

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

المتطابقة $\frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B}$ هي :								1
$\tan(A \div B)$	D	$\tan(A \cdot B)$	C	$\tan(A - B)$	B	$\tan(A + B)$	A	
المتطابقة $\cos A \cos B + \sin A \sin B$ هي :								2
$\sin(A - B)$	D	$\sin(A + B)$	C	$\cos(A + B)$	B	$\cos(A - B)$	A	
تبسيط العبارة $(1 - \cos^2 \theta) \frac{\sec \theta}{\sin \theta}$ هو :								3
$\sec \theta$	D	$\tan \theta$	C	$\cot \theta$	B	$\csc \theta$	A	
تبسيط العبارة: $\frac{\sin^2 \theta}{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}$ هو :								4
$\sin^2 \theta$	D	$\cos^2 \theta$	C	$\csc^2 \theta$	B	$\sec^2 \theta$	A	
أي مما يأتي يكافئ العبارة $\frac{\sin \theta \csc \theta}{\cot \theta}$ ؟								5
$\csc \theta$	D	$\cot \theta$	C	$\sec \theta$	B	$\tan \theta$	A	
أي مما يأتي يكافئ العبارة $\tan^2 \theta (\cot^2 \theta - \cos^2 \theta)$ ؟								6
$\sin^2 \theta$	D	$\cos^2 \theta$	C	$\cot^2 \theta$	B	$\tan^2 \theta$	A	
تبسيط العبارة: $\cos \theta \sec \theta \cot \theta$ هو :								7
$\cot \theta$	D	$\sec \theta$	C	$\cos \theta$	B	$\sin \theta$	A	
اي عبارة مما يأتي تكافئ العبارة $\frac{\tan^2 \theta + 1}{\tan^2 \theta}$:								8
$\sec^2 \theta$	D	$\cot^2 \theta$	C	$\csc^2 \theta$	B	$\tan^2 \theta$	A	

9	تبسيط العبارة $csc^2\theta - cot^2\theta$ يساوي :						
	A	$\frac{1}{2}$	B	$-\frac{1}{2}$	C	2	D 1
10	من متطابقات ضعف الزاوية $\sin 2\theta$ تساوي :						
	A	$\sin\theta \cos\theta$	B	$2 \sin\theta \cos\theta$	C	$\sin\theta + \cos\theta$	D $\sin\theta - \cos\theta$
11	من متطابقات ضعف الزاوية $2\cos^2\theta - 1$ تساوي :						
	A	$\tan 2\theta$	B	$\sin 2\theta$	C	$\sec 2\theta$	D $\cos 2\theta$
12	القيمة الدقيقة لـ $\tan\theta$ ، إذا كان $\cot\theta = 2$ ، $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ هي :						
	A	$\frac{1}{2}$	B	$-\frac{1}{2}$	C	2	D $\frac{3}{2}$
13	القيمة الدقيقة لـ $\sec\theta$ ، إذا كان $\tan\theta = -1$ ، $270^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ هي :						
	A	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	B	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	C	$\sqrt{2}$	D $\sqrt{3}$
14	طول الوتر البؤري في القطع المكافئ $8(y+3) = (x-5)^2$ يساوي :						
	A	8	B	6	C	3	D 5
15	معادلة محور التماثل للقطع المكافئ الذي معادلته : $(y-3)^2 = -8(x+1)$ هي :						
	A	$y = -1$	B	$y = 3$	C	$x = 4$	D $x = -1$
16	رأس القطع المكافئ الذي معادلته : $(y-2) = (x-4)^2$ يساوي :						
	A	(2,4)	B	(4,-2)	C	(-4,2)	D (4,2)
17	معادلة الدليل في القطع المكافئ الذي معادلته : $(y+1)^2 = 4(x-1)$ هي :						
	A	$y = -1$	B	$y = 4$	C	$x = 0$	D $x = -1$
18	مركز القطع الناقص الذي معادلته $\frac{(x-6)^2}{9} + \frac{(y+3)^2}{16} = 1$ هي :						

