سلامة علي الركاض

الملف البنود الموضوعية
موقع المناهج ⇦ المناهج الكويتية ⇦ الصف الحادي عشر العلمي ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
1	النموذج الاول 11 علمي(1)
2	هندسة الفضاء بالحلول في مادة الرياضيات
3	مراجعة هامة ومتوقعة في مادة الرياضيات
4	تحميل كتاب الطالب(تمارين)علمي
5	تحميل كتاب الطالب

رياضيات

الصف الحادي عشر علمي

البنود الموضوعية

2024-2025

الفصل الدراسي الثاني

أ : سلامة علي الركاض

الأعداد المركبة

(1) الصورة الجبرية للعدد: $3+\sqrt{-4}$ هي: $3+2i$　　ⓐ　ⓑ

....

....

....

(2) مرافق العدد المركب: $z=3+4i$ هو: $\bar{z}=-3-4i$　　ⓐ　ⓑ

....

....

....

(3) المعكوس الجمعي للعدد المركب $z=3-2i$ هو: $-z=3+2i$　　ⓐ　ⓑ

....

....

....

(4) الصورة المبسّطة للتعبير: $(12+5i)-(2-i)$ هي: $10+6i$　　ⓐ　ⓑ

....

....

....

في التمارين (14–5)، ظلّل رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة.

(5) العدد: $32+\sqrt{-225}$ يكتب بالصورة الجبرية كما يلي:

ⓐ $-15+6i$ ⓑ $6+15i$ ⓒ $6-15i$ ⓓ $32+15i$

(6) حل المعادلة: $-10-6i=2x+3yi$ هو:

ⓐ $x=5\ ,\ y=-2$ ⓑ $x=-5\ ,\ y=-2$ ⓒ $x=-5\ ,\ y=2$ ⓓ $x=5\ ,\ y=2$

(7) إذا كان $z_1=5i+2$ ، $z_2=-3-i$ فإنّ $\overline{\left(\frac{z_1}{z_2}\right)}$ تساوي:

ⓐ $\frac{1}{10}+\frac{17}{10}i$ ⓑ $\frac{-1}{10}-\frac{17}{10}i$ ⓒ $\frac{-1}{10}+\frac{17}{10}i$ ⓓ $\frac{1}{10}-\frac{17}{10}i$

$$\overline{\left(\frac{z_1}{z_2}\right)}$$

(8) إذا كان: $x i^2 + 3 y i = 5 + 3 i^5$ فإن $(x\ ,\ y)$ تساوي

ⓐ $(5,\ 1)$ ⓑ $(-5,\ -1)$ ⓒ $(5,\ -1)$ ⓓ $(-5,\ 1)$

(9) أبسط صورة للتعبير: $(3+\sqrt{-4})(4+\sqrt{-9})$ هي:

ⓐ $18+17i$ ⓑ $18+3\sqrt{-9}+4\sqrt{-4}$

ⓒ $6+17i$ ⓓ 18

(10) الصورة الجبرية للعدد المركب: $z=(1+2i)^2$ هي:

ⓐ $z=-3+4i$ ⓑ $z=5+4i$ ⓒ $z=-3$ ⓓ $z=5$

(11) الصورة الجبرية للعدد المركب: $z = (2-i)^3$ هي:

(a) $z = 14 + 13i$ (b) $z = 14 - 13i$ (c) $z = 2 - 11i$ (d) $z = 2 - 13i$

(12) الصورة الجبرية للعدد المركب: $z = \dfrac{i}{i+2}$ هي:

(a) $z = \frac{1}{5} + \frac{2}{5}i$ (b) $z = -\frac{1}{5} - \frac{2}{5}i$

(c) $z = \frac{1}{3} + \frac{2}{3}i$ (d) $z = -\frac{1}{3} + \frac{2}{3}i$

(13) إذا كان $z = i$ فإنّ z^{250} يساوي:

(a) $-i$ (b) i (c) 1 (d) -1

(14) ليكن $x \in \mathbb{Z}^+$ فإنّ مجموعة قيم x التي تجعل العدد $(5+i^x)$ عددًا حقيقيًّا هي:

ⓐ $\mathbb{Z}^+$ ⓑ $\{0,2,4,6,...\}$ ⓒ $\{1,3,5,...\}$ ⓓ $\{2,4,6,...\}$

الإحداثيات القطبية والصورة المثلثية لعدد مركب

(1) الإحداثيات الديكارتية للنقطة: $A\left(4, \frac{7\pi}{6}\right)$ هي: $A(-2\sqrt{3}, 2)$

ⓐ ⓑ

(2) الإحداثيات الديكارتية للنقطة: $B(\sqrt{2}, 135^\circ)$ هي: $B(-1,1)$

ⓐ ⓑ

(3) الإحداثيات القطبية للنقطة: $M\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}, \frac{-\sqrt{2}}{2}\right)$ هي: $M\left(1, \frac{5\pi}{4}\right)$

ⓐ ⓑ

(4) العدد المركب: $z = \sqrt{3} - i$ بصورة المثلثية هو: $z = 2\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)$

ⓐ ⓑ

(5) الصورة الجبرية للعدد المركب: $z = \sqrt{2}\left(\cos\frac{7\pi}{4} + i\sin\frac{7\pi}{4}\right)$ هي: $z = 1 - i$

ⓐ ⓑ

(7) الإحداثيات الديكارتية للنقطة: $A\left(4, \frac{5\pi}{3}\right)$ هي:

ⓐ $A(2, 2\sqrt{3})$ ⓑ $A(-2, 2\sqrt{3})$ ⓒ $A(-2, -2\sqrt{3})$ ⓓ $A(2, -2\sqrt{3})$

(8) الإحداثيات القطبية للنقطة: $B\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ هي:

ⓐ $B\left(1, \frac{-\pi}{4}\right)$ ⓑ $B\left(1, \frac{\pi}{4}\right)$ ⓒ $B\left(1, \frac{3\pi}{4}\right)$ ⓓ $B\left(1, \frac{-3\pi}{4}\right)$

