

عناصر الإجابة: الموضوع النموذجي 8 رياضيات العام (النوفيام) - مناظرة التاسعة

التمرين 1: أسئلة متعددة الاختيارات (3 ن)

- (1) التكرار التراكمي للقيمة 2 هو 12 من مجموع 25، والنسبة $\% 48 = 12/25$. الجواب (أ).
- (2) $5^{2024} \times 3 \times 15 = 5^{2025} \times 9 = 5^{2025} \times (4 + 5) = 5^{2025} \times 4 + 5^{2025} \times 5 = 4 \times 5^{2025} + 5^{2026}$. يقبل القسمة على 15؛ وهو فردي فلا يقبل القسمة على 2 ولا على 4. الجواب (ج).
- (3) $3^5 = (\sqrt{3})^{10}$ إذن العدد يساوي 3 $3^{-4} \times 3^5 = 3$. الجواب (أ).

التمرين 2: قيمة مطلقة وحصر ومتراجحة (3,5 ن)

- (1) أ) $(3\sqrt{2})^2 = 18$ و $4^2 = 16$ و $18 > 16$ والعديدان موجبان، إذن $3\sqrt{2} > 4$. ب) $2 > \sqrt{2}$ إذن $|2 - \sqrt{2}| = 2 - \sqrt{2}$ و $2\sqrt{3} - 4 < 0$ إذن $|3\sqrt{2} - 4| = 3\sqrt{2} - 4$ ومنه $a = 2 - \sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 4 = 2\sqrt{2} - 2$.
- (2) $2/(\sqrt{2} + 1) = 2(\sqrt{2} - 1)/((\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1)) = 2(\sqrt{2} - 1)/1 = 2\sqrt{2} - 2 = a$
- (3) $2,82 < 2\sqrt{2} < 2,84$ إذن $0,82 < a < 0,84$.
- (4) أ) $|x - \sqrt{2}| \leq 1$ تعني $-1 \leq x - \sqrt{2} \leq 1$ أي $\sqrt{2} - 1 \leq x \leq \sqrt{2} + 1$ مجموعة الحلول $[\sqrt{2} - 1 ; \sqrt{2} + 1]$ ب) $\sqrt{2} - 1 > 0$ و $a - (\sqrt{2} - 1) = \sqrt{2} - 1 > 0$ و $a - 3 = \sqrt{2} - 1 > 0$ ، إذن a ينتمي إلى المجال فهو يحقق المتراجحة.

التمرين 3: عبارة جبرية ومعادلات جذاء منعدم (4,5 ن)

- (1) $F = (2x^2 - 5x + 4x - 10) - x^2 + 4 = x^2 - x - 6$
- (2) $x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$ إذن $F = (x + 2)[(2x - 5) - (x - 2)] = (x + 2)(x - 3)$
- (3) $x + 2 = 0$ أو $x - 3 = 0$: الحلان -2 و 3.
- (4) $x^2 - x - 6 = -6$ تعني $x^2 - x = 0$ أي $x(x - 1) = 0$: الحلان 0 و 1.
- (5) $-1 \leq x \leq 2$ إذن $1 \leq x + 2 \leq 4$ و $x + 2 > 0$ ، و $-1 \leq x - 3 \leq -4$ و $x - 3 < 0$ ؛ جذاء عدد موجب قطعًا وعدد سالب قطعًا سالب قطعًا: $F < 0$.

التمرين 4: دائرة وزاوية محيطية قائمة (5 ن)

- (1) C نقطة من الدائرة التي قطرها [AB] و $C \neq A$ و $C \neq B$ ، إذن الزاوية ACB قائمة $BC^2 = AB^2 - AC^2 = 100$. $BC = 10$ إذن $36 = 64 - BC^2$.
- (2) أ) $CH \times AB = CA \times CB$ إذن $CH = 48/10 = 4,8$. ب) $AC^2 = AH \times AB$ إذن $AH = 36/10 = 3,6$ ، و $HB = 10 - 3,6 = 6,4$.
- (3) $OD = OC = 5$ (O تناظر مركزي) إذن $D \in (C)$. قطرا الرباعي [AB] ACBD و [CD] متناصفان في O ومتقايسان ($10 = 10$)، فهو مستطيل.
- (4) في المثلث O: ABC منتصف [AB] و I منتصف [AC]، إذن $OI \parallel (BC)$ و $OI = BC/2 = 4$ و $OI \perp (BC)$ و $(AC) \perp (BC)$ إذن $OI \perp (AC)$.
- (5) المساحة $AC \times CB = 6 \times 8 = 48 \text{ cm}^2$.

التمرين 5: متوازي مستطيلات ومثلث قائم بداخله (4 ن)

- (1) $ABFE$ مستطيل و $BF = AE = 3$: $AF^2 = 16 + 9 = 25$ إذن $AF = 5$.
- (2) أ) $BCGF$ مستطيل و $(FB) \perp (FG)$ ، و $EFGH$ مستطيل و $(FE) \perp (FG)$ ؛ والمستقيمان (FB) و (FE) متقاطعان في المستوي (ABF) ، إذن $(FG) \perp (ABF)$. ب) (AF) مستقيم من المستوي (ABF) يمرّ من F ، إذن $(AF) \perp (FG)$: $AG^2 = AF^2 + FG^2 = 25 + 144 = 169$ إذن $AG = 13$.
- (3) $AC^2 = 16 + 144 = 160$ ، و $(AC) \perp (CG)$ إذن $AG^2 = 160 + 9 = 169$ نجد $AG = 13$.
- (4) قاعدة الهرم المثلث ABF القائم في B ومساحته $6 = (4 \times 3)/2$ ، وارتفاعه $FG = 12$: $V = (6 \times 12)/3 = 24$ cm³. حجم متوازي المستطيلات $144 = 4 \times 12 \times 3$ و $144/6 = 24$.

عناصر إجابة من إعداد سكولار: تُقبل كلّ طريقة صحيحة أخرى.