

۱- عین «لا»ی نفی:

- ۱) یا عاقل! لا تفکر فی شؤون الآخِرین!  
۲) فلا أحد إلّا و عنده مشاكل فی باطن حیاته!  
۳) لا یعلمها أحد إلّا الله تعالی!  
۴) فلا تجعل باطن حیاتک معادلاً لظاهر حیاتهم!

۲- عین جاءَ فیها اسم الفاعل و اسم المفعول معاً:

- ۱) الصّدیقُ من كانَ ناهياً عن الظلم و العُدوانِ مُعیناً علی البرّ و الإحسان!  
۲) الرُّکبُ جماعةٌ من المسافرین یسافرون علی الدوابّ!  
۳) قال المُجربُ: الملمعاتُ أشعارٌ فارسیّةٌ مَروّجَةٌ بالعربیّة!  
۴) و عَلینا أنْ نَكونَ مُشتاقینَ إلی الأعمالِ الصّالحَةِ، و ناهینَ عنِ المُتکبرِ، و صابِرینَ علی المُشاکلِ.

۳- عین الصّحیح عن نوعیة الکلمات و المَحَلّ الإعرابی فی العبارة التّالیة.  
«إنْ تَنصُرُوا اللهُ یَنصُرْکُمْ و یُثَبِّتْ أَقدامَکُمْ»

- ۱) تَنصُرُوا: فعل مضارع، دوم شخص جمع، لیس له حرف زائد / فعل شرط  
۲) اللهُ: اسم، مفرد مذکر / فاعل  
۳) یَنصُرُ: فعل، سوم شخص مفرد، یَحْتَاجُ إلی المفعول، له حرف زائد / جواب شرط  
۴) یُثَبِّتُ: فعل مضارع، یَحْتَاجُ إلی المفعول، له حرف زائد / جواب شرط

۴- «.....» طالبتان ناجحتان فی الحیاة!»، عین غیر المناسب للفراغ:

- ۱) أنا  
۲) نحن  
۳) هما  
۴) أنتما

۵- عین جملة اسمیة فی جواب الشرط:

- ۱) إنْ تَقْرَأْ إِنْشاءکَ أمامَ الطُّلابِ فسوف یَثَبِّتَ زَمیلَکَ المُشاغِبُ!  
۲) أنْ لا یَتَکَلَّمَ معَ غیرِهِ مِنَ الطُّلابِ عِنْدما یُدْرَسُ المُعَلِّمُ!  
۳) إنْ صَبَرْتَ، حَصَلَتْ عَلی التَّجاحِ فی حَیاتِکَ!  
۴) «وَمَنْ یَتَوَكَّلْ عَلَی اللهِ فَهُوَ حَسْبُهُ»

۶- عین ما فیهِ أداة الشرط:

- ۱) «یُسَبِّحُ لَهُ ما فی السَّماءاتِ و ما فی الأرضِ»  
۲) ما قَسَمَ اللهُ لِلعبادِ شیئاً أَفْضَلَ مِنَ العَقْلِ!  
۳) «و إذا خاطَبَهُمُ الجاهِلونَ قالوا سَلاماً»  
۴) ما نَجَحَ الَّذی لَمْ یَنظُرْ فی عواقِبِ الأُمورِ!

۷- عین غیر المناسب لِاسم المکان:

- ۱) مَدارس  
۲) مَلابِ  
۳) مَطاعِم  
۴) مِلابِس

۸- عین ما فیهِ اسم التفضیل و اسم المکان معاً:

- ۱) إنْ بعض المتاجر مفتوح إلی نهاية اللیل!  
۲) رأیتُ مکتبة فی مَدینتنا کانت من أكبر مکتب العالم!  
۳) نَحِبُ أن نشتري ما نریده بنمن أرخص و نوعیة أعلى!  
۴) یجب أن یكون لون جدار المطابخ خاصّة فی الأماكن العامّة أبيض!

۹- عین الصّحیح عن نوعیة الکلمات فی العبارات التّالیة.

