۴) (يا ايها النبي! جاهد الكفار و المنافقين)

۱۱- عَيِّنِ جِواباً لَيْسَ مَبْنِيّاً للمجهول:

(۱) أكرم - يُشاهد (۲) يُرزق - أنتخب (۳) كَتَبَ - نُسْتخدَم (۴) نُصروا - يَقْتلُ

۱۲- عَيِّنِ ما لَيْسَ فِيهِ اسْمُ التَّفْضِيلِ:

(۱) إذا مَلَكَ الأراذِلُ هَلَكَ الأفاضِلُ.  
(۲) حَيَّ عَلَى خَيْرِ العَمَلِ.  
(۳) الشَّهادَةُ أَجَلُ النَّاسِ.  
(۴) أَحَبُّ اللُّغَةِ العَرَبِيَّةُ.

۱۳- عَيِّنِ ما لَيْسَ فِيهِ اسْمُ المِكانِ:

(۱) مَطْبَخ (۲) مَقابِر (۳) مَواضِع (۴) مَطْبَعَة

۱۴- عَيِّنِ الصَّحِيحَ:

(۱) جاءَ فاطمة الكبرى.  
(۲) فاطمة كبرى من زينب.  
(۳) هذا صغرى من ذلك.  
(۴) سورة البقرة أكبر سورة في القرآن.

۱۵- عَيِّنِ الجِوابَ الَّذِي ما جاءَ فِيهِ اسْمُ تَفْضِيلِ:

(۱) أعلى - عُلى (۲) أحسن - حُسنى (۳) أدنى - دنيا (۴) آخر - آخرة

۱۶- نقاط  $A(2,1)$ ،  $B(1,3)$  و  $C(0,-2)$  رئوس متوازی الاضلاع  $ABCD$  می باشند. اگر مختصات رأس  $D$  برابر  $(\alpha, \beta)$  باشد، حاصل  $\alpha^2 + \beta^2$  برابر است با:

- (۱) ۲۵ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۱۷

۱۷- مساحت مثلث با سه رأس به مختصات  $A(2,5)$ ،  $B(3,0)$  و  $C(0,2)$  برابر است با:

- (۱) ۷/۵ (۲) ۷ (۳) ۶/۵ (۴) ۶

۱۸- فاصله نقطه  $A(0,1)$  از خط  $\sqrt{3}x = ay + 2$  برابر ۱ می باشد. مقدار  $a$  برابر است با:

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

۱۹- عرض از مبدأ عمود منصف پاره خط  $AB$  به طوری که  $A(2,3)$  و  $B(4,7)$  می باشد کدام است؟

- (۱)  $\frac{7}{2}$  (۲)  $\frac{13}{2}$  (۳)  $-\frac{7}{2}$  (۴)  $-\frac{13}{2}$

۲۰- دو خط به معادلات  $5x - 12y + 8 = 0$  و  $24y = 10x - 10$  بر دایره ای به شعاع  $R$  مماس می باشد. محیط این دایره برابر است با:

- (۱)  $2\pi$  (۲)  $\pi$  (۳)  $4\pi$  (۴)  $8\pi$

۲۱- فاصله نقطه تلاقی دو خط  $3x - 4y = 7$  و  $2x + y = 1$  از خط  $y = 4$  برابر است با:

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

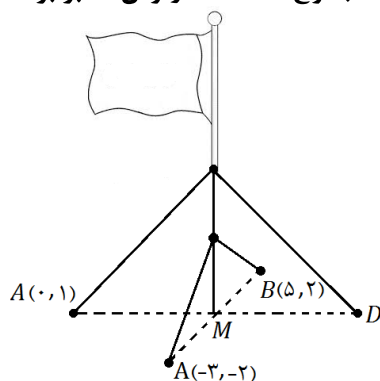
۲۲- خطوط  $l: ax + 2y = 5$  و  $d: 3x + by = 1$  برهم عمودند و عرض از مبدأ خط  $d$  برابر  $-\frac{2}{3}$  است. مقدار  $a$  برابر است با:

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

۲۳- مثلث  $ABC$  با رئوس  $A(1,2)$ ،  $B(2,5)$  و  $C(4,1)$  چه نوع مثلثی می باشد؟

- (۱) متساوی الاضلاع (۲) متساوی الساقین  
(۳) قائم الزاویه (۴) متساوی الساقین قائم الزاویه