(9) الصورة المثلثية للعدد المركب: $z = 2 - 2\sqrt{3}\,i$ حيث $\theta \in [0, 2\pi)$ هي:

ⓐ $z = 4\left(\cos\frac{5\pi}{3} + i\sin\frac{5\pi}{3}\right)$
ⓑ $z = 4\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$
ⓒ $z = 4\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)$
ⓓ $z = 4\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$

(10) الصورة المثلثية للعدد المركب: $z = \frac{-4}{1-i}$ حيث $0 \leqslant \theta < 2\pi$ هي:

ⓐ $z = 4\left(\cos\frac{5\pi}{4} + i\sin\frac{5\pi}{4}\right)$
ⓑ $z = 2\sqrt{2}\left(\cos\frac{5\pi}{4} + i\sin\frac{5\pi}{4}\right)$
ⓒ $z = 2\sqrt{2}\left(\cos\frac{3\pi}{4} + i\sin\frac{3\pi}{4}\right)$
ⓓ $z = 2\sqrt{2}\left(\cos\frac{7\pi}{4} + i\sin\frac{7\pi}{4}\right)$

(11) الصورة الجبرية للعدد المركب: $z = 3\left(\cos\frac{2\pi}{3} - i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$ حيث $0 \leqslant \theta < 2\pi$ هي:

ⓐ $z = -\frac{3\sqrt{3}}{2} - \frac{3}{2}i$

ⓑ $z = -\frac{3}{2} - \frac{3\sqrt{3}}{2}i$

ⓒ $z = -\frac{3}{2} + \frac{3\sqrt{3}}{2}i$

ⓓ $z = \frac{3}{2} + \frac{3\sqrt{3}}{2}i$

(12) $\forall n \in \mathbb{Z}^+$ فإنّ قيمة $(i^{2n+2} + i^{2n+8})$ تساوي:

ⓐ 1 ⓑ 0 ⓒ -1 ⓓ i^{-2n}

(13) $(6 - 2i + 3i^5)^2$ تساوي:

ⓐ $35 - 12i$ ⓑ $35 + 12i$ ⓒ $81 - 12i$ ⓓ $81 + 12i$

حل معادلات

(1) حل المعادلة: $\overline{z}+2=5-i$ هو: $z=3+i$ (a) (b)

(2) حل المعادلة: $2z+\overline{z}-3-5i=0$ هو: $z=1-5i$ (a) (b)

(3) مجموعة حل المعادلة: $z^2-4z+5=0$ هي: $\{-2-i, 2+i\}$ (a) (b)

(4) الجذران التربيعيان للعدد -1 هما: $-1, 1$ (a) (b)

(5) الجذران التربيعيان للعدد المركب: $z = 16 + 30i$ هما: $z_1 = 5 + 3i,\ z_2 = -5 - 3i$

ⓐ ⓑ

(6) إذا كان z_1 , z_2 جذران تربيعيان للعدد z فإن $z_1 + z_2 = 0$

ⓐ ⓑ

(7) حل المعادلة: $2z - 5 + 6i = -3\overline{z}$ هو:

ⓐ $z = 1 + 6i$ ⓑ $z = -1 + 6i$ ⓒ $z = 1 - 6i$ ⓓ $z = -1 - 6i$

(8) مجموعة حل المعادلة: $z^2 - 4z + 20 = 0$ هي:

ⓐ $\{2 - 4i , -2 - 4i\}$

ⓑ $\{-2 + 4i , -2 - 4i\}$

ⓒ $\{2 - 4i , -2 + 4i\}$

ⓓ $\{2 - 4i , 2 + 4i\}$

(9) الجذران التربيعيان للعدد المركب: $z = 33 - 56i$ هما:

ⓐ $\begin{cases} z_1 = -7 - 4i \\ z_2 = 7 + 4i \end{cases}$

ⓑ $\begin{cases} z_1 = 7 - 4i \\ z_2 = -7 + 4i \end{cases}$

ⓒ $\begin{cases} z_1 = 7 + 4i \\ z_2 = 7 - 4i \end{cases}$

ⓓ $\begin{cases} z_1 = -7 - 4i \\ z_2 = -7 + 4i \end{cases}$

(10) حل المعادلة $(3 - 4i)z = 5 - 2i$ هو:

ⓐ $\frac{5}{3} + \frac{1}{2}i$ ⓑ $\frac{5}{3} - \frac{1}{2}i$ ⓒ $\frac{23}{25} + \frac{14}{25}i$ ⓓ $\frac{23}{25} - \frac{14}{25}i$

$$(3 - 4i)z = 5 - 2i$$

التمثيل البياني للدوال المثلثية (الجيب، جيب التمام، الظل)

ⓐ ⓑ

(1) معادلة الدالة المثلثية $y = a\sin(b\theta)$ حيث السعة 5 والدورة 3π هي $y = 5\sin\left(\frac{2}{3}\theta\right)$

(2) الدالة التي دورتها $\frac{\pi}{2}$ وسعتها 3 يمكن أن تكون $y = 3\sin\left(\frac{\pi\theta}{2}\right)$

a   b

(3) الدالة $y = 3\tan\left(\frac{3}{4}x\right)$ دورتها $\frac{4}{3}\pi$

a   b

(4) الدالة التي دورتها $\frac{\pi}{3}$ وسعتها 4 يمكن أن تكون $y = -4\cos(6x)$

a   b

(5) سعة الدالة $y = -5\cos 2x$ هي -5

a   b

(6) في الدالة f حيث $f(x) = a \cos bx$ يكون: $2|a| = \max f + \min f$

(a) (b)

....

....

....

(7) الدالتان f, g حيث $g(x) = \tan 4x$ ، $f(x) = \cos 8x$ لهما نفس الدورة.

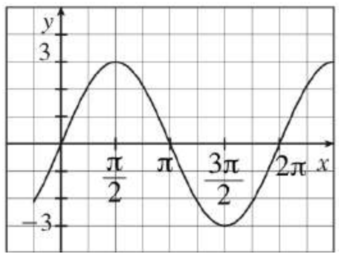
(a) (b)

....

