

$$(a+2)(a^2-2a+4)(a^3-1) = a^6 + 7a^3 - 8 \Rightarrow a^3 = 7 \text{ ضریب}$$

$$a(a-1)^2(a+1)^2 = a[(a-1)(a+1)]^2 = a[a^2-1]^2 = a(a^2-2a^2+1) \Rightarrow a^2 = 0 \text{ ضریب}$$

$$\Rightarrow \frac{a^3 \text{ ضریب}}{a^2 \text{ ضریب}} = \frac{7}{0} \text{ تعریف نشده}$$

(عزیزی) (پایه دهم - فصل اول - درس اول - اتحادها)

۲- گزینه «۱» -

$$\frac{a^2}{b} - \frac{b^2}{a} = \frac{a^3 - b^3}{ab} = \frac{(a-b)(a^2 + ab + b^2)}{ab} = \frac{(a-b)((a-b)^2 + 3ab)}{ab} = \frac{4(4^2 + 3 \times 8)}{8} = 20$$

(عزیزی) (پایه دهم - فصل اول - درس اول - اتحادها)

۳- گزینه «۳» - نکته: مجموع اعداد سطر nام مثلث خیام برابر  $2^{n-1}$  است.

(عزیزی) (پایه دهم - فصل اول - درس اول - خیام)

۴- گزینه «۲» - در بسط  $(a+b)^n$  توان a و b در جمله kام به صورت  $a^{n-k+1} \cdot b^{k-1}$  می باشند.

$$(3x)^{12-k+1} \times \left(\frac{1}{x^3}\right)^{k-1} \xrightarrow{\text{مستقل از } x} 12-k+1 = 3(k-1) \Rightarrow 16 = 4k \Rightarrow k = 4$$

(عزیزی) (پایه دهم - فصل اول - درس اول - عبارتهای جبری)

۵- گزینه «۲» - ضلع دیگر مستطیل  $x =$

$$10a^2 + 19a + 7 = (2a+1)x$$

$$\Rightarrow 10a^2 + 19a + 7 = (2a+1)(5a+7) \Rightarrow \text{محیط مستطیل} = 2 \times (2a+1+5a+7) = 14a+16$$

(عزیزی) (پایه دهم - فصل اول - درس اول - تجزیه)

۶- گزینه «۱» -

$$(x+y-z)(x+y+z) = (x+y)^2 - z^2 = (\sqrt{8} + \sqrt{18})^2 - (\sqrt{7})^2 = (2\sqrt{2} + 3\sqrt{2})^2 - 7 = (5\sqrt{2})^2 - 7 = 50 - 7 = 43$$

(عزیزی) (پایه دهم - فصل اول - درس اول - اتحادها)

۷- گزینه «۴» -

$$\left(\frac{x^2 - 5x^2 - 17x + 21}{x^2 + 5x + 6}\right)^{-1} \div \frac{x+2}{x-1} = \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 5x^2 - 17x + 21} \times \frac{x-1}{x+2} = \frac{(x+2)(x+3)}{(x-1)(x^2 - 4x - 21)} \times \frac{x-1}{x+2}$$

$$\frac{x+3}{x^2 - 4x - 21} = \frac{x+3}{(x+3)(x-7)} = \frac{1}{x-7}$$

(عزیزی) (پایه دهم - فصل اول - درس دوم - عبارتهای گویا)

۸- گزینه «۱» -

$$\frac{ax+b}{x-3} + \frac{2bx+a}{x-3} + 1 = \frac{(a+2b+1)x + (b+a-3)}{x-3} = \frac{7x+1}{x-3}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a+2b+1=7 \\ b+a-3=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+2b=6 \\ a+b=4 \end{cases} \xrightarrow{-} b=2 \Rightarrow a+2=4 \Rightarrow a=2 \Rightarrow \frac{a}{b} = 1$$

(عزیزی) (پایه دهم - فصل اول - درس دوم - عبارتهای گویا)

۹- گزینه «۲» -

$$6x^2 + 2x^2 - 4x = 2x(3x^2 + x - 2) = 2x(x+1)(3x-2)$$

(سراسری خارج از کشور-۹۳ با تغییر) (پایه دهم - فصل اول - درس اول - تجزیه)

۱۰- گزینه «۲» -

$$x = 6 - \sqrt{11} \xrightarrow{\text{گویا کردن}} x = \frac{(6-\sqrt{11})(6+\sqrt{11})}{6+\sqrt{11}} = \frac{25}{6+\sqrt{11}} \Rightarrow \sqrt{\frac{x+4}{25} + \frac{1}{x}} = \sqrt{\frac{10-\sqrt{11}}{25} + \frac{6+\sqrt{11}}{25}} = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

