

به نام خدا

آزمون جامع تستی پایه یازدهم ریاضی (دوره ی دوم متوسطه)					
ردیف	نام درس	ضریب	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان (دقیقه)
۱	عربی	۲	۱۵	۱ تا ۱۵	۱۵
۲	حسابان	۴	۲۰	۱۶ تا ۳۵	۳۵
۳	هندسه ۲	۴	۱۵	۳۶ تا ۵۰	۲۵
۴	فیزیک ۲	۴	۲۰	۵۱ تا ۷۰	۲۵
۵	شیمی ۲	۲	۲۰	۷۱ تا ۹۰	۲۵
---	جمع	---	۹۰	---	۱۲۵

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 الْمَضِيافَةُ 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 كُلِّ يَوْمٍ. هر روز در کشتزار بزرگمان کار می کردم.
- ۳) الذَّهْرُ يَوْمَانِ؛ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيكَ. روزگاردو روز است ؛ روزی به سودت و روزی 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 دَرُوسِهَا 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
- که ایزد در بیابانت دهد باز
- بہتر از آن دوست که نادان بود
- با دوستان مروت با دشمنان مدارا
- گرهمه نیک و بد کنی

۶- عَيْنِ الْخَطَأِ :

- ۱) لَا تَنَا بَرُؤَا بِالْأَلْقَابِ. به یکدیگر لقب های زشت ندهید.
- ۲) قَدْ حَرَّمَ اللَّهُ فِي هَاتَيْنِ الْآيَتَيْنِ. خداوند در دو آیه حرام کرده است.
- ۳) تَنْصَحُنَا الْآيَةُ 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 اِسْمِيَّةً:

- 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، لَأنَّهُ لا يَنْتَفِعُ بِهِ أَحَدٌ؛ وَ عَلَى كُلِّ النَّاسِ أَنْ يَتَعَايَشُوا مَعَ بَعْضِهِمْ تَعَايِشاً 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 اسم المبالغة و اسم الفاعل معاً :

(۱) سَمِيَ القُرآنُ إمْرأةً أبى لَهَبٍ حَمالةً الحَطَبِ.  
(۲) يا صديقي! جالس الرجل الفهامة.  
(۳) (الله هو الغفار الذي يغفر عن المذنبين)  
(۴) (يا أيها النبي! جاهد الكفار و المنافقين)

۱۱- عَيِّنِ جواباً ليس مبنياً للمجهول:

(۱) أكرم - يشاهد (۲) يرزق - أنتخب (۳) كتب - نستخدم (۴) نصروا - يقتل

۱۲- عَيِّنِ ما ليس فيه اسم التفضيل:

(۱) إذا ملك الأراذلُ هلك الأفاضل.  
(۲) حَيَّ عَلَى خَيْرِ العَمَلِ.  
(۳) الشَّهَداءُ أَجَلُ النَّاسِ.  
(۴) أَحَبُّ اللُّغَةِ العَرَبِيَّةِ.

۱۳- عَيِّنِ ما ليس فيه اسم المكان:

(۱) مَطْبَخ (۲) مَقَابِر (۳) مَوَاضِع (۴) مَطْبَعَة

۱۴- عَيِّنِ الصَّحِيحَ:

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

۱۵- عَيِّنِ الجواب الذي ما جاء فيه اسم تفضيل:

(۱) أعلى - علي (۲) أحسن - حسنى (۳) أدنى - دنيا (۴) آخر - آخرة

۱۶- در یک دنباله حسابی مجموع  $n$  جمله اول دنباله از رابطه  $S_n = 3n^2 + 2n$  محاسبه می شود. حاصل  $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$  کدام است؟

- (۱) ۳۱۴۲ (۲) ۳۱۵۲ (۳) ۳۱۶۲ (۴) ۳۱۷۲

۱۷- در یک دنباله عددی می دانیم که:  $a_7 + a_8 + a_9 = 30$ . مجموع پانزده جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۸۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۹۰ (۴) ۷۵

