



ع ض D ك

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العام لعام 2026

(طلاب الأستاذ عمار الكركي) مدة الامتحان: $\frac{د}{س} : \frac{د}{00} : \frac{د}{1}$
رقم المبحث: رقم الجلوس:
رقم النموذج: (1)

المبحث: الرياضيات
الحقل:
اسم الطالب:

الدرس الثالث : الضرب القياسي

الوحدة السادسة : المتجهات

اختر رمز الإجابة الصحيحة :

1. إذا كان $\vec{v} = 5\hat{i} + 4\hat{j} + 8\hat{k}$ و $\vec{w} = 4\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$ ، فإن $\vec{v} \cdot \vec{w}$ يساوي :

- أ) 20
ب) 32
ج) 0
د) 12

$$\vec{v} \cdot \vec{w} = (5)(4) + (4)(3) + (8)(-4) = 20 + 12 - 32 = 0$$

2. إذا كان $\vec{a} = \langle 4, -6, 5 \rangle$ و $\vec{b} = \langle 3, 7, 2 \rangle$ ، فإن $\vec{a} \cdot \vec{b}$ يساوي :

- أ) -20
ب) 12
ج) 20
د) -12

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = (4)(3) + (-6)(7) + (5)(2) = 12 - 42 + 10 = -20$$

3. إذا كان $\vec{v} = \langle 2, -3, 1 \rangle$ و $\vec{w} = \langle -1, 2, 4 \rangle$ ، فإن $\vec{v} \cdot \vec{w}$ يساوي :

- أ) 8
ب) -4
ج) 0
د) 10

$$\vec{v} \cdot \vec{w} = (2)(-1) + (-3)(2) + (1)(4) = -2 - 6 + 4 = -4$$

4. إذا كان $\vec{m} = -3\hat{i} + 5\hat{j} - \hat{k}$ و $\vec{n} = -12\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k}$ ، فإن $\vec{m} \cdot \vec{n}$ يساوي :

- أ) 36
ب) 74
ج) 0
د) -36

$$\vec{m} \cdot \vec{n} = (-3)(-12) + (5)(6) + (-1)(-8) = 36 + 30 + 8 = 74$$

5. صيغة قياس الزاوية θ بين متجهين \vec{v} و \vec{w} في الفضاء هي:

- أ) $\theta = \cos^{-1} \left(\frac{|\vec{v}| |\vec{w}|}{\vec{v} \cdot \vec{w}} \right)$
ب) $\theta = \sin^{-1} \left(\frac{\vec{v} \cdot \vec{w}}{|\vec{v}| |\vec{w}|} \right)$
ج) $\theta = \cos^{-1} \left(\frac{\vec{v} \cdot \vec{w}}{|\vec{v}| |\vec{w}|} \right)$
د) $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{\vec{v} \cdot \vec{w}}{|\vec{v}| |\vec{w}|} \right)$

هذه هي الصيغة القياسية المستنتجة من تعريف الضرب القياسي $\theta \cos = |\vec{v}| |\vec{w}| = \vec{v} \cdot \vec{w}$:

6. إذا كان $\vec{v} \cdot \vec{w} = 0$ وكان \vec{v}, \vec{w} غير صفريين، فإن الزاوية بينهما تساوي:

- أ) 0°
ب) 90°
ج) 180°
د) 45°

من العلاقة $\theta \cos = |\vec{v}| |\vec{w}| = \vec{v} \cdot \vec{w}$ ، إذا كان الضرب القياسي صفرًا والطولين غير صفر، فإن $\theta \cos = 0$ ، أي $(\theta = 90^\circ)$ متجهان متعامدان.

7. إذا كان $\vec{v} \cdot \vec{w} > 0$ ، فإن الزاوية بين \vec{v} و \vec{w} هي:

- أ) منفرجة
ب) قائمة

ج) حادة

د) صفر

$\cos \theta = \frac{\vec{v} \cdot \vec{w}}{|\vec{v}| |\vec{w}|}$. إذا كان الناتج موجبًا، فإن $\cos \theta > 0$ ، أي زاوية حادة ($\theta < 90^\circ$).

8. إذا كان $\vec{v} \cdot \vec{w} < 0$ ، فإن الزاوية بين \vec{v} و \vec{w} هي:

أ) حادة

ب) قائمة

ج) منفرجة

د) صفر

$\cos \theta < 0$ يعني أن $\theta > 90^\circ$ وأقل من 180° ، أي زاوية منفرجة.