۲۴- یک میله ی پرچم بزرگ، مطابق شکل توسط کابل هایی به چهار نقطه در زمین محکم شده است، به طوری که فاصله ی هر یک از چهار نقطه تا پای میله برابر است با فاصله ی نقطه ی مقابل آن تا پای میله، مجموع مختصات رئوس  $D$  برابر است با:



- (۱) ۱ (۲) -۱  
(۳) ۲ (۴) -۲

۲۵- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه های معادله  $3x^2 - 5x + 4 = 0$  باشند مقدار  $3\alpha^2 + 5\beta + 4$  برابر است با:

- (۱)  $-\frac{25}{3}$  (۲)  $\frac{25}{3}$  (۳) ۸ (۴)  $-۸$

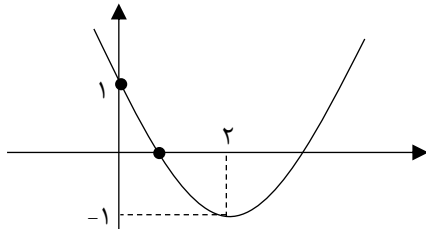
۲۶- مجموع ریشه های حقیقی معادله  $(x^2 + x)^2 - 28(x^2 + x) + 160 = 0$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲)  $-۲$  (۳) ۴ (۴)  $-۴$

۲۷- نمودار  $y = 3mx^2 + 4mx + m + 5$  از چهار ناحیه ی محورهای مختصات عبور می کند. حدود  $m$  کدام است؟

- (۱)  $0 < m < 5$  (۲)  $0 < m < 4$  (۳)  $-5 < m < 0$  (۴)  $-4 < m < 0$

۲۸- نمودار سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  به صورت مقابل می باشد. حاصلضرب ریشه های معادله  $ax^2 + bx + c = 0$  کدام است؟



- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳)  $-۲$  (۴) ۲

۲۹- اگر کمترین مقدار تابع  $f(x) = 4x^2 + mx + 13$  برابر با ۹ باشد، مقدار  $m$  کدام است؟

- (۱)  $\pm 2$  (۲)  $\pm 4$  (۳)  $\pm 6$  (۴)  $\pm 8$

۳۰- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه های معادله  $x^2 - 3mx + 9 = 0$  باشند و  $\sqrt{\alpha} - \sqrt{\beta} = 3$  باشد مقدار  $m$  برابر است با:

- (۱) ۱ (۲)  $-۱$  (۳) ۵ (۴) ۳

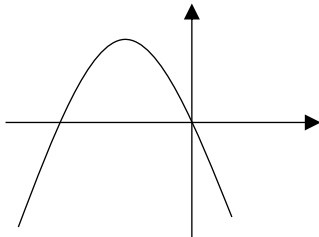
۳۱- به ازای کدام مقدار  $m$ ، هر یک از ریشه های معادله ی درجه ی دوم  $8x^2 - mx - 8 = 0$  توان سوم ریشه های معادله ی

$x^2 - x - 2 = 0$  است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۱ (۳) ۱۳ (۴) ۱۵

۳۲- محور تقارن نمودار تابع  $y = ax^2 + bx + a - 1$  خط  $x = -2$  بوده و شکل تابع به صورت زیر است. بیشترین مقدار

تابع کدام است؟



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۳- نمودار تابع  $y = mx^2 + (m - 3)x + 1$  از بالا بر محور  $x$  مماس است.  $m$  برابر است با:

- (۱) ۹ و ۱ (۲)  $-۱$  و  $-۹$  (۳) ۵ و ۲ (۴)  $۱۰$  و ۱

۳۴- استادیومی به شکل مستطیل با دو نیم دایره در دو انتهای آن در حال ساختن است. اگر محیط استادیوم ۱۵۰۰ متر باشد، حداکثر مساحت استادیوم چقدر است؟



$$\frac{572500}{\pi} \quad (2)$$

$$\frac{562500}{\pi} \quad (1)$$

$$\frac{592500}{\pi} \quad (4)$$

$$\frac{582500}{\pi} \quad (3)$$

۳۵- راکتی به طور عمودی رو به بالا شلیک شده،  $t$  ثانیه پس از پرتاب در ارتفاع  $h$  متری از سطح زمین قرار می گیرد که معادله آن به صورت مقابل است:  $h(t) = 100t - 5t^2$  ( $t \geq 0$ ). چقدر طول می کشد تا راکت به بالاترین ارتفاع ممکن خود برسد؟

$$20 \quad (4)$$

$$15 \quad (3)$$

$$10 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

زیست شناسی

۳۶- کدام دو ماهیچه در جلو و پشت بازو قرار داشته و عمل متقابل دارند؟

(۲) دو سر و سه سر

(۱) سه سر و چهار سر

(۴) سرینی بزرگ و سرینی متوسط

(۳) دو سر و چهار سر

۳۷- آزاد شدن کدام یون از شبکه سارکوپلاسمی ماهیچه های مخطط باعث شروع انقباض می شود؟

