

به نام خدا

آزمون جامع تستی پایه دهم ریاضی (دوره ۱ دوم متوسطه)					
ردیف	نام درس	ضریب	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان (دقیقه)
۱	عربی ۱	۲	۱۵	۱ تا ۱۵	۱۵
۲	ریاضی ۱	۴	۲۰	۱۶ تا ۳۵	۳۵
۳	هندسه ۱	۴	۱۰	۳۶ تا ۴۵	۱۵
۴	فیزیک ۱	۴	۲۰	۴۶ تا ۶۵	۲۵
۵	شیمی ۱	۳	۲۰	۶۶ تا ۸۵	۲۰
---	جمع	---	۸۵	---	۱۱۰

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.

عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْأَدْقِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ لِلتَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۱-۱۰) :

۱- « الْأَطْفَالُ الَّذِينَ يَتَنَاوَلُونَ الْحَلِيبَ الْمُجَفَّفَ فَقَطْ فِي أَكْثَرِ الْأَوْقَاتِ يَحْدُثُ لَهُمْ ضَعْفٌ فِي السَّاقِينَ »

- ۱) کودکانی که شیر تازه نمی خورند گاهی اوقات دچار ضعفی در زانوهایشان می شود.
- ۲) بچه هایی که فقط شیر خشک می خورند بیش تر اوقات ضعفی در ساق پاهایشان ایجاد می شود.
- ۳) بچه هایی که شیر خشک و شیر تازه را با هم می خورند بعضی اوقات دچار ضعف در بدنشان می شدند.
- ۴) کودکانی که باید شیر تازه بخورند در صورتی که شیر خشک باشد؛ ضعف در بد نشان ایجاد می شود.

۲- « أَدْخُلُوا عَلَيْنَا فِي الْمَجْلِسِ وَاطْلُبُوا أَمَانَتَكُمْ مِنْهُ. »

- ۱) وقتی وارد مجلس ما شدید امانت خودتان را بخواهید.
- ۲) وارد مجلس ما شوید و از او امانت خود را بخواهید.
- ۳) ما را وارد مجلس کنید که امانت خودمان را از او بگیریم.
- ۴) اگر وارد مجلس شدید پول تان را از آن صندوق بگیرید.

۳- كُنْتُ أَبْدَأُ بِاسْمِ اللَّهِ الدَّرْسَ الْأَوَّلَ.

- ۱) با یاد خدا یک درس را شروع می کردم.
- ۲) با نام خدا درس اول را شروع کردم.
- ۳) با یاد خدا اولین درس را شروع می کنم.
- ۴) با نام خدا درس اول را شروع می کردم.

۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) الماءُ ضروريٌّ للحياةِ نشربهٌ و لا لَوْنُ لَهُ: آب برای زندگی ضروری است آن را می نوشیم و هیچ رنگی ندارد.
- ۲) قاطِعُ الرَّحِمِ هُوَ الَّذِي لَا يَذْهَبُ لِزِيَارَةِ أَسْرَتِهِ وَ أَقْرَبَائِهِ : کسی که در کارش قاطع و بی رحم است به دیدن خانواده و دوستان نمی رود.
- ۳) الحطبُ أخشابٌ مناسبةٌ لاحتراقِ في النارِ: چوبهای خشک برای سوزاندن در آتش مناسب هستند.
- ۴) الدخانُ هُوَ الشَّيْءُ الَّذِي يَصْعَدُ مِنَ النَّارِ: دود همان چیزی است که بعد از آتش تشکیل می شود.

۵- هَوْلَاءِ الطَّلَابُ كَانُوا يَذْهَبُونَ إِلَى مَدْرَسَةِ الْبُرْزِ الْجَمِيلَةِ:

- ۱) اینان دانش آموزان، به مدرسه زیبای البرز رفتند.
- ۲) این ، دانش آموزان به مدرسه البرز زیبا می روند.
- ۳) اینان دانش آموزان ، به مدرسه البرز زیبا می روند.
- ۴) این ، دانش آموزان به مدرسه زیبای البرز می رفتند.