۱۸- در یک دنباله هندسی صعودی، مجموع شش جمله اول،  $\frac{1}{6}$  اختلاف جمله دوم از جمله هشتم است  $(a_8 - a_2)$ . جمله نهم این دنباله چند برابر جمله ششم آن است؟

- (۱) +۲۷ (۲) ۸۱ (۳) ۸ (۴) +۶۴

۱۹- مقدار  $x$  از معادله  $1 + 3 + 5 + \dots + x = 225$  کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۷ (۳) ۲۹ (۴) ۳۱

۲۰- حاصل عبارت  $\frac{t^{15} + t^{14} + t^{13} + \dots + t + 1}{t^{12} + t^8 + t^4 + 1}$  به ازای  $t = \sqrt{2} - 1$  کدام است؟

- (۱)  $2(\sqrt{2} - 1)$  (۲)  $4(\sqrt{2} - 1)$  (۳)  $2\sqrt{2} + 2$  (۴)  $4(\sqrt{2} + 1)$

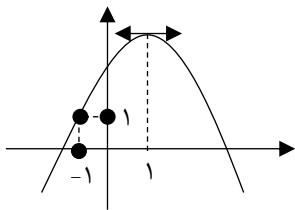
۲۱- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه های معادله  $x^2 - mx + 2 = 0$  بوده و  $\frac{\alpha}{\beta^2 + 2} + \frac{\beta}{\alpha^2 + 2} = \frac{2}{5}$  باشد مقدار  $m$  کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) ۴

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

- (۱) ۹ (۲) ۱۱ (۳) ۱۳ (۴) ۱۵

۲۳- نمودار سهمی  $f(x) = kx^2 + (k + 3)x + c$  به صورت شکل زیر است. بیشترین مقدار  $f$  برابر است با:

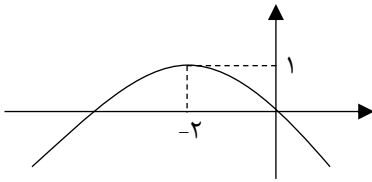


- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۵

۲۴- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه های معادله  $3x^2 + 8x + 3 = 0$  باشد حاصل عبارت  $3\alpha^3\beta - 8\beta$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{55}{3}$  (۲)  $+\frac{55}{3}$  (۳)  $\frac{49}{3}$  (۴)  $\frac{58}{3}$

۲۵- اگر نمودار سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  به صورت مقابل باشد، آنگاه عبارت  $ax^2 - 2bx + c$  به ازای چه مقادیری از  $x$  مثبت است؟



- (۱)  $-8 < x < 0$   
 (۲)  $0 < x < 8$   
 (۳)  $0 < x < 4$   
 (۴)  $-4 < x < 0$

۲۶- نمودار سهمی  $y = (a + 1)x^2 + (b - 1)x + c$  در نقطه‌ای به طول ۱ بر محور  $x$  مماس شده و از نقطه‌ی  $A(0, 2)$  می‌گذرد. حاصل  $\frac{ab}{c}$  برابر است با:

- (۱)  $\frac{3}{2}$   
 (۲)  $-\frac{3}{2}$   
 (۳)  $-\frac{3}{4}$   
 (۴) ۸

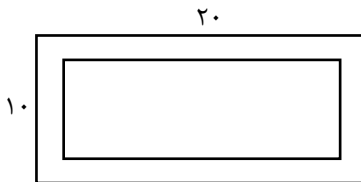
۲۷- به ازای کدام مقدار  $a$ ، معادله‌ی درجه‌ی دوم  $x^2 - 2(a - 2)x + 14 - a = 0$  دو ریشه‌ی مثبت دارد؟

- (۱)  $-2 < a < 2$   
 (۲)  $2 < a < 5$   
 (۳)  $5 < a < 14$   
 (۴)  $5 < a < 19$