(۴) کلسیم

(۳) منیزیم

(۲) کلر

(۱) فسفر

۳۸- در محل زانو، کدام استخوان ها به هم مفصل می شوند؟

(۲) نازک نی و ران

(۱) ران و درشت نی

(۴) نازک نی و درشت نی با کشکک

(۳) ران با نازک نی و درشت نی

۳۹- کدام عبارت صحیح نیست؟

(۱) مفصل لولایی توسط کپسول رشته ای پوشانده می شود.

(۲) هر تارچه ماهیچه، به طور مستقل توسط غشای سلول ماهیچه ای احاطه شده است.

(۳) تارهای ماهیچه، درون سیمانی از بافت پیوندی قرار دارند.

(۴) حرکت در عروس دریایی از نوع آب ایستایی است.

۴۰- دو ماهیچه ای که در یک سطح (پشتی و یا شکمی) بدن انسان قرار دارند، کدام اند؟

(۲) چهار سر ران - دوزنقه

(۱) توام - سه سر بازو

(۴) دلتایی - دوزنقه

(۳) سرینی - دو سر بازو

۴۱- در حشرات اسکلت از نوع . . . . . و دفع مواد نیتروژن دار به صورت . . . . . است.

- (۱) خارجی - اوریک اسید      (۲) داخلی - اوریک اسید      (۳) خارجی - اوره      (۴) داخلی - اوره

۴۲- جنس اسکلت در ماهی خاویار و کوسه ماهی به ترتیب عبارتند از:

- (۱) استخوانی-استخوانی      (۲) غضروفی-غضروفی      (۳) استخوانی-غضروفی      (۴) غضروفی-استخوانی

۴۳- یک ورزشکار در رشته وزنه برداری، بیشتر تارهای ماهیچه اش از نوع . . . . . است که ویژگی آن تعداد . . . . . میتوکندری هاست.

- (۱) سفید - کم      (۲) سفید - زیاد      (۳) قرمز - کم      (۴) قرمز - زیاد

۴۴- کدام بخش تارهای ماهیچه ، فقط از رشته های نازک تشکیل شده است؟

- (۱) بخش روشن دو طرف خط M      (۲) نوار روشن دو طرف خط Z  
(۳) نوار روشن      (۴) بخش تیره دو طرف خط M

۴۵- کدام دو استخوان بدن، با هم در یک قسمت بدن قرار دارند؟

- (۱) درشت نی و زند زیرین      (۲) زند زیرین و نازک نی  
(۳) ترقوه و نیم لگن      (۴) کشکک و ران

۴۶- در زیر محل ماهیچه های دلتایی و سرینی انسان به ترتیب چه مفاصلی دیده می شود؟

- (۱) هر دو لولایی      (۲) گوی و کاسه ای - لولایی  
(۳) هر دو گوی و کاسه ای      (۴) لولایی - گوی و کاسه ای

۴۷- رباط و مایع مفصلی ، در بین کدام دو استخوان وجود ندارد؟

- (۱) ران و لگن      (۲) ران و نازک نی      (۳) بازو و کتف      (۴) ران و درشت نی

۴۸- کدام گزینه در مورد عضلات اسکلتی درست است؟

- (۱) شروع انقباض تارهای ماهیچه ای با آزاد شدن  $Ca^{++}$  از شبکه ی سارکوپلاسمی همراه است.  
(۲) غشای سلول ماهیچه ای اطراف چندین تار ماهیچه ای را با هم احاطه می کند.  
(۳) شبکه ی سارکوپلاسمی در واقع مخزن یون کلسیم و دارای ریبوزوم است.  
(۴) اتصال میون ها به همدیگر توسط بافت ماهیچه ای صورت می گیرد.

۴۹- درباره ی مشخصات هر سارکومر کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) خط Z ابتدا یک سارکومر قرار دارد.  
(۲) خط M وسط صفحه ی روشن مرکزی قرار دارد.  
(۳) با اتصال پروتئین های میوزین به اکتین و تغییر شکل آن، دو خط Z به هم نزدیک می شوند.  
(۴) خط Z میان دو بخش تیره قرار دارد.

۵۰- غشای سلول ماهیچه ای . . . . . است.