۶- عَيْنُ الْخَطَأِ :

- ۱) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ. محبوب ترین بندگان خدا نزد خدا آنانی هستند که به بندگان سود می رسانند.
- ۲) كُنْتُ أَشْتَغَلُ فِي مَزْرَعَتِنَا الْكَبِيرَةِ كُلَّ يَوْمٍ. هر روز در کشتزار بزرگمان کار می کردم.
- ۳) الدَّهْرُ يَوْمَانٍ؛ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ. روزگاردو روز است ؛ روزی به سودت و روزی به زیانت.
- ۴) هل تقبلُ النُّقُودَ الْإِيرَانِيَّةَ؟ آیا پول های ایرانی را قبول می کنی؟

۷- « أُخْتِي الْكَبِيرَةُ تَتَخَرَّجُ مِنَ الْجَامِعَةِ بَعْدَ ثَلَاثِ سِنَوَاتٍ. »

- ۱) خواهر بزرگترم بعد از سال سوم از دانشگاه فارغ التحصیل شد.
- ۲) خواهر بزرگم، بعد از سه سال از دانشگاه فارغ التحصیل می شود.
- ۳) خواهرم که بزرگ است از دانشگاه بعد از چهار سال خارج شد.
- ۴) خواهری که بزرگتر از من است بعد از سال سوم از دانشگاه بیرون می آید.

۸- « ليس لبعض النباتات زيتٌ أن يستفيدَ منه الأطباء لمعالجة بعض الأمراض. »:

- ۱) برای برخی از گیاهان روغنی است که پزشکان از آن برای درمان برخی از بیماران استفاده می کردند .
- ۲) برای بعضی از نباتات روغنی است که برخی از پزشکان از آن برای معالجه برخی از بیماریها استفاده می کنند.
- ۳) بعضی از گیاهان روغنی ندارند که پزشکان از آن برای درمان برخی از بیماران استفاده می کردند .
- ۴) برخی از گیاهان روغنی ندارند که پزشکان از آن برای درمان برخی از بیماری ها استفاده کنند .

۹- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْمَفْهُومِ : ((عَدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ))

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

۱۰- ترجمه فعل های مقابل به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟ (( لا تَتْرُكَنَّ - لا تَرْجِعِي - مَاشَرَبُوا - سَيَّغَسِلُ ))

- ۱) رها نکنید - بر نگرد - ننوشیدند - خواهد شست
- ۲) ترک نمی کنید - بر نمی گردی - نمی نوشند - نمی شوید
- ۳) ترک نکنید - برنگرد - ننوشیدند - خواهند شست
- ۴) رها نمی شوید - ترک نمی کنی - نمی نوشند - خواهد شست

۱۱- در کدام گزینه فعل مونث به کار رفته است؟

- ۱) كَيْفَ يَقْرَأُ الدَّرْسَ؟
- ۲) تَخَشَعُ لِلَّهِ فِي الصَّلَاةِ.
- ۳) هَمَّا تَخْرُجَانِ مِنَ الْبَيْتِ.
- ۴) هَمَّا يَذْهَبَانِ إِلَى حَدِيقَةِ الْحَيَوَانَاتِ .

۱۲- وزن کلمه (( مَلَأْتُكَ )) کدام است؟

- ۱) مَفَاعِلِ
- ۲) فَعَائِلِ
- ۳) فَاعِلِ
- ۴) مَفَاعِيلِ

۱۳- در عبارت (( يَا إِخْوَتِي! أَعْبُدْنَ اللَّهَ )) فعل به کار رفته نادرست است؟ اصلاح شده آن در کدام گزینه است؟

- ۱) أَعْبُدِ
- ۲) أَعْبُدِي
- ۳) أَعْبُدُوا
- ۴) أَعْبُدَا

۱۴- در کدام گزینه ترکیب وصفی و اضافی با هم آمده است؟

- ۱) لَبِست أُمِّي خَاتَمَهَا الذَّهَبِيَّ .
- ۲) هَذِهِ قَلْعَةٌ تَارِيخِيَّةٌ فِي مَحَافِظَةِ جَمِيلَةٍ.
- ۳) الدُّنْيَا مَزْرَعَةُ الْآخِرَةِ.
- ۴) عَلَيْكَ بِذِكْرِ اللَّهِ فَإِنَّهُ نُورُ الْقَلْبِ.

