

الزمن : ساعتان و 45 دقيقة

عدد الصفحات: 11

نموذج امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي

العام الدراسي ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م

الإدارة العامة لمنطقة الجبراء التعليمية

التوجيه الفني للرياضيات

القسم الأول - أسئلة المقال

(أجب عن جميع الأسئلة التالية موضحا خطوات الحل)

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) ضع ما يلي في الصورة المثالية :

(6 درجات)

$$\mathbf{Z} = -2 + 2\sqrt{3}i$$



(5 درجات)

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

(4 درجات)

[illegible]

[illegible]

(7 درجات)

تابع السؤال الثانى:

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة في مجموعة الاعداد المركبة في C :

$$Z + \frac{4}{Z} = 2$$

[illegible]

السؤال الثالث: (15 درجة)

(a) اذا كان :

(8 درجات)

$$\sin \alpha = \frac{4}{5}, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}, \cos \beta = -\frac{12}{13}, \pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$$

$\sin(a + \beta)$, $\cos 2\beta$: أوجد كلا مما يلي :

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings on the page.

(7 درجات)

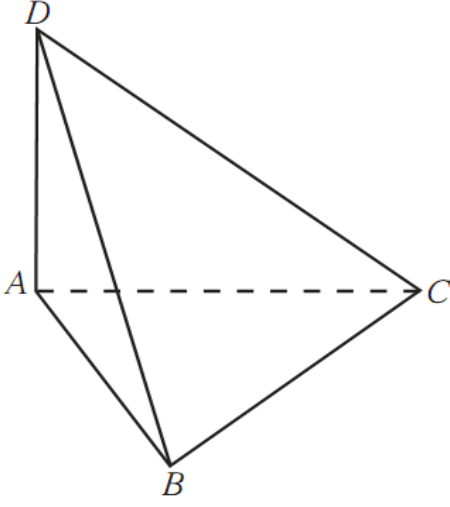
تابع السؤال الثالث:

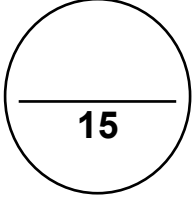
(b)

ABC مثلث متطابق الأضلاع .

$\overrightarrow{AD}$ متعامد مع المستوى ABC

أوجد قياس الزاوية الزوجية $(DAB, \overrightarrow{DA}, DAC)$





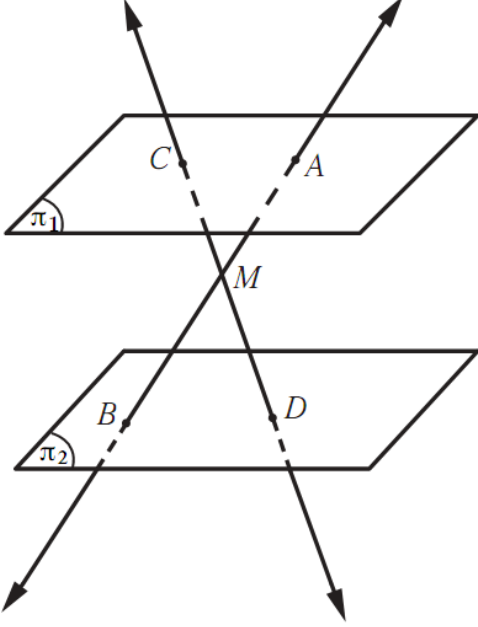
(8 درجات)

السؤال الرابع :

(a) في الشكل المقابل π_1, π_2 مستويان متوازيان، M نقطة واقعة بينهما،

حيث : $\overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{CD} = \{M\}$

فأثبت أن : $\frac{AM}{MB} = \frac{AC}{BD}$



(7 درجات)

تابع السؤال الرابع:

(b) اوجد الحد الذي يحتوي : $x^2 \cdot y^3$ من مفكوك ذات الحدين $(3x - y)^5$.

القسم الثاني - الأسئلة الموضوعية

أولاً: في البنود من (1) الي (3) عبارات ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة (b) إذا كانت العبارة خاطئة

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

(2) إذا توازي مستقيمان ومر بهما مستويان متقاطعان فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلا من هذين المستقيمين.

(3) الحدثان m, n مستقلان , $p(m) = \frac{12}{17}$, $p(n) = \frac{3}{8}$, إذا $p(m \cap n) = \frac{9}{17}$

ثانياً: في البنود من (4) الي (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح - ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الاختيار الصحيح .