- (۱) بیرونی ترین بخش یک تار ماهیچه ای      (۲) احاطه کننده ی یک تارچه ی ماهیچه ای  
(۳) مخزن کلسیم در تار ماهیچه ای      (۴) در برگیرنده ی مجموعه ی تارهای ماهیچه ای

## ۵۱- در استخوان ران انسان:

- (۱) مغز قرمز ، مجاری هاورس را پر کرده است .  
(۲) بافت پیوندی سست، بخش تنه را پوشانده است.  
(۳) سامانه های هاورس ، حفره ی مرکزی را احاطه کرده است.  
(۴) بیشتر تنه ، از بافت استخوانی اسفنجی تشکیل شده است.

## ۵۲- کلسیم شبکه سارکوپلاسمی در فعالیت ..... نقش دارد.

- (۱) پیلور (۲) کاردیا (۳) دریچه میترال (۴) بنداره خارجی مثانه

## ۵۳- در ساختار ماهیچه ی حلقوی دور چشم انسان، ..... وجود دارد.

- (۱) بافت پیوندی رشته ای ، مجموعه ی میون ها را در بر گرفته  
(۲) هر تارچه شامل تعدادی هسته ، میتوکندری و کمی سارکوپلاسم است  
(۳) واحدهای ساختاری با شبکه ی سارکوپلاسمی گسترده ای احاطه شده اند  
(۴) رشته های نازک در مرکز و رشته های ضخیم در دو انتهای سارکومر قرار گرفته اند

## ۵۴- در بخش میانی استخوان جتاغ سینه ی نوزاد انسان، ..... وجود دارد.

- (۱) کلاژن و مغز زرد (۲) مغز قرمز و کلاژن  
(۳) مغز زرد و سامانه هاورس (۴) سامانه هاورس و مغز قرمز

## ۵۵- بیشتر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه ها از سوختن ..... به دست می آید و برای انقباض طولانی تر، ماهیچه ها از ..... استفاده می کنند.

- (۱) گلوکز - اسیدهای چرب (۲) گلوکز-کراتین فسفات  
(۳) گلیکوژن-اسیدهای چرب (۴) گلیکوژن-کراتین فسفات

## فیزیک

### زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

## ۵۶- واژه ی الکتریسیته از واژه ی یونانی الکترون گرفته شده که به معنی ----- است.

- (۱) کهربا (۲) مطالعه ی بارهای ساکن (۳) مالش (۴) بار در حال حرکت

## ۵۷- بارهای الکتریکی بر دو نوع اند زیرا -----

- (۱) انواع دیگری شناسایی نشده اند.  
(۲) یا الکترون ازدست می دهند یا آوردند و این یعنی دو امکان  
(۳) دو نوع بر هم کنش مابین آنها وجود دارد.  
(۴) داشتن و نداشتن چنین خاصیتی دو حالت بیش تر نیست.

## ۵۸- باردار شدن یک حصار سیمی عایق بندی شده شبیه کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) بدنه ی هواپیماها و تانکهای سوخت (۲) ابرها که در هوا جابجا می شوند  
(۳) مالش میله ای شیشه ای با پارچه ای پشمی (۴) همه ی موارد



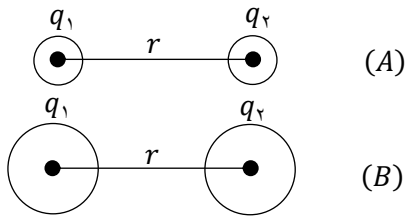
۵۹- مواد  $A, B, C$  به ترتیب در بخش های بالایی، میانی و پایین جدول تریبوالکترونیک هستند. اگر قطعه ای از ماده  $A$  را با قطعه ای از ماده  $B$  و قطعه ای دیگری از ماده  $B$  را با قطعه ای از جنس  $C$  مالش دهیم، نیرویی که قطعه  $B$  مالش داده شده به  $A$  بر قطعه  $C$  وارد می کند ----- و نیروی بین خود دو قطعه از جنس  $B$  ----- است.

