

ادبیات فارسی

۱ - در کدام عبارت تناقض وجود دارد؟

- ۱- دلم امروز چو کاه از نفسی می گیرد
- ۲- گر چو شبنم نفسی هم نفس گل بودم
- ۳- یافت با شکوه ره زندگی من پایان
- ۴- حاصل ذوق و هنر جگر بود مرا

۲ - در کدام عبارت تناقض وجود دارد؟

- ۱- بگو چگونه گنم دعوی مسلمانی
- ۲- به عشق زلف وموی پرتابش
- ۳- مهی که راز من آشکار کرد
- ۴- به یاد کاکول پرتاب و زلف پرچینش

۳ - در کدام گزینه (Paradox) وجود دارد؟

- ۱- دوست می دارمَت به بانگ بلند تا کی آهسته ونهان گفتن
 - ۲- ما را از هم جدا کرد ایام ورنه ما را با دولت وصال خوش بود روزگاری
 - ۳- آتش سردی است که بگدازد درون سنگ هر که را بوده است آه سرد می داند که چیست
 - ۴- ما و دشمن دوستی این رسم، رسم تازه ای است ورنه هر مو برتن ایام دشمن دشمن است
- ۴ - همه گزینه ها به جز مصداق و شاهد مناسبی برای بیت زیر هستند.

«چو در وقت بهار آبی پدیدار / حقیقت، پرده برداری ز رخسار»

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| ۱) اوست گل و سبزه و باغ و بهار | غیر، در این باغ جهان هیچ نیست |
| ۲) ای جهانی خلق حیران مانده | تو به زیر پرده، پنهان مانده |
| ۳) شمع جویوی و آفتاب بلند | روز بس روشن و تو در شب تار |
| ۴) چشم بگشابه گلستان و ببین | جلوه آب صاف، در گل و خار |

۵ - همه ابیات با بیت «هر آن وصفی که گویم پیش از آنی / یقین دانم که بی شک جان جانی» قرابت دارند به جز:

- | | |
|--|---|
| ۱) ای برتر از خیال و قیاس و گمان و وهم | وز هر چه گفته اند و شنیدیم و خوانده ایم |
| ۲) نه در ایوان قریش وهم را بار | نه با چون و چرایش عقل را کار |
| ۳) همه عزّی و جلالی همه علمی و یقینی | همه نوری و سروری همه جودی و جزایی |
| ۴) خیره از وصف تو روان و خرد | عاجز از مدح تو یقین و گمان |

آزمون گام مرحله جامع تابستانه

۶ - همه ابیات با هم قرابت معنایی دارند به جز

- (۱) کشد رخت سبزه به هامون و دشت
(۲) تویی بهانه آن ابرها که می گریند
(۳) بهار آمد و گلزار نورباران شد
(۴) گل از شوق تو خندان در بهار است
- زند بارگه، گل به گل زارها
بیا که صاف شود این هوای بارانی
چمن ز عشق رخ یار، لاله افشان شد
از آتش رنگ های بی شمار است

۷ - معنی واژه (ادبار) کدام است؟

- (۱) نگون بختی (۲) خوشبختی (۳) گریبان (۴) چانه

۸ - معنی کدام گروه از کلمات (نادرست) است؟

- (۱) افکار: مجروح، خسته
(۲) ایزد: خدا، آفریدگار
(۳) زاغ: دامنه کوه، صحرا
(۴) تیره رایبی: مزه، طعم

۹ - معنی کدام از گروه و کلمات همگی صحیح است؟

- (۱) جیب: گریبان، چانه
(۲) حمیت: غیرت، گریبان
(۳) حلاوت: تلقی، درستی
(۴) نژد: خدای مهربون، اندوهگین

۱۰ - معنی واژه (نماز پیشین) چیست؟

- (۱) نماز صبح (۲) نماز ظهر (۳) نماز مغرب (۴) هیچکدام

عربی

۱۱ - عَيْنَ الصَّحِيحِ:

«نَظَرَ إِلَى مَا قَالَ وَ لَا يَنْتَظِرُ إِلَى مَنْ قَالَ»:

- (۱) به آنکه گفته نگاه کن و به آنچه گفته نگاه نکن.
(۲) به آنچه می گوید نگاه کن و به آنکه می گوید نگاه نکن.
(۳) به آنچه گفته است نگاه کنید و به آنکه گفته نگاه نکنید.
(۴) به آنچه گفته است بنگر و به آنکه گفته است ننگر.

