پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) معکوسش ب) -1 ج) $\begin{bmatrix}4\\-2\end{bmatrix}$ د) $-\sqrt{5}$

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) نادرست ب) نادرست ج) نادرست د) نادرست

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف) گزینهٔ ۱

$$\text{میانگین} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}}$$

$$\text{مجموع} = \underbrace{(-14)+(-13)+(-12)+\ldots+(14)}_{\text{صفر}}+\underbrace{(15)+\ldots+(18)}_{66} \Rightarrow \text{مجموع} = 66$$

$$\text{تعداد} = \frac{18-(-14)}{1}+1 = 33$$

$$\text{میانگین} = \frac{66}{33} = 2$$

ب) گزینهٔ ۲

$$x^2-x-12=0 \Rightarrow x^2-x=12 \Rightarrow x(x-1)=12$$

حاصل‌ضرب دو عدد متوالی برابر ۱۲ است، پس داریم:

$$x(x-1)=12$$
$$\downarrow \quad \downarrow$$
$$(4)\times(3)=12 \qquad x=4 \text{ یا } -3$$
$$(-3)\times(-4)=12$$

پاسخ سؤال ۴: (۱ نمره)

$$-[-[-[12\div 3(4-1)]+1]-1] = -[-[-\underbrace{[12\div 3\times 3]}_{4\times 3=12}+1]-1] = -[-[\underbrace{-[12]+1}_{-12+1=-11}]-1] = -[-[-11]-1] = -[11-1] = -[10] = -10$$

پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) عدد ۱

ب) ۴۹

ج) $49 = \frac{100-4}{2}+1 = \text{تعداد} \Rightarrow 4,6,\ldots,100$

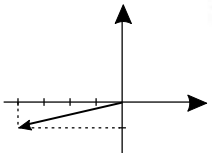
۴۹ عدد همراه با عدد یک می‌شود، ۵۰ عدد خط می‌خورد و به مضارب ۳ می‌رویم، پنجاه و یکمین عدد، عدد ۹ و پنجاه و دومین عدد، عدد ۱۵ می‌باشد.

د) $7\times 13 = 91$

پاسخ سؤال ۶: (۱ نمره)

$$\frac{a+1}{b-1}=\frac{2}{3} \Rightarrow 3(a+1)=2(b-1) \Rightarrow 3a+3=2b-2$$
$$\Rightarrow 3a-2b=-2-3 \Rightarrow 3a-2b=-5$$

پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)



$$\vec{a}-\vec{b}=\begin{bmatrix}-1\\2\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}3\\3\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-4\\-1\end{bmatrix}$$

پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{x-4} = 2^{-x+4} = 2^{-x}\times 2^4$$

دو طرف تساوی $2^x = 3$ را به توان منفی یک می‌رسانیم:

$$(2^x)^{-1} = 3^{-1} \Rightarrow 2^{-x} = 3^{-1}$$

حال داریم:

$$2^{-x}\times 2^4 = 3^{-1}\times 2^4 = \frac{2^4}{3} = \frac{16}{3}$$

پاسخ سؤال ۹: (۱/۵ نمره)

$$\frac{\sqrt{32}+\sqrt{27}+\sqrt{8}-\sqrt{3}}{3\sqrt{2}+\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{16\times 2}+\sqrt{9\times 3}+\sqrt{4\times 2}-\sqrt{3}}{3\sqrt{2}+\sqrt{4\times 3}} = \frac{4\sqrt{2}+3\sqrt{3}+2\sqrt{2}-\sqrt{3}}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{2}+2\sqrt{3}}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}}$$