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

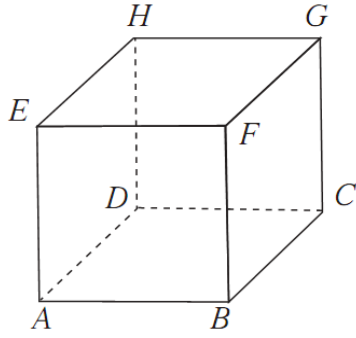
(a) $-15 + 6i$ (b) $6 + 15i$ (c) $6 - 15i$ (d) $32 + 15i$

(5) لتكن $f(x) = 3 \tan 2x$ فإن :

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

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

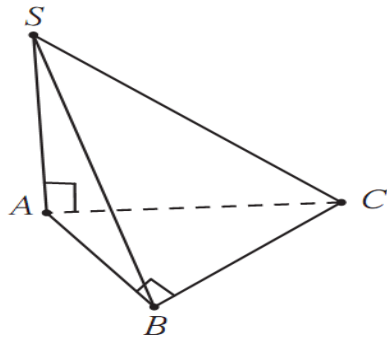
(a) $\sin x \tan x$ (b) $\sin x \sec^2 x$ (c) $\sin x \csc x$ (d) $\cos x \sec^2 x$



(7) في المكعب $ABCDEFGH$ ، $\overrightarrow{BD}$ ، $\overrightarrow{EG}$ هما :

- (a) متوازيان
- (b) متقاطعان
- (c) متخالفان
- (d) يحويهما مستو واحد

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



- (a) المثلث SAB قائم في $\hat{B}$
- (b) $\overrightarrow{CB} \perp (SAB)$
- (c) المثلث SAB متطابق الضلعين.
- (d) المثلث SCB قائم في $\hat{C}$.

(9) الحدثان t ، r متنافيان $p(t) = \frac{3}{5}$ ، $p(r) = \frac{1}{3}$ إذا $p(t \cup r)$ تساوي :

- (a) $\frac{1}{5}$
- (b) $\frac{4}{15}$
- (c) $\frac{14}{15}$
- (d) 0

(10) قيمة المقدار $10C_6 \times 6P_4$ هي :

- (a) 75600
- (b) 7650
- (c) 2.5
- (d) 210

انتهت الأسئلة

إجابة البنود الموضوعية

الإجابة				رقم البند
		(a)	(b)	1
		(a)	(b)	2
		(a)	(b)	3
(a)	(b)	(c)	(d)	4
(a)	(b)	(c)	(d)	5
(a)	(b)	(c)	(d)	6
(a)	(b)	(c)	(d)	7
(a)	(b)	(c)	(d)	8
(a)	(b)	(c)	(d)	9
(a)	(b)	(c)	(d)	10

الدرجة

المصحح :

المراجع :

10

المجال الدراسي : الرياضيات

الزمن : ساعتان و 45 دقيقة

عدد الصفحات : 11

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة الجهراء التعليمية

التوجيه الفني للرياضيات

نموذج امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي

العام الدراسي ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م

القسم الأول - أسئلة المقال

(أجب عن جميع الأسئلة التالية موضحا خطوات الحل)

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) ضع ما يلي في الصورة المثلثية :

(6 درجات)

$$Z = -2 + 2\sqrt{3}i$$

الحل

$$x = -2, y = 2\sqrt{3}$$

1

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(-2)^2 + (2\sqrt{3})^2} = 4$$

بفرض ان α هي زاوية الاسناد:

1

$$\tan \alpha = \left| \frac{y}{x} \right| = \left| \frac{2\sqrt{3}}{-2} \right| = \sqrt{3}$$

ومنه فإن

1

$$\alpha = \frac{\pi}{3}$$

1

ومنه θ تقع في الربع الثاني من المستوى الإحداثي¹ $x < 0, y > 0$

$$\theta = \pi - \alpha$$

$$\theta = \pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$$

الصورة المثلثية للعدد المركب Z هي :

1

$$Z = 4 \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3} \right)$$

(5 درجات)

تابع السؤال الأول:

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة في مجموعة الاعداد المركبة في C :

$$Z + \frac{4}{Z} = 2$$

الحل :

نضرب طرفي المعادلة بـ Z

1

$$Z \left(Z + \frac{4}{Z} \right) = 2 Z$$

$$Z^2 + 4 = 2 Z$$

1

$$Z^2 - 2 Z + 4 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4 a c = (-2)^2 - 4 (1)(4) = -12$$