۲۸- به ازای کدام مقدار  $a$ ، نمودار تابع  $y = (1 - a)x^2 + 2\sqrt{6x - a}$  همواره بالای محور  $x$ ‌هاست؟

- (۱)  $a < 1$   
 (۲)  $a < -2$   
 (۳)  $a > 3$   
 (۴)  $-2 < a < 1$

۲۹- یک استخر مستطیل شکلی به ابعاد طول ۲۰ و عرض ۱۰ متر داریم که یک آبراه بتونی در اطرافش است. اگر این آبراه دارای پهنای یکسان و مساحت ۵۶ مترمربع باشد اندازه‌ی این پهنای برابر است با:



- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

۳۰- به ازای کدام مقدار  $m$  معادله‌ی  $x^4 - 2(m + 1)x^2 + 2m + 1 = 0$  دارای ۴ ریشه‌ی حقیقی متمایز است؟

- (۱)  $m > -1$   
 (۲)  $m \in \left(-\frac{1}{2}, +\infty\right) - \{0\}$   
 (۳)  $m > 0$   
 (۴)  $m \in (-1, +\infty) - \{0\}$

۳۱- معادله‌ی  $|2 - 2x| - 2 = 2x^2 - 4x$  چند ریشه دارد؟

- (۱) صفر  
 (۲) ۱  
 (۳) ۲  
 (۴) ۳

۳۲- به ازای کدام مقدار  $a$  معادله‌ی  $|x^2 - x| + \sqrt{x^2 - x + a} + (x^2 - x - 2)^2 = 0$  دارای ریشه است؟

- (۱) ۲  
 (۲) -۲  
 (۳) ۱  
 (۴) -۱

۳۳- معادله‌ی  $x^2 + 2 = \left(3 + \frac{9}{x-2}\right)\left(2 - \frac{6}{x+1}\right)$  در مجموعه‌ی اعداد حقیقی چند جواب دارد؟

- (۱) صفر  
 (۲) ۱  
 (۳) ۲  
 (۴) بی‌شمار

۳۴- یازده کیلوگرم رنگ با غلظت ۴۰ درصد با چهار کیلوگرم رنگ از همان نوع با غلظت ۷۰ درصد مخلوط شده‌اند. با تبخیر چند کیلوگرم از این محلول غلظت به ۵۰ درصد می‌رسد؟

- ۰/۸ (۴)                      ۰/۶ (۳)                      ۰/۵ (۲)                      ۰/۴ (۱)

۳۵- یک موشک با سرعت اولیه‌ی ۱۴۴ متر بر ثانیه از زمین به فضا پرتاب می‌شود. ارتفاع این موشک ( $h$ ) در زمان ( $t$ )، از رابطه‌ی  $h(t) = -16t^2 + 144t$  به دست می‌آید. بیش‌ترین ارتفاعی که موشک می‌تواند از سطح زمین داشته باشد برابر است با:

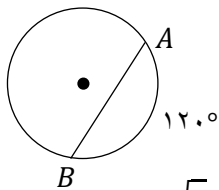
- ۳۶۴ (۴)                      ۳۴۴ (۳)                      ۳۲۴ (۲)                      ۳۱۴ (۱)

هندسه

زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

۳۶- از نقطه‌ی  $A$  به فاصله‌ی ۴ از مرکز دایره‌ای به شعاع ۲، دو مماس بر آن دایره رسم شده است. زاویه‌ی بین دو مماس کدام است؟

- ۶۰° (۴)                      ۳۰° (۳)                      ۹۰° (۲)                      ۴۵° (۱)

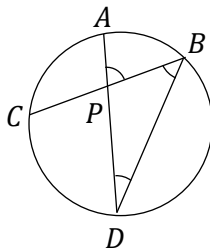


۳۷- در شکل روبرو  $AB = 12$  و  $\angle AB = 120^\circ$ . طول شعاع دایره چند سانتی‌متر است؟