$(-3, -4)$	D	$(-6, 3)$	C	$(6, -3)$	B	$(3, 4)$	A	
19 القطع الناقص الذي معادلته $\frac{(x+2)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{4} = 1$ تكون معادلة محوره الاكبر هي :								
$x = -2$	D	$x = 3$	C	$y = 1$	B	$y = 2$	A	
20 القطع الناقص الذي معادلته $\frac{(x-3)^2}{36} + \frac{(y+1)^2}{9} = 1$ ، طول المحور الأصغر يساوي :								
24	D	12	C	6	B	3	A	
21 الرأسان المرافقان في القطع الناقص الذي معادلته $\frac{(x+5)^2}{64} + \frac{(y+2)^2}{25} = 1$ هما :								
$(-5, 3), (5, -7)$	D	$(-5, 3), (-5, -7)$	C	$(5, -3), (-5, 7)$	B	$(-5, -3), (5, -7)$	A	
22 معادلة الدائرة التي مركزها $(0, 0)$ ونصف قطرها 4 هي :								
$x^2 + y^2 = 16$	D	$x^2 + y^2 = 4$	C	$x^2 - y^2 = 16$	B	$x^2 - y^2 = 4$	A	
23 خطا التقارب للقطع الزائد الذي معادلته $\frac{x^2}{49} - \frac{y^2}{81} = 1$ هما :								
$y = \mp \frac{7}{9} x$	D	$y = \mp \frac{9}{7} x$	C	$y = \mp \frac{7}{9} x$	B	$y = \mp \frac{9}{7} x$	A	
24 الرأسان في القطع الزائد الذي معادلته $\frac{(x+1)^2}{9} - \frac{(y+2)^2}{16} = 1$ هما :								
$(-4, 2), (3, 2)$	D	$(1, -2), (3, -2)$	C	$(2, 2), (-4, 2)$	B	$(2, -2), (-4, -2)$	A	
25 قيمة الاختلاف المركزي للقطع الزائد $\frac{(y+2)^2}{32} - \frac{(x+5)^2}{25} = 1$ هو :								
0.313	D	3.13	C	0.133	B	1.33	A	
26 نوع القطع المخروطي : $4x^2 + 4y^2 - 4x + 8 = 0$ هو :								
قطع زائد	D	قطع ناقص	C	قطع مكافئ	B	دائرة	A	
27 نوع القطع المخروطي : $3x^2 + 16x - 12y + 2y^2 - 6 = 0$ هو :								
قطع زائد	D	قطع ناقص	C	قطع مكافئ	B	دائرة	A	

28	أي الكميات التالية كمية متجهه ؟						
A	الزمن	B	المسافة	C	الازاحة	D	الكتلة
29	تسير سيارة 60 mi/h وبزاوية 15° جهة الجنوب الشرقي تعتبر هذه الكمية بـ :						
A	كمية قياسية	B	كمية متجهة	C	كمية مركبة	D	كمية قطبية
30	مقدار المحصلة الناتجة عن جمع 45 m للشمال ثم 251 m للجنوب يساوي :						
A	206 m للشمال	B	296 m للشمال	C	296 m للجنوب	D	206 m للجنوب
31	الصورة الاحداثية للمتجهة $\overrightarrow{AB}$ الذي نقطة بدايته $A(-3,1)$ ونقطة نهايته $B(4,5)$ هي :						
A	$\langle 7, 4 \rangle$	B	$\langle 4, 7 \rangle$	C	$\langle -4, 7 \rangle$	D	$\langle -7, 4 \rangle$
32	إذا كان $a = \langle 2, 5 \rangle$, $b = \langle -3, 0 \rangle$ ، فإن $4a + b$ تساوي :						
A	$\langle -10, 5 \rangle$	B	$\langle -1, 5 \rangle$	C	$\langle 5, 20 \rangle$	D	$\langle -3, 20 \rangle$
33	طول المتجه الذي نقطة بدايته $(-2,6)$ ونقطة نهايته $(1,10)$ هو :						
A	5	B	6	C	$\sqrt{26}$	D	$\sqrt{29}$
34	متجه الوحدة u الذي له نفس اتجاه المتجه $v = \langle 3, 4 \rangle$ هو :						
A	$\langle \frac{-3}{5}, \frac{4}{5} \rangle$	B	$\langle \frac{3}{5}, \frac{-4}{5} \rangle$	C	$\langle \frac{3}{5}, \frac{4}{5} \rangle$	D	$\langle \frac{-3}{5}, \frac{-4}{5} \rangle$
35	المتجه $\overrightarrow{DE}$ الذي نقطة بدايته $D(-6,0)$ ونقطة نهايته $E(2,5)$ يكتب على صورة توافق خطي لمتجهي الوحدة i, j هي :						
A	$-4i - 2j$	B	$-11i + 2j$	C	$8i + 5j$	D	$-12i + 5j$
36	الصورة الاحداثية للمتجه v الذي زاوية اتجاهه مع الافقي $\theta = 30^\circ$ وطوله $ v = 8$ هي :						
A	$\langle 4\sqrt{3}, 4 \rangle$	B	$\langle -4\sqrt{3}, -4 \rangle$	C	$\langle -4\sqrt{3}, 4 \rangle$	D	$\langle 4\sqrt{3}, -4 \rangle$
37	زاوية اتجاه المتجه $P = -6i + 2j$ مع الاتجاه الموجب لمحور x هي تقريبا :						