۱۲ - عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ:

إِنَّ اللَّهَ قَدْ زَانَ اللَّيْلَ بِأَنْجَمِ كَالدَّرْرِ الْمُنْتَشِرَةِ.

- (۱) همانا خداوند شب را با ستارگان که همچون مروارید پخش شده است روشن کرده است.
(۲) به درستی که خداوند شب را زینت می دهد به وسیله ستارگانی که همچون مرواریدی پراکنده اند.
(۳) خداوند شب را با ستارگانی که همچون مرواریدها پراکنده هستند آراسته است.
(۴) قطعاً خداوند شب را با ستارگانی که مثل گوهرهایی رها شده اند زینت می دهد.

دین و زندگی

۲۱- بارتاب باور به کلام «الناس نیامٌ فاذا ماتوا انتبهوا» در کدام گزینه به منصفه ظهور رسیده است؟

- ۱ «و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهوٌ و لعبٌ و ان الدار الآخرة»
 ۲ «و قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا»
 ۳ «ما یهلکنا الا الذهر و ما لهم بذلک من علم»
 ۴ «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوفٌ علیهم»

۲۲- از آیه شریفه: «خداست که بادها را می فرستد تا ابر را برانگیزد. سپس آن ابر را به سوی سرزمینی مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم. زنده شدن قیامت نیز همین گونه است» کدام مفهوم، دریافت می گردد؟ (با تغییر)

- ۱ امکان آفرینش مجدد جسم برای پیوستن به روح در آخرت.
 ۲ ضرورت آفرینش مجدد جسم برای پیوستن به روح در آخرت.
 ۳ حقیقت وجود انسان، جسم و روح است که با مرگ نابود نمی شود.
 ۴ همان طور که زمین در بهار زنده می شود، انسان هم در برزخ حیات مجدد دارد.

۲۳- مبنای احکام ویژه خداوند برای زنان به جهت حفظ گوهر وجود ایشان از نگاه ناهلان، در کدام گزینه به چشم می خورد؟

- ۱ احساسات لطیف زن که بیانگر زیبایی های درونی وی می باشد.
 ۲ حفظ کانون گرم خانواده که منحصر به انجام وظایف همسری و مادری زنان می باشد.
 ۳ دور شدن از غفلت نسبت به هدف های اصلی زندگی در اثر توجه بیش از حد به آراستگی.
 ۴ مسئولیت مضاعف زنان نسبت به نعمت زیبایی که به صورت دوچندان از آن بهره مند می باشند.

۲۴- کدام آیه شریفه بیانگر پیامد اعتقاد به معاد می باشد؟

- ۱ «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوفٌ علیهم و لا هم یحزنون»
 ۲ «و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهوٌ و لعبٌ و ان الدار الآخرة لهی الحیوان لو کانوا یعلمون»
 ۳ «و ما یهلکنا الا الذهر و ما لهم بذلک من علم ان هم الا یظنون»
 ۴ «و قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا»

۲۵- از دقت در کدام آیه، «آگاهی انسان بر کاستی های انجام وظایف خویش» مفهوم می گردد؟ (با تغییر)

- ۱ «کلا آنها کلمة هوقاتلها و من وراءهم برزخ الی یوم یبعثون»
 ۲ «حتی اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون» لعلى اعلم صالحاً فیما ترکت»
 ۳ «تنبوا الانسان یومئذ بما قدم و آخر»
 ۴ «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوفٌ علیهم و لا هم یحزنون»

۲۶- خروج از خودخواهی و گزینش «ایثار» در پرتو است که ثمره تبلور در انسان است و آیه شریفه حاکی از آن است. (با تغییر)

- ۱ عشق و محبت - ایمان - «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحببکم الله و یغفر لکم ذنوبکم و الله غفورٌ رحیم»
 ۲ ایمان - عشق و محبت - «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحببکم الله و یغفر لکم ذنوبکم و الله غفورٌ رحیم»
 ۳ ایمان - عشق و محبت - «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً یحبونهم کحب الله و الذین آمنوا اشد حباً لله»
 ۴ عشق و محبت - ایمان - «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً یحبونهم کحب الله و الذین آمنوا اشد حباً لله»

۲۷- با توجه به قانون عقلی «دفع خطر احتمالی، لازم است» می توان به اهمیت پی برد.