- $4\sqrt{3}$  (۴)                       $4\sqrt{2}$  (۳)                       $6\sqrt{3}$  (۲)                       $6\sqrt{2}$  (۱)

۳۸- در دو دایره‌ی متقاطع با شعاع‌های ۳ و ۷، اگر طول مماس مشترک برابر ۳ باشد، فاصله‌ی بین دورترین نقاط دو دایره از یکدیگر کدام است؟

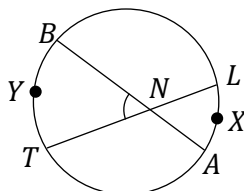
- ۱۸ (۴)                      ۱۵ (۳)                      ۱۰ (۲)                      ۵ (۱)



۳۹- در شکل زیر، زاویه  $\widehat{D} = \frac{1}{3}\widehat{B}$  زاویه  $\widehat{P}$  چند برابر کمان  $AB$  است؟

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

۴۰- در شکل زیر  $\widehat{BNT} = (7x + 16)^\circ$ ,  $\widehat{LXA} = (10x - 9)^\circ$ ,  $\widehat{BYT} = (9x + 26)^\circ$  اندازه‌ی زاویه‌ی  $BNT$  کدام است؟



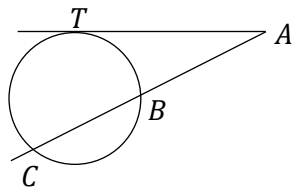
- ۳۷° (۲)                      ۳۸° (۱)  
۳۵° (۴)                      ۳۶° (۳)

۴۱- در دو دایره‌ی هم مرکز، طول وتری از دایره‌ی بزرگ‌تر که بر دایره‌ی کوچک‌تر مماس است، برابر ۴ می‌باشد، مساحت سطح بین دو دایره کدام است؟

- (۱)  $4\pi$       (۲)  $2\pi$       (۳)  $\pi$       (۴)  $16\pi$

۴۲- اگر کم‌ترین و بیش‌ترین فاصله نقطه  $M$  تا دایره  $C$  به ترتیب ۳ و ۱۲ باشد، طول مماس بر دایره که از نقطه  $M$  رسم می‌شود، چقدر است؟

- (۱) ۶      (۲) ۹      (۳)  $7/5$       (۴)  $6/75$

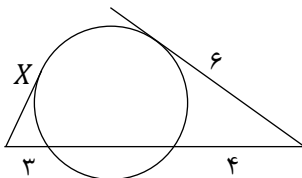


۴۳- در شکل  $AT$  مماس و  $\widehat{BC} = \widehat{CT} = 2\widehat{BT}$ ، زاویه‌ی  $A$  چند درجه است؟

- (۱)  $18^\circ$       (۲)  $72^\circ$       (۳)  $36^\circ$       (۴)  $144^\circ$

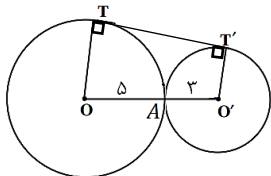
۴۴- از نقطه  $P$  دو مماس عمود بر هم بر دایره‌ای به شعاع دو رسم شده سطح بین دو مماس و محیط دایره چقدر است؟

- (۱)  $4 - \pi$       (۲)  $2\pi - 4$       (۳)  $4 - \frac{\pi}{2}$       (۴)  $2 - \frac{\pi}{2}$



۴۵- در شکل مقابل اندازه‌ی  $x$  چند واحد است؟

- (۱)  $3\sqrt{2}$       (۲)  $2\sqrt{5}$       (۳)  $2\sqrt{6}$       (۴) ۵

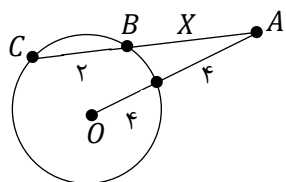


۴۶- در شکل روبرو، محیط شکل  $TOO'T'$  چقدر است؟

- (۱)  $2(8 + \sqrt{17})$       (۲)  $2 + (7 + \sqrt{17})$       (۳)  $2(8 + \sqrt{15})$       (۴)  $2(7 + \sqrt{15})$

