2021

الرائد في الرياضيات

الأستاذ

رائد علي عبد الحسين

07703153998

الثالث
متوسط

حلول النموذجية الأسئلة الوزارية

2019 – تمهيدي 2021

الجزء الأول والثاني

خارج القطر – داخل القطر – مدارس المتميزين

تمهيدي – الدور الأول – الدور الثاني – الدور الثالث

MATHMETICS

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : المتوسطة
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي 1440 هـ – 2019 م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط . لكل سؤال 20 درجة .

س 1 // A) ضع المقدار التالي في أبسط صورة : $\frac{y+2}{2y-4} \div \frac{y^3+8}{y-2}$

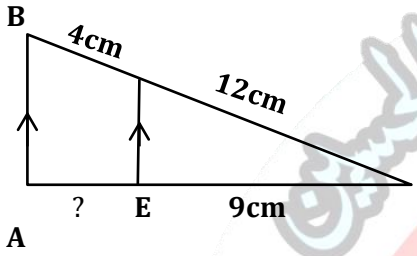
B) مسبح يبلغ طوله $(x+9)$ متر وعرضه $(x+1)$ متر ومحاط بممر عرضه متر واحد . اكتب مساحة المسبح مع الممر بأبسط صورة

س 2 // أجب عن فرعين مما يأتي :

A) اثبت صحة : $\left(3^{\frac{1}{2}}-2^{\frac{1}{3}}\right)\left(3^{\frac{1}{2}}+2^{\frac{1}{2}}\right)=1$

B) جد مجموعة حل المعادلة : $3x^2+18x-21=0$

C) في الشكل أدناه , جد طول قطعة المستقيم AE علما أن : $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$



س 3 // A) مثل المعادلة التربيعية التالية في المستوي الإحداثي : $y=x^2-1$

B) اكتب الحدود الخمسة الأولى لمتتابعة حسابية حدها السابع (36) وأساسها (4)

س 4// A) اختر الإجابة الصحيحة لأثنين مما يأتي :

[1] $8+x^3=\cdots\cdots$ a) $(2-x)(4+2x+x^2)$ b) $(2+x)(4-2x+x^2)$ c) $(2-x)(4-2x+x^2)$ d) $(2+x)(4+2x+x^2)$

[2] $y^2+4y-21=\cdots\cdots$ a) $(y-7)(y+3)$ b) $(y+7)(y-3)$ c) $(y-7)(y-3)$ d) $(y+7)(y+3)$

[3] $\frac{1-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1}=\cdots\cdots$ a) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ b) $\frac{-1}{\sqrt{5}}$ c) 1 d) -1

B) ما قيمة الثابت k التي تجعل جذري المعادلة $x^2-(k+2)x+36=0$ متساويين ؟

س 5// أجب عن فرعين مما يأتي :

A) حل المتباينة التالية ومثل مجموعة الحل على خط الأعداد: $|5y|-2 \leq 8$

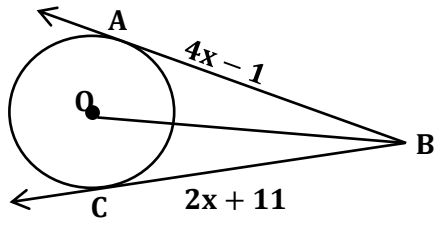
B) القيمة العددية للمقدار : $(\sin 30^\circ \cos 30^\circ)$ هي :

a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ d) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

C) جد مجموعة حل النظام في R باستخدام طريقة التعويض : $y=x+6$, $y=4x$

س 6// A) ليكن التطبيقان $f: N \to N$ حيث $f(x)=3x+1$, $g: N \to N$ حيث : $g(x)=x^2$ جد قيمة : $f \circ g(2)$

B) في الشكل ادناه :استعمل مبرهنة المماسين وجد طول $\overline{AB}$



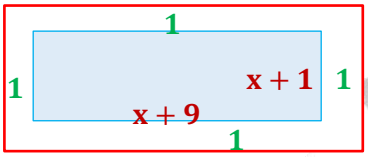
الأجوبة النموذجية التمهيدي 2019

س 1 // A) ضع المقدار التالي في أبسط صورة : $\frac{y+2}{2y-4} \div \frac{y^3+8}{y-2}$

الحل :

$$\frac{y+2}{2y-4} \div \frac{y^3+8}{y-2} = \frac{y+2}{2y-4} \times \frac{y-2}{y^3+8} = \frac{\cancel{y+2}}{2\cancel{(y-2)}} \times \frac{\cancel{y-2}}{\cancel{(y+2)}(y^2-2y+4)} = \frac{1}{2(y^2-2y+4)}$$

B) مسبح يبلغ طوله $(x+9)$ متر وعرضه $(x+1)$ متر ومحاط بممر عرضه متر واحد . اكتب مساحة المسبح مع الممر بأبسط صورة



الحل :

الطول $x+9+1+1 = x+11$, العرض $x+1+1+1 = x+3$

مساحة المسبح = الطول × العرض

$$A = (x+11)(x+3) = x^2+3x+11x+33 = x^2+14x+33$$

س 2 // A) اثبت صحة : $\left(3^{\frac{1}{2}} - 2^{\frac{1}{3}}\right)\left(3^{\frac{1}{2}} + 2^{\frac{1}{2}}\right) = 1$

الحل :

$$L.S = \left(3^{\frac{1}{2}} - 2^{\frac{1}{3}}\right)\left(3^{\frac{1}{2}} + 2^{\frac{1}{2}}\right) = \left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right) = \left(\sqrt{3}\right)^2 - \left(\sqrt{2}\right)^2 = 3-2 = 1 = R.S$$

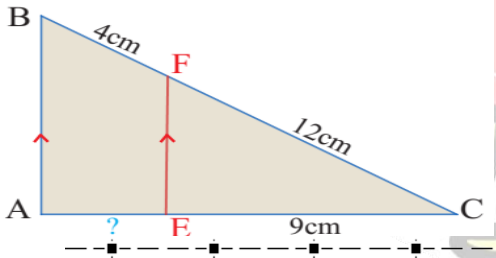
B) جد مجموعة حل المعادلة : $3x^2+18x-21=0$