1

$$Z_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2 a} = \frac{-(-2) - \sqrt{-12}}{2 (1)} = 1 - \sqrt{3} i$$

1

$$Z_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2 a} = \frac{-(-2) + \sqrt{-12}}{2 (1)} = 1 + \sqrt{3} i$$

مجموعة الحل :

1

$$\{1 - \sqrt{3} i, 1 + \sqrt{3} i\}$$

(4 درجات)

(c) أثبت صحة المتطابقة التالية :

$$\cos x (\tan x + \sin x \cdot \cot x) = \sin x + \cos^2 x$$

الحل : الطرف الأيسر

1

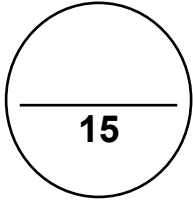
$$\cos x \tan x + \cos x \cdot \sin x \cdot \cot x =$$

1 + 1

$$\cos x \frac{\sin x}{\cos x} + \cos x \sin x \frac{\cos x}{\sin x} =$$

1

$$= \sin x + \cos^2 x = \text{الطرف الأيمن}$$



(8 درجات)

السؤال الثاني:

(a) حل المثلث ABC حيث : $a = 3\text{cm}$, $b = 2\text{cm}$, $\alpha = 40^\circ$

الحل :

1

$$\frac{\sin \alpha}{a} = \frac{\sin \beta}{b} = \frac{\sin \gamma}{c}$$

1

$$\frac{\sin 40}{3} = \frac{\sin \beta}{2}$$

1

$$\sin \beta = \frac{2 \cdot \sin 40}{3} \approx 0.43$$

توجد زاويتان β ,

$$0 < \beta < 180$$

تحقق أن

$$\sin \beta \approx 0.43$$

1+1

$$\beta_2 \approx 154.6 \quad \text{أو} \quad \beta_1 \approx 25.4$$

إما

β_2 مرفوضة لأن

1

$$\alpha + \beta_2 = 194.6 > 180$$

1

$$\gamma = 180 - (40 + 25.4) = 114.6$$

$$\frac{\sin \alpha}{a} = \frac{\sin \gamma}{c}$$

1

$$\frac{\sin 40}{3} = \frac{\sin 114.6}{c}$$

$$c = 4.24 \text{ cm}$$

(7 درجات)

تابع السؤال الثاني:

(b) حل المعادلة : $2\cos x \cdot \sin x = -\sin x$

الحل :

1

$$2\cos x \cdot \sin x = -\sin x$$

$$2\cos x \cdot \sin x + \sin x = 0$$

$$\sin x (2\cos x + 1) = 0$$

1

$$2\cos x + 1 = 0 \quad \text{أو}$$

$$\sin x = 0 \quad \text{إما}$$

1

$$\cos x = -\frac{1}{2}$$

x زاوية ربعية

α زاوية اسناد

$$x = 0 \quad \text{أو} \quad x = \pi$$

1

$$\cos \alpha = |\cos x| = \left| -\frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2}$$

$$\alpha = \frac{\pi}{3}$$

$$\cos x < 0$$

x تقع في الربع الثاني أو الربع الثالث

1+1

في الربع الثالث

في الربع الثاني

$$x = \pi + \alpha + 2k\pi$$

$$x = \pi - \alpha + 2k\pi$$

$$x = \pi + \frac{\pi}{3} + 2k\pi$$

$$x = \pi - \frac{\pi}{3} + 2k\pi$$

$$x = \frac{4\pi}{3} + 2k\pi$$

$$x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi$$

1

حل المعادلة :

$$x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, \quad x = \frac{4\pi}{3} + 2k\pi, \quad x = 0 + 2k\pi, \quad x = \pi + 2k\pi$$

السؤال الثالث: (15 درجة)

(a) إذا كان :

(8 درجات)

$$\sin \alpha = \frac{4}{5}, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}, \cos \beta = -\frac{12}{13}, \pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$$

أوجد كلا مما يلي : $\sin(\alpha + \beta)$, $\cos 2\beta$

الحل :

1+1

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\left(\frac{4}{5}\right)^2 + \cos^2 \alpha = 1$$