۴۷- دو دایره به شعاع‌های ۳ و ۵ هم مرکزند. اندازه‌ی وتری از دایره‌ی بزرگ‌تر که بر دایره‌ی کوچک مماس است، کدام است؟

- (۱) ۴      (۲) ۶      (۳) ۸      (۴) ۱۲



۴۸- در شکل مقابل،  $O$  مرکز دایره است. طول پاره‌خط  $AB$  کدام است؟

- (۱) ۶      (۲) ۷      (۳) ۸      (۴) ۹

۴۹- دایره‌ای به شعاع ۶ از نقطه‌ی  $A$  به زاویه‌ی  $120^\circ$  رؤیت می‌شود. اگر  $O$  مرکز دایره و  $AT$  طول خط مماس بر دایره باشد، مساحت مثلث  $OAT$  کدام است؟

- (۱)  $6\sqrt{3}$       (۲)  $3\sqrt{3}$       (۳)  $4\sqrt{3}$       (۴)  $12\sqrt{3}$

۵۰- دو دایره مساوی به شعاع ۵ واحد متخارجند. اگر طول مماس مشترک داخلی آنها  $4\sqrt{6}$  باشد، اندازه خط‌المركزین کدام است؟

- (۱) ۱۲      (۲) ۱۵      (۳) ۱۴      (۴) ۱۶

۵۱- واژه‌ی الکتریسیته از واژه‌ی یونانی الکترون گرفته شده که به معنی ----- است.

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

۵۲- بارهای الکتریکی بر دو نوع اند زیرا -----

- (۱) انواع دیگری شناسایی نشده‌اند. (۲) یا الکترون از دست می‌دهند یا بدست می‌آورند 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.

۵۳- باردار شدن یک حصار سیمی عایق‌بندی شده شبیه کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) بدنه‌ی هواپیماها و تانک‌های سوخت (۲) ابرها که در هوا جابجا می‌شوند  
(۳) مالش میله‌ای شیشه‌ای با پارچه‌ای پشمی (۴) همه‌ی موارد

۵۴- مواد  $A, B, C$  به ترتیب در بخش‌های بالایی، میانی و پایین جدول تریبوالکترون هستند. اگر قطعه‌ای از ماده‌ی  $A$  را با قطعه‌ای از ماده‌ی  $B$  و قطعه‌ی دیگری از ماده‌ی  $B$  را با قطعه‌ای از جنس  $C$  مالش دهیم، نیرویی که قطعه‌ی  $B$  مالش داده شده به  $A$  بر قطعه‌ی  $C$  وارد می‌کند ----- و نیروی بین خود دو قطعه از جنس  $B$  ----- است.

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

۵۵- کدام یک از بارهای الکتریکی نوشته شده‌ی 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)  $6/72 \times 10^{-24} C$

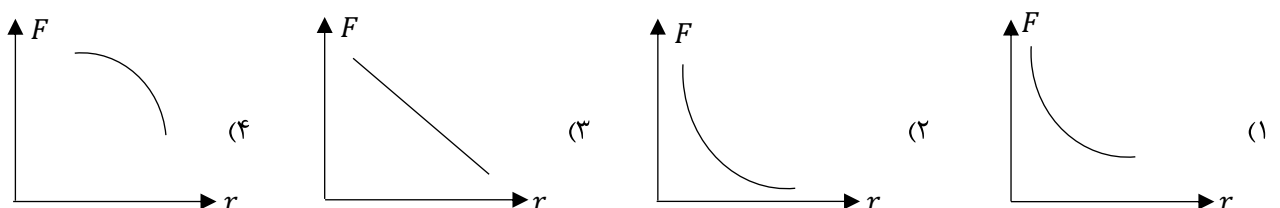
۵۶- از شکل‌های زیر نیرویی که از قانون کولن برای اثر بارها بر یکدیگر به دست می‌آید برای کدام شکل جواب قابل اعتمادتری می‌باشد؟