- ۱ دلایلی که بر امکان معاد دلالت دارند.
 ۲ دلایلی که بر ضرورت معاد دلالت دارند.
 ۳ ضرورت بحث از معاد
 ۴ ضرورت بحث از توحید

39 - A: Professor Allen, we are planing to invite you to make a speech to our students on educational problems next Monday.

B: Sorry, I can't, I take part in an international conference in Madrid at that time.

- ① should ② must ③ have to ④ may

40 - Since the cost of living in this big city was very high, we were to leave it to a small one.

- ① developed ② defened ③ suggested ④ cleared

ریاضیات

۴۱- اگر نمودار تابع $f(x) = a(b)^x - 1$ ، از دو نقطه‌ی $A(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ و $B(1, 11)$ بگذرد، $f(-1)$ کدام است؟

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

۴۲- اگر $A = \frac{(4)^{0.75}}{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}} + 9^{0.25}$ باشد، $\log_A \sqrt{2} - 1$ کدام است؟

- ① ۱ ② $\frac{1}{2}$ ③ -۱ ④ $-\frac{1}{2}$

۴۳- از تساوی $\log_x(x^2 + 4) = 1 + \log_x^5$ مقدار لگاریتم x در پایه‌ی ۲، کدام است؟

- ① -۱ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ ۲

۴۴- اگر $4^a = 2\sqrt{2}$ ، لگاریتم $(4a + 1)$ در پایه ۴ کدام است؟

- ① ۱ ② $\sqrt{2}$ ③ ۲ ④ $\frac{3}{2}$

۴۵- اگر $\log \frac{2}{x} + \log(x + 1) = 1$ باشد لگاریتم عدد x در پایه‌ی ۸ کدام است؟

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

۴۶- اگر $f(x) = 3 + \sqrt{2x}$ ، آن‌گاه $f(8)$ کدام است؟

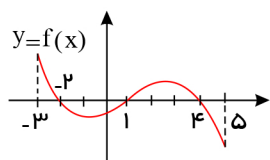
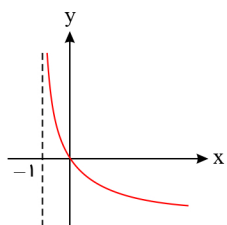
- ① ۵ ② ۳ ③ ۷ ④ ۸

۴۷- دامنه‌ی تعریف تابع $f(x) = \sqrt{1 - \log(x - 1)}$ به کدام صورت است؟

- ① $(1, 2]$ ② $[2, 10]$ ③ $[1, 11)$ ④ $(1, 11)$

۴۸- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = \log_p^{U(x)}$ است. $U(x)$ کدام است؟

- ① $x + 1$ ② $(x + 1)^{-1}$ ③ $x - 1$ ④ $1 - x$



۴۹- شکل مقابل نمودار تابع $y = f(x)$ است. دامنه‌ی تعریف تابع $\sqrt{xf(x)}$ کدام است؟

- ① $[-2, 0] \cup [1, 4]$ ② $[-2, 1] \cup [1, 4]$ ③ $[-2, -1] \cup [4, 5]$ ④ $[-2, 1] \cup [4, 5]$

۵۰- اگر $2 = 3a + \sqrt{2a^2 + 4a}$ باشد، عدد $\frac{a+1}{a}$ ، کدام است؟

۴٫۵ (۴)

۳٫۵ (۳)

۲٫۵ (۲)

۱٫۵ (۱)

زیست شناسی

۵۱- در انسان، خانه ششی نایژک

- (۱) همانند- فاقد حلقه های غضروفی است.
(۲) برخلاف- واجد غشاء پایه می باشد.
(۳) برخلاف- ماده ای مخاطی ترشح می کند.
(۴) همانند- فاقد سلول های مزه دار است.

۵۲- کدام نادرست است؟ (با تغییر)

به طور معمول در انسان، مستقیماً خون می کند.

- (۱) یک سرخرگ- روشن را از یک حفره ی قلب خارج
(۲) دو سرخرگ- تیره را از دو حفره ی قلب خارج
(۳) چهار سیاهرگ- روشن را به یکی از حفرات قلب وارد
(۴) سه سیاهرگ- تیره را به یکی از حفرات قلب وارد

۵۳- در دستگاه تنفس پرندگان، در مرحله ای که فشار هوای کیسه های هوادار می یابد، نمی شود.