1+1

$$\cos^2 \alpha = 1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2$$

$$\cos^2 \alpha = \frac{9}{25}$$

1+1

$$\cos \alpha = -\frac{3}{5} \text{ أو } \cos \alpha = +\frac{3}{5}$$

$$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

$$\cos \alpha = +\frac{3}{5}$$

$$\sin^2 \beta + \cos^2 \beta = 1$$

$$\left(-\frac{12}{13}\right)^2 + \sin^2 \beta = 1$$

$$\sin^2 \beta = 1 - \left(-\frac{12}{13}\right)^2$$

$$\sin^2 \beta = \frac{25}{169}$$

$$\sin \beta = -\frac{5}{13} \text{ أو } \sin \beta = +\frac{3}{13}$$

$$\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$$

$$\sin \beta = -\frac{5}{13}$$

1

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \left(\frac{4}{5}\right) \cdot \left(-\frac{12}{13}\right) + \left(\frac{3}{5}\right) \cdot \left(-\frac{5}{13}\right) = -\frac{63}{65}$$

1

$$\cos 2\beta = 2\cos^2 \beta - 1$$

$$\cos 2\beta = 2\left(-\frac{12}{13}\right)^2 - 1 = \frac{119}{169}$$

(7 درجات)

تابع السؤال الثالث:

(b) اوجد الحد الذي يحتوي : $x^2 \cdot y^3$ من مفكوك ذات الحدين $(3x - y)^5$

الحل :

الحد الذي رتبته $r + 1$ هو :

1

$$T_{r+1} = n C r . X^{n-r} . y^r$$

2

بالمقارنة $n = 5$, $r = 3$

2

$$T_{3+1} = 5 C 3 . (3x)^{5-3} . (-y)^3$$

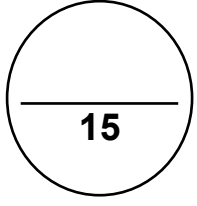
1

$$T_4 = 10 . (3x)^2 . (-y)^3$$

$$T_4 = -10 . 9x^2 . y^3$$

1

$$T_4 = -90 x^2 . y^3$$



(8 درجات)

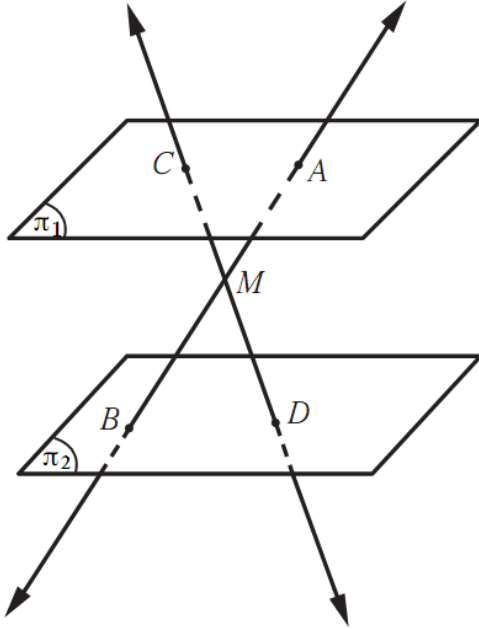
السؤال الرابع :

(a) في الشكل المقابل π_1, π_2 مستويان متوازيان، M نقطة واقعة بينهما،

حيث : $\overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{CD} = \{M\}$

فأثبت أن : $\frac{AM}{MB} = \frac{AC}{BD}$

الحل :



2

$\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}$ مستقيمان متقاطعان

يعينان مستويا وحيدا وليكن π

1

$\pi_2 \parallel \pi_1$ (معطى)

1

$$\pi \cap \pi_1 = \overrightarrow{CA}$$

1

$$\pi \cap \pi_2 = \overrightarrow{BD}$$



$$\overrightarrow{BD} \parallel \overrightarrow{AC}$$

1

بالتبادل والتوازي $(\widehat{C}) = (\widehat{D})$ و $(\widehat{B}) = (\widehat{A})$

1

المثلثان MCA و MDB متشابهان ومنه :

1



$$\frac{AM}{MB} = \frac{AC}{BD}$$

(7 درجات)

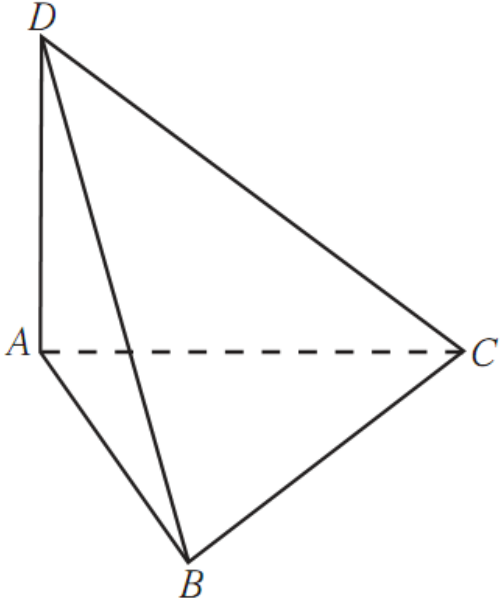
تابع السؤال الرابع:

(b) ABC مثلث متطابق الأضلاع .