۵۷- دو کره‌ی رسانای بزرگ در فاصله‌ای از هم قرار دارند به گونه‌ای که نمی‌توان آنها را نقطه‌ای پنداشت. این دو کره اگر بارهای هم‌اندازه‌ی هم‌نام داشته باشند نیروی بینشان قوی تر است یا اگر بارهای ناهم‌نام؟

- (۱) در هر دو حالت برابرند (۲) بارهای هم‌نام داشته باشند  
(۳) بارهای ناهم‌نام داشته باشند (۴) به مقدار بار روی کره‌ها بستگی دارد

۵۸- کدام یک از نمودارهای زیر نیروی کولنی را بر حسب فاصله‌ی دو بار از یکدیگر درست تر نشان می‌دهد؟





۵۹- در اتم  $He$  نیروی هسته‌ای نیرویی است که پروتون‌ها را به یکدیگر در هسته‌ی اتم هلیوم مقید کرده و چسبانده است. کدام یک از نیروهای زیر نمی‌توانند نیروی هسته‌ای بین پروتون‌های هسته‌ی اتم هلیوم باشد؟

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

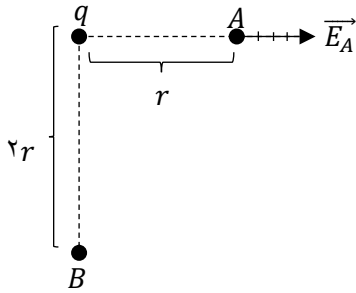
(۴)  $58/8 N$

(۳)  $57/7 N$

(۲)  $57/6 N$

(۱)  $57/5 N$

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



(۲)  $q > 0, \downarrow$   
 (۴)  $q < 0, \downarrow$

(۱)  $q > 0, \uparrow$   
 (۳)  $q < 0, \uparrow$

۶۱- 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؟

(۲)  $1/25 \times 10^6 \frac{N}{C}, \vec{F}' = \frac{3}{4}\hat{i} + \hat{j}$

(۱)  $125 \times 10^6 \frac{N}{C}, \vec{F}' = -\frac{3}{4}\hat{i} + \hat{j}$

(۴)  $\frac{1}{25} \times 10^6 \frac{N}{C}, \vec{F}' = \frac{3}{4}\hat{i} - \hat{j}$

(۳)  $125 \times 10^6 \frac{N}{C}, \vec{F}' = \frac{3}{4}\hat{i} - \hat{j}$

۶۲- 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؟

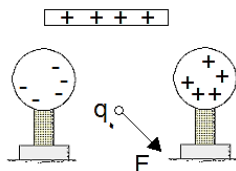
(۲) تقریباً ۳۳ درصد افزایش می‌یابد.

(۱) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد.

(۴) ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

(۳) تقریباً ۳۳ درصد کاهش می‌یابد.

۶۳- 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؟



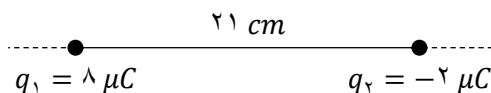
(۲)  $32 \frac{N}{C}$

(۱)  $16 \frac{N}{C}$

(۴)  $3200 \frac{N}{C}$

(۳)  $1600 \frac{N}{C}$

۶۴- 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؟



(۲) ۲۱

(۱) ۷

(۴) ۱۴

(۳) ۲۸

۶۵- شدت میدان الکتریکی در فاصله  $d$  از یک بار نقطه‌ای  $\frac{N}{C}$  ۱۶ و در  $20\text{ cm}$  دورتر از  $d$  برابر  $\frac{N}{C}$  ۹ است.  $d$  چند  $\text{cm}$  است؟

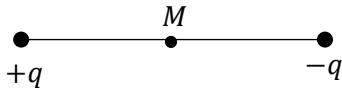
۸۰ (۴)

۶۰ (۳)