....

....

(8) البيان التالي يمثل بيان الدالة:



(a) $f(x) = 3\cos x$
(b) $f(x) = 3\sin x$
(c) $f(x) = -3\sin x$
(d) $f(x) = \sin 3x$

....

....

....

(9) لتكن $f(x) = 3\tan 2x$ فإن:

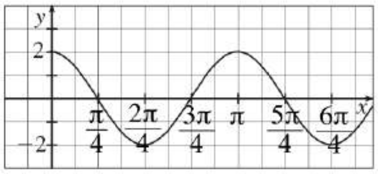
(a) السعة $= 1$
(b) السعة $= 2$
(c) السعة $= 3$
(d) f ليس لها سعة

....

....

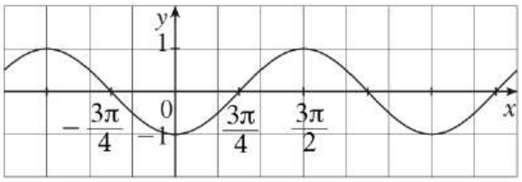
....

(10) ليكن بيان f كما في الشكل التالي:



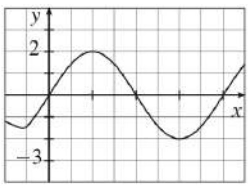
ⓐ $2\cos 2x$ ⓑ $\cos 2x$ ⓒ $\cos\frac{x}{2}$ ⓓ $\sin 2x$

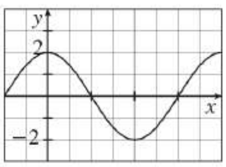
(11) ليكن g دالة دورية بيانها كما في الشكل التالي فإن الدورة تساوي:

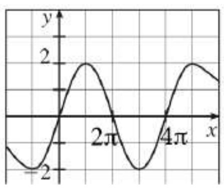


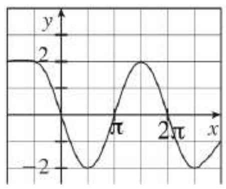
ⓐ π ⓑ 2π ⓒ 3π ⓓ $\frac{6\pi}{4}$

(12) لتكن الدالة g حيث: $g(x) = a\sin bx$ فإن بيان g لا يمكن أن يكون:

ⓐ 

ⓑ 

ⓒ 

ⓓ 

(13) معادلة الدالة المثلثية $y = a\cos(bx)$ حيث السعة 4 والدورة 6 يمكن أن تكون:

ⓐ $y = \frac{1}{4}\cos\left(\frac{x}{3}\right)$

ⓑ $y = -4\cos\left(\frac{\pi}{3}x\right)$

ⓒ $y = -4\cos\left(\frac{3}{\pi}x\right)$

ⓓ $y = 4\cos\left(\frac{x}{3}\right)$

(14) الدالة $y = a\cos(bx)$ حيث $a = 2$ ودورتها $\frac{\pi}{4}$ يمكن أن تكون:

ⓐ $y = 2\cos\left(\frac{\pi}{4}x\right)$

ⓑ $y = 8\cos(8x)$

ⓒ $y = 2\cos(8x)$

ⓓ $y = 8\cos\left(\frac{x}{4}\right)$

(15) معادلة الدالة المثلثية $y = a\sin(bx)$ حيث السعة 3 والدورة $\frac{\pi}{2}$ يمكن أن تكون:

ⓐ $y = 3\sin\left(\frac{\pi}{2}x\right)$ أو $y = -3\sin\left(\frac{\pi}{2}x\right)$

ⓑ $y = 3\sin\left(\frac{2}{\pi}x\right)$ أو $y = -3\sin\left(\frac{2}{\pi}x\right)$

ⓒ $y = 3\sin\left(\frac{\pi}{4}x\right)$ أو $y = -3\sin\left(\frac{\pi}{4}x\right)$

ⓓ $y = 3\sin(4x)$ أو $y = -3\sin(4x)$

(16) معادلة الدالة المثلثية $y = \tan(bx)$ حيث الدورة $\frac{3}{4}$ يمكن أن تكون:

ⓐ $y = \tan\left(\frac{4}{3}\pi x\right)$

ⓑ $y = \tan\left(\frac{3}{4}x\right)$

ⓒ $y = \tan\left(\frac{4}{3}x\right)$

ⓓ $y = \tan\left(\frac{3}{4}\pi x\right)$

(17) في الدالة المثلثية $y = -2\sin\left(\frac{3}{5}x\right)$ السعة والدورة هما:

ⓐ $-2\ ,\ \frac{3\pi}{5}$

ⓑ $2\ ,\ \frac{10\pi}{3}$

ⓒ $2\ ,\ \frac{3\pi}{5}$

ⓓ $2\ ,\ \frac{2\pi}{15}$

قانون الجيب

(1) في المثلث ABC: $m(\widehat{A}) = 100^{\circ}$, $m(\widehat{B}) = 30^{\circ}$, $BC = 20\text{ cm}$ فإنّ: $AC = 10.154\text{ cm}$

ⓐ ⓑ

(2) في المثلث ABC: $m(\widehat{B}) = 80^\circ$, $AB = 12\,\text{cm}$, $AC = 16\,\text{cm}$ فإنّ: $m(\widehat{C}) = 50^\circ$

ⓑ ⓐ

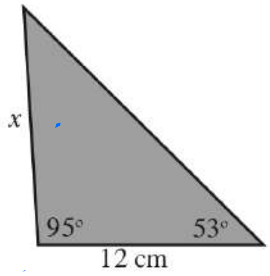
(3) في كل مثلث ABC يكون: $\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} = \frac{\sin\gamma}{c}$

ⓑ ⓐ

(4) في المثلث ABC: $m(\widehat{A}) = 80^\circ$, $m(\widehat{B}) = 40^\circ$, $AC = 10\,\text{cm}$ فإنّ طولي $\overline{BC}$, $\overline{AB}$ يساويان:

ⓑ 6.53 cm , 13.47 cm
ⓐ 7.43 cm , 15.32 cm
ⓓ 7.43 cm , 6.53 cm
ⓒ 13.47 cm , 15.32 cm

(5) في المثلث المقابل، x تساوي حوالى:



ⓐ 8.6 cm ⓑ 15 cm

ⓒ 18.1 cm ⓓ 19.2 cm

(6) مثلث قياسات زواياه: $70^\circ, 60^\circ, 50^\circ$، طول أصغر ضلع فيه هو 9 cm
طول أطول ضلع حوالى:

ⓐ 11 cm ⓑ 11.5 cm ⓒ 12 cm ⓓ 12.5 cm

(7) القياسات المعطاة في المثلث ABC: $m(\widehat{A}) = 56^\circ$, $AC = 23\,cm$, $AB = 19\,cm$، طول $\overline{BC}$ يساوي:

ⓐ 12 cm ⓑ 18 cm

ⓒ 19 cm ⓓ لا يمكن استخدام قانون الجيب

قانون جيب التمام

(1) في المثلث ABC: $AB = 24\text{ cm}$, $AC = 19\text{ cm}$, $BC = 27\text{ cm}$ فإنّ: $m(\widehat{A}) \approx 76.82^{\circ}$

a b

(2) في المثلث ABC: $m(\widehat{A}) = 60^{\circ}$, $BC = 44\text{ cm}$, $AB = 20\text{ cm}$ فإنّ: $AC \approx 50.5\text{ cm}$

a b

(3) في المثلث ABC: $b^2 + c^2 < 2bc\cos A$

a b

(4) إذا كانت أطوال أضلاع مثلث تساوي $5\text{ cm}, 8\text{ cm}, 12\text{ cm}$ فإن قياس الزاوية الكبرى في هذا المثلث يساوي حوالى 133.4°

a b

(5) في المثلث ABC : $m(\widehat{C}) = 60^\circ$, $AC = 10\text{ cm}$, $BC = 20\text{ cm}$ فإن طول $\overline{AB}$ يساوي:

ⓐ $AB = 10\sqrt{7}\text{ cm}$ ⓑ $AB = 10\sqrt{3}\text{ cm}$ ⓒ $AB = 12.4\text{ cm}$ ⓓ $AB = 29\text{ cm}$

(6) في المثلث ABC : $m(\widehat{A}) = 120^\circ$, $AB = 30\text{ cm}$, $AC = 40\text{ cm}$ فإنّ طول $\overline{BC}$ يساوي:

ⓐ $BC \approx 60.8\text{ cm}$ ⓑ $BC \approx 36\text{ cm}$ ⓒ $BC \approx 68\text{ cm}$ ⓓ $BC \approx 21\text{ cm}$

(7) إذا كان $BC = 25\text{ cm}$, $AC = 17\text{ cm}$, $AB = 12\text{ cm}$ فإنّ قياس الزاوية الكبرى في المثلث ABC يساوي حوالي:

ⓐ 118° ⓑ 110° ⓒ 125° ⓓ 100°

مساحة المثلث

(1) إذا عرفت أطوال أضلاع مثلث فيمكن استخدام قاعدة هيرون لإيجاد مساحته. (b) (a)

(2) لا يمكن إيجاد مساحة مثلث بمعلومية قياسات زواياه الثلاثة. (b) (a)

(3) لا يمكن استخدام قاعدة هيرون إذا كان المثلث قائم الزاوية. (b) (a)

(4) إن معرفة قياس إحدى زوايا مثلث هو شرط ضروري لإيجاد مساحته. (b) (a)

(5) إذا كان a, b طولا ضلعين متتاليين في متوازي أضلاع و θ قياس الزاوية بينهما فإن مساحة متوازي الأضلاع تساوي $ab \sin\theta$

(a) (b)

(6) في المثلث ABC: $BC = 5\text{ cm}$, $AB = 7\text{ cm}$, $AC = 9\text{ cm}$ فإن مساحة المثلث ABC تساوي حوالي 15 cm^2

(a) (b)

(7) إذا كان: $m(\widehat{C}) = 40^\circ$, $b = 3\text{ cm}$, $a = 2\text{ cm}$ فإن مساحة المثلث ABC تساوي حوالي:

(a) 4.6 cm^2 (b) 3.86 cm^2 (c) 1.93 cm^2 (d) 2.3 cm^2

(8) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه 9 cm , 8 cm , 7 cm هي:

(a) $6\sqrt{15}\text{ cm}^2$ (b) $12\sqrt{5}\text{ cm}^2$ (c) $16\sqrt{3}\text{ cm}^2$ (d) $18\sqrt{3}\text{ cm}^2$

(9) مساحة مثلث متطابق الأضلاع طول ضلعه a هي:

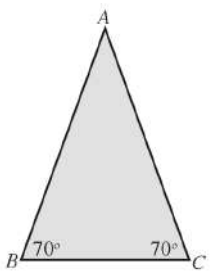
(a) $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ units^2

(b) a^2 units^2

(c) $\frac{1}{2}a^2$units^2

(d) $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ units^2

(10) إذا كانت مساحة المثلث ABC تساوي حوالى $8\,\text{cm}^2$ فإن طول $\overline{AB}$ هو حوالى:



(a) 5 cm

(b) 8 cm

(c) 4 cm

(d) 6 cm

إثبات صحة متطابقات مثلثية

(1) $3\sin x = \sin(3x)$ تمثل متطابقة.

(a) (b)

(2) $\cos 2x = \sin^2 x - \cos^2 x$ تمثل متطابقة.

ⓑ ⓐ

(3) $\sec x - \cos x = \tan x \ \sin x$ تمثل متطابقة.