9. إذا كان $\vec{a} = \langle 1, 2, 3 \rangle$ و $\vec{b} = \langle 4, -5, 2 \rangle$ ، فإن $\vec{a} \cdot \vec{b}$ يساوي:

أ) 0

ب) 4

ج) -4

د) 8

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 1(4) + 2(-5) + 3(2) = 4 - 10 + 6 = 0$$

10. قانون مساحة المثلث باستخدام المتجهات هو:

أ) $\frac{1}{2} |\vec{AB}| |\vec{AC}| \cos \theta$

ب) $\frac{1}{2} |\vec{AB}| |\vec{AC}| \sin \theta$

ج) $|\vec{AB}| |\vec{AC}| \sin \theta$

د) $|\vec{AB}| |\vec{AC}| \cos \theta$

11. إذا كانت إحداثيات المثلث $A(5, 6, -2)$ ، $B(2, -2, 1)$ ، $C(2, -3, 6)$ ، فإن $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$

أ) 105

ب) 0

ج) -105

د) 50

$$\vec{AC} = \langle -3, -9, 8 \rangle, \vec{AB} = \langle -3, -8, 3 \rangle$$

$$\vec{AB} \cdot \vec{AC} = (-3)(-3) + (-8)(-9) + (3)(8) = 9 + 72 + 24 = 105$$

12. إذا كانت إحداثيات المثلث $A(5, 6, -2), B(2, -2, 1), C(2, -3, 6)$ طول \overline{AB} يساوي:

- أ) $\sqrt{82}$
ب) $\sqrt{154}$
ج) 82
د) 9

$$|\overline{AB}| = \sqrt{(-3)^2 + (-8)^2 + 3^2} = \sqrt{9 + 64 + 9} = \sqrt{82}$$

13. إذا كانت إحداثيات المثلث $A(5, 6, -2), B(2, -2, 1), C(2, -3, 6)$ فجد مساحة المثلث تقريباً:

- أ) 20 وحدة مربعة
ب) 40 وحدة مربعة
ج) 10 وحدات مربعة
د) 30 وحدة مربعة

$$\theta \approx 20.9^\circ, \cos \theta = \frac{105}{\sqrt{82} \times \sqrt{154}} \approx \frac{105}{112.36} \approx 0.934$$
$$\sin 20.9^\circ \approx 0.357$$

$$= \frac{1}{2} \times \sqrt{82} \times \sqrt{154} \times 0.357 \approx 0.5 \times 112.36 \times 0.357 \approx 20.06 \text{ المساحة}$$

14. إذا كان $\vec{v} = \langle 0, 1, 0 \rangle$ و $\vec{w} = \langle 1, 0, 0 \rangle$ ، فإن الزاوية بينهما هي:

- أ) 0°
ب) 90°
ج) 180°
د) 45°

$$\vec{v} \cdot \vec{w} = 0(1) + 1(0) + 0(0) = 0$$

15. إذا كان $\vec{a} = \langle 1, 0, 0 \rangle$ و $\vec{b} = \langle 0, 1, 0 \rangle$ ، فإن $\vec{a} \cdot \vec{b}$ يساوي:

- أ) 1
ب) 0
ج) 2
د) -1

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 1(0) + 0(1) + 0(0) = 0$$

16. إذا كان $\vec{v} = \langle 2, 2, 1 \rangle$ ، فإن طوله يساوي:

- أ) 5
ب) 3
ج) 4
د) 2

$$|\vec{v}| = \sqrt{4 + 4 + 1} = \sqrt{9} = 3$$

17. إذا كان $\vec{v} = \langle 2, 2, 1 \rangle$ و $\vec{w} = \langle 1, 1, 1 \rangle$ ، فإن $\vec{v} \cdot \vec{w}$ يساوي :

- أ) 5
ب) 4
ج) 6
د) 3

$$\vec{v} \cdot \vec{w} = 2(1) + 2(1) + 1(1) = 2 + 2 + 1 = 5$$

18. إذا كان $|\vec{a} \cdot \vec{b}| = |\vec{a}| |\vec{b}|$ ، فإن الزاوية بينهما هي:

- أ) 0°
ب) 90°
ج) 180°
د) 60°

$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$ ، إذا كان $\cos \theta = 1$ ، فإن $\theta = 0^\circ$ متجهان في نفس الاتجاه).