- «خَیْرُ إِخوانِکُمْ مَنْ أَهدى إِلَیکُمْ عیوبَکُمْ»  
۱) خَیْرُ: اسم - مفرد مذکر - اسم التفضیل / مبتدأ  
۲) إِخوان: اسم - مثنی مذکر - «مفردُهُ أَح» / مضافٌ إلیهِ  
۳) أَهدى: اسم - مفرد مذکر - اسم التفضیل / خبر  
۴) عیوبَ: اسم - جمع مکسر أو تکسیر «مفردُهُ عیب» / مضافٌ إلیهِ

۱۰- عین اسم التفضیل مضافاً:

- ۱) إعلم أن شجاعة الجیش أهم من عدتهم!  
۲) «مَنْ عَلَبَتْ شَهْوَتُهُ عَقْلَهُ فَهُوَ شَرٌّ مِنَ البَهايمِ»!  
۳) أحاولُ أنْ أُصدّقَ فی کلامی دائماً!  
۴) شَرُّ النَّاسِ مَنْ لا یُعْتَقِدُ الأمانةَ و لا یُجَنِّبُ الحیاةَ»!

۱۱- به ازای کدام مقادیر  $m$ ، معادله ی درجه ی دوم  $3 - 2mx - (m - 6)x^2 = 0$ ، دارای دو ریشه ی حقیقی منفی است؟

- ۱)  $m < 6$   
۲)  $m > 3$   
۳)  $0 < m < 3$   
۴)  $3 < m < 6$

۱۲- به ازای کدام مقادیر  $m$ ، منحنی به معادله  $y = (m + 2)x^2 - 2x + 1$  از هر چهار ناحیه ی محورهای مختصات می گذرد؟

- ①  $m < -2$       ②  $m < -1$       ③  $-2 < m < -1$       ④  $-4 < m < -2$

۱۳- اگر هریک از ریشه های معادله  $3x^2 + ax + b = 0$  دو برابر معکوس هر ریشه از معادله  $4x^2 - 7x + 3 = 0$  باشد،  $a$  کدام است؟

- ①  $-14$       ②  $-12$       ③  $-8$       ④  $-6$

۱۴- ریشه های معادله  $x^2 + ax + b = 0$  یک واحد از ریشه های معادله  $3x^2 + 7x + 1 = 0$  بیشتر است.  $b$  کدام است؟

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

۱۵- به ازای کدام مجموعه مقادیر  $m$ ، معادله  $(2m - 1)x^2 + 6x + m - 2 = 0$  دارای دو ریشه حقیقی متمایز است؟ (با تغییر)

- ①  $-2 < m < 2,5 - \{0\}$       ②  $-2 < m < 3,5 - \left\{\frac{1}{2}\right\}$       ③  $-1 < m < 3,5 - \left\{\frac{1}{2}\right\}$       ④  $-1 < m < 2,5 - \left\{\frac{1}{2}\right\}$

۱۶- در معادله  $2x^2 + ax + 9 = 0$ ، یک ریشه دو برابر ریشه ی دیگر است. مجموع دو ریشه ی مثبت کدام است؟

- ①  $3,5$       ②  $4$       ③  $4,5$       ④  $5$

۱۷- اگر نقطه  $(-1, 4)$  رأس سهمی به معادله  $y = -2x^2 + ax - b$  باشد، مقدار  $ab$  کدام است؟

- ①  $4$       ②  $6$       ③  $8$       ④  $10$

۱۸- اگر یکی از ریشه های معادله  $(ax^2 - x - 5) = 2$  برابر  $2$  باشد، مجموع دو ریشه دیگر آن کدام است؟

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

۱۹- در معادله  $x^2 - (2m + 2)x + 3m^2 - m + 1 = 0$ ، بیش ترین مقدار برای مجموع مربعات ریشه های معادله چقدر است؟

- ①  $\frac{29}{2}$       ②  $\frac{27}{2}$       ③  $\frac{25}{2}$       ④  $\frac{23}{2}$

۲۰- در معادله  $2x^2 + (2k - 1)x - k = 0$  به ازای کدام مقدار  $k$  مجموع معکوس هر دو ریشه برابر  $\frac{7}{3}$  است؟