ⓑ ⓐ

(5) المقدار: $\frac{\sec^2 x - 1}{\sin x}$ متطابق مع المقدار:

ⓐ $\sin x \tan x$

ⓑ $\sin x \sec^2 x$

ⓒ $\cos x \sec^2 x$

ⓓ $\sin x \csc x$

(6) المقدار: $(\cos x + \sin x)^2 - (\cos x - \sin x)^2$ متطابق مع المقدار:

ⓐ $-4 \sin x \cos x$

ⓑ 2

ⓒ -2

ⓓ $4 \sin x \cos x$

(7) المقدار: $\frac{1}{\tan x} + \tan x$ متطابق مع المقدار:

a) $\sec x \csc x$
b) $\sec x \sin x$
c) $\sec x \cos x$
d) $\sin x \cos x$

(8) المقدار: $\tan^2 x - \sin^2 x$ متطابق مع المقدار:

a) $\tan^2 x$
b) $\cot^2 x$
c) $\tan^2 x \sin^2 x$
d) $\cot^2 x \cos^2 x$

(9) المقدار: $1 + \frac{\cos x}{\sec x} + \frac{\sin x}{\csc x}$ متطابق مع المقدار:

a) 1
b) -1
c) 2
d) -2

(10) المقدار: $\frac{\cos^2 x - 1}{\cos x}$ متطابق مع المقدار:

(a) $-\tan x \sin x$ (b) $-\tan x$

(c) $\tan x \sin x$ (d) $\tan x$

حل معادلات مثلثية

(1) حل المعادلة $\sin x = \frac{1}{2}$ هو: $x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$، حيث k عدد صحيح.

(a) (b)

حل المعادلة $\cos x = \sqrt{2}$ هو: $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$ أو $x = -\frac{\pi}{4} + 2k\pi$، حيث k عدد صحيح

(a) (b)

(3) حل المعادلة $\tan x = -\sqrt{3}$ هو: $x = +\frac{5\pi}{6} + k\pi$، حيث k عدد صحيح.

a b

(4) حلول المعادلة $\sin x \tan^2 x = \sin x$ على الفترة $(0, \pi)$ هي: $\frac{\pi}{4}$ و $\frac{3\pi}{4}$

a b

(5) حلول المعادلة $2\sin^2 x = 1$ على الفترة $[0, 2\pi)$ هي: $\frac{\pi}{4}$ و $\frac{5\pi}{4}$

a b

(6) إذا كان $\sin x + \cos x = 0$ فإن x تقع في الربع:

(a) الأول (b) الأول أو الثالث (c) الثالث (d) الثاني أو الرابع

(7) حلول المعادلة: $2\sin^2 x + 3\sin x + 1 = 0$ على الفترة $[0, 2\pi)$ هي:

a) $-\frac{\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}, \frac{3\pi}{2}$

b) $\frac{4\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{3}$

c) $\frac{3\pi}{2}, \frac{11\pi}{6}$

d) $\frac{7\pi}{6}, \frac{3\pi}{2}, \frac{11\pi}{6}$

(8) حلول المعادلة: $2\sqrt{2}\sin x\cos x - \sqrt{2}\cos x - 2\sin x = -1$ على الفترة $[0, 2\pi)$ هي:

a) $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}$

b) $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{4}$

c) $\frac{\pi}{6}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{6}, \frac{5\pi}{4}$

d) $\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}, \frac{7\pi}{4}$

متطابقات المجموع والفرق

(1) $\sin 75^\circ = \dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ 　 a 　 b

(2) $\cos \dfrac{\pi}{12} = \dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ 　 a 　 b

(3) $\cos\left(h+\dfrac{\pi}{2}\right) = -\cos h$ 　 a 　 b

(4) $\tan^2 \dfrac{\pi}{12} + \tan^2 \dfrac{5\pi}{12} = 14$ 　 a 　 b

(5) $\tan\frac{7\pi}{12}$ تساوي:

ⓐ $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{\sqrt{2}+\sqrt{6}}$

ⓑ $\sqrt{2}+\sqrt{6}$

ⓒ $2+\sqrt{3}$

ⓓ $-2-\sqrt{3}$

(6) $\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$ تساوي:

ⓐ $\frac{1}{2}\sin x+\frac{\sqrt{3}}{2}\cos x$

ⓑ $\frac{1}{2}(\sin x+\cos x)$

ⓒ $\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x+\frac{1}{2}\cos x$

ⓓ $\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x-\frac{1}{2}\cos x$

(7) $\tan\left(h+\frac{\pi}{4}\right)$ تساوي:

ⓐ $1+\tan h$

ⓑ $\frac{1-\tan h}{1+\tan h}$

ⓒ $\frac{1+\tan h}{1-\tan h}$

ⓓ $1-\tan h$

(8) $\cos\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$ تساوي:

(a) $\frac{\sqrt{2}}{2}(\cos x-\sin x)$

(b) $\sqrt{2}(\cos x+\sin x)$

(c) $\frac{\sqrt{3}}{2}(\cos x+\sin x)$

(d) $\frac{\sqrt{2}}{2}(\cos x+\sin x)$

(9) $\cos 94^\circ \cos 18^\circ + \sin 94^\circ \sin 18^\circ$ تساوي:

(a) $\cos 112^\circ$

(b) $\cos 76^\circ$

(c) $\sin 112^\circ$

(d) $\sin 76^\circ$

(10) $\sin\frac{\pi}{3}\cos\frac{\pi}{7}-\sin\frac{\pi}{7}\cos\frac{\pi}{3}$ تساوي:

(a) $\cos\frac{4\pi}{21}$

(b) $\sin\frac{4\pi}{21}$

(c) $\cos\frac{10\pi}{21}$

(d) $\sin\frac{10\pi}{21}$

(11) $\dfrac{\tan\frac{\pi}{5} - \tan\frac{\pi}{3}}{1 + \tan\frac{\pi}{5}\tan\frac{\pi}{3}}$ تساوي:

a) $\tan\dfrac{2\pi}{15}$

b) $\tan\dfrac{8\pi}{15}$

c) $\tan\left(\dfrac{-8\pi}{15}\right)$

d) $\tan\left(\dfrac{-2\pi}{15}\right)$

متطابقات ضعف الزاوية ونصفها

(1) $\sin 4x = 2\sin 2x \cos 2x$

a b

(3) $\sin^2 \dfrac{x}{2} = \dfrac{1-\cos x}{2}$

a b

(4) $\cos 6x = 2\cos^2 3x - 1$ ⓐ ⓑ

(5) $\cos x = 2\cos^2 \frac{x}{2} - 1$ ⓐ ⓑ

(6) $2\cos^2 \frac{x}{2}$ تساوي:

ⓐ $\frac{1+\cos x}{2}$ ⓑ $1+\cos x$

ⓒ $1+\cos 2x$ ⓓ $\frac{1-\cos 2x}{2}$

(7) $\cos \frac{\pi}{8}$ تساوي:

ⓐ $\frac{2+\sqrt{2}}{2}$ ⓑ $\sqrt{2}-1$

ⓒ $\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$ ⓓ $\sqrt{\frac{2-\sqrt{2}}{2}}$

(8) إذا كان: $\frac{3\pi}{2} > \theta > \pi$ ، $\cos\theta = \frac{-7}{25}$ فإن $\cos\frac{\theta}{2}$ يساوي:

(a) $\frac{2}{5}$

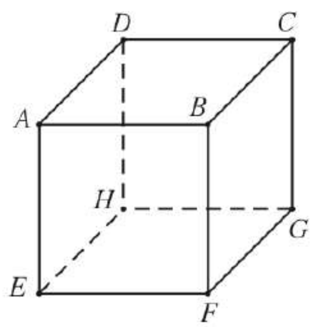
(b) $\frac{-2}{5}$

(c) $\frac{-3}{5}$

(d) $\frac{3}{5}$

المستقيمات والمستويات في الفضاء

$ABCDEFGH$ مكعّب.



(1) المستقيمان AB, HG يعينان مستويًا. (a) (b)

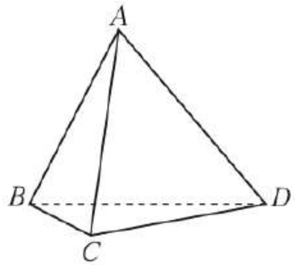
(2) النقاط B, D, H, F تعيّن مستويًا. (a) (b)

(3) النقاط A, B, G, C تعيّن مستويًا. (a) (b)

(4) المستقيمان GC, EF يعينان مستويًا. (a) (b)

(5) المستقيمان BC, AB يعينان مستويًا. (a) (b)

(6) النقاط B, C, D تعيّن:



ⓐ مستويًا واحدًا
ⓑ مستويين مختلفين
ⓒ عدد لا منته من المستويات المختلفة
ⓓ لا يمكن أن تعيّن مستويًا

المستقيمات والمستويات المتوازية في الفضاء

(1) يكون المستويان متوازيين إذا اشتركا في نقطة واحدة على الأقل. ⓐ ⓑ

(2) إذا وازى مستقيم مستويًا فإنهما لا يشتركان في أي نقطة من نقاطهما. ⓐ ⓑ

(3) إذا وازى مستقيم l مستوي π فإن $\overleftrightarrow{l}$ يوازي مستقيمًا وحيدًا في π

ⓐ ⓑ

(4) إذا كان: $\overleftrightarrow{m} \parallel \pi$ ، $\overleftrightarrow{l} \parallel \pi$ فإن $\overleftrightarrow{l} \parallel \overleftrightarrow{m}$

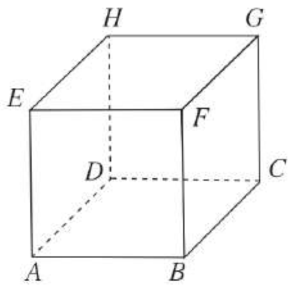
ⓐ ⓑ

(5) إذا توازى مستقيمان ومرّ بهما مستويان متقاطعان فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلًّا من هذين المستقيمين.

ⓐ ⓑ

(6) إذا توازى مستويان مختلفان وقطعهما مستو ثالث فإن خطّي التقاطع:

ⓐ متقاطعان ⓑ متخالفان ⓒ متوازيان ⓓ متعامدان

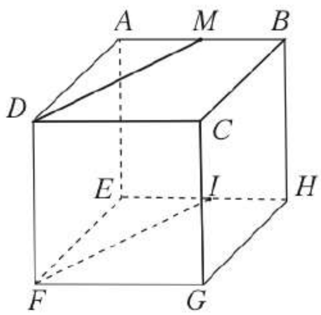


(8) في المكعّب $ABCDEFGH$، $\overleftrightarrow{EG}$, $\overleftrightarrow{BD}$ هما:

(a) متوازيان
(b) متقاطعان
(c) متخالفان
(d) يحويهما مستوٍ واحد

تعامد مستقيم مع مستوٍ

أسئلة التمرينين (1−2)، على الشكل المقابل حيث $ABCDEHGF$ مكعّب،
النقطة M منتصف $\overline{AB}$، I منتصف $\overline{EH}$.



(1) $\overleftrightarrow{MI} \perp (EFGH)$ (a) (b)

(2) $\overleftrightarrow{MD} \perp (BCGH)$ (a) (b)

(3) إذا كان $ABCD$ هرم ثلاثي القاعدة جميع أحرفه متطابقة فإن: $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{CD}$ (a) (b)

(4) إذا كان $\overleftrightarrow{m} \subset \pi$, $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{m}$ فإن $\overleftrightarrow{l} \subset \pi$

ⓐ ⓑ

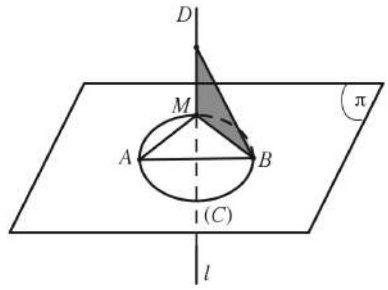
(5) إذا كان المستقيمان l , m متخالفان وكان $\overleftrightarrow{n} \perp \overleftrightarrow{m}$ فإن $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{n}$

ⓐ ⓑ

(6) إذا كان المستقيمان l , m متخالفان وكان $\overleftrightarrow{n} \perp \overleftrightarrow{m}$ فإن $\overleftrightarrow{l}$, $\overleftrightarrow{n}$ متخالفان.