- (۱) دافعه - دافعه      (۲) جاذبه - جاذبه      (۳) دافعه - جاذبه      (۴) جاذبه - دافعه

۶۰- کدام یک از بارهای الکتریکی نوشته شده ی زیر امکان ندارد بار الکتریکی جسمی باشد؟  $(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$

- (۱)  $6/72 \times 10^{-6} C$       (۲)  $6/72 \times 10^{-12} C$       (۳)  $6/72 \times 10^{-18} C$       (۴)  $6/72 \times 10^{-24} C$

۶۱- از شکل های زیر نیرویی که از قانون کولن برای اثر بارها بر یکدیگر به دست می آید برای کدام شکل جواب قابل اعتمادتری می باشد؟

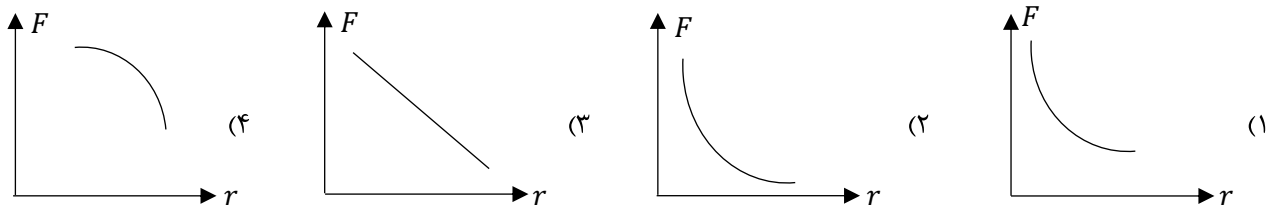


- (۱) هر دو      (۲)  $A$   
(۳)  $B$       (۴) هیچکدام

۶۲- دو کره ی رسانای بزرگ در فاصله ای از هم قرار دارند به گونه ای که نمی توان آنها را نقطه ای پنداشت. این دو کره اگر بارهای هم اندازه ی هم نام داشته باشند نیروی بینشان قوی تر است یا اگر بارهای ناهم نام؟

- (۱) در هر دو حالت برابرند      (۲) بارهای هم نام داشته باشند  
(۳) بارهای ناهم نام داشته باشند      (۴) به مقدار بار روی کره ها بستگی دارد

۶۳- کدام یک از نمودارهای زیر نیروی کولنی را بر حسب فاصله ی دو بار از یکدیگر درست تر نشان می دهد؟

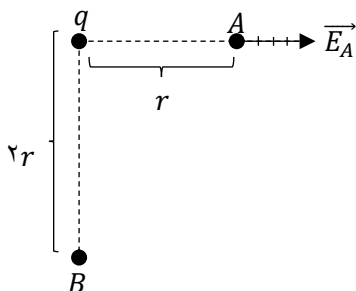


۶۴- در اتم  $He$  نیروی هسته ای نیرویی است که پروتون ها را به یکدیگر در هسته ی اتم هلیوم مقید کرده و چسبانده است. کدام یک از نیروهای زیر نمی توانند نیروی هسته ای بین پروتون های هسته ی اتم هلیوم باشد؟

(فاصله پروتون ها  $m \times 10^{-15}$  و  $K \approx 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$  و  $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ )

- (۱)  $57/5 N$       (۲)  $57/6 N$       (۳)  $57/7 N$       (۴)  $58/8 N$

۶۵- اگر میدان الکتریکی دو نقطه ای  $A$  مطابق شکل باشد، میدان در نقطه ی  $B$  و نوع بار  $q$  در کدام گزینه درست ترسیم و بیان شده است؟



- (۱)  $q > 0, \uparrow$       (۲)  $q > 0, \downarrow$   
(۳)  $q < 0, \uparrow$       (۴)  $q < 0, \downarrow$

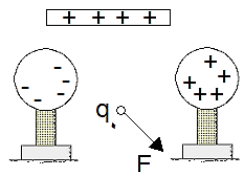
۶۶- در نقطه‌ای از یک اتاق به خاطر بارهای الکتریکی مختلفی که در جاهای مختلف وجود دارند، بر بار  $q = +0.04 \mu C$  نیرویی برابر  $\vec{F} = 3\hat{i} - 4\hat{j}$  (نیوتون) وارد می‌آید. اگر در این نقطه بار  $q' = +0.01 \mu C$  قرار گیرد  $\vec{F}'$  (نیروی وارد بر آن) و اندازه‌ی میدان الکتریکی در این نقطه کدام است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad 125 \times 10^{-6} \frac{N}{C}, \quad \vec{F}' &= -\frac{3}{4}\hat{i} + \hat{j} \\ (2) \quad 1/25 \times 10^{-6} \frac{N}{C}, \quad \vec{F}' &= \frac{3}{4}\hat{i} + \hat{j} \\ (3) \quad 125 \times 10^{-6} \frac{N}{C}, \quad \vec{F}' &= \frac{3}{4}\hat{i} - \hat{j} \\ (4) \quad \frac{1}{25} \times 10^{-6} \frac{N}{C}, \quad \vec{F}' &= \frac{3}{4}\hat{i} - \hat{j} \end{aligned}$$