19. إذا كان $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| |\vec{b}|$ ، فإن الزاوية بينهما هي:

- أ) 0°
ب) 90°
ج) 180°
د) 60°

$\cos \theta = -1$ ، إذن $\theta = 180^\circ$ متجهان متعاكسان في الاتجاه).

20. إذا كان $\vec{v} = \langle 2, -1, 3 \rangle$ و $\vec{w} = \langle -4, 2, -6 \rangle$ ، فإن العلاقة بينهما هي:

أ) متعامدان

ب) متوازيان وفي نفس الاتجاه

ج) متوازيان وفي اتجاهين متعاكسين

د) متخالفان

$$\vec{w} = -2\vec{v} \text{ لأن } -4 = -2 \times 2, -6 = -2 \times 3, 2 = -2 \times -1$$

21. إذا كان $\vec{v} = \langle 1, 1, 0 \rangle$ و $\vec{w} = \langle 1, -1, 0 \rangle$ ، فإن قياس الزاوية بينهما هو:

أ) 0°

ب) 45°

ج) 90°

د) 180°

$$\vec{v} \cdot \vec{w} = 1(1) + 1(-1) + 0(0) = 1 - 1 + 0 = 0 \text{، إذن متعامدان.}$$

22. إذا كان $\vec{v} = \langle 2, 0, 0 \rangle$ و $\vec{w} = \langle 0, 0, 5 \rangle$ ، فإن $\vec{v} \cdot \vec{w}$ يساوي :

أ) 10

ب) 0

ج) 7

د) -10

$$\vec{v} \cdot \vec{w} = 2(0) + 0(0) + 0(5) = 0$$

23. إذا كان $\vec{v} = \langle 1, 2, 3 \rangle$ و $\vec{w} = \langle 4, 5, 6 \rangle$ ، فإن $\vec{v} \cdot \vec{w}$ يساوي :

أ) 32

ب) 34

ج) 36

د) 30

$$1(4) + 2(5) + 3(6) = 4 + 10 + 18 = 32$$

24. إذا كان $\vec{v} = \langle -3, 4, 0 \rangle$ ، فإن طوله يساوي:

- أ) 7
ب) 5
ج) 25
د) 1

$$|\vec{v}| = \sqrt{9 + 16 + 0} = \sqrt{25} = 5$$

25. إذا كان $\vec{a} = \langle 2, 2, 2 \rangle$ ، فإن متجه الوحدة في اتجاهه هو:

- أ) $\langle 1, 1, 1 \rangle$
ب) $\langle \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}} \rangle$
ج) $\langle \frac{2}{\sqrt{3}}, \frac{2}{\sqrt{3}}, \frac{2}{\sqrt{3}} \rangle$
د) $\langle \sqrt{3}, \sqrt{3}, \sqrt{3} \rangle$

26. إذا كان $\vec{v} = \langle 1, 2, -1 \rangle$ و $\vec{w} = \langle 2, -1, 3 \rangle$ ، فإن $\vec{v} \cdot \vec{w}$ يساوي :

- أ) 2
ب) -3
ج) 0
د) 1

$$\vec{v} \cdot \vec{w} = (1)(2) + (2)(-1) + (-1)(3) = 2 - 2 - 3 = -3$$

27. إذا كان $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ و $\vec{b} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ ، فإن $\vec{a} \cdot \vec{b}$ يساوي :

- أ) 3
ب) 5
ج) -1
د) 0

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = (1)(3) + (2)(-1) + (-1)(2) = 3 - 2 - 2 = -1$$

28. إذا كان $\vec{u} = \langle 2, 3, -4 \rangle$ و $\vec{v} = \langle -1, 2, 5 \rangle$ ، فإن $\vec{u} \cdot \vec{v}$ يساوي :

- أ) 20
ب) -20
ج) -16
د) 12

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = (2)(-1) + (3)(2) + (-4)(5) = -2 + 6 - 20 = -16$$

29. إذا كان $\vec{p} = 4\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ و $\vec{q} = 2\hat{i} + 5\hat{j} - \hat{k}$ ، فإن $\vec{p} \cdot \vec{q}$ يساوي :

- أ) 8
ب) 0
ج) 10
د) 5

$$\vec{p} \cdot \vec{q} = (4)(2) + (-1)(5) + (3)(-1) = 8 - 5 - 3 = 0$$

30. المتجهان \vec{v} و \vec{w} متعامدان إذا كان:

- أ) $\vec{v} \cdot \vec{w} = 1$
ب) $\vec{v} \cdot \vec{w} = 0$
ج) $\vec{v} \cdot \vec{w} = |\vec{v}| |\vec{w}|$
د) $\vec{v} \cdot \vec{w} = -|\vec{v}| |\vec{w}|$

التعامد يعني أن $\cos \theta = 0$ ، أي أن $\vec{v} \cdot \vec{w} = 0$.