الحل :

$$3x^2+18x-21=0 \;\}\div 3 \Rightarrow x^2+6x-7=0 \Rightarrow (x+7)(x-1)=0$$

أما $x+7=0 \Rightarrow x=-7$ أو $x-1=0 \Rightarrow x=1 \Rightarrow S=\{-7,1\}$

C) في الشكل أدناه , جد طول قطعة المستقيم AE علما أن : $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$



الحل :

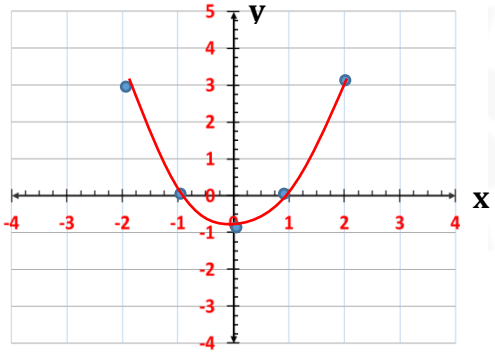
$$\frac{CF}{FB} = \frac{CE}{AE} \Rightarrow \frac{12}{4} = \frac{9}{AE}$$

$$12 \times AE = 36 \Rightarrow AE = \frac{36}{12} = 3 \text{ cm}$$

س 3 // A) مثل المعادلة التربيعية التالية في المستوي الإحداثي : $y = x^2 - 1$

الحل :

x	$y = x^2-1$	y	(x, y)
-2	$(-2)^2-1 = 4-1$	3	$(-2,3)$
-1	$(-1)^2-1 = 1-1$	0	$(-1,0)$
0	$(0)^2-1 = 0-1$	-1	$(0,-1)$
1	$(1)^2-1 = 1-1$	0	$(1,0)$
2	$(2)^2-1 = 4-1$	3	$(2,3)$



B) اكتب الحدود الخمسة الأولى لمتتابعة حسابية حدها السابع (36) وأساسها (4)

الحل :

$u_7 = 36 \ , \ n = 7 \ , \ d = 4 \ , \ a = ?$

$u_n = a + (n-1)d \implies 36 = a + (7-1)(4) \implies 36 = a + 24$

$a = 36 - 24 = 12 \implies a = 12$

المتتابعة هي : $\{12, 16, 20, 24, 28\}$

س 4// A) اختر الإجابة الصحيحة لأثنين مما يأتي :

[1] $8 + x^3 = \cdots\cdots$ a) $(2-x)(4+2x+x^2)$ b) $(2+x)(4-2x+x^2)$
c) $(2-x)(4-2x+x^2)$ d) $(2+x)(4+2x+x^2)$

الحل : الجواب فرع (b)

$8 + x^3 = (2+x)(4-2x+x^2)$

[2] $y^2 + 4y - 21 = \cdots\cdots$ a) $(y-7)(y+3)$ b) $(y+7)(y-3)$
c) $(y-7)(y-3)$ d) $(y+7)(y+3)$

الحل : الجواب فرع (b)

$y^2 + 4y - 21 = (y+7)(y-3)$

[3] $\dfrac{1-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} = \cdots\cdots$ a) $\dfrac{1}{\sqrt{5}}$ b) $\dfrac{-1}{\sqrt{5}}$ c) 1 d) -1

الحل : الجواب فرع (d)

$$\frac{1-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} = \frac{-(\sqrt{5}-1)}{\sqrt{5}-1} = -1$$

B) ما قيمة الثابت k التي تجعل جذري المعادلة $x^2 - (k+2)x + 36 = 0$ متساويين ؟

الحل : يكون جذري المعادلة متساويين اذا كان المميز $= 0$

$a = 1 \ , \ b = -(k+2) \ , \ c = 36$

$b^2 - 4ac = 0$

$[-(k+2)]^2 = -4(1)(36) = 0 \implies (k+2)^2 - 144 = 0$

$(k+2)^2 = 144$ باخذ الجذر التربيعي للطرفين

$k + 2 = \pm 12$

أما $k + 2 = 12 \implies k = 12 - 2 = 10$

أو $k + 2 = -12 \implies k = -12 - 2 = -14$

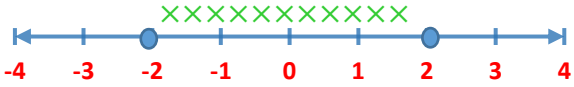
س 5// A) حل المتباينة التالية ومثل مجموعة الحل على خط الأعداد: $|5y| - 2 \leq 8$

الحل :

$|5y| \leq 8 + 2 \implies |5y| \leq 10$

$-10 \leq 5y \leq 10 \ \} \div 5 \implies -2 \leq y \leq 2$

$S = \{y : -2 \leq y \leq 2\}$



B) القيمة العددية للمقدار : $(\sin 30^\circ \cos 30^\circ)$ هي :

a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ d) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

الحل : الجواب فرع (c)

$$\sin 30^\circ \cos 30^\circ = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

C) جد مجموعة حل النظام في R باستخدام طريقة التعويض : $y = x + 6$ ——(1) , $y = 4x$ ——(2)

الحل : نعوض معادلة (1) في معادلة (2)

$$4x = x + 6 \quad \Rightarrow \quad 4x - x = 6$$

$$x = 6 \quad \Rightarrow \quad x = \frac{6}{3} = 2$$

نعوض قيمة $x = 2$ في معادلة (1)

$$y = 2 + 6 = 8 \quad \Rightarrow \quad S = \{(2, 8)\}$$

س 6// A) ليكن التطبيقان $f : N \to N$ حيث $f(x) = 3x + 1$, $g : N \to N$ حيث : $g(x) = x^2$ جد قيمة : $f \circ g(2)$

الحل :

$$f \circ g(2) = f[g(2)] = f[(2)^2] = f(4) = 3(4) + 1 = 13$$

B) في الشكل ادناه :استعمل مبرهنة المماسين وجد طول $\overline{AB}$

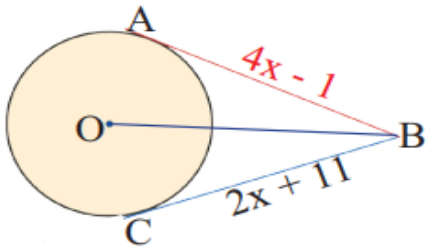
الحل :