ⓐ ⓑ

(7) في الشكل المقابل :



إذا كان $\overleftrightarrow{l} \perp (AMB)$ ، $\overline{AB}$ قطر في الدائرة (C) فإن:

ⓐ $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{BD}$

ⓑ $\overleftrightarrow{l} \perp (BMD)$

ⓒ $\overleftrightarrow{AM} \perp (BMD)$

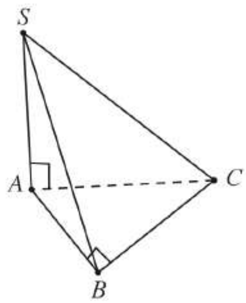
ⓓ $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{BM}$

....

....

....

(8) في الشكل المقابل إذا كان $m(\widehat{B}) = 90^\circ$ ، $\overleftrightarrow{SA} \perp (ABC)$ فإن:



ⓐ المثلث SAB قائم في $\widehat{B}$

ⓒ المثلث SAB متطابق الضلعين.

ⓑ $\overleftrightarrow{CB} \perp (SAB)$

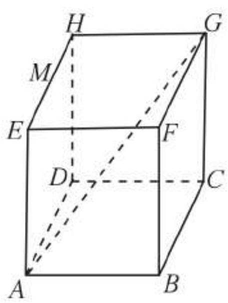
ⓓ المثلث SCB قائم في $\widehat{C}$

....

....

....

(9) يمثل الشكل المقابل مكعبًا، إذا كان طول حرفه $3\,\text{cm}$ فإن طول قطره $\overline{AG}$ يساوي:



ⓐ $\sqrt{3}\,\text{cm}$

ⓑ $3\sqrt{3}\,\text{cm}$

ⓒ $9\,\text{cm}$

ⓓ $18\,\text{cm}$

....

....

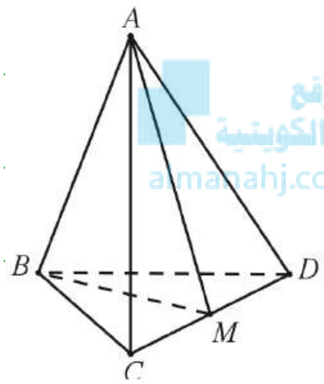
....

الزاوية الزوجية

أسئلة التمرينين (2–1)، على الشكل المقابل.

إذا كان $ABCD$ هرم جميع حروفه متساوية الطول، M منتصف $\overline{CD}$

(1) $\overline{CD}$ عمودي على $\overline{AB}$ ⓐ ⓑ



(2) الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $(BDC\,,\overleftrightarrow{DC}\,,ADC)$ هي $A\widehat{M}D$ ⓐ ⓑ

أسئلة التمرينين (4–3)، على الشكل المقابل.

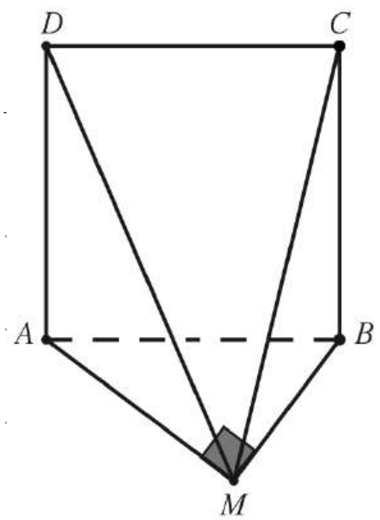
المثلث AMB قائم الزاوية في M، $\overleftrightarrow{AD}$ متعامد مع المستوي AMB

إذا أخذنا النقطة C بحيث يكون $ABCD$ مربعًا.

فإن:

(3) $\overleftrightarrow{BM}$ متعامد مع (MAD) ⓐ ⓑ

(4) $\overleftrightarrow{CB}$ متعامد مع (AMB) ⓐ ⓑ

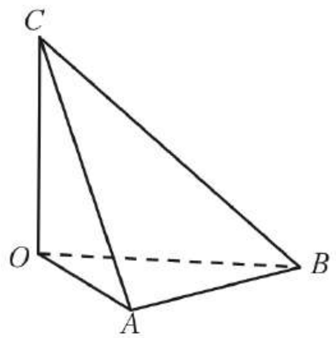


أسئلة التمرينين (8–9) على الشكل المقابل.

إذا كان OAB مثلث فيه:

$OA = x$ ، $OB = 2x$ ، $m(A\widehat{O}B) = 60^\circ$

$\overleftrightarrow{OC}$ متعامد مع المستوي OAB



(8) طول $\overline{AB}$ يساوي:

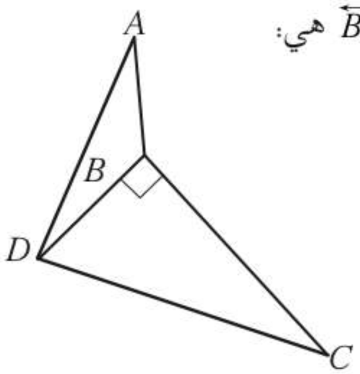
ⓐ x ⓑ $x\sqrt{2}$ ⓒ $x\sqrt{3}$ ⓓ $\frac{x}{2}$

(9) قياس الزاوية الزوجية $(AOC, \overleftrightarrow{OC}, BOC)$ هو:

(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 90°

(10) في الشكل المقابل، المثلث DBC قائم الزاوية في B،

فإذا كان $\overleftrightarrow{AB}$ عمودي على (DBC) فإن الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{BD}$ هي:



(a) $D\hat{B}C$ (b) $A\hat{B}C$

(c) $A\hat{B}D$ (d) $A\hat{D}C$

مبدأ العد والتباديل والتوافيق

(1) قيمة المقدار $10!$ هي $3\,628\,800$ (a) (b)