۱۵- در کدام گزینه فعل ماضی به کار رفته است؟

- ۱) سَاعِدْنَ الْفُقَرَاءَ فِي تِلْكَ الْقَرْيَةِ!
- ۲) تَقَرَّبَا إِلَى اللَّهِ بِمُسَاعَدَةِ إِخْوَانِكُمَا
- ۳) أَشْعَهُ الشَّمْسِ حَوْلَتِ الْمَاءُ بَخَارًا.
- ۴) أَ تُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ أَنْتُمْ خَاشِعُونَ لِلَّهِ.

۱۶- در تجزیه ی  $x^5 - x^4 - 16x + 16$  کدام عامل وجود ندارد؟

(۱)  $x^2 + 4$       (۲)  $x^2 - 3x + 2$       (۳)  $x^2 + x - 2$       (۴)  $x^2 + 2x - 3$

۱۷- اگر  $x + \frac{1}{x} = 7$  باشد حاصل  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$  برابر است با:

(۱) ۹      (۲) ۳      (۳)  $\sqrt{3}$       (۴)  $\sqrt{7}$

۱۸- اگر  $A = (-\infty, 5]$  و  $B = (-3, 4)$  و  $C = (-2, +\infty)$  باشد چند عدد صحیح در بازه ی  $(A - C) \cap B$  وجود دارد؟

(۱) صفر      (۲) ۱      (۳) ۲      (۴) بی شمار

۱۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱)  $-2 \in \{-2, 1\}$       (۲)  $0 \in (-1, 1)$   
 (۳)  $\frac{4}{3} \in \left[-\frac{4}{3}, \frac{7}{5}\right)$       (۴)  $(-1, 1] \subseteq (-1, 1)$

۲۰- اگر  $A$  مجموعه ای دلخواه و  $\mathbb{Z} - A$  متناهی و ناتهی باشد. کدام مجموعه ی زیر الزاماً متناهی است؟

(۱)  $A - W$       (۲)  $\mathbb{R} - (W - A)$   
 (۳)  $\mathbb{Z} - (A - \mathbb{N})$       (۴)  $(\mathbb{N} - A) \cup (\mathbb{Z} - A)$

۲۱- در یک کلاس ۳۰ نفری، همه ی دانش آموزان در کلاس های المپیاد شرکت کرده اند. اگر دوازده نفر از آنها در المپیاد فیزیک و

۲۶ نفر در المپیاد ریاضی شرکت کرده باشند چند نفر فقط در المپیاد ریاضی شرکت کرده اند؟

(۱) ۱۶      (۲) ۱۸      (۳) ۲۰      (۴) ۲۲

۲۲- اگر  $n(B - A) = 28$  و  $n(A \cup B) = 70$  باشند تعداد اعضای مجموعه ی  $A$  برابر است با:

(۱) ۳۸      (۲) ۴۲      (۳) ۵۸      (۴) ۵۲

۲۳- اگر  $B \subseteq A$  باشد حاصل  $(A - B)' \cap B'$  برابر است با:

(۱)  $A - B$       (۲)  $\emptyset$       (۳)  $A$       (۴)  $B$

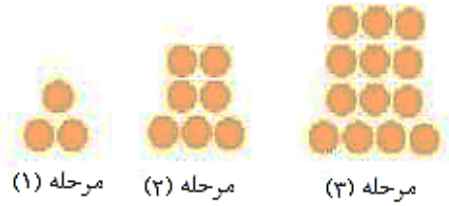
۲۴- اگر  $A' \cap B = A'$  و  $B \cap C = B$  باشد مجموعه ی  $A \cup C$  برابر کدام مجموعه است؟ ( $M$  مجموعه ی مرجع می باشد)