$\overrightarrow{AD}$ متعامد مع المستوي ABC

أوجد قياس الزاوية الزوجية $(DAB, \overrightarrow{DA}, DAC)$

الحل :



1 $\overrightarrow{DA}$ هو خط تقاطع المستويين DAB, DAC

1 $\overrightarrow{DA} \perp (ABC)$ (معطى)

1 $\overrightarrow{AB} \subset (ABC), \overrightarrow{AC} \subset (ABC)$

1 $\overrightarrow{DA} \perp \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DA} \perp \overrightarrow{AC}$

1 $\overrightarrow{AB} \subset (DAB), \overrightarrow{AC} \subset (DAC)$

1

الزاوية $\widehat{BAC}$ هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overrightarrow{DA}$

المثلث ABC متطابق الأضلاع فإن : :

1



$$m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$$

القسم الثاني - الأسئلة الموضوعية

أولاً: في البنود من (1) الي (3) عبارات ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة (b) إذا كانت العبارة خاطئة

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

(2) إذا توازى مستقيمان ومر بهما مستويان متقاطعان فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلا من هذين المستقيمين.

(3) الحدثان m, n مستقلان , $p(m) = \frac{12}{17}$, $p(n) = \frac{3}{8}$, إذا $p(m \cap n) = \frac{9}{17}$

ثانياً: في البنود من (4) الي (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح - ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الاختيار الصحيح .

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

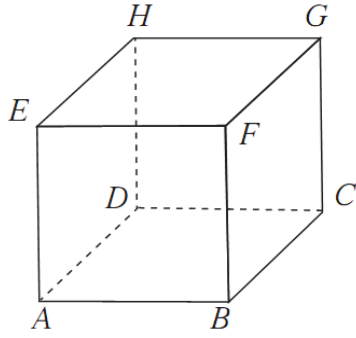
(a) $-15 + 6i$ (b) $6 + 15i$ (c) $6 - 15i$ (d) $32 + 15i$

(5) لتكن $f(x) = 3 \tan 2x$ فإن :

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

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

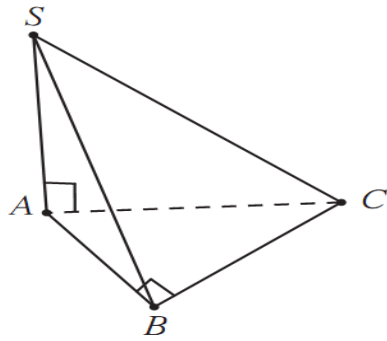
(a) $\sin x \tan x$ (b) $\sin x \sec^2 x$ (c) $\sin x \csc x$ (d) $\cos x \sec^2 x$



(7) في المكعب $ABCDEFGH$ ، $\overrightarrow{BD}$ ، $\overrightarrow{EG}$ هما :

- (a) متوازيان
- (b) متقاطعان
- (c) متخالفان
- (d) يحويهما مستو واحد

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



- (a) المثلث SAB قائم في $\widehat{B}$
- (b) $\overrightarrow{CB} \perp (SAB)$
- (c) المثلث SAB متطابق الضلعين.
- (d) المثلث SCB قائم في $\widehat{C}$.

(9) الحدثان t ، r متنافيان $p(t) = \frac{3}{5}$ ، $p(r) = \frac{1}{3}$ إذا $p(t \cup r)$ تساوي :

- (a) $\frac{1}{5}$
- (b) $\frac{4}{15}$
- (c) $\frac{14}{15}$
- (d) 0

(10) قيمة المقدار $10C_6 \times 6P_4$ هي :

- (a) 75600
- (b) 7650
- (c) 2.5
- (d) 210

انتهت الأسئلة

إجابة البنود الموضوعية

الإجابة				رقم البند
a	b			1
a	b			2
a	b			3
a	b	c	d	4
a	b	c	d	5
a	b	c	d	6
a	b	c	d	7
a	b	c	d	8
a	b	c	d	9
a	b	c	d	10

الدرجة

المصحح :

المراجع :

10