(2) قيمة المقدار $4! \times 5!$ هي 360 (a) (b)

(3) عدد طرق جلوس 4 أشخاص على 4 مقاعد في صفّ هو $4!$ (a) (b)

(4) قيمة المقدار $3 \times {}_5C_4$ هي 15 (a) (b)

(5) $(n-r)! = n! - r!$

ⓐ ⓑ

(6) قيمة المقدار $\frac{10!}{7!3!}$ هي

ⓓ 1 ⓒ 120 ⓑ $\frac{1}{120}$ ⓐ $\frac{10}{21}$

(7) قيمة المقدار ${}_{10}C_6 \times {}_6P_4$ هي:

ⓓ 210 ⓒ 2.5 ⓑ 7 560 ⓐ 75 600

(8) قيمة المقدار $\frac{{}_7C_4}{{}_9C_4} \times {}_9C_2$ هي:

ⓓ 735 ⓒ 10 ⓑ 5.184 ⓐ 18

(9) بكم طريقة مختلفة يمكن اختيار 5 لاعبين لفريق السلة من بين 12 لاعبًا إذا كان ترتيب المراكز في الفريق مهمًّا؟

(a) 95 040 (b) 475 200 (c) 392 (d) 11 404 800

(10) بكم طريقة مختلفة يمكن اختيار 3 أعلام من مجموعة من 7 أعلام مختلفة؟

(a) 210 (b) 35 (c) 840 (d) 24

(14) إذا كان: $_nP_3 = 60$ فإن n تساوي

(a) 6 (b) 5 (c) 4 (d) 2

(15) مجموعة حلّ المعادلة: $_6C_r = 15$ هي:

(a) $\{2\}$ (b) $\{4\}$ (c) $\{2, 4\}$ (d) $\{3\}$

نظرية ذات الحدين

(1) مفكوك $(c+1)^5$ هو: $c^5+5c^4+10c^3+10c^2+5c+1$ (b) (a)

(2) إذا كان الحد $126c^4d^5$ أحد حدود مفكوك $(c+d)^n$، فإنّ قيمة n هي 5 (b) (a)

(3) إذا كان معامل الحد الثاني في مفكوك $(r+x)^n$ هو 7 فإنّ قيمة n هي 7 (b) (a)

(4) الحدّ الثاني من $(x+3)^9$ هو $54x^8$ (b) (a)

(5) معامل الحد السابع في مفكوك $(x-y)^7$ هو عدد سالب.

ⓐ ⓑ

في التمارين (6–11)، ظلّل رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة:

(6) مفكوك $(a-b)^3$ هو:

ⓐ $a^3+a^2b+ab^2+b^3$

ⓑ $a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$

ⓒ $a^3-a^2b+ab^2-b^3$

ⓓ $a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$

(7) الحد الثالث من مفكوك $(a-b)^7$ هو:

ⓐ $-21a^5b^2$

ⓑ $-7a^6b$

ⓒ $7a^6b$

ⓓ $21a^5b^2$

(8) في مفكوك $(2a-3b)^6$ الحد الذي معامله 2 160 هو:

(b) الحد الثالث
(a) الحدّ الثاني
(d) الحد الخامس
(c) الحد الرابع

(9) معامل الحد الثالث في مفكوك $(3c-4b)^5$ هو:

(b) 3 312
(a) 5 170
(d) 2 316
(c) 4 320

(10) في مفكوك $(x+y)^9$ تكون رتبة الحد: $126x^5y^4$ هي:

(a) الرابعة
(b) الخامسة
(c) السادسة
(d) التاسعة

(11) في مفكوك $(3x+2y)^8$ الحد الذي يحوي x^3y^5 هو:

(a) T_3 (b) T_6 (c) T_5 (d) T_8

الاحتمال

في التمارين (4–1)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(2) الحدثان m، n مستقلان، $P(m)=\frac{12}{17}$, $P(n)=\frac{3}{8}$ إذاً $P(m\cap n)=\frac{9}{17}$ (a) (b)

(3) عند رمي حجر نرد، فإن احتمال ظهور العدد 4 أو ظهور عدد زوجي يساوي $\frac{1}{2}$

(a) (b)

(4) في اختبار صح – خطأ، أجبت عن 5 أسئلة عشوائيًّا. احتمال أن تكون 3 من إجاباتك صحيحة هو $\frac{5}{16}$ (a) (b)

في التمارين (5–11)، ظلّل رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة.

(5) الحدثان m، n مستقلان، $P(m) = \frac{1}{3}$، $P(n) = \frac{9}{10}$ إذاً $P(m \cap n)$ تساوي:

(a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{25}{30}$

(c) $\frac{3}{10}$ (d) $\frac{11}{30}$

(6) الحدثان t، r متنافيان $P(t) = \frac{3}{5}$، $P(r) = \frac{1}{3}$ إذاً $P(t \cup r)$ تساوي:

(a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{14}{15}$

(c) $\frac{4}{15}$ (d) 0

(7) الحدثان t، r متنافيان $P(t) = \frac{1}{7}$، $P(r) = 60\%$ إذاً $P(t \cup r)$ تساوي:

(a) 28% (b) 42%

(c) $\frac{16}{35}$ (d) $\frac{26}{35}$

(8) عند رمي حجر نرد فإن احتمال ظهور عدد زوجي أو عدد أولي يساوي:

ⓐ $\frac{2}{3}$ ⓑ $\frac{5}{6}$

ⓒ $\frac{1}{2}$ ⓓ 1

(9) يحتوي كيس على 5 كرات من اللون الأزرق، 3 كرات من اللون الأحمر. أخذت عشوائيًا كرتان معًا من الكيس. احتمال الحدث: «أن تكون كرة حمراء والأخرى كرة زرقاء» هو:

ⓐ $\frac{1}{14}$ ⓑ $\frac{28}{15}$

ⓒ $\frac{2}{7}$ ⓓ $\frac{15}{28}$