$\overline{AB} = \overline{BC}$ مبرهنة المماسين

$$4x - 1 = 2x + 11 \quad \Rightarrow \quad 4x - 2x = 1 + 11$$

$$2x = 12 \quad \Rightarrow \quad x = \frac{12}{2} = 6$$

$$\overline{AB} = 4x - 1 = 4(6) - 1 = 23$$



اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : المتوسطة
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول 1440 هـ – 2019 م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط . لكل سؤال 20 درجة

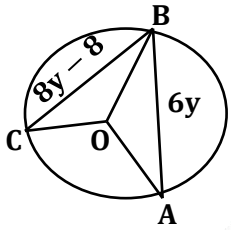
س 1// A) جد مجموعة حل النظام في R باستخدام طريقة الحذف : $y + 3x + 5 = 0 \ , \ 3y - 2x - 7 = 0$

B) مستقيم يمر بالنقطة $(5, -1)$ وميله $\frac{-2}{5}$ جد معادلته .

س 2// أجب عن فرعين مما يأتي :

A) موقع بيت محمود عند النقطة $(-4, 0)$ وموقع مدرسته عند النقطة $(0, -3)$ ما المسافة التي يقطعها عند ذهابه الى المدرسة علما ان طول ضلع كل مربع في المستوي الإحداثي يمثل كيلومترا واحدا ؟

B) في الشكل ادناه :اذا كانت الزاويتان COB, AOB متطابقتان جد طول $\overline{CB}$



C) جد الحد العشرين من المتتابعة الحسابية $\{6, 1, -4, -9, \ldots\ldots\}$ وحدد ما اذا كانت المتتابعة متناقصة أم متزايدة ؟

س 3// A) [1] ما العدد المجهول في المقدار : $x^2 + 3x + 5x + 15 = (x + 3)(x + \square)$

[2] جد مساحة المثلث الذي يعلو واجهة البيت اذا كان ارتفاعه $\sqrt{18} - \sqrt{3}$ m وطول قاعدته $3\sqrt{2} + \sqrt{3}$ m

B) أثبت أن : $\cos 60^\circ \csc 60^\circ + \sin 60^\circ \sec 60^\circ = \frac{4}{\sqrt{3}}$

س 4// A) أختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

[1] اذا كانت $f : N \to N$ بحيث $f(x) = 2x - 3$ و $g : N \to N$ بحيث $g(x) = x + 1$ فأن التطبيق $(g \circ f)(x)$ هو

a) $2x - 2$ b) $2x - 4$ c) $2x + 2$ d) $2x + 4$

[2] حل المعادلة : $x^2 = 144$ في R باستعمال قاعدة الجذر التربيعي هو :

a) $S = \{7, -7\}$ b) $S = \{14, -14\}$ c) $S = \{12, -12\}$ d) $S = \{12, 12\}$

[3] القيمة العددية للمقدار : $(5! - 3!)(0!)$ تساوي : a) 2 b) 114 c) 0 d) ليس أياً منها

B) ضع المقدار التالي في ابسط صورة : $\frac{y^3 + 27}{y^3 - 3y^2 + 9y}$

س 5// A) بين هل للمعادلة التالية حل في R ؟ وما نوع الجذرين باستخدام المقدار للمميز ؟ $x^2 - 2x + 10 = 0$

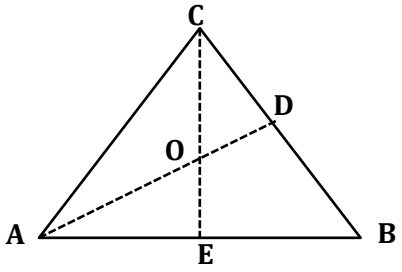
B) اكتب الحد المفقود في المقدار : $y^2 + \ldots\ldots + 36$ ليصبح مربعاً كاملاً , ثم حلله .

س 6// أجب عن فرعين مما يأتي :

A) حل المتباينة التالية ومثل مجموعة الحل على خط الأعداد : $|6x| + 4 < 10$

B) في تجربة رمي حجري النرد مرة واحدة جد احتمال الحصول على مجموع العددين على وجهي الحجرين يساوي (5)

C) المثلث ABC فيه $\overline{CE}$, $\overline{AD}$ قطعتان متوسطتان تلتقيان في النقطة O , $AD = 6cm$, $CE = 9cm$ جد : $\overline{OE}$, $\overline{AO}$



الأجوبة النموذجية الدور الأول 2019

س 1// A) جد مجموعة حل النظام في R باستخدام طريقة الحذف : $3y-2x-7=0$, $y+3x+5=0$

الحل :

$3y-2x-7=0$ ـــــ (1)

$y+3x+5=0$ ـــــ (2) $\}\times 3$

$3y-2x-7=0$ ـــــ (1)

$\mp 3y \mp 9x \mp 15=0$ ـــــ (2) بالطرح

$-11x-22=0 \Rightarrow 11x=-22 \Rightarrow x=\frac{-22}{11}=-2$

نعوض قيمة $x=-2$ في معادلة (2)

$y+3(-2)+5=0 \Rightarrow y-6+5=0$

$y-1=0 \Rightarrow y=1 \Rightarrow \{(-2,1)\}$

B) مستقيم يمر بالنقطة $(5,-1)$ وميله $\frac{-2}{5}$ جد معادلته .

