المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

وزارة التعليم
Ministry of Education

المادة : رياضيات 3-2

الصف : الثالث الثانوي

السؤال الاول : اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

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

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 $sin2\theta$ تساوي :						
	A	$sin\theta \cos\theta$	B	$2\ sin\theta cos\theta$	C	$sin\theta + cos\theta$	D	$sin\theta - cos\theta\theta$
11	من متطابقات ضعف الزاوية $2cos^2\theta - 1$ تساوي:						
	A	$tan2\theta$	B	$sin2\theta$	C	$sec2\theta$	D	$cos2\theta$
12	القيمة الدقيقة لـ $\tan\theta$، إذا كان $\cot\theta = 2$، $0° \le \theta \le 90°$ هي :						
	A	$\frac{1}{2}$	B	$-\frac{1}{2}$	C	2	D	$\frac{3}{2}$
13	القيمة الدقيقة لـ $\sec\theta$، إذا كان $\tan\theta = -1$، $270° \le \theta \le 360°$ هي :						
	A	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	B	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	C	$\sqrt{2}$	D	$\sqrt{3}$
14	طول الوتر البؤري في القطع المكافئ $(x-5)^2 = 8(y+3)$ 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 : $(x-4)^2 = (y-2)$ 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	
القطع الناقص الذي معادلته $\frac{(x+2)^2}{9}+\frac{(y-1)^2}{4}=1$ تكون معادلة محوره الاكبر هي :								19
$x=-2$	D	$x=3$	C	$y=1$	B	$y=2$	A	
القطع الناقص الذي معادلته $\frac{(x-3)^2}{36}+\frac{(y+1)^2}{9}=1$ ، طول المحور الأصغر يساوي :								20
24	D	12	C	6	B	3	A	
الرأسان المرافقان في القطع الناقص الذي معادلته $\frac{(x+5)^2}{64}+\frac{(y+2)^2}{25}=1$ ، هما :								21
$(-5,3),(5,-7)$	D	$(-5,3),(-5,-7)$	C	$(5,-3),(-5,7)$	B	$(-5,-3),(5,-7)$	A	
معادلة الدائرة التي مركزها $(0,0)$ ونصف قطرها 4 هي :								22
$x^2+y^2=16$	D	$x^2+y^2=4$	C	$x^2-y^2=16$	B	$x^2-y^2=4$	A	
خطا التقارب للقطع الزائد الذي معادلته $\frac{x^2}{49}-\frac{y^2}{81}=1$ هما:								23
$y=\mp\frac{7}{9}x$	D	$y=\mp\frac{9}{7}x$	C	$y=\mp\frac{7}{9}x$	B	$y=\mp\frac{9}{7}x$	A	
الرأسان في القطع الزائد الذي معادلته: $\frac{(x+1)^2}{9}-\frac{(y+2)^2}{16}=1$ هما :								24
$(-4,2),(3,2)$	D	$(1,-2),(3,-2)$	C	$(2,2),(-4,2)$	B	$(2,-2),(-4,-2)$	A	
قيمة الاختلاف المركزي للقطع الزائد $\frac{(y+2)^2}{32}-\frac{(x+5)^2}{25}=1$ هو :								25
0.313	D	3.13	C	0.133	B	1.33	A	
نوع القطع المخروطي : $4x^2+4y^2-4x+8=0$ هو :								26
قطع زائد	D	قطع ناقص	C	قطع مكافئ	B	دائرة	A	
نوع القطع المخروطي : $3x^2+16x-12y+2y^2-6=0$ هو :								27
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 $60\ mi/h$ و بزاوية $15°$ 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 $a =< 2\ ,5 >$ ، $b =< -3\ ,0 >$ 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	$\left\langle \frac{-3}{5}, \frac{4}{5}\right\rangle$	B	$\left\langle \frac{3}{5}, \frac{-4}{5}\right\rangle$	C	$\left\langle \frac{3}{5}, \frac{4}{5}\right\rangle$	D	$\left\langle \frac{-3}{5}, \frac{-4}{5}\right\rangle$
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 $\theta = 30°$ وطوله $\lvert v\rvert = 8$ 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 $P = -6i + 2\ j$ 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 $\sin(180°+\theta)$ تساوي : $-\cos\theta$	✗
4	تبسيط العبارة : $\sin\theta\cot\theta$ هو : $\cos\theta$	✓
5	تبسيط العبارة : $\sin(-\theta)\csc\theta$ هو : 1	✗
6	قيمة $\tan(-120°)$ تساوي : $\frac{\sqrt{3}}{2}$	✗
7	قيمة $\sin 15\cos 15$ تساوي : $-\frac{1}{2}$	✗
8	إذا كانت $sins\theta=\frac{2}{3}$ حيث $0°<\theta<90°$ فإن $cos2\theta$ تساوي : $\frac{1}{9}$	✓
9	حل المعادلة : $\sin 2\theta=\cos\theta$ حيث $0°\le\theta\le 360°$ هو : $30°, 60°$	✗