176°	D	167°	C	186°	B	162°	A	
إذا كان $u = \langle -1, 3 \rangle$, $v = \langle 2, 5 \rangle$ ، فإن $u \cdot v$ يساوي :								38
-23	D	13	C	19	B	-5	A	
طول المتجه $w = 5i + 3j - \sqrt{2}k$ يساوي :								39
$8 - \sqrt{2}$	D	$8 + \sqrt{2}$	C	4	B	6	A	
إذا كان $a = \langle 0, 5, 3 \rangle$, $b = \langle 7, 0, 1 \rangle$ ، فإن $a \cdot b$ يساوي :								40
3	D	13	C	23	B	33	A	

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة :

الرقم	العبارة	الحل
1	العبارة $\frac{\sec \theta}{\csc \theta}$ تكافئ: $\tan \theta$	✓
2	العبارة $\cos(\theta + \frac{\pi}{2})$ تكافئ: $-\sin \theta$	✓
3	العبارة $\sin(180^\circ + \theta)$ تساوي: $-\cos \theta$	✗
4	تبسيط العبارة: $\sin \theta \cot \theta$ هو: $\cos \theta$	✓
5	تبسيط العبارة: $\sin(-\theta) \csc \theta$ هو: 1	✗
6	قيمة $\tan(-120^\circ)$ تساوي: $\frac{\sqrt{3}}{2}$	✗
7	قيمة $\sin 15 \cos 15$ تساوي: $-\frac{1}{2}$	✗
8	إذا كانت $\sin \theta = \frac{2}{3}$ حيث $0^\circ < \theta < 90^\circ$ فإن $\cos 2\theta$ تساوي: $\frac{1}{9}$	✓
9	حل المعادلة: $\sin 2\theta = \cos \theta$ حيث $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ هو: $30^\circ, 90^\circ$	✓

✗	10	بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $(x + 3)^2 = 12(y + 2)$ هي $(-3, -2)$
✓	11	معادلة الدليل للقطع المكافئ الذي معادلته $(y + 5)^2 = -12(x - 2)$ هي $x = 5$
✓	12	يكون القطع المكافئ الذي معادلته $(x - 3)^2 = 12(y - 7)$ مفتوح رأسياً لأعلى .
✓	13	إذا كان الرأسان المرافقان لقطع الناقص هما $(2, 1), (2, 7)$ ، فإن معادلة المحور الأصغر $x = 2$
✓	14	طول المحور القاطع للقطع الزائد الذي معادلته $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ يساوي 8 وحدات .
✗	15	معادلة المحور القاطع للقطع الزائد الذي معادلته $\frac{(x+1)^2}{9} - \frac{(y-2)^2}{16} = 1$ هي $y = -1$ y = 2
✓	16	الاختلاف المركزي للقطع الناقص يقع دائماً بين 0 و 1
✓	17	الاختلاف المركزي للقطع الزائد يكون دائماً أكبر من 1
✗	18	إذا كان $b^2 - 4ac > 0$ فإن المعادلة هي معادلة قطع ناقص . أبصر من ه
✗	19	إذا كان $b^2 - 4ac < 0$ فإن المعادلة هي معادلة قطع زائد . أكبر من ه
✓	20	إذا كان $b^2 - 4ac = 0$ فإن المعادلة هي قطع مكافئ .
✗	21	هبوط مظلي رأسياً لأسفل بسرعة 13 mi/h يعبر عن كمية قياسية متجهة
✓	22	يتساوى متجهان إذا وفقط إذا كان لهما <u>الطول نفسه</u> و <u>الاتجاه نفسه</u> .
✗	23	إذا تعامد متجهان غير صفريين فإن قياس الزاوية بينهما 180° . 90
✗	24	إذا كان u متجه وحدة باتجاه v ، فإن $u = \frac{ u }{ v }v = \frac{ u }{ v }v$ u = v/ v
✓	25	المتجه $p = 4i + 2j - 3k$ يمثل بالصورة الاحداثية بالشكل $\langle 4, 2, -3 \rangle$.
✓	26	قياس الزاوية بين المتجهين $u = \langle 6, 2 \rangle, v = \langle -4, 3 \rangle$ هي 125°
✓	27	احداثيات نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة التي بدايتها $(1, 0, 9)$ ونهايتها $(1, 4, 1)$ هي $(1, 2, 5)$
✗	28	إذا كان $u = \langle 8, 3, 5 \rangle, v = \langle 7, 3, 2 \rangle$ ، فإن $u - v$ يساوي $\langle -1, 0, 3 \rangle$ <1, 0, 3>
✓	29	المتجهين $u = \langle 5, 7, 5 \rangle, v = \langle 3, -5, 4 \rangle$ متجهين
✗	30	في الفضاء يعبر عن متجه الوحدة في اتجاه z هو $k = \langle 0, 1, 0 \rangle$ k = <0, 0, 1>

1. أثبت أن $\cos(30^\circ - \theta) = \sin(60^\circ + \theta)$

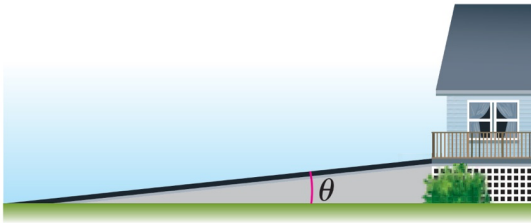
$$\cos(30^\circ - \theta) \stackrel{?}{=} \sin(60^\circ + \theta)$$

$$\cos 30^\circ \cos \theta + \sin 30^\circ \sin \theta \stackrel{?}{=}$$

$$\sin 60^\circ \cos \theta + \cos 60^\circ \sin \theta$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \cos \theta + \frac{1}{2} \sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \cos \theta + \frac{1}{2} \sin \theta \checkmark$$

2. يبين الشكل أدناه ممراً مائلاً لمنزل. أوجد $\sin \theta$, $\cos \theta$ إذا كان $\tan \theta = \frac{1}{12}$



$$\sin \theta = \frac{\sqrt{145}}{145}$$

$$\cos \theta = \frac{12 \sqrt{145}}{145}$$

3. الاختلاف المركزي لعين مصابة بقصر النظر هو 0.39 ، فإذا كان عمق العين هو 25mm ، فما ارتفاعها ؟

$$2a = 25, a = 12.5$$

$$e = \frac{c}{a}$$

$$0.39 = \frac{c}{12 \cdot 5}$$

$$c = 4 \cdot 9$$

$$c^2 = a^2 - b^2$$

$$24 = 156.25 - b^2$$

$$b^2 = 132 \cdot 25$$

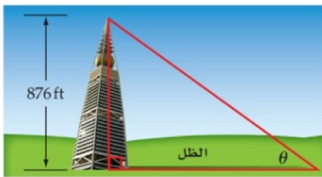
$$b = 11.5$$

الارتفاع :

$$2b = 2(11.5)$$

$$2b = 23m$$

4. يبلغ ارتفاع برج الفيصلية في الرياض 876 ft أوجد θ إذا كان طول ظله في الشكل المجاور 685 m ؟

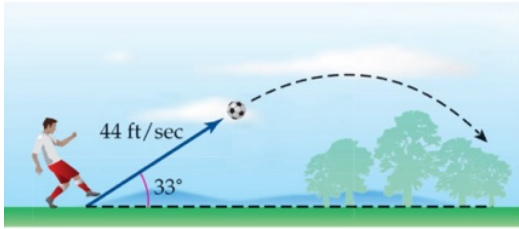


$$\tan \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{876}{685}$$

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{876}{685} \right)$$

$$\theta = 52^\circ$$

5. يركل لاعب كرة قدم من سطح الأرض بسرعة مقدارها 44 ft/s وبزاوية قياسها 33° مع سطح الأرض كما في الشكل المجاور. أوجد مقدار كل من المركبتين الأفقية والرأسية للسرعة.



$$\begin{aligned}\cos 33^\circ &= \frac{|x|}{44} \\ |x| &= 44 \cdot \cos 33^\circ \\ |x| &= 36.9 \text{ Ft/s}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sin 33^\circ &= \frac{|y|}{44} \\ |y| &= 44 \cdot \sin 33^\circ \\ |y| &= 23.96 \text{ Ft/s}\end{aligned}$$

6. أوجد طول المتجه $b = \langle 12, 16 \rangle$ باستعمال الضرب الداخلي.

$$|b|^2 = b \cdot b$$

بما ان

$$|b| = \sqrt{b \cdot b}$$

فان

$$\begin{aligned}|\langle 12, 16 \rangle| &= \sqrt{\langle 12, 16 \rangle \cdot \langle 12, 16 \rangle} \\ &= \sqrt{(12)^2 \cdot (16)^2} \\ &= \sqrt{144 + 256} \\ &= 20\end{aligned}$$

7. أوجد الضرب الاتجاهي للمتجهين $u \times v$ إذا كانت $u = \langle 3, 2, 1 \rangle$, $v = \langle 4, 7, -2 \rangle$.

$$\begin{vmatrix} i & j & k \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 7 & -2 \end{vmatrix}$$

$$[-4i + 4j + 21k] - [8k + 7i - 6j]$$

$$-4i + 4j + 21k - 8k - 7i + 6j$$

$$-11i + 10j + 13k$$

$$u \times v = \langle -11, 10, 13 \rangle$$