الحل :

$m=\frac{-2}{5}$, $(5,-1)$

$y-y_1=m(x-x_1)$ معادلة الميل – النقطة

$y+1=\frac{-2}{5}(x-5) \Rightarrow 5y+5=-2x+10$

$5y+2x=10-5 \Rightarrow 5y+2x=5$

س 2// A) موقع بيت محمود عند النقطة $(-4,0)$ وموقع مدرسته عند النقطة $(0,-3)$ ما المسافة التي يقطعها عند ذهابه الى المدرسة علما ان طول ضلع كل مربع في المستوي الإحداثي يمثل كيلومترا واحدا ؟

الحل :

$d=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_2)^2}$

$d=\sqrt{(0+4)^2+(-3-0)^2}=\sqrt{16+9}=\sqrt{25}=5$

B) في الشكل ادناه :اذا كانت الزاويتان COB, AOB متطابقتان جد طول $\overline{CB}$

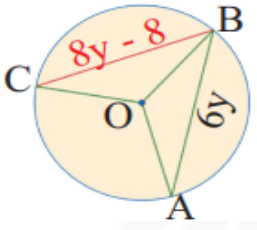
الحل :

$\because \angle COB \cong \angle AOB \Rightarrow \therefore \overline{CB}=\overline{AB}$

$8y-8=6y \Rightarrow 8y-6y=8$

$2y=8 \Rightarrow y=\frac{8}{2}=4$

$\overline{CB}=8y-8=8(4)-8=24$



C) جد الحد العشرين من المتتابعة الحسابية $\{6,1,-4,-9,\ldots\ldots\}$ وحدد ما اذا كانت المتتابعة متناقصة أم متزايدة ؟

الحل :

$a = 6 \ , \ d = 1 - 6 = -5 \ , \ u_{20} = ? \quad n = 20$

$u_n = a + (n-1)d$

$u_{20} = 6 + (20-1)(-5) = 6 + (19)(-5) = 6 - 95 = -89$

المتتابعة متناقصة لأن : $d < 0$

س 3// A) [1] ما العدد المجهول في المقدار : $x^2 + 3x + 5x + 15 = (x+3)(x+\square)$

الحل :

$x^2 + 3x + 5x + 15 = (x^2 + 3x) + (5x + 15) = x(x+3) + 5(x+3) = (x+3)(x+5)$

العدد المجهول هو : 5

---

[2] جد مساحة المثلث الذي يعلو واجهة البيت اذا كان ارتفاعه $\sqrt{18} - \sqrt{3}$ m وطول قاعدته $3\sqrt{2} + \sqrt{3}$ m

الحل

مساحة المثلث $= \frac{1}{2}$ القاعدة × الأرتفاع

$$A = \frac{1}{2}(3\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{18} - \sqrt{3}) = \frac{1}{2}(3\sqrt{2} + \sqrt{3})(3\sqrt{2} - \sqrt{3})$$

$$= \frac{1}{2}\left[(3\sqrt{2})^2 - (\sqrt{3})^2\right] = \frac{1}{2}(18-3) = \frac{1}{2} \times 15 = 7.5 \ m^2$$

B) أثبت أن : $\cos 60^\circ \csc 60^\circ + \sin 60^\circ \sec 60^\circ = \frac{4}{\sqrt{3}}$

الحل : من الجدول نجد قيم النسب المثلثية الخاصة :

$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2} \ , \csc 60^\circ = \frac{1}{\sin 60^\circ} = \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \ , \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \ , \sec 60^\circ = \frac{1}{\cos 60^\circ} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$$

$$L.S = \cos 60^\circ \csc 60^\circ + \sin 60^\circ \sec 60^\circ$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right) + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)(2) = \frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3} = \frac{1+3}{\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}} = R.S$$

س 4// A) أختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

[1] اذا كانت $f : N \to N$ بحيث $f(x) = 2x - 3$ و $g : N \to N$ بحيث $g(x) = x + 1$ فأن التطبيق $(g \circ f)(x)$ هو

a) $2x - 2$ b) $2x - 4$ c) $2x + 2$ d) $2x + 4$

الحل : الجواب فرع : (a)

$(g \circ f)(x) = g[f(x)] = g(2x-3) = 2x - 3 + 1 = 2x - 2$

[2] حل المعادلة : $x^2 = 144$ في R باستعمال قاعدة الجذر التربيعي هو :

a) $S = \{7, -7\}$ b) $S = \{14, -14\}$ c) $S = \{12, -12\}$ d) $S = \{12, 12\}$

الحل : الجواب فرع : (c)

$x^2 = 144 \implies x = \pm\sqrt{144} \implies x = \pm 12 \implies S = \{12, -12\}$

[3] القيمة العددية للمقدار : $(5! - 3!)(0!)$ تساوي : a) 2 b) 114 c) 0 d) ليس أياً منها

$(5! - 3!)(0!) = [(5)(4)(3)(2)(1) - (3)(2)(1)](1) = 120 - 6 = 114$

الجواب فرع : (b)

B) ضع المقدار التالي في ابسط صورة : $\frac{y^3+27}{y^3-3y^2+9y}$

الحل :

$$\frac{y^3+27}{y^3-3y^2+9y}=\frac{(y+3)(y^2-3y+9)}{y(y^2-3y+9)}=\frac{(y+3)}{y}$$

س 5// A) بين هل للمعادلة التالية حل في R ؟ وما نوع الجذرين باستخدام المقدار للمميز ؟ $x^2-2x+10=0$

الحل :

$a=1\ ,\ b=-2\ ,\ c=10$

$\Delta=b^2-4ac$

$\Delta=(-2)^2-4(1)(10)=4-40=-36$

مقدار المميز سالب لذا المعادلة ليس لها حل في R . نوع الجذران غير حقيقيين

B) اكتب الحد المفقود في المقدار : $36+\cdots\cdots+y^2$ ليصبح مربعاً كاملاً , ثم حلله .

الحل :

$by=2\sqrt{(ay^2)(c)}$

$by=2\sqrt{(y^2)(36)}=2(y)(6)=12y$

$y^2+12y+36=(y+6)^2$

س 6// A) حل المتباينة التالية ومثل مجموعة الحل على خط الأعداد : $|6x|+4<10$

الحل :

$|6x|\le 10-4 \quad\Rightarrow\quad |6x|\le 6$

$-6\le 6x\le 6\ \}\div 6 \quad\Rightarrow\quad -1\le x\le 1$

$S=\{x:\ -1\le x\le 1\}$

B) في تجربة رمي حجري النرد مرة واحدة جد احتمال الحصول على مجموع العددين على وجهي الحجرين يساوي (5)

الحل :