۶۷- دو کره‌ی فلزی مشابه کوچک دارای بارهای الکتریکی  $+5 \mu C$  و  $+15 \mu C$  در فاصله‌ی  $r$  نیروی  $F$  بر یکدیگر وارد می‌کنند. اگر این دو کره را در یک لحظه با یکدیگر تماس دهیم و به فاصله‌ی قبلی بازگردانیم، نیروی دافعه‌ی بین دو کره چگونه تغییر می‌کند؟

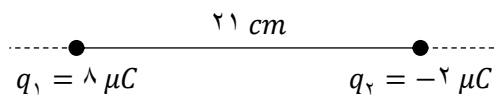
- (۱) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد. (۲) تقریباً ۳۳ درصد افزایش می‌یابد.  
 (۳) تقریباً ۳۳ درصد کاهش می‌یابد. (۴) ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

۶۸- مجموعه‌ی کره‌های باردار و میله‌ی شکل مقابل بر یک بار آزمون کوچک برابر با  $q = 0.05 \mu C$  نیرویی مطابق شکل برابر  $8 \times 10^{-5} N$  وارد می‌کند. میدان الکتریکی در محل بار آزمون کدام است؟



- (۱)  $16 \frac{N}{C}$  (۲)  $32 \frac{N}{C}$   
 (۳)  $1600 \frac{N}{C}$  (۴)  $3200 \frac{N}{C}$

۶۹- دو خط گذرنده از بارهای  $q_1$  و  $q_2$  دو نقطه که نیروهای وارد بر بار سوم  $q'$  هم اندازه‌اند وجود دارد. این دو نقطه از یکدیگر چند  $cm$  فاصله دارند؟

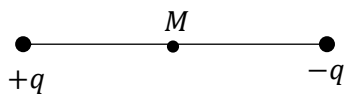


- (۱) ۷ (۲) ۲۱  
 (۳) ۲۸ (۴) ۱۴

۷۰- شدت میدان الکتریکی در فاصله‌ی  $d$  از یک بار نقطه‌ای  $16 \frac{N}{C}$  و در  $20 cm$  دورتر از  $d$  برابر  $9 \frac{N}{C}$  است.  $d$  چند  $cm$  است؟

- (۱) ۲۵/۷ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

۷۱- در شکل زیر اندازه‌ی میدان الکتریکی هر یک از بارها در محل بار الکتریکی دیگر برابر  $E$  است. اندازه‌ی میدان الکتریکی در نقطه‌ی  $M$  (وسط فاصله‌ی دو بار) چند  $E$  است؟



- (۱) صفر (۲) ۲  
 (۳) ۴ (۴) ۸

۷۲- میدان الکتریکی در نقطه‌ای به صورت  $\vec{E} = (6\hat{i} - 8\hat{j}) \times 10^4$  است. (در SI) اگر بار  $q$  در این مکان قرار گیرد نیرویی برابر  $\vec{F} = 0.3\hat{i} - b\hat{j}$  بر آن وارد می‌آید. بار  $q$  و مقدار  $b$  به ترتیب کدام اند؟

- (۱)  $5 \text{ nC}$  و  $0.4$       (۲)  $50 \text{ nC}$  و  $0.6$   
 (۳)  $0.5 \text{ nC}$  و  $0.6$       (۴)  $500 \text{ nC}$  و  $0.4$

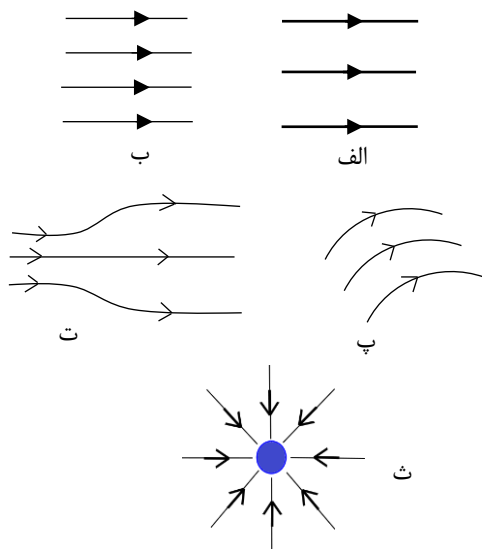
۷۳- بادکنکی به جرم  $10 \text{ g}$  دارای بار الکتریکی  $200 \text{ nC}$  - است. اگر این بادکنک در یک میدان الکتریکی، معلق بماند جهت میدان و اندازه‌ی آن چگونه است؟