- (۱) عقبی، کاهش - گاز اکسیژن از شش ها به خون وارد
(۲) جلویی، افزایش - گاز کربن دی اکسید از خون خارج
(۳) عقبی، کاهش - هوای دمیده شده به کیسه های هوادار جلویی وارد
(۴) جلویی، افزایش - هوای دمیده شده از کیسه های هوادار عقبی خارج

۵۴- چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) نایژک ها نسبت به نایژه های باریک، غضروف کمتری دارند.
(ب) میزان تراکم ماهیچه در نایژک ها بیشتر از نای است.
(ج) استحکام نای از نایژه های اصلی بیشتر است.
(د) در بافت پیوندی سست لایه زیر مخاط، سلول های ترشح کننده ماده مخاطی وجود دارد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۵۵- عوامل غیر پروتئینی ضروری برای انعقاد در هنگام تشکیل لخته

- (۱) ممکن نیست در زمان تشکیل سنگ کیسه صفرا، کم تر جذب شوند.
(۲) ممکن نیست با انتقال فعال در روده ی باریک جذب شوند.
(۳) ممکن است در اثر ترشح هورمون آلدوسترون بازجذب آب در کلیه ها را افزایش دهند.
(۴) ممکن است با ورود به مایعات بدن سبب تنگی رگ ها گردند.

۵۶- چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) جدایی کامل بطن ها، باعث حفظ فشار در گردش خون مضاعف می شود.
(ب) پرندگان همانند کروکودیل ها دیواره بین بطن ها کامل نشده است.
(ج) در گردش خون مضاعف سمت راست قلب حاوی خون تیره و سمت چپ قلب حاوی خون روشن است.
(د) در سمت راست قلب فشار خون کم و در سمت چپ قلب فشار خون بالاست.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۵۷- کدام گزینه عبارت را به نادرستی کامل می کند؟ «هر ماهیچه ای که

- (۱) در تنفس آرام و طبیعی، مهم ترین نقش را دارد، به هنگام دم به حالت مسطح است.
(۲) در بازدم عمیق نقش دارد، در بالای پرده دیافراگم واقع شده است.
(۳) تنها در دم عمیق به افزایش حجم قفسه سینه کمک می کند، در بالای دنده ها قرار دارد.
(۴) در فرآیند غیر فعال، در تنفس آرام و طبیعی دخالت دارد، موجب کاهش حجم شش ها می شود.

۵۸- کدام عبارت در مورد سیستم تنفسی حشرات نادرست است؟

- ۱) انشعابات انتهایی ناپدید می‌شوند، بن بست بوده و دارای مایع است.
۲) ابتدای ناپدید می‌شوند به دلیل داشتن منافذ تنفسی، همیشه باز است.
۳) انشعابات پایانی ناپدید می‌شوند در فاصله چند میکرونی تمام یاخته‌های بدن قرار دارند. ۴) دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

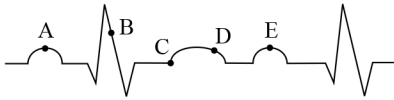
۵۹- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«لایه‌ای از قلب انسان که دارای می‌باشد.»

- ۱) کیسه محافظت کننده قلب است - حداقل دو نوع بافت در ساختار خود
۲) بخش قابل انقباض قلب است - صفحات در هم‌رفته بین همه یاخته‌ها خود
۳) مستقیماً در تماس با خون قرار دارد - برجستگی‌هایی در بخش‌هایی از سطح داخلی خود
۴) در تولید و هدایت تحریک‌های قلب نقش اساسی دارد - یاخته‌هایی با توانایی انقباض ذاتی

۶۰- کدام عبارت جمله زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در منحنی شکل زیر،»



- ۱) در نقطه D برخلاف نقطه B صدای کوتاه‌تر و واضح‌تری شنیده می‌شود.
۲) در فاصله بین نقطه A تا B، خون از درون دریچه‌هایی با بافت پیوندی چین خورده عبور می‌کند.
۳) فاصله زمانی بین نقطه A تا E، ۲ برابر زمان بین نقطه D تا E است.
۴) در نقطه C برخلاف نقطه A یاخته‌های مخطط و منشعب بطنی در حال انقباض هستند.