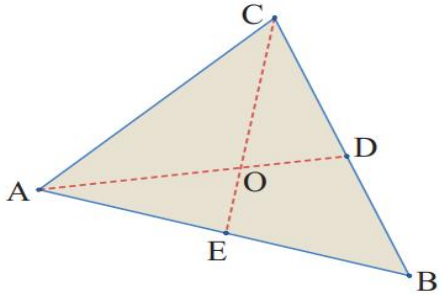
عدد عناصر فضاء العينة عند رمي حجري النرد $=6\times 6=36$

$E=\{(2,3),(3,2),(4,1),(1,4)\}\quad m=4\ ,n=36$

$P(E)=\frac{m}{n}=\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$

C) المثلث ABC فيه $\overline{AD}\ ,\overline{CE}$ قطعتان متوسطتان تلتقيان في النقطة O , $AD=6cm\ ,CE=9cm$ جد : $\overline{OE}\ ,\overline{AO}$

الحل :



$\overline{CE}$ قطعة متوسطة

$OE=\frac{1}{3}CE$

$\therefore OE=\frac{1}{3}\times 9=3cm$

$\because OA=\frac{2}{3}AD \quad\Rightarrow\quad \therefore OA=\frac{2}{3}\times 6=2\times 2=4cm$

$\overline{AD}$ قطعة متوسطة

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : المتوسطة
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني 1440 هـ – 2019 م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط . لكل سؤال 20 درجة

س 1// A) بسط الجملة العددية الآتية : $\sqrt{5}(\sqrt{125}-\sqrt{20})$

B) ما العدد الذي لو أضيف أربعة أمثاله الى مربعه لكان الناتج (45) ؟

س 2// أجب عن فرعين مما يأتي :

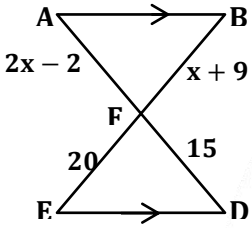
A) اذا كان المقدار الجبري x^2-4 يمثل عدد الكتب العلمية في المكتبة والمقدار الجبري x^2+x-6 يمثل عدد الكتب الأدبية فيها . اكتب نسبة الكتب العلمية الى الكتب الأدبية بأبسط صورة .

B) جد حجم هرم قاعدته مثلث منتظم وطول ضلعه $6m$ وارتفاعه $13m$.

C) جد القيمة العددية للمقدار : $(\sec 60^\circ)^2-(\tan 60^\circ)^2$

س 3// A) جد مجموعة حل النظام في R باستخدام طريقة الحذف : $4y=22-3x\ ,4y=3x-14$

B) اذا علمت أن : $\Delta ABF\sim\Delta DEF$ وأن : $\overline{AB}//\overline{ED}$ استعمل المعلومات في الشكل أدناه لتجد قيمة x



س 4// A) جد الحد السابع لمتتابعة حسابية حدها الأول (5) وأساسها (2) ؟

B) صندوق فيه (5) بطاقات حمراء و (4) بطاقات سود و (6) بطاقات خضر سحبت بطاقة دون إعادتها للصندوق وسحبت بطاقة ثانية . ما احتمال أن تكون البطاقة الأولى حمراء والثانية سوداء ؟

س 5// A) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

[1] الحد المفقود في الحدودية $(Z^2+\cdots\cdots+49)$ لتصبح مربعاً كاملاً هو :

a) $14Z$ b) $-14Z$ c) 72 d) -72

[2] المسافة بين النقطتين $(0,3),(2,-5)$ تساوي :

a) $-2\sqrt{17}$ b) $\sqrt{10}$ c) $17\sqrt{2}$ d) $2\sqrt{17}$

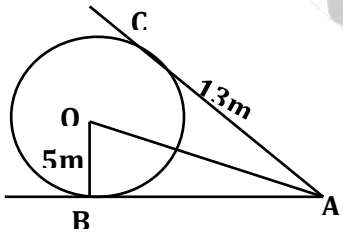
[3] قيمة المقدار : $C_0^n+P_0^n$ تساوي : a) 1 b) 2 c) 0 d) ليس أياً منها

B) جد حاصل ضرب : $(2y-3)(y+9)$

س 6// أجب عن فرعين مما يأتي :

A) جد قيمة (a) التي تجعل ميل المستقيم المار بالنقطتين $(6,a),(3,2)$ يساوي $\frac{-1}{4}$

B) استعمل مبرهنة المماس لتجد طول القطع المستقيمة AB, AC في الدائرة المجاورة .



C) حل المعادلة التالية في R : $3x^2-9=0$

الأجوبة النموذجية الدور الثاني 2019

س 1// A) بسط الجملة العددية الآتية : $\sqrt{5}(\sqrt{125}-\sqrt{20})$

الحل :

$$\sqrt{5}(\sqrt{125}-\sqrt{20})=\sqrt{5}(5\sqrt{5}-2\sqrt{5})=\sqrt{5}\times 3\sqrt{5}=3(5)=15$$

B) ما العدد الذي لو أضيف أربعة أمثاله الى مربعه لكان الناتج (45) ؟

الحل : نفرض العدد هو x ، مربع العدد $=x^2$ ، أربعة اضعاف العدد $=4x$

$$x^2+4x=45 \quad \Rightarrow \quad x^2+4x-45=0$$
$$(x+9)(x-5)=0$$
أما $x+9=0 \quad \Rightarrow \quad x=-9$
أو $x-5=0 \quad \Rightarrow \quad x=5$

س 2// A) اذا كان المقدار الجبري x^2-4 يمثل عدد الكتب العلمية في المكتبة والمقدار الجبري x^2+x-6 يمثل عدد الكتب الأدبية فيها . اكتب نسبة الكتب العلمية الى الكتب الأدبية بأبسط صورة .

الحل :

$$\frac{\text{عدد الكتب العلمية}}{\text{عدد الكتب الأدبية}}=\frac{x^2-4}{x^2+x-6}=\frac{(x+2)(x-2)}{(x+3)(x-2)}=\frac{x+2}{x+3}$$

B) جد حجم هرم قاعدته مثلث منتظم وطول ضلعه 6m وارتفاعه 13m .

