

۱

سوال ۱ گزینه درست: null

الف) متناهی (ب) متناهی (پ) نامتناهی (ت) نامتناهی

۲

سوال ۲ گزینه درست: null

الف) درست

ب) درست

پ) نادرست (مثال نقض:  $(\{1, 2\} - \{1\}) = \{2\}$ )

ت) نادرست (چون تعداد اعضای  $A \cup B$  بزرگتر یا مساوی تعداد اعضای A و B است.)

۳

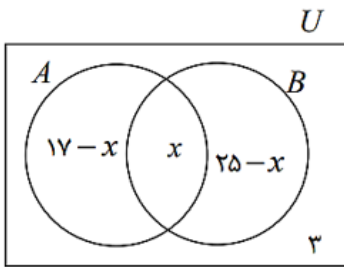
سوال ۳ گزینه درست: ۰

$$n(A \cup B) = 37 - 3 = 34$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\rightarrow 34 = 17 + 25 - n(A \cap B) \rightarrow n(A \cap B) = 8$$

روش دوم: حل به کمک رسم نمودار ون



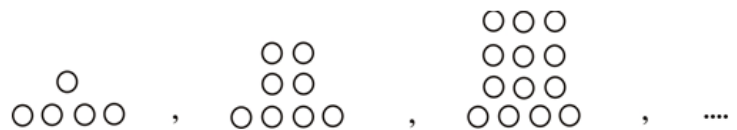
$$(17 - x) + x + (25 - x) = 37 - 3$$

$$-x = 34 - 42 \rightarrow x = 8$$

۴

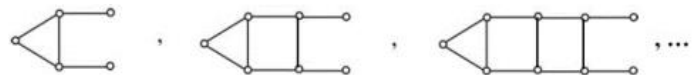
سوال ۴ گزینه درست: null

الف)  $a_n = n^2 + 4$



(مصحح گرامی، به جواب های درست دیگر برای الگوی تصویری نمره داده شود.)

ب)  $t_n = 3n + 2$



(مصحح گرامی، به جواب های درست دیگر برای الگوی هندسی نمره داده شود.)

تعداد اعضای اجتماع دو مجموعه  $A$  و  $B$  برابر است با:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow 7 = 3 + 5 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 1$$

متمم مجموعه  $A \cup B$  به صورت  $(A \cup B)'$  است که برابر با  $(A') \cap (B')$  یا  $B \cap A'$  است. همچنین  $B \cap A' = B - A$  است. پس:

$$n(B \cap A') = n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 5 - 1 = 4$$

①

سوال ۱ گزینه درست: null

(آ) تکنسیم Tc - تصویربرداری  
 (ب) اورانیم U - سوخت  
 (پ) Tc (تکنسیم) - P (فسفر)  
 (ت) گلوکز نشان دار - توده سرطانی  
 [دانش آموز گرامی تمام شکل ها و حاشیه های کتاب درسی را باید دقیق مطالعه کند.]

②

سوال ۲ گزینه درست: null

(آ) از کنار سیاره های مشتری ، زحل ، اورانوس و نپتون  
 (ب) تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن ها و حاوی اطلاعاتی مانند:  
 نوع عنصرهای سازنده  
 ترکیب های شیمیایی در اتمسفر آن ها  
 ترکیب درصد این مواد  
 [دو مورد کافیست]

③

سوال ۳ گزینه درست: null

روش اول:

$$M^{2+} : \begin{cases} N - e = 14 \\ e = Z - 2 \end{cases} \Rightarrow N - Z + 2 = 14 \Rightarrow N = Z + 12$$

$$A = Z + N = 98 \Rightarrow Z + Z + 12 = 98$$

$$\Rightarrow 2Z = 86 \Rightarrow Z = 43$$

روش دوم:

$$Z = \frac{A - (\text{تفاوت تعداد نوترون و الکترون}) + \text{بار الکتریکی}}{2} = \frac{98 - 14 + 2}{2} = 43$$

تعداد الکترون های M با عدد اتمی آن برابر است.

④

سوال ۴ گزینه درست: null

تعداد  ${}^{25}_{13}Mg$   $\frac{10}{100} \times 200 = 20$

تعداد  ${}^{26}_{13}Mg$   $\frac{10}{100} \times 200 = 20$

تعداد  ${}^{24}_{13}Mg$   $200 - 40 = 160$

مجموع نوترون ها  $= (160 \times 12) + (20 \times 13) + (20 \times 14)$   
 $= 1920 + 260 + 280 = 2460$

⑤

سوال ۵ گزینه درست: null

مورد «پ» نادرست است.

در میان هفت ایزوتوپ اول اتم هیدروژن سه مورد در طبیعت ( ${}^1_1H$ ,  ${}^2_1H$ ,  ${}^3_1H$ ) یافت می شود که در بین آنها  ${}^3_1H$  پرتوزا می باشد و نیم عمر آن حدود ۱۲ سال است و بیشترین پایداری بین آنها مربوط به  ${}^1_1H$  می باشد که هیچ نوترونی در هسته اش ندارد. چهار مورد ایزوتوپ ساختگی ( ${}^4_1H$ ,  ${}^5_1H$ ,  ${}^6_1H$ ,  ${}^7_1H$ ) نیز نیم عمر پایینی دارند و درصد فراوانی آنها در نمونه طبیعی صفر است. بیشترین نیم عمر و پایداری بین ایزوتوپ های ساختگی، مربوط به ایزوتوپ  ${}^6_1H$  می باشد.

## پاسخ دینی

- ۱- به معنای هدف دار بودن خلقت آنهاست... جهان آفرینش بی هدف نیست و هر موجودی بر اساس برنامه حساب شده ای به جهان گام نهاده است و به سوی هدف حکیمانه ای در حرکت است.
- ۲- گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات غریزی به سوی هدف خود حرکت می کنند، اما انسان خود باید هدف خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد.
- ۳- نیازمند معیار و ملاک هستیم، که بتوانیم به وسیله آن هدف های همسو با میل بی نهایت طلب و استعداد های متنوع انسان را مشخص کنیم.
- ۴- تقرب و نزدیکی به خدای بزرگ، این تقرب مکانی و ظاهری نیست... بلکه یک نزدیکی حقیقی است، همان طور که دوری او بدترین نوع دوری است و یا ...
- ۵- هدف اصلی و فرعی، که هر دو خوب می باشند و برای زندگی ما ضروری هستند. مهم این است هدف فرعی را به جای هدف اصلی قرار ندهیم و آن قدر به اهداف فرعی دل نبندیم که مانع رسیدن به اهداف اصلی شوند...

**1. choose the best answer, 3 words are extra.**

1.....put out.....

2.....injured.....

**2. put the words in correct order.**

1...Cutting down trees without planting new ones causes deforestation.....

2....Doctors are helping the injured animals.....

**3. Read the reading carefully then answer the questions accordingly.**

A)      1...F....      2.....F...

B)      1.. When you keep nature clean and safe, the animals will live longer.....

**4. Fill in the blanks.**

1.....hurting.....

2.....wild.....

**5. choose the best answer.**

...hurt.....