فیزیک

۶۱- جسمی از سطح زمین با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌شود. جسم ۱٫۲۵ ثانیه پس از پرتاب به نقطه اوج می‌رسد و ۳٫۷۵ ثانیه پس از پرتاب با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه به نقطه پرتاب بازمی‌گردد. اگر شتاب متوسط جسم در بالا رفتن a_1 و شتاب متوسط آن در پایین آمدن a_2 باشد، مقدار $|a_1 + a_2|$ بر حسب متر بر مربع ثانیه کدام است؟

- ۱) ۸ ۲) ۱۰ ۳) ۱۲ ۴) ۲۰

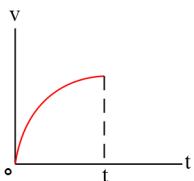
۶۲- معادله سرعت متحرکی بر حسب زمان که روی محور X حرکت می‌کند، در SI به صورت: $v = -2t + 8$ است. تندی متوسط متحرک در ۵ ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- ۱) ۳ ۲) ۳٫۲ ۳) ۳٫۴ ۴) ۱٫۲

۶۳- متحرکی ۶ متر به طرف شرق و سپس ۸ متر به طرف جنوب می‌رود. جابه‌جایی و مسافت طی شده به ترتیب از راست به چپ چند متر است؟

- ۱) ۸-۶ ۲) ۱۰-۱۰ ۳) ۱۴-۱۴ ۴) ۱۴-۱۰

۶۴- شکل مقابل نمودار سرعت-زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند. حرکت آن در فاصله زمانی نشان داده شده در شکل چگونه است؟



- ۱) کندشونده با شتاب ثابت
۲) تندشونده با شتاب ثابت
۳) کندشونده با شتاب متغیر
۴) تندشونده با شتاب متغیر

۶۵- متحرکی در یک مسیر مستقیم با شتاب ثابت $a = 4 \frac{m}{s^2}$ و سرعت اولیه $V_0 = 6 \frac{m}{s}$ حرکت می‌کند. سرعت متوسط متحرک در دو ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- ۱) ۸ ۲) ۱۰ ۳) ۱۲ ۴) ۱۴

۶۶- اتومبیلی روی یک خط راست با سرعت $108 \frac{km}{h}$ در حال حرکت است. راننده با دیدن مانعی در فاصله $165m$ ، با شتاب ثابت $3 \frac{m}{s^2}$ ترمز می‌کند و درست جلو مانع می‌ایستد. اگر زمان واکنش راننده t_1 و زمانی که حرکت اتومبیل کند شونده بوده t_2 باشد، کدام است؟

- ۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۱۵ ۴) ۲۰

۶۷- سرعت متحرکی با شتاب ثابت کاهش می‌یابد و بعد از ۱۲ ثانیه متحرک متوقف می‌شود. مسافتی که متحرک در ۶ ثانیه اول این حرکت طی می‌کند، چند برابر مسافتی است که متحرک در ۶ ثانیه پایانی طی می‌کند؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

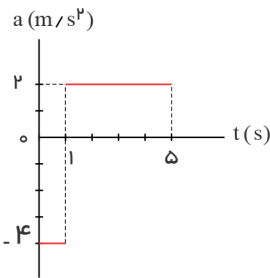
۶۸- معادله سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند در SI به صورت $v = -3t + 4$ است. اندازه جابه‌جایی متحرک در ۲ ثانیه سوم حرکت چند متر است؟

- ۱) ۲۲ ۲) ۱۵ ۳) ۱۲ ۴) ۱۸

۶۹- معادله مکان متحرکی در SI به صورت $x = -t^2 + 4t + 20$ است. حرکت آن از $t = 0$ تا $t = 8s$ چگونه است؟

- ۱) ابتدا کندشونده سپس تندشونده ۲) ابتدا تندشونده سپس کندشونده ۳) پیوسته تندشونده ۴) پیوسته کندشونده

۷۰- نمودار شتاب - زمان متحرکی که در مبدأ زمان از مبدأ مکان با سرعت $6m/s$ روی محور x می‌گذرد، مطابق شکل زیر است. کدام گزینه در مورد حرکت این متحرک صحیح نیست؟



- ۱) حرکت متحرک همواره در جهت محور x است.
 ۲) حرکت ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است.
 ۳) متحرک جهت حرکتش را یکبار عوض کرده است.
 ۴) جابجایی متحرک در کل حرکت ۲۸ متر است.