الحل :

$L=6m\,,\,h=13m$

مساحة المثلث المنتظم ((متساوي الاضلاع))

$$B=\frac{\sqrt{3}}{4}L^2=\frac{\sqrt{3}}{4}\times(6)^2=\frac{36\sqrt{3}}{4}=9\sqrt{3}\ cm^2$$

الحجم

$$V=\frac{1}{3}\pi B\times h$$
$$=\frac{1}{3}\pi\times 9\sqrt{3}\times 13=\pi\times 3\sqrt{3}\times 13=39\sqrt{3}\pi\ cm^3$$

C) جد القيمة العددية للمقدار : $(\sec 60^\circ)^2-(\tan 60^\circ)^2$

الحل : من الجدول نجد :

$$\sec 60^2=\frac{1}{\cos 60^\circ}=\frac{1}{\frac{1}{2}}=2 \quad , \quad \tan 60^\circ=\sqrt{3}$$

$$(\sec 60^\circ)^2-(\tan 60^\circ)^2=(2)^2-\left(\sqrt{3}\right)^2=4-3=1$$

س 3// A) جد مجموعة حل النظام في R باستخدام طريقة الحذف : $4y = 22 - 3x \ , 4y = 3x - 14$

الحل : نرتب المعادلتين :

$4y + 3x = 22$ ——— 1

$4y - 3x = -14$ ——— 2 بالجمع

$8y = 8 \implies y = \frac{8}{8} = 1$

نعوض قيمة : $y = 1$ في معادلة 1

$4(1) + 3x = 22 \implies 4 + 3x = 22 \implies 3x = 22 - 4$

$3x = 18 \implies x = \frac{18}{3} = 6 \implies S = \{(6, 1)\}$

B) اذا علمت أن : $\Delta ABF \sim \Delta DEF$ وأن : $\overline{AB} // \overline{ED}$ استعمل المعلومات في الشكل أدناه لتجد قيمة x

الحل :

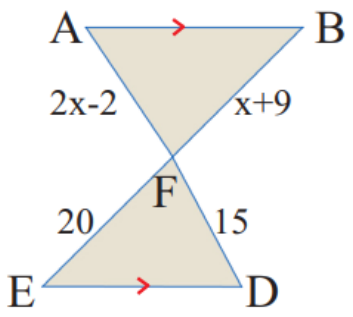
$\because \Delta ABF \sim \Delta DEF$

$\frac{AF}{DF} = \frac{BF}{EF} \implies \frac{2x-2}{15} = \frac{x+9}{20}$

$40x - 40 = 15x + 135$

$40x - 15x = 135 + 40$

$25x = 175 \implies x = \frac{175}{25} = 7$



س 4// A) جد الحد السابع لمتتابعة حسابية حدها الأول (5) وأساسها (2) ؟

الحل :

$u_7 = ? , n = 7 , a = 5 , d = 2$

$u_n = a + (n-1)d$

$u_7 = 5 + (7-1)(2) = 5 + 12 = 17$

B) صندوق فيه (5) بطاقات حمراء و (4) بطاقات سود و (6) بطاقات خضر سحبت بطاقة دون إعادتها للصندوق وسحبت بطاقة ثانية . ما احتمال أن تكون البطاقة الأولى حمراء والثانية سوداء ؟

الحل :

العدد الكلي للبطاقات $(6 + 4 + 5 = 15)$

$P(R) = \frac{\text{عدد البطاقات الحمراء}}{\text{العدد الكلي للبطاقات}} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ احتمال ان تكون البطاقة الأولى حمراء

عدم اعادة البطاقة الحمراء الى الصندوق اصبح عدد البطاقات 4 حمراء , 4 سوداء , 6 خضراء أي مجموعهما 14

$P(B \text{ after } R) = \frac{\text{عدد البطاقات السوداء}}{\text{عدد الكلي الجديد للبطاقات}} = \frac{4}{14} = \frac{2}{7}$ احتمال ان تكون البطاقة الثانية سوداء

$P(B \text{ and } R) = P(R) \times P(B \text{ after } R)$ الحدثان مترابطان

$P(B \text{ and } R) = \frac{1}{3} \times \frac{2}{7} = \frac{2}{21}$

س 5// A) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

[1] الحد المفقود في الحدودية $(Z^2 + \cdots\cdots + 49)$ لتصبح مربعاً كاملاً هو :

a) $14Z$ b) $-14Z$ c) 72 d) -72

الحل : الجواب فرع (a)

$$bZ = 2\sqrt{(aZ^2)(c)} = 2\sqrt{(Z^2)(49)} = 2(Z)(7) = 14Z$$

[2] المسافة بين النقطتين $(0,3), (2,-5)$ تساوي :

a) $-2\sqrt{17}$ b) $\sqrt{10}$ c) $17\sqrt{2}$ d) $2\sqrt{17}$

الحل : الجواب فرع (d)

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$
$$d = \sqrt{(2-0)^2 + (-5-3)^2} = \sqrt{(2)^2 + (-8)^2} = \sqrt{4+64} = \sqrt{68} = \sqrt{4 \times 17} = 2\sqrt{17}$$

[3] قيمة المقدار : $C_0^n + P_0^n$ تساوي : a) 1 b) 2 c) 0 d) ليس أياً منها

الحل : الجواب فرع (2)

$$C_0^n + P_0^n = 1 + 1 = 2$$

B) جد حاصل ضرب : $(2y-3)(y+9)$

الحل :

$$(2y-3)(y+9) = 2y^2 + 18y - 3y - 27 = 2y^2 + 15y - 27$$

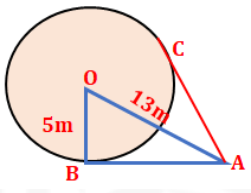
س 6// A) جد قيمة (a) التي تجعل ميل المستقيم المار بالنقطتين $(3,2), (6,a)$ يساوي $\frac{-1}{4}$

الحل :

$$(3,2), (6,a) \ , m = \frac{-1}{4}$$
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \Rightarrow \frac{-1}{4} = \frac{a-2}{6-3} \Rightarrow \frac{-1}{4} = \frac{a-2}{3}$$
$$4a - 8 = -3 \Rightarrow 4a = -3 + 8 \Rightarrow a = 5 \Rightarrow a = \frac{5}{4}$$

B) استعمل مبرهنة المماس لتجد طول القطع المستقيمة AB, AC في الدائرة المجاورة .