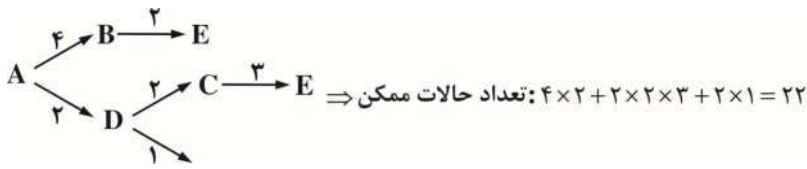
(سراسری ۹۴ - با تغییر) (پایه دهم - فصل اول - درس دوم - عبارتهای گویا)

۱۱- گزینه «۳» - برای سفر از شهر A به شهر E به شرطی که از شهر C عبور نکنیم به صورت های زیر باید حرکت کرد:

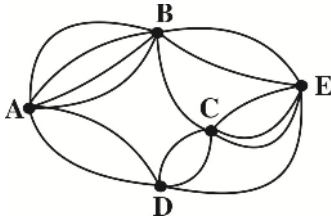


(عزیزی) (پایه دوازدهم - فصل اول - درس اول - شمارش)

۱۲- گزینه «۲» -



(عزیزی) (پایه دوازدهم - فصل اول - درس اول - شمارش)  
 ۱۳- گزینه «۱» - شکل سوال به صورت روبه رو می شود.

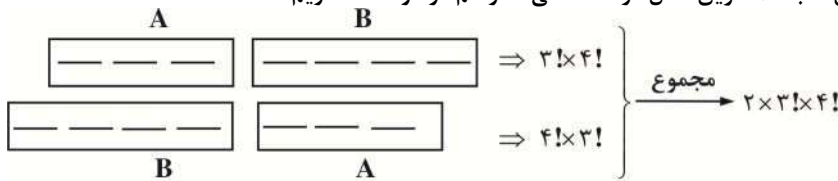


(عزیزی) (پایه دوازدهم - فصل اول - درس اول - شمارش)  
 ۱۴- گزینه «۴» -

$$\frac{5}{\text{فرد}} \frac{8}{\text{زوج}} \frac{7}{\text{زوج}} \frac{6}{\text{زوج}} \frac{5}{\text{زوج}} = 5 \times \frac{8!}{4!}$$

(عزیزی) (پایه دوازدهم - فصل اول - درس اول - جایگشت)

۱۵- گزینه «۴» - فرض کنید اعضای گروه ۳ نفره را در یک کلاس به اسم A در نظر بگیریم و اعضای گروه ۴ نفره را در کلاس B در باکس A اعضا به ۳ طریق می توانند پیش هم ننشینند. در باکس B به ۴ طریق. حال در ۷ صندلی کنار هم در دو حالت داریم:



(عزیزی) (پایه دوازدهم - فصل اول - درس اول - جایگشت)

۱۶- گزینه «۴» -

۱ و ۲ کنار هم هستند - کل حالات = ۱ و ۲ کنار هم نباشند

تعداد کل حالات عدد ۵ رقمی با ارقام ۱ تا ۵ برابر ۵! است. برای محاسبه تعداد حالت‌هایی که ۱ و ۲ کنار هم هستند این دو را یک باکس در نظر می‌گیریم. این باکس و اعداد ۳ و ۴ و ۵ به ۴ طریق می‌توانند کنار هم نوشته شوند و درون خود باکس هم ترتیب ۱ و ۲، ۲! حالت دارد. پس تعداد حالات برابر ۲! x ۴! در نتیجه:

$$72 = 120 - 48 = 5! - 2! \times 4! = \text{تعداد حالات که ۱ و ۲ کنار هم نیستند}$$

(عزیزی) (پایه دوازدهم - فصل اول - درس اول - جایگشت)

۱۷- گزینه «۱» -

$$\left. \begin{aligned} 5 \times 5! = 600 &= \text{تعداد اعداد ۵ رقمی بدون تکرار ارقام} \\ 288 = 600 - 288 &= \text{تعداد اعداد ۵ رقمی زوج بدون تکرار ارقام} \\ 288 &= 4 \times 4 \times 3 \times 2 \times 3 = \text{تعداد اعداد ۵ رقمی فرد بدون تکرار ارقام} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{212}{288}$$

(عزیزی) (پایه دوازدهم - فصل اول - درس اول - جایگشت)

۱۸- گزینه «۱» -

$$\frac{8!}{4!} = 1680$$

(عزیزی) (پایه دوازدهم - فصل اول - درس اول - تبدیل)

۱۹- گزینه «۳» - در سوال ۱۱۸ خود ارقام به ۴ طریق کنار هم می‌توانند قرار بگیرند که در این سوال فقط یکی از آن‌ها قابل قبول است و بقیه حالت‌ها غیر قابل قبول اند پس جواب مسئله برابر:

$$\frac{1680}{4!} = 70$$

(عزیزی) (پایه دوازدهم - فصل اول - درس اول - تبدیل)

۲۰- گزینه «۲» -

$$\frac{10!}{(10-3)!} = \frac{10!}{7!}$$

(عزیزی) (پایه دوازدهم - فصل اول - درس اول - تبدیل)