(۱)  $B$       (۲)  $B'$       (۳)  $M$       (۴)  $\emptyset$

۲۵- دنباله ی  $a_n = \frac{15-2n}{n+4}$  چند جمله ی مثبت دارد؟

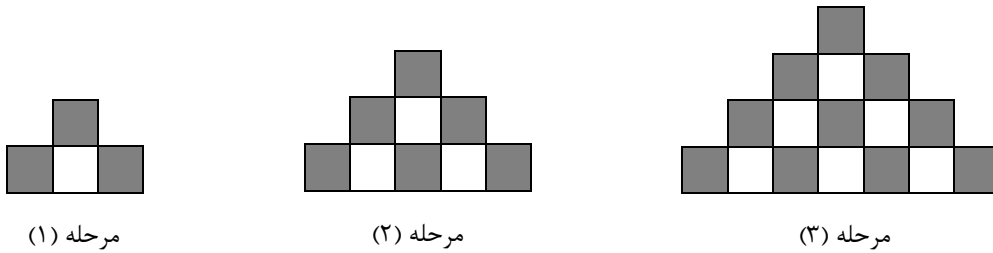
(۱) ۵      (۲) ۶      (۳) ۷      (۴) ۸

۲۶- در الگوی زیر، مرحله هفتم، چند نقطه دارد؟



- (۱) ۷۱  
(۲) ۷۳  
(۳) ۷۵  
(۴) ۷۷

۲۷- با توجه به الگوی زیر، کسر مربوط به تعداد مربعات رنگ نشده به کل مربع ها در شکل  $n$  ام کدام است؟



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

۲۸- در دنباله ی خطی  $t_n = an + b$  اگر  $t_3 = 11$  و  $t_7 - t_4 = 6$  باشد مجموع جملات هشتم، دهم و دوازدهم کدام است؟

- (۱) ۶۵  
(۲) ۷۵  
(۳) ۸۵  
(۴) ۹۵

۲۹- عبارت های  $1 - 5x, 4 + 3x, 3 + 2x$  سه جمله ی اول یک دنباله ی حسابی می باشند. حاصل  $a_5 - a_{13}$  این دنباله کدام است؟

- (۱) ۴۸  
(۲) ۵۶  
(۳) ۶۳  
(۴) ۷۰

۳۰- در یک دنباله  $a_1 = 1$  و  $a_{n+1} = 3a_n + 2$ . جمله ی ششم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۵۳  
(۲) ۱۵۹  
(۳) ۱۶۱  
(۴) ۴۸۵

۳۱- چندمین جمله از دنباله ی حسابی  $... 4, 1, -2$  برابر ۵۸ می باشد؟

- (۱) ۱۹  
(۲) ۲۰  
(۳) ۲۱  
(۴) ۲۲

۳۲- در یک دنباله ی حسابی مجموع سه جمله ی اول ۱۲ و مجموع جملات دهم و یازدهم و دوازدهم برابر ۹۳ می باشد. مجموع جملات پنجم و ششم و ششم کدام است؟

- (۱) ۲۸  
(۲) ۲۹  
(۳) ۳۰  
(۴) ۳۱

۳۳- بین دو عدد  $-3$  و  $18$  شش عدد قرار داده ایم به طوری که این هشت عدد، تشکیل یک دنباله ی حسابی داده اند. جمله ی پنجم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۸  
(۲) ۹  
(۳) ۱۰  
(۴) ۱۲

۳۴- جملات دنباله‌ی حسابی  $\dots, \frac{5}{4}, 2, a_n$  را فرض می‌کنیم. جملات  $\dots, a_{11}, a_7, a_3$  تشکیل دنباله‌ی حسابی دیگری می‌دهند. قدرنسبت این دنباله‌ی جدید کدام است؟

- (۱) -۴      (۲) +۳      (۳) +۴      (۴) -۳

۳۵- در یک دنباله‌ی حسابی  $a_2 = \frac{5}{3}$  و  $a_6 = 3$  است. حاصل عبارت  $\frac{a_{23} + a_{25} + a_{27}}{a_{15} + a_{17} + a_{19}}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{17}{9}$       (۲)  $\frac{17}{21}$       (۳)  $\frac{71}{35}$       (۴)  $\frac{71}{105}$

هندسه

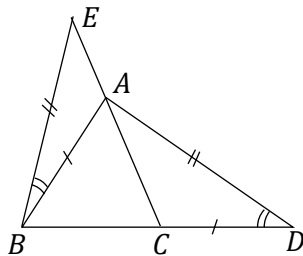
زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۳۶- زاویه‌های مثلثی متناسب با اعداد ۸ و ۵ و ۲ است. اندازه کوچک‌ترین زاویه داخلی این مثلث چند درجه است؟