۴۰ (۲)

۲۵/۷ (۱)

۶۶- 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؟



۲ (۲)

صفر (۱)

۸ (۴)

۴ (۳)

۶۷- 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؟

۰/۰۶ و  $50\text{ nC}$  (۲)

۰/۰۴ و  $5\text{ nC}$  (۱)

۰/۰۴ و  $500\text{ nC}$  (۴)

۰/۰۶ و  $0.5\text{ nC}$  (۳)

۶۸- 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؟

(۲) قائم به طرف پایین - حداکثر  $5 \times 10^5 \frac{N}{C}$

(۱) قائم به طرف بالا - حداکثر  $5 \times 10^5 \frac{N}{C}$

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

(۳) قائم به طرف پایین - برابر  $5 \times 10^5 \frac{N}{C}$

۶۹- بار الکتریکی  $+8\text{ }\mu\text{C}$  در نقطه‌ی  $A$  در دستگاه مختصات قرار گرفته است بار الکتریکی  $-2\text{ }\mu\text{C}$  را در چه نقطه‌ای قرار

( $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0.6$ )

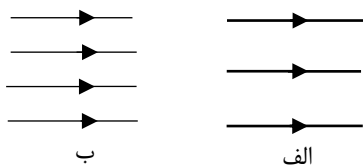
دهیم تا میدان الکتریکی در مبدأ مختصات صفر گردد؟

$\begin{pmatrix} +2\text{ m} \\ -1/5\text{ m} \end{pmatrix}$  (۴)

$\begin{pmatrix} +1/5\text{ m} \\ +2\text{ m} \end{pmatrix}$  (۳)

$\begin{pmatrix} -2\text{ m} \\ -1/5\text{ m} \end{pmatrix}$  (۲)

$\begin{pmatrix} -1/5\text{ m} \\ -2\text{ m} \end{pmatrix}$  (۱)



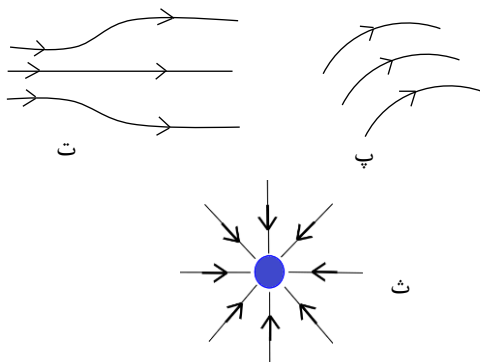
۷۰- در شکل مقابل چند میدان یکنواخت دیده می‌شود؟

شکل ۲ (۲)

شکل ۳ (۱)

چهار شکل (۴)

فقط یک شکل (۳)





۷۱- 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

۷۲- 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

۷۳- 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)  $4/6$

۷۴- 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

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

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

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

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

۷۷- 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

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

۷۹- عنصر  $A$  با عدد اتمی  $38$  در شرایط بهینه با عنصر  $X$  با عدد اتمی ----- 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

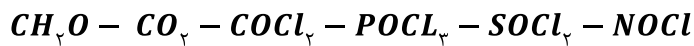
۸۰- اگر عنصر  $A$  در دوره‌ی چهارم و گروه هفتم جدول قرار داشته باشد آرایش الکترونی  $A^{3+}$  کدام است؟

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

۸۱- 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

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



- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۸۳- 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

۸۴- 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)  $0/8$

۸۵- 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)  $13/44$

۸۶- 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

۸۷- 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)  $2/14$

۸۸- با ۸۰ گرم محلول  $36/5$  درصد جرمی هیدروکلریک اسید چند میلی لیتر محلول  $3/2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  آن را می توان تهیه کرد؟  
( $\text{HCl} = 36/5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

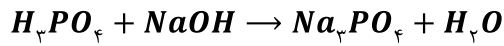
۱۵۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۲۵۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

۸۹- 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)

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

۲) محلول ۰/۳ مولار هیدروفلوئوریک 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