شیمی

۷۱- آرایش الکترونی کاتیون Zn^{2+} به ترتیب از راست به چپ با آرایش الکترونی کدام گونه یکسان بوده و شمار نوترون‌های آن با کدام گونه برابر است؟

- ۱) ${}_{33}Ge^{2+}$, ${}_{27}Co^{2+}$ ۲) ${}_{32}Ge^{2+}$, ${}_{29}Cu^{+}$ ۳) ${}_{31}Ga^{3+}$, ${}_{27}Co^{2+}$ ۴) ${}_{31}Ga^{3+}$, ${}_{29}Cu^{+}$

۷۲- کلر در طبیعت دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی $35amu$ و $37amu$ و کربن دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی $12amu$ و $13amu$ است. تفاوت جرم مولکولی سبک‌ترین و سنگین‌ترین مولکول کربن تتراکلرید، چند amu است؟

- ۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۸ ۴) ۹

۷۳- گازهای نجیب در کدام گروه جدول تناوبی عنصرها، جای دارند و تفاوت عدد اتمی گاز نجیب دوره‌ی اول و دوره‌ی سوم کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- ۱) ۱۶، ۱۷ ۲) ۱۸، ۱۷ ۳) ۱۷، ۱۸ ۴) ۱۸، ۱۶

۷۴- اگر تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌های یون تک‌اتمی X^{3-} برابر ۱۰ باشد، در بیرونی‌ترین زیرلایه اتم آن الکترون جای دارد و عدد اتمی عنصر X ، برابر است.

- ۱) ۳۱، ۳ ۲) ۳۳، ۳ ۳) ۳۱، ۵ ۴) ۳۳، ۵

۷۵- کدام مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

(آ) طول موج نور بنفش از طول موج نور سبز، کوتاهتر است.

(ب) انرژی هر رنگ نور مرئی، با طول موج آن نسبت مستقیم دارد.

(پ) نوارهای رنگی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، ناشی از انتقال الکترون‌ها از لایه‌های بالاتر به لایه $n = 2$ است.

(ت) هر چه فاصله میان لایه‌های انتقال الکترون در اتم برانگیخته هیدروژن بیشتر باشد، طول موج نور، بلندتر است.

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

۷۶- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

(آ) سومین لایه الکترونی اتم، زیرلایه‌های $3s, 3p, 3d$ را در بر دارد.

(ب) ترتیب پرشدن زیرلایه‌ها، تنها به عدد کوانتومی اصلی (n) وابسته است.

(پ) در سومین دوره جدول دوره‌ای (تناوبی)، ۱۸ عنصر جای دارند که از میان آن‌ها دو عنصر، گازی‌اند.

(ت) در اتم عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌ای (تناوبی)، زیرلایه‌های $3p, 3s$ از الکترون پر می‌شوند.

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

۷۷- در اتم کدام عنصر (به ترتیب از راست به چپ) شمار الکترون‌های زیرلایه‌های $3d$ و $3p$ برابر و در اتم کدام عنصر، شمار الکترون‌های زیرلایه‌ی $3d$

با شمار الکترون‌های زیرلایه‌ی $4s$ برابر است؟

- (۱) ${}_{22}Ti$ و ${}_{26}Fe$ (۲) ${}_{24}Cr$ و ${}_{26}Fe$ (۳) ${}_{25}Mn$ و ${}_{24}Cr$ (۴) ${}_{22}Ti$ و ${}_{24}Cr$

۷۸- عنصر ${}_{18}X$ با جرم اتمی میانگین $36.8g \cdot mol^{-1}$ ، دارای سه ایزوتوپ طبیعی است که یکی از آن‌ها دارای ۲۰ نوترون و فراوانی ۲۰٪ و دیگری

۱۸ نوترون با فراوانی ۷۰٪ است. شمار نوترون‌های ایزوتوپ دیگر کدام است؟ (جرم پروتون و نوترون را یکسان و برابر $1 amu$ در نظر بگیرید.)

- (۱) ۲۱ (۲) ۲۲ (۳) ۲۳ (۴) ۲۴

۷۹- عنصر A با عدد اتمی ۳۸ به احتمال زیاد با عنصر X با عدد اتمی واکنش داده و ترکیب با فرمول تشکیل می‌دهد.

- (۱) A_3X ، کووالانسی، ۳۵ (۲) AX_2 ، یونی، ۳۵ (۳) AX_3 ، کووالانسی، ۱۶ (۴) A_2X ، یونی، ۱۶

۸۰- نسبت شمار نوترون‌ها به شمار پروتون در سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی عنصر هیدروژن، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۷