الحل :



$(AO)^2 = (OB)^2 + (AB)^2$ مبرهنة فيثاغورس
$(13)^2 = (5)^2 + (AB)^2 \Rightarrow 169 = 25 + (AB)^2$
$(AB)^2 = 169 - 25 = 144 \Rightarrow AB = 12m$
$\overline{AB} \cong \overline{AC} \Rightarrow AC = 12$ مبرهنة المماس

C) حل المعادلة التالية في R : $3x^2 - 9 = 0$

الحل :

$$3x^2 - 9 = 0 \ \} \div 3 \Rightarrow x^2 - 3 = 0 \Rightarrow x^2 = 3 \Rightarrow x = \mp\sqrt{3} \Rightarrow S = \{\sqrt{3}, -\sqrt{3}\}$$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : المتوسطة
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث 1440 هـ – 2019 م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط . لكل سؤال 20 درجة

س 1// A) أكتب المقدار الجبري الآتي فب أبسط صورة : $\frac{x+5}{12x} \times \frac{6x-30}{x^2-25}$

B) أجب عن أولاً أو ثانياً

أولاً : جد معادلة المستقيم الذي ميله $\left(\frac{1}{2}\right)$ ومقطعه السيني (-1)

ثانياً : باستخدام المقدار المميز بين أن جذري المعادلة : $x^2-4x+4=0$ متساويان .

س 2// A) جد مجموعة حل النظام في R باستعمال طريقة الحذف : $x+y=6$, $x-y=-4$

B) قطعة موكيت سجاد مستطيلة طولها $12m$ وعرضها $3m$ قطعت الى أجزاء لتغطية أرضية غرفة مربعة الشكل . ما طول ضلع الغرفة .

س 3// أجب عن فرعين مما يأتي :

A) حل المعادلة الآتية في R : $3y^2+5y-12=0$

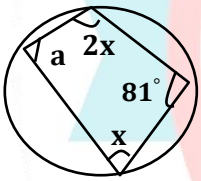
B) جد الحدود بين u_6 و u_{10} لمتتابعة حسابية حدها السادس (-11) و $d=-3$

C) أثبت أن : $\sqrt{\frac{1-\cos 60^\circ}{2}} = \sin 30^\circ$

س 4// A) حلل أثنين مما يأتي :

[1] x^3-x [2] y^3+125 [3] $4x^3-8x^2+5x-10$

B) جد قيمة a , x في الشكل المجاور .



س 5// أجب عن فرعين مما يأتي :

A) لوحات : رسم فنان 7 لوحات فنية فبكم طريقة يمكن اختيار 5 لوحات منها لعرضها في معرض فني ؟

B) جد المساحة الجانبية والمساحة الكلية لهرم منتظم ارتفاعه الجانبي $8cm$ وقاعدته مربعة طول ضلعها $3cm$

C) بسط الجملة العددية الأتية باستعمال ترتيب العمليات في الأعداد الحقيقية : $\sqrt{8}(\sqrt{2}-\sqrt{3})-3\sqrt{6}$

س 6// A) اختر الإجابة الصحيحة (لثلاث) مما يأتي :

1) اذا كان : $f: Z \to R$ و $f(x)=3x-2$ فإن صورة العدد (10) هي :

a) 30 b) 25 c) 17 d) 28

2) قيمة المقدار $\frac{n!}{(n-2)!}$ تساوي : a) $n!$ b) $(n-2)!$ c) $n(n-1)!$ d) $n(n-1)$

3) المستقيم الموازي لمحور السينات يكون ميله : a) صفراً b) غير معرف c) سالب d) موجب

4) المسافة بين النقطتين $(3,4),(4,5)$ تساوي : a) $\sqrt{2}$ b) 2 c) 5 d) $\sqrt{5}$

B) اكتب الحد المفقود في المقدار الآتي ليصبح مربعاً كاملاً : $36-12y+\cdots\cdots$

الأجوبة النموذجية الدور الثالث 2019

س 1// A) أكتب المقدار الجبري الآتي فب أبسط صورة : $\frac{x+5}{12x} \times \frac{6x-30}{x^2-25}$

الحل :

$$\frac{x+5}{12x} \times \frac{6x-30}{x^2-25} = \frac{\cancel{x+5}}{2\cancel{12x}} \times \frac{\cancel{6(x-5)}}{\cancel{(x+5)(x-5)}} = \frac{1}{2x}$$

B) أولاً : جد معادلة المستقيم الذي ميله $\left(\frac{1}{2}\right)$ ومقطعه السيني (-1)

الحل :

$$m = \frac{1}{2} \, , x = -1 \, , (-1, 0)$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$ معادلة ميل – النقطة

$$y - 0 = \frac{1}{2}(x+1) \quad \Rightarrow \quad y = \frac{1}{2}(x+1) \quad \Rightarrow \quad 2y = x + 1 \quad \Rightarrow \quad 2y - x = 1$$

ثانياً : باستخدام المميز بين أن جذري المعادلة : $x^2 - 4x + 4 = 0$ متساويان .

الحل :

$$a = 1 \, , b = -4 \, , c = 4$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4(1)(4) = 16 - 16 = 0$$

المميز $= 0$ نوع الجذران متساويان

س 2// A) جد مجموعة حل النظام في R باستعمال طريقة الحذف : $x + y = 6 \; , \; x - y = -4$

الحل :

$$x - y = -4 \quad ----- (1)$$

$$x + y = 6 \quad ----- (2)$$

$$2x = 2 \quad \Rightarrow \quad x = 1$$

نعوض قيمة $x = 1$ في معادلة (2)

$$1 + y = 6 \quad \Rightarrow \quad y = 6 - 1 = 5 \quad \Rightarrow \quad S = \{(1, 5)\}$$

B) قطعة موكيت سجاد مستطيلة طولها 12m وعرضها 3m قطعت الى أجزاء لتغطية أرضية غرفة مربعة الشكل . ما طول ضلع الغرفة .