31. إذا كان $\vec{v} = \langle 3, -2, 1 \rangle$ و $\vec{w} = \langle -6, 4, -2 \rangle$ ، فإن العلاقة بينهما هي:

- أ) متوازيان ومتعاكسان
ب) متوازيان ومتجهان
ج) متعامدان
د) غير ذلك

$\vec{w} = -2\vec{v}$ ، إذن متوازيان ومعاكسان في الاتجاه.

32. إذا كان $\vec{v} = \langle 2, 4, 1 \rangle$ و $\vec{w} = \langle -1, 2, -6 \rangle$ ، فإن $\vec{v} \cdot \vec{w}$ يساوي :

- أ) 0
ب) 2
ج) -2
د) 4

$$\vec{v} \cdot \vec{w} = (2)(-1) + (4)(2) + (1)(-6) = -2 + 8 - 6 = 0$$

33. إذا كان $\vec{a} = \langle 1, 1, 1 \rangle$ و $\vec{b} = \langle 1, 1, -2 \rangle$ ، فإن قياس الزاوية بينهما يساوي:

- أ) 0°
ب) 60°
ج) 90°
د) 120°

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 1 + 1 - 2 = 0 \text{، إذن متعامدان.}$$

34. إذا كان $\vec{u} = \langle 2, 0, 0 \rangle$ و $\vec{v} = \langle 0, 3, 0 \rangle$ ، فإن $\vec{u} \cdot \vec{v}$ يساوي :

- أ) 6
ب) 0
ج) 5
د) 1

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = 2(0) + 0(3) + 0(0) = 0$$

35. إذا كان $\vec{a} = \langle 1, 2, 3 \rangle$ و $\vec{b} = \langle 4, -5, 2 \rangle$ ، فإن قياس الزاوية بينهما هو:

- أ) 0°
ب) 90°
ج) 180°
د) 60°

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 4 - 10 + 6 = 0 \text{، إذن متعامدان.}$$

36. إذا كان $\vec{v} = \langle 2, -1, 3 \rangle$ و $\vec{w} = \langle -4, 2, -6 \rangle$ ، فإن $\vec{v} \cdot \vec{w}$ يساوي :

- أ) 28
ب) -28
ج) 0
د) 14

$$\vec{v} \cdot \vec{w} = (2)(-4) + (-1)(2) + (3)(-6) = -8 - 2 - 18 = -28$$

37. إذا كان $\vec{u} = \langle 2, 2, 1 \rangle$ و $\vec{v} = \langle 1, 1, 1 \rangle$ ، فإن قياس الزاوية بينهما مقرباً لأقرب درجة هو:

- أ) 0°
ب) 45°
ج) 16°
د) 90°

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = 2 + 2 + 1 = 5$$

$$|\vec{v}| = \sqrt{3}, |\vec{u}| = 3$$
$$\theta \approx 16^\circ, \cos \theta = \frac{5}{3\sqrt{3}} \approx 0.962$$

38. إذا كان $\vec{u} = \langle 1, 2, 3 \rangle$ و $\vec{v} = \langle 4, 5, 6 \rangle$ ، فإن قياس الزاوية بينهما مقرباً لأقرب درجة هو:

- أ) 0°
ب) 13°
ج) 90°
د) 45°

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = 4 + 10 + 18 = 32$$

$$|\vec{v}| = \sqrt{77}, |\vec{u}| = \sqrt{14}$$
$$\theta \approx 12.7^\circ, \cos \theta = \frac{32}{\sqrt{1078}} \approx 0.975$$

39. إذا كان $\vec{p} = \langle 1, 0, -1 \rangle$ و $\vec{q} = \langle 0, 1, 0 \rangle$ ، فإن $\vec{p} \cdot \vec{q}$ يساوي :

- أ) 1
ب) 0
ج) -1
د) 2

$$\vec{p} \cdot \vec{q} = 1(0) + 0(1) + (-1)(0) = 0$$

40. إذا كان $\vec{v} = \langle -2, 3, 1 \rangle$ ، فإن طولُه يساوي:

- أ) 14
ب) $\sqrt{14}$
ج) 4
د) $\sqrt{10}$

$$|\vec{v}| = \sqrt{4 + 9 + 1} = \sqrt{14}$$

41. إذا كان $\vec{a} = \langle 1, 2, 2 \rangle$ و $\vec{b} = \langle 2, 1, -2 \rangle$ ، فإن قياس الزاوية بينهما هو:

- أ) 90°
ب) 0°
ج) 180°
د) 60°

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 2 + 2 - 4 = 0 \text{، متعامدان.}$$

42. إذا كان $\vec{u} = \langle 3, -1, 2 \rangle$ و $\vec{v} = \langle 1, 4, -2 \rangle$ ، فإن $\vec{u} \cdot \vec{v}$ يساوي :

- أ) 3
ب) -3
ج) -5
د) 10

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = 3(1) + (-1)(4) + 2(-2) = 3 - 4 - 4 = -5$$

43. إذا كان $\vec{a} = \langle 5, 0, 12 \rangle$ ، فإن متجه الوحدة في اتجاهه هو:

- أ) $\langle 5, 0, 12 \rangle$
ب) $\langle \frac{5}{13}, 0, \frac{12}{13} \rangle$
ج) $\langle 13, 0, 0 \rangle$
د) $\langle \frac{1}{5}, 0, \frac{1}{12} \rangle$

$$\text{الطول} = \sqrt{25 + 144} = 13, \text{ متجه الوحدة} = \frac{\vec{a}}{13}$$

44. إذا كان $\vec{v} = \langle 2, 2, 1 \rangle$ و $\vec{w} = \langle -1, -1, 2 \rangle$ ، فإن $\vec{v} \cdot \vec{w}$ يساوي :

- أ) 0
ب) 2
ج) -2
د) 4

$$\vec{v} \cdot \vec{w} = (2)(-1) + (2)(-1) + (1)(2) = -2 - 2 + 2 = -2$$

45. إذا كان $\vec{a} = \langle 1, 2, 3 \rangle$ و $\vec{b} = \langle -2, -4, -6 \rangle$ ، فإن العلاقة بينهما هي:

- أ) متعامدان
ب) متوازيان ومتعاكسان
ج) متوازيان وفي نفس الاتجاه
د) متخالفان

$$\vec{b} = -2\vec{a}$$

46. إذا كان $\vec{u} = \langle 4, 3, 0 \rangle$ ، فإن طوله يساوي:

- أ) 7
ب) 5
ج) 25
د) 1

$$|\vec{u}| = \sqrt{16 + 9 + 0} = 5$$

47. إذا كان $\vec{v} = \langle 1, 1, 0 \rangle$ و $\vec{w} = \langle 1, 1, 1 \rangle$ ، فإن قياس الزاوية بينهما هو:

- أ) 0°
ب) 35°
ج) 90°
د) 45°

$$\vec{v} \cdot \vec{w} = 1 + 1 + 0 = 2$$

$$|\vec{w}| = \sqrt{3}, |\vec{v}| = \sqrt{2}$$
$$\theta \approx 35.3^\circ, \cos \theta = \frac{2}{\sqrt{6}} \approx 0.816$$

48. إذا كان $\vec{a} = \langle 2, -1, 2 \rangle$ و $\vec{b} = \langle -4, 2, -4 \rangle$ ، فإن $\vec{a} \cdot \vec{b}$ يساوي :

- أ) - 20
ب) - 18
ج) 20
د) - 10

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = (2)(-4) + (-1)(2) + (2)(-4) = -8 - 2 - 8 = -18$$

49. إذا كان $\vec{v} = \langle 2, 3, 4 \rangle$ و $\vec{w} = \langle 5, 6, 7 \rangle$ ، فإن $\vec{v} \cdot \vec{w}$ يساوي :

- أ) 56
ب) 48
ج) 40
د) 32

$$2(5) + 3(6) + 4(7) = 10 + 18 + 28 = 56$$

50. إذا كان $\vec{a} = \langle 1, 0, 2 \rangle$ و $\vec{b} = \langle 0, 2, 1 \rangle$ ، فإن $\vec{a} \cdot \vec{b}$ يساوي:

- أ) 2
ب) 0
ج) 4
د) 1

$$1(0) + 0(2) + 2(1) = 2$$

انتهت الأسئلة