- (۱) ۱۲      (۲) ۲۴      (۳) ۳۶      (۴) ۱۸

۳۷- در مثلث قائم‌الزاویه با زاویه‌های  $\hat{A} = 20^\circ$  و  $\hat{C} = 90^\circ$  زاویه بین نیمسازهای داخلی زاویه  $A$  و  $B$  کدام است؟

- (۱)  $10^\circ$       (۲)  $35^\circ$       (۳)  $110^\circ$       (۴)  $135^\circ$



۳۸- با توجه به شکل مقابل، کدام نتیجه‌گیری لزوماً درست است؟

- (۱)  $AB = AC$       (۲)  $AB = BC$   
 (۳)  $AE = BC$       (۴)  $AE = AC$

۳۹- مربع  $ABCD$  به ضلع ۳ مفروض است چند نقطه روی محیط مربع  $ABCD$  وجود دارد که فاصله‌اش از قطر  $AC$  برابر یک است؟

- (۱) چهار نقطه      (۲) دو نقطه      (۳) یک نقطه      (۴) نقطه‌ای وجود ندارد

۴۰- پاره خط  $AB$  به طول ۹ سانتی‌متر مفروض است. چند نقطه وجود دارد که تا  $A$ ، ۵ سانتی‌متر و تا  $B$ ، ۳ سانتی‌متر باشد؟

- (۱) یک نقطه      (۲) دو نقطه      (۳) چهار نقطه      (۴) نقطه‌ای وجود ندارد

۴۱- اندازه‌ی دو ضلع از مثلثی ۳ و ۷ است. ضلع سوم چند واحد انتخاب شود تا مثلث قابل رسم گردد؟

- (۱) ۳      (۲) ۴      (۳) ۹      (۴) ۱۰

۴۲- در مثلث  $ABC$ ، میانه‌ی  $AM$  و نیمساز  $AD$  را رسم می‌کنیم. کدام یک از گزینه‌های زیر، همواره درست است؟

(۱) دو نقطه‌ی  $B$  و  $C$  از  $AD$  یا امتداد آن به یک فاصله‌اند.

(۲) دو نقطه‌ی  $B$  و  $C$  از  $AM$  یا امتداد آن به یک فاصله‌اند.

(۳) هر نقطه روی  $AD$  یا امتداد آن، از دو نقطه‌ی  $B$  و  $C$  به یک فاصله‌اند.

(۴) هر نقطه روی  $AM$  یا امتداد آن، از دو نقطه‌ی  $B$  و  $C$  به یک فاصله‌اند.

۴۳- نقطه‌ی  $O$  و خط  $d$  مفروض‌اند. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از نقطه‌ی  $O$  به فاصله‌ی ۲ و از خط  $d$  به فاصله‌ی  $\frac{2}{5}$  باشد؟

(۱) ۴ (۲) حداکثر ۴ (۳) ۲ (۴) حداکثر ۲

۴۴- فقط با استفاده از پرگار با رسم چند قوس می‌توان نقطه‌ای از نیم‌ساز زاویه‌ی مفروض را تعیین کرد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۵- محدوده‌ی  $x$  کدام است اگر سه عدد  $4(x-1)$  و  $2x$  و  $x+5$ ، اضلاع مثلث باشند؟

(۱)  $x > \frac{9}{5}$  (۲)  $\frac{9}{5} < x < 9$  (۳)  $0 < x < 9$  (۴)  $-\frac{1}{3} < x < 9$

## فیزیک

زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

۴۶- کدام یک از موارد زیر بیش‌ترین نقش را در پیشبرد و تکامل علم فیزیک داشته است؟

(۱) مشاهده علمی پدیده‌ها (۲) آزمایش و تجربه و اندازه‌گیری  
(۳) ارائه مدل‌های فیزیکی (۴) اندیشه‌ورزی فعال و تفکر نقادانه

۴۷- چه تعداد از کمیت‌های روبرو، برداری هستند؟ (سرعت - جریان الکتریکی - جرم - چگالی - وزن)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۸-  $\frac{kg\ m^2}{s^2}$ ،  $\frac{kg}{m\ s^2}$  یکای فرعی کدام یک از کمیت‌ها است؟