- (۱) قائم به طرف بالا - حداکثر  $5 \times 10^5 \frac{N}{C}$   
 (۲) قائم به طرف پایین - حداکثر  $5 \times 10^5 \frac{N}{C}$   
 (۳) قائم به طرف پایین - برابر  $5 \times 10^5 \frac{N}{C}$   
 (۴) قائم به طرف پایین - حداقل برابر  $5 \times 10^5 \frac{N}{C}$

۷۴- بار الکتریکی  $+8 \mu\text{C}$  در نقطه‌ی  $A \begin{matrix} 3 \text{ m} \\ 4 \text{ m} \end{matrix}$  در دستگاه مختصات قرار گرفته است بار الکتریکی  $-2 \mu\text{C}$  را در چه نقطه‌ای قرار دهیم تا میدان الکتریکی در مبدأ مختصات صفر گردد؟  
 ( $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0.6$ )

- (۱)  $\begin{matrix} -1/5 \text{ m} \\ -2 \text{ m} \end{matrix}$       (۲)  $\begin{matrix} -2 \text{ m} \\ -1/5 \text{ m} \end{matrix}$       (۳)  $\begin{matrix} +1/5 \text{ m} \\ +2 \text{ m} \end{matrix}$       (۴)  $\begin{matrix} +2 \text{ m} \\ -1/5 \text{ m} \end{matrix}$

۷۵- در شکل مقابل چند میدان یکنواخت دیده می‌شود؟



- (۱) شکل ۳      (۲) شکل ۲  
 (۳) فقط یک شکل      (۴) چهار شکل

۷۶- عنصر مس از دو ایزوتوپ  $^{63}\text{Cu}$  و  $^{65}\text{Cu}$  تشکیل شده است اگر جرم اتمی میانگین مس  $63/5$  باشد درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر کدام است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۶۴ (۳) ۲۵ (۴) ۷۵

۷۷- اگر عدد جرمی اتم  $M$  برابر  $139$  و تفاوت تعداد نوترون ها و الکترون ها در یون  $M^{3+}$  برابر  $28$  باشد در کدام گروه جدول قرار دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۱۳ (۳) ۷ (۴) ۱۷

۷۸- در چند گرم اتانول  $C_2H_5OH$ ،  $10^{23} \times 1/204$  اتم  $H$  وجود دارد؟

- (۱)  $1/53$  (۲)  $3/2$  (۳)  $6/4$  (۴)  $4/6$

۷۹- مجموع عددهای کوانتومی اصلی و فرعی الکترون های موجود در خارجی ترین زیرلایه اتم عنصر  $Br$  چند است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۱۸ (۴) ۲۲

۸۰- آرایش الکترونی کاتیون  $^{65}_{30}\text{Zn}^{2+}$  به ترتیب از راست به چپ با آرایش الکترونی کدام گونه یکسان بوده و شمار نوترون های آن با کدام گونه برابر است؟

- (۱)  $^{64}_{27}\text{Co}^{2+}$ ،  $^{64}_{32}\text{Ge}^{2+}$  (۲)  $^{64}_{29}\text{Co}^{+}$ ،  $^{64}_{32}\text{Ge}^{2+}$  (۳)  $^{60}_{27}\text{Co}^{2+}$ ،  $^{60}_{31}\text{Ga}^{3+}$  (۴)  $^{64}_{29}\text{Co}^{+}$ ،  $^{64}_{31}\text{Ga}^{3+}$

۸۱- در کدام ترکیب یونی، کاتیون و آنیون به آرایش یک گاز نجیب رسیده اند؟

- (۱)  $KF$  (۲)  $NaCl$  (۳)  $CaO$  (۴)  $MgF_2$

۸۲- با توجه به اینکه در یون  $[N \equiv N - N \equiv N - N]^q$  تمامی اتم ها از قاعده ی هشتایی پیروی می کنند بار الکتریکی این یون ( $q$ ) کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) +۱ (۳) -۱ (۴) +۲

۸۳- در اتم ژرمانیم ( $Ge$ ) لایه و لایه زیر لایه از الکترون اشغال شده است که از میان آنها لایه هر یک دارای دو الکترون و لایه هر یک دارای شش الکترون است.

