سوال ۱)

$a_1 = 40 \quad a_4 = 41 \quad d = \frac{a_4 - a_1}{4-1} = \frac{41-40}{3} = 7$

$a_n = 40 + (n-1)7 = 7n + 33$

$7n + 33 = 208 \Rightarrow 7n = 175 \Rightarrow n = 25$ ③

999 | 7
7 | 142
29
28
19
14
5

$999 - 5 = 994$ عددی که باید از صورت سوال کم کنیم

$994 + 5 = 999$

100 | 7
7 | 14
30
28
2

$100 - 2 = 98$ $+3 \rightarrow 101$

عدد اول بعد از صورت سوال

سوال ۲)

$\frac{999 - 101}{7} + 1 = 128$ ④

$\frac{896}{7} + 1 = 129$

$a_2 + a_3 + a_4 = -4 + 12 \Rightarrow 3a_1 + 9d = 8$

$a_3 + a_4 + a_5 = 0 \Rightarrow -3a_1 + 9d = 0$

$6d = -8 \Rightarrow 2d = -2 \Rightarrow a_1 = 4$

$a_8 = a_1 + 7d = 4 + (-14) = -10$

$a_{17} = a_1 + 16d = 4 + (-32) = -28$

$-24 - 8 = -32$

سوال ۳)

$\frac{2^{n+1} - 2^n + 1}{8 - 2^n} = \frac{2^{2n} - 2^n - 2^{n+1} + 1}{16 - 2^n}$

$2^{n+1} - 2^n + 1 = 2^{2n} - 2^{n+1} - 2^n + 1

سوال ۸

$$d = \frac{۲+\sqrt{۲^۳} - ۲(۱-۴\sqrt{۲^۲})}{۱۲} = \frac{۲+۲\sqrt{۲}-۲+۱۲\sqrt{۲}}{۱۲} = \frac{۱۴\sqrt{۲}}{۱۲} = \sqrt{۲}$$

گزینه ۳

$$d = \frac{a_n - a_m}{\text{تعداد واسطه} + ۱}$$

سوال ۹ (a, b, c)

$$d = \frac{۲^۳ - ۲}{۴n - ۲^۲ + ۱} = \frac{۲^۵}{۴n-۲} = \frac{۱۵}{۲n-۱}$$

$$d = \frac{۹}{n-۱} = \frac{۱۵}{۲n-۱} \Rightarrow ۱۸n - ۹ = ۱۵n - ۱۵ \Rightarrow ۳n = -۶ \Rightarrow n = -۲$$

سوال ۱۰

گزینه ۳

$$a_n + a_{n+۴} = a_۲ + a_{۱۷} \Rightarrow \underbrace{۲n + ۴}_{} = ۲ + ۱۷ \Rightarrow ۲n = ۱۴ \Rightarrow n = ۸$$

$$\frac{a_۸}{a_۴} = ۲ \Rightarrow a_۱ + ۲d = ۲(a_۱ + ۳d) \Rightarrow ۲a_۱ = -۴d \Rightarrow a_۱ = -d$$

$$a_n = a_۱ + (n-۱)d \Rightarrow a_n = -d + (n-۱)d = ۰ \Rightarrow (n-۱)d = d \Rightarrow n-۱ = ۱$$
$$\Rightarrow n = ۲$$

Scanned with CamScanner