(۱) شتاب - نیرو (۲) فشار - انرژی (۳) فشار - نیرو (۴) انرژی - فشار

۴۹- کدام گزینه نتیجه تبدیل واحد عبارت مقابل است؟ (با رعایت نماد علمی)

$$0.00072 \frac{gr}{Lit} = \square \frac{kg}{m^3}$$

(۱)  $7/2 \times 10^{-8}$  (۲)  $7/2 \times 10^{-5}$  (۳)  $7/2 \times 10^{-6}$  (۴)  $7/2 \times 10^{-4}$

۵۰- کدام یک از اندازه‌گیری‌های زیر، طول بزرگ‌تری را نشان می‌دهد؟

(۱)  $10^7 \mu gr$  (۲)  $10^{-6} \mu gr$  (۳)  $1\ hgr$  (۴)  $10^9\ ngr$



۵۱- با توجه به این که هر ذره  $10^4$  سانتی متر و هر فرسنگ  $6000$  ذره است. اگر فاصله بین دو شهر  $31200$  متر باشد، این فاصله چند فرسنگ است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۱۰

۵۲- سرعت نور در خلأ تقریباً  $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$  است. سرعت نور بر حسب  $\frac{AU}{min}$  (یکای نجومی بر دقیقه) برابر کدام گزینه است؟ (متوسط فاصله زمین تا خورشید  $m \times 10^{11} \times 2$  است.)

- (۱)  $0.25 \times 10^{-3}$  (۲)  $2/5 \times 10^{-3}$  (۳)  $0.9$  (۴)  $0.9$

۵۳- یک آمپرسنج جریان مداری را  $130 \text{ mA}$  (میلی آمپر) اندازه گیری می کند. دقت اندازه گیری آن چند آمپر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۰/۱ (۳) ۰/۰۱ (۴) ۰/۰۰۱

۵۴- نسبت چگالی مکعب چوبی به مکعب مسی  $\frac{1}{9}$  است. اگر  $\frac{m_{چوب}}{m_{مس}} = \frac{1}{9}$  باشد طول ضلع مکعب چوبی چند برابر مکعب مسی است؟

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۵- تخمین مرتبه بزرگی یک انسان ( $70$  سال) بر حسب ثانیه کدام است؟

- (۱)  $10^5$  (۲)  $10^2$  (۳)  $10^8$  (۴)  $10^3$

۵۶- پاسکال (یکای فشار در SI) به کدام شکل بر حسب یکاهای اصلی بیان می شود؟

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

۵۷- مساحت یک زمین بزرگ مستطیل شکل به ابعاد  $4/5 km \times 2 km$  چند هکتومتر مربع (هکتار) است؟

- (۱) ۹ (۲) ۹۰ (۳) ۹۰۰ (۴)  $0.9$

۵۸- می خواهیم از فلزی به چگالی  $6 \frac{gr}{cm^3}$  کره توپری به شعاع  $5 cm$  بسازیم. جرم این کره چند کیلوگرم می شود؟

- (۱)  $1/5$  (۲)  $2/5$  (۳) ۳ (۴) ۴

۵۹- کدام یک از کمیت های زیر فرعی است؟

- (۱) طول حیاط (۲) جابه جایی اتومبیل  
(۳) مساحت میز (۴) طول مسیر نوسان اتمها

۶۰- کمیتی فیزیکی به نام  $P$  طبق رابطه  $P = \rho \frac{AB^2}{t}$  تعریف شده است که در آن  $\rho$  چگالی،  $A$  طول،  $B$  جرم و  $t$  زمان می باشد. یکای  $P$  کدام است؟

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



۶۱- با استفاده از تخمین مرتبه بزرگی عدد ۱۳۹۵ به کدام صورت باید بیان شود؟

- (۱)  $1/395 \times 10^3$       (۲)  $13 \times 10^2$       (۳)  $1/5 \times 10^3$       (۴)  $1 \times 10^3$

۶۲- در رابطه  $F = K\Delta x$ ، نماد  $F$  و  $\Delta x$  به ترتیب نیرو و طول هستند. یکای  $K$  در SI چیست؟

- (۱) کیلوگرم بر متر      (۲) کیلوگرم بر ثانیه  
(۳) کیلوگرم بر مجذور ثانیه      (۴) کیلوگرم متر بر مجذور ثانیه