- ①  $-4$       ②  $-3$       ③  $3$       ④  $4$

۲۱- 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  $1,6 \times 10^6$       ②  $1,6 \times 10^{12}$       ③  $6,25 \times 10^6$       ④  $6,25 \times 10^{12}$

۲۲- سه جسم  $A$  و  $B$  و  $C$  را دو به دو به یکدیگر نزدیک می کنیم. وقتی  $A$  و  $B$  به یکدیگر نزدیک شوند، همدیگر را با نیروی الکتریکی جذب می کنند و

اگر  $B$  و  $C$  را به یکدیگر نزدیک کنیم، یکدیگر را با نیروی الکتریکی دفع می کنند. کدام یک از گزینه های زیر می تواند صحیح باشد؟

- ①  $A$  و  $C$  بار همنام و هم اندازه دارند.      ②  $B$  و  $C$  بار غیر همنام دارند.      ③ بدون بار و  $C$  باردار است.      ④ بدون بار و  $B$  باردار است.

۲۳- وضعیت قرارگیری دو ماده  $A$  و  $B$  در سری الکتریسیته مالشی به صورت زیر است. اگر ماده  $A$  را با ماده  $B$  مالش دهیم، بار الکتریکی ماده  $B$  چند

میکروکولن می تواند باشد؟ ( $e = 1,6 \times 10^{-19} C$ )

انتهای مثبت سری
A ----- B
انتهای منفی سری

- ①  $4,8 \times 10^{-13}$       ②  $-4,8 \times 10^{-13}$

- ③  $3,6 \times 10^{-13}$       ④  $-3,6 \times 10^{-13}$

۲۴- جسمی دارای بار الکتریکی منفی است. اگر تعداد  $8 \times 10^{12}$  الکترون به آن بدهیم، بار الکتریکی آن  $3$  برابر بار اولیه می شود، بار اولیه جسم چند

نانو کولن است؟ ( $e = 1,6 \times 10^{-19} C$ )

- ①  $\sim (-427)$       ②  $+640$       ③  $-640$       ④  $\sim 427$

۲۵- 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؟

- ۱) ۸      ۲) ۴      ۳) ۱۶      ۴) ۱۲

۲۶- اگر میله نارسنایی را بعد از مالش با پارچه پشمی به الکتروسکوپ که دارای بار منفی است، نزدیک کنیم، ورقه‌های الکتروسکوپ به هم نزدیک می‌شوند. با توجه به جدول سری الکتربسیته مالشی، جنس میله و علامت بار ایجاد شده در آن کدام است؟

جدول سری الکتربسیته
مالشی
شیشه
پشم
ابریشم
پلاستیک

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

۲۷- بار الکتریکی اتم کربن سه بار یونیده ( ${}^{12}C^{+}$ ) چند کولن است؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ )

- ۱)  $4.8 \times 10^{-19} C$       ۲)  $8.4 \times 10^{-19} C$       ۳)  $4.8 \times 10^{-16} C$       ۴)  $8.4 \times 10^{-16} C$

۲۸- دو بار الکتریکی نقطه‌ای برابر، در فاصله‌ی ثابتی از هم قرار دارند و به یکدیگر نیروی  $F$  وارد می‌کنند. اگر ۲۵ درصد از بار الکتریکی یکی را کم کرده و همان مقدار بر بار دیگری اضافه کنیم، نیرویی که به هم وارد می‌کنند چند  $F$  می‌شود؟

- ۱) ۱      ۲) ۴      ۳)  $\frac{15}{16}$       ۴)  $\frac{16}{15}$

۲۹- 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؟

- ۱)  $\frac{1}{3}$       ۲) ۱      ۳) ۳      ۴) ۹

۳۰- دو کره فلزی مشابه دارای بارهای الکتریکی  $q_1 = +5\mu C$  و  $q_2 = +15\mu C$  در فاصله  $r$ ، نیروی  $F$ ، بر یکدیگر وارد می‌کنند. اگر این دو کره را در یک لحظه با یکدیگر تماس دهیم، به طوری که فقط بین دو کره مبادله بار صورت گیرد و مجدداً به همان فاصله قبلی برگردانیم، نیروی دافعه بین دو کره چگونه تغییر می‌کند؟