- (۱) پنج - ده - شش - دو (۲) چهار - هشت - پنج - سه  
(۳) چهار - هشت - پنج - دو (۴) پنج - ده - شش - سه

۸۴- عنصر  $A$  با عدد اتمی  $38$  در شرایط بهینه با عنصر  $X$  با عدد اتمی و واکنش داده و ترکیب ----- با فرمول شیمیایی ----- را تشکیل می دهد.

- (۱)  $A_3X$  - کوالانسی (۲)  $AX_3$  - یونی (۳)  $AX_2$  - کوالانسی (۴)  $A_2X$  - یونی

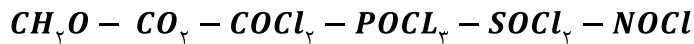
۸۵- اگر عنصر  $A$  در دوره‌ی چهارم و گروه هفتم جدول قرار داشته باشد آرایش الکترونی  $A^{3+}$  کدام است؟

- (۱)  $[Kr]3d^4$  (۲)  $[Kr]4d^4$  (۳)  $[Ar]3d^4$  (۴)  $[Ar]4d^4$

۸۶- در واکنش  $3Cu(s) + aHNO_3(aq) \rightarrow 3Cu(NO_3)_2(aq) + bA + 4H_2O$  ،  $a$  و  $b$  به ترتیب از راست به چپ برابر ----- و ----- و  $A$  گاز ----- است.

- (۱)  $NO$  ، ۲ ، ۸ (۲)  $NO_2$  ، ۴ ، ۱۰ (۳)  $NO$  ، ۴ ، ۱۰ (۴)  $NO_2$  ، ۲ ، ۸

۸۷- چه تعداد از گونه‌های زیر در ساختار لوویس خود دارای یک پیوند دوگانه‌اند؟



- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۸۸- نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی در کدام دو مولکول برابر است؟



- (۱) آ و ب (۲) آ و پ (۳) ب و پ (۴) پ و ت

۸۹- چگالی گاز نیتروژن در شرایط ( $STP$ ) چند  $\frac{g}{L}$  است؟ ( $N = 14 g.mol^{-1}$ )

- (۱)  $1/25$  (۲)  $1/4$  (۳)  $1/6$  (۴)  $0/8$

۹۰- از تجزیه گرمایی  $68/4$  گرم آلومینیوم سولفات مطابق معادله موازنه نشده‌ی زیر چند لیتر گاز  $SO_2$  در شرایط  $STP$  تولید می‌شود؟ ( $Al_2(SO_4)_3 = 342 g.mol^{-1}$ )



- (۱)  $22/4$  (۲)  $11/2$  (۳)  $33/6$  (۴)  $13/44$

۹۱- در چه تعداد از گزینه‌ها نسبت شمار کاتیون به آنیون ترکیب اول بزرگ‌تر از نسبت شمار آنیون به کاتیون ترکیب دوم است.



- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۹۲- اگر غلظت سدیم کلرید در یک نمونه آب دریا برابر  $526/5 ppm$  باشد در یک کیلوگرم از آن نمونه آب، چند گرم یون سدیم وجود دارد؟ ( $Na = 23, Cl = 35/5 g.mol^{-1}$ )

- (۱)  $0/307$  (۲)  $0/214$  (۳)  $2/07$  (۴)  $2/14$

۹۳- با ۸۰ گرم محلول  $۳۶/۵$  درصد جرمی هیدروکلریک اسید چند میلی لیتر محلول  $۳/۲ mol.L^{-1}$  آن را می توان تهیه کرد؟  
( $HCl = ۳۶/۵ g.mol^{-1}$ )

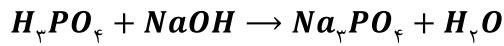
۱۵۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۲۵۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

۹۴- اگر ۲۵۰ میلی لیتر محلول سدیم هیدروکسید بتواند در واکنش کامل با فسفریک اسید مطابق معادله موازنه نشده ی



۰/۱ مول سدیم فسفات در آب تشکیل دهد، غلظت این محلول چند مول بر لیتر است؟

۲/۸ (۴)

۱/۴ (۳)

۲/۵ (۲)

۱/۲ (۱)

۹۵- رسانایی الکتریکی کدام محلول از بقیه کم تر است؟

۲) محلول ۰/۳ مولار هیدرفلوئوریک اسید

۱) محلول ۰/۱۵ مولار کروم (III) نیترات

۴) محلول ۰/۲۵ مولار سدیم کربنات

۳) محلول ۰/۲ مولار آمونیم سولفید

موفق باشید

مرکز آزمون دبیرستان ماندگار البرز