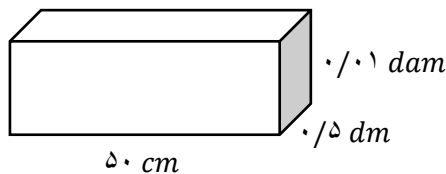
۶۳- کدام گزینه از واحدهای جرم نیست؟

- (۱) ذره      (۲) تن      (۳) کیلوگرم      (۴) قیراط

۶۴- به روش تخمین مرتبه بزرگی، یک سال نوری حدوداً چند متر است؟ (تندی نور  $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ )

- (۱)  $10^{10}$       (۲)  $10^{12}$       (۳)  $10^{14}$       (۴)  $10^{15}$

۶۵- جرم جسم نشان داده شده چند ( $d \text{ gr}$ ) است؟



- (۱)  $4 \times 10^2$       (۲)  $2 \times 10^1$   
(۳)  $2 \times 10^2$       (۴)  $4 \times 10^1$

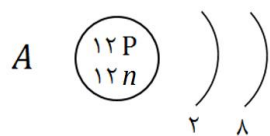
زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

شیمی

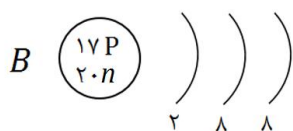
۶۶- تعداد نوترون‌ها در کدام گونه شیمیایی بیش تر است؟

- (۱)  $^{18}O^{2-}$       (۲)  $^{20}Ne$       (۳)  $^{19}F$       (۴)  $^{23}Na$

۶۷- نماد آرایش‌های الکترونی مقابل کدام است؟ (گزینه‌ها از راست به چپ می‌باشند)



- (۱) A و B      (۲)  $A^{2+}$  و B  
(۳)  $A^{2+}$  و  $B^{-}$       (۴) A و  $B^{-}$



۶۸- کدام دو اتم ایزوتوپ‌های یک عنصرند؟

- (آ)  $^{59}_{27}X$       (ب)  $^{56}_{26}Y$       (پ)  $^{58}_{26}Z$       (ت)  $^{59}_{28}W$

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

۶۹- کاتیون تک اتمی  $M^{3+}_{49}$  چند نوترون و چند الکترون دارد؟ (عددها را از راست به چپ بخوانید)

- (۱) ۴۶ - ۶۳ (۲) ۵۲ - ۶۳ (۳) ۴۶ - ۶۶ (۴) ۵۲ - ۶۶

۷۰- آب معمولی ( $H_2O$ ) و آب سنگین ( $D_2O$ ) در کدام مورد یکسان هستند؟

- (۱) نقطه انجماد (۲) مجموع نوترون ها (۳) مجموع الکترون ها (۴) چگالی

۷۱- کربن طبیعی به طور عمده شامل  $^{12}_6C$  با جرم ۱۲ و  $^{13}_6C$  با جرم اتمی  $13.003$  در نظر گرفته می شود در صورتی که جرم اتمی

میانگین کربن  $12.011$  باشد درصد فراوانی  $^{12}_6C$  در کربن طبیعی کدام است؟

- (۱)  $98/2$  (۲)  $98/9$  (۳)  $99/4$  (۴)  $99/8$

۷۲- کدام اتم ۹ پروتون و ۱۰ نوترون دارد؟

- (۱)  $^{16}_8O$  (۲)  $^{20}_{10}Ne$  (۳)  $^{18}_8O$  (۴)  $^{19}_9F$

۷۳- اگر بین شمار نوترون ها ( $N$ ) و عدد اتمی یک عنصر ( $Z$ ) رابطه  $N = 2Z - 8$  برقرار باشد عدد جرمی این عنصر بر حسب  $N$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{3N}{2} - 4$  (۲)  $\frac{3N}{2} + 8$  (۳)  $\frac{3N}{2} + 4$  (۴)  $\frac{3N}{2} - 8$

۷۴- تعداد الکترون های کدام گونه شیمیایی با تعداد الکترون های  $S^{2-}$  برابر است با:

- (۱)  $O^{2-}$  (۲)  $K^+$  (۳)  $Ne$  (۴)  $Na^+$

۷۵- عدد جرمی  $X^+$  برابر ۲۰۰ و تعداد نوترون های آن  $1/5$  برابر تعداد پروتون ها است. تعداد الکترون های  $X$  را حساب کنید.