الحل : مساحة المستطيل = الطول × العرض

$$A = 12 \times 3 = 36 \, m^2$$

نفرض طول ضلع المربع $= x$

مساحة المربع = طول الضلع × نفسه $\Leftarrow$ $A = x^2$

مساحة المستطيل = مساحة المربع

$$x^2 = 36 \quad \Rightarrow \quad x = \pm\sqrt{36} \quad \Rightarrow \quad x = \pm 6$$

طول ضلع الغرفة 6m

س 3// A) حل المعادلة الآتية في R : $3y^2 + 5y - 12 = 0$

الحل :

$3y^2 + 5y - 12 = 0 \implies (y+3)(3y-4) = 0$

أما $y + 3 = 0 \implies y = -3$ أو $3y - 4 = 0 \implies 3y = 4 \implies y = \frac{4}{3} \implies S = \{-3, \frac{4}{3}\}$

B) جد الحدود بين u_6 و u_{10} لمتتابعة حسابية حدها السادس (-11) و $d = -3$

الحل :

$u_6 = -11 \quad , \quad n = 6 \quad , \quad d = -3 \quad , \quad a = ?$

$u_n = a + (n-1)d$

$-11 = a + (6-1)(-3) \implies -11 = a - 15 \implies a = -11 + 15 = 4$

$u_7 = 4 + (7-1)(-3) = 4 + (6)(-3) = 4 - 18 = -14$

$u_8 = 4 + (8-1)(-3) = 4 + (7)(-3) = 4 - 21 = -17$

$u_9 = 4 + (9-1)(-3) = 4 + (8)(-3) = 4 - 24 = -20$

المتتابعة : $\{-14, -17, -20\}$

C) أثبت أن : $\sqrt{\frac{1-\cos 60^\circ}{2}} = \sin 30^\circ$

الحل : من الجدول نجد قيم النسب المثلثية الخاصة :

$\cos 60^\circ = \frac{1}{2} \ , \ \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

$L.S = \sqrt{\frac{1-\cos 60^\circ}{2}} = \sqrt{\frac{1-\frac{1}{2}}{2}} = \sqrt{\frac{\frac{2-1}{2}}{2}} = \sqrt{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$

$R.S = \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \implies L.S = R.S$

س 4// A) حلل أثنين مما يأتي :

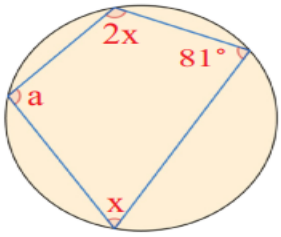
[1] $x^3 - x = x(x^2 - 1) = x(x+1)(x-1)$

[2] $y^3 + 125 = (y+5)(y^2 - 5y + 25)$

[3] $4x^3 - 8x^2 + 5x - 10 = (4x^3 - 8x^2) + (5x - 10) = 4x^2(x-2) + 5(x-2)$

$= (x-2)(4x^2 + 5)$

B) جد قيمة a , x في الشكل المجاور .



الحل :

مبرهنة الرباعي الدائري

$\because a + 81^\circ = 180^\circ$

$\therefore a = 180^\circ - 81^\circ = 99^\circ$

مبرهنة الرباعي الدائري

$\because x + 2x = 180^\circ$

$3x = 180^\circ \implies \therefore x = \frac{180^\circ}{3} = 60^\circ$

س 5// A) لوحات : رسم فنان 7 لوحات فنية فبكم طريقة يمكن اختيار 5 لوحات منها لعرضها في معرض فني ؟

الحل : ترتيب غير مهم يحل بالتوافيق

$$C_r^n = \frac{n!}{r!\,(n-r)!} \quad , \quad n = 7 \, , r = 5$$

$$C_5^7 = \frac{7!}{5!\,(7-5)!} = \frac{7!}{5!\,2!} = \frac{(7)(6)(5!)}{(5!)(2)(1)} = (7)(3) = 21$$

B) جد المساحة الجانبية والمساحة الكلية لهرم منتظم ارتفاعه الجانبي 8cm وقاعدته مربعة طول ضلعها 3cm

الحل :

$$\ell = 8cm \, , L = 3cm$$

$p = 4 \times L = 4 \times 3 = 12cm$ محيط المربع

$LA = \frac{1}{2} P \times \ell = \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 6 \times 8 = 48\ cm^2$ المساحة الجانبية

$TA = \frac{1}{2} P \times \ell + B$ المساحة الكلية

$B = L \times L = 3 \times 3 = 9cm^2$ مساحة المربع

$TA = 48 + 9 = 57cm^2$

C) بسط الجملة العددية الأتية باستعمال ترتيب العمليات في الأعداد الحقيقية : $\sqrt{8}(\sqrt{2}-\sqrt{3}) - 3\sqrt{6}$

الحل :

$$\sqrt{8}(\sqrt{2}-\sqrt{3}) - 3\sqrt{6} = 2\sqrt{2}(\sqrt{2}-\sqrt{3}) - 3\sqrt{6} = 2\sqrt{2} \times \sqrt{2} - 2\sqrt{2} \times \sqrt{3} - 3\sqrt{6}$$
$$= 4 - 2\sqrt{6} - 3\sqrt{6} = 4 - 5\sqrt{6}$$

س 6// A) اختر الإجابة الصحيحة (لثلاث) مما يأتي :

1) اذا كان : $f : Z \to R$ و $f(x) = 3x - 2$ فإن صورة العدد (10) هي :

a) 30 b) 25 c) 17 d) 28

الحل : الجواب فرع (d)

$$f(10) = 3(10) - 2 = 28$$

---

2) قيمة المقدار $\frac{n!}{(n-2)!}$ تساوي :

a) $n!$ b) $(n-2)!$ c) $n(n-1)!$ d) $n(n-1)$

الحل : الجواب فرع (d)

$$\frac{n!}{(n-2)!} = \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = n(n-1)$$

---

3) المستقيم الموازي لمحور السينات يكون ميله :

a) صفراً b) غير معرف c) سالب d) موجب

الحل : الجواب فرع (a)

4) المسافة بين النقطتين $(3,4), (4,5)$ تساوي :

a) $\sqrt{2}$ b) 2 c) 5 d) $\sqrt{5}$

الحل : الجواب فرع (a)

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$
$$d = \sqrt{(3-4)^2 + (4-5)^2} = \sqrt{(-1)^2 + (-1)^2} = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$$

B) اكتب الحد