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

۳۱- در عناصر واسطه‌ی دوره‌ی چهارم چند عنصر آرایش الکترونی تراز ظرفیت  $4s^1$  را دارند؟

- ۱) چهار      ۲) سه      ۳) دو      ۴) یک

۳۲- عدد اتمی عنصری ۲۱ می‌باشد. این عنصر در کدام گروه از جدول تناوبی قرار دارد و چند ظرفیتی است؟

- ۱) گروه ۱۳ و سه ظرفیتی      ۲) گروه سوم و سه ظرفیتی      ۳) گروه اول و یک ظرفیتی      ۴) گروه دوم و دو ظرفیتی

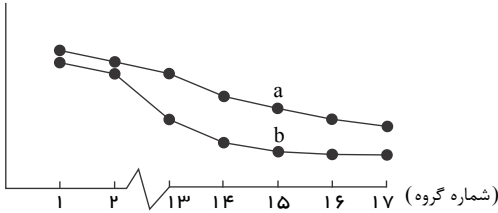
۳۳- کدام مطلب درباره نیکل ( ${}_{28}Ni$ ) و تیتانیم ( ${}_{22}Ti$ )، نادرست است؟

- ۱) نیکل عنصری واسطه و تیتانیم عنصری اصلی است.      ۲) شعاع اتمی نیکل از شعاع اتمی تیتانیم کوچک‌تر است.  
۳) نیکل و تیتانیم، هر دو در یک دوره جدول تناوبی جای دارند.      ۴) نیکل در گروه ۱۰ و تیتانیم در گروه ۴ جدول تناوبی جای دارند.

۳۴- آرایش الکترونی عنصری به  $3d^3$  ختم می‌شود عدد اتمی آن چقدر است؟

- ۱) ۲۳      ۲) ۳۵      ۳) ۲۱      ۴) ۳۳

۳۵- 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؟ (با تغییر)



- ① شعاع اتمی،  $N, P$   
 ② شعاع اتمی،  $P, N$   
 ③ خلصت نافلزی،  $P, Si$   
 ④ خلصت نافلزی،  $Si, P$

۳۶- عنصر  $M$  در گروه هفتم جدول و دوره‌ی چهارم جدول تناوبی جای دارد. آرایش الکترونی یون  $M^{3+}$  کدام است؟ (با کمی تغییر)

- ①  $[18Ar]3d^6$  ②  $[18Ar]3d^4$  ③  $[36Kr]3d^3$  ④  $[18Ar]4d^4$

۳۷- در گروه‌های جدول دوره‌ای (تناوبی)، از بالا به پایین، شعاع اتمی ..... می‌یابد، زیرا شمار ..... می‌یابد.

- ① افزایش - لایه‌های الکترونی اشغال شده اتم آن‌ها افزایش می‌یابد.  
 ② افزایش - الکترون‌های لایه طرفیت اتم آن‌ها ثابت می‌ماند.  
 ③ کاهش - لایه‌های الکترونی اشغال شده اتم آن‌ها ثابت می‌ماند.  
 ④ کاهش - الکترون‌های لایه طرفیت اتم آن‌ها ثابت می‌ماند.

۳۸- در دوره سوم جدول دوره‌ای، شمار عنصرهای فلز و نافلز به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟ (با صرف نظر از گازهای نجیب)

- ① ۴, ۳ ② ۳, ۳ ③ ۴, ۴ ④ ۳, ۴

۳۹- به طور کلی کدام خاصیت از جمله‌ی ویژگی‌های مشترک فلزها نیست؟

- ① شکنندگی ② شکل پذیری ③ داشتن سطح براق ④ قابلیت چکش‌خواری

۴۰- 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، سه الکترون جفت نشده وجود دارد؟

گروه	۱۴	۱۵	۱۶
تناوب			
۳	Si	P	S
۴	Ge	As	Se
۵	Sn	Sb	Te

- ① As ② Si ③ Se ④ Ge