- (۱) ۷۸ (۲) ۷۹ (۳) ۸۰ (۴) ۸۱

۷۶- چنان چه از اکسیژن ۲ ایزوتوپ  $^{16}_8O$  و  $^{17}_8O$  و از کربن ایزوتوپ های  $^{12}_6C$  و  $^{13}_6C$  را در نظر بگیریم در یک نمونه طبیعی

کربن دی اکسید چند نوع مولکول با جرم های متفاوت می توان انتظار داشت؟

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۳

۷۷- در کدام گونه تفاوت نوترون و الکترون بیش تر است؟

- (۱)  $^{31}_{15}P^{3-}$  (۲)  $^{40}_{20}Ca^{2+}$  (۳)  $^{16}_8O$  (۴)  $^{40}_{18}Ar$

۷۸- با توجه به جدول زیر کدام عبارت درست است؟

گونه	تعداد نوترون	عدد جرمی	تعداد الکترون
$A^{2+}$	۱۲	۲۴	$x$
$B$	۱۶	$y$	۱۵
$C^{3-}$	۱۷	$z$	۱۸

(۱)  $x$  برابر ۱۵ است.

(۲)  $z$  برابر ۳۴ است.

(۳)  $C$  و  $B$  ایزوتوپ هستند.

(۴)  $y$  برابر ۲۹ است.

۷۹-۸۰٪ عنصری به صورت  ${}^A_nX$  و بقیه آن به صورت  ${}^{A+2}_nX$  است اگر جرم اتمی میانگین این عنصر ۲۰/۴ باشد ایزوتوپی از  $X$  که در طبیعت کم تر وجود دارد کدام است؟

- (۱)  ${}^{20}_nX$  (۲)  ${}^{22}_nX$  (۳)  ${}^{23}_nX$  (۴)  ${}^{21}_nX$

۸۰- جرم اتمی بور ۱۰/۸۱۰۹ است. این عنصر دو ایزوتوپ دارد که جرم دقیق آنها ۱۰/۰۱۲۹ و ۱۱/۰۰۹۳ است درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر کدام است؟

- (۱) ۹۰/۰۸ (۲) ۸۰/۰۹ (۳) ۹/۹۲ (۴) ۱۹/۹۱

۸۱- اتم های ایزوتوپ عدد ----- برابر دارند، اما شمار ----- در آنها نابرابر و خواص ----- آنها متفاوت است.

- (۱) اتمی - نوترون ها - فیزیکی  
 (۲) اتمی - نوترون ها - شیمیایی  
 (۳) جرمی - پروتون ها - شیمیایی  
 (۴) جرمی - پروتون ها - فیزیکی

۸۲- اگر فراوانی اتم های  ${}^1_5A$  چهار برابر اتم  ${}^{11}_5A$  باشد اتم ----- ناپایدار تر و جرم اتمی میانگین  $A$  برابر ----- است.

- (۱)  ${}^1_5A - ۱۰/۷$  (۲)  ${}^1_5A - ۱۰/۸$  (۳)  ${}^{11}_5A - ۱۰/۲$  (۴)  ${}^{11}_5A - ۱۰/۸$

۸۳- اگر جرم الکترون با تقریب برابر  $\frac{1}{2000}$  جرم هر یک از ذره های پروتون و نوترون فرض شود نسبت جرم الکترون ها در اتم  ${}^Z_A$  به جرم این اتم به کدام کسر نزدیک تر است؟

- (۱)  $\frac{1}{1000}$  (۲)  $\frac{1}{2000}$  (۳)  $\frac{1}{4000}$  (۴)  $\frac{1}{5000}$

۸۴- با توجه به اینکه اکسیژن دارای سه ایزوتوپ  ${}^{16}_8O$  و  ${}^{17}_8O$  و  ${}^{18}_8O$  است در یک نمونه از گاز  $O_2$  چند نوع مولکول مختلف  $O_2$  وجود دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

۸۵- اگر تفاوت شمار الکترون ها و نوترون ها در یون تک اتمی  ${}^{122}X^{3-}$  برابر ۱۷ باشد عدد اتمی عنصر کدام است؟

- (۱) ۵۱ (۲) ۵۲ (۳) ۵۳ (۴) ۵۴

موفق باشید

مرکز آزمون دبیرستان ماندگار البرز