10	بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $(x+3)^2 = 12(y+2)$ هي $(-3,-2)$	X
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 رأسيا 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: $y = -1$	X
16	الاختلاف المركزي للقطع الناقص يقع دائما بين 0 و 1	✓
17	الاختلاف المركزي للقطع الزائد يكون دائما أكبر من 1	✓
18	إذا كان $b^2 - 4ac > 0$ فإن المعادلة هي معادلة قطع ناقص.	X
19	إذا كان $b^2 - 4ac < 0$ فإن المعادلة هي معادلة قطع زائد.	X
20	إذا كان $b^2 - 4ac = 0$ فإن المعادلة هي قطع مكافئ.	✓
21	هبوط مظلي رأسيا لأسفل بسرعة $13\ mi/h$ يعبر عن كمية قياسية	X
22	يتساوى متجهان إذا وفقط إذا كان لهما الطول نفسه والاتجاه نفسه.	✓
23	إذا تعامد متجهان غير صفريين فإن قياس الزاوية بينهما $180°$.	X
24	إذا كان u متجه وحدة باتجاه v، فإن $v = \frac{|u|}{u}$.	X
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: $\langle -1, 0, 3 \rangle$	X
29	المتجهين $u = \langle 5, 7, 5 \rangle, v = \langle 3, -5, 4 \rangle$	✓
30	في الفضاء يعبر عن متجه الوحدة في اتجاه z هو $k = \langle 0,1,0 \rangle$	X

السؤال الثالث : أوجد المطلوب فيما يلي :

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

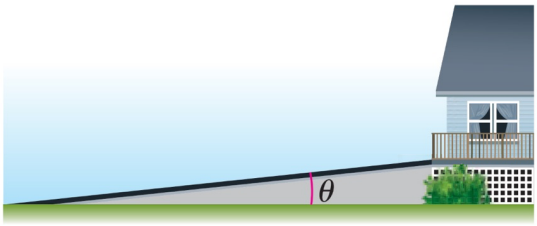
$$\cos(30° - \theta) \stackrel{?}{=} \sin(60° + \theta)$$

$$\cos 30° \cos\theta + \sin 30° \sin\theta \stackrel{?}{=} \sin 60° \cos\theta + \cos 60° \sin\theta$$

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

---

2. يبين الشكل أدناه ممراً مائلا 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 ؟

$2a = 25, a = 12.5$

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

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

$$c = 4 \cdot 9$$

الارتفاع :

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

$$24 = 156.25 - b^2$$

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

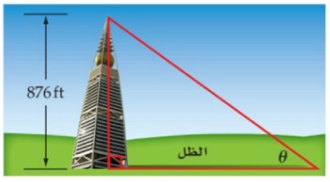
$$b = 11.5$$

$$2b = 2(11.5)$$

$$2b = 23m$$

---

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

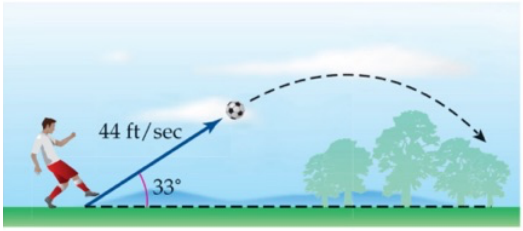


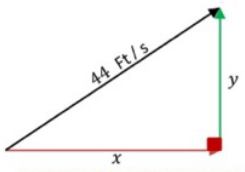
$$\tan\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{876}{685}$$

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

$$\theta = 52°$$

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





$$\cos 33° = \frac{|x|}{44} \qquad \sin 33° = \frac{|y|}{44}$$
$$|x| = 44 \cdot \cos 33° \qquad |y| = 44 \cdot \sin 33°$$
$$|x| = 36.9\ \text{Ft/s} \qquad |y| = 23.96\ \text{Ft/s}$$

---

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

بما ان $|b|^2 = b \cdot b$

فإن $|b| = \sqrt{b \cdot b}$

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

---

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

i	j	k	i	j
3	2	1	3	2
4	7	-2	4	7

$$[-4i + 4j + 21k] - [8k + 7i - 6j]$$
$$-4i + 4j + 21k - 8k - 7i + 6j$$
$$-11i + 10j + 13k$$
$$u \times v = \langle -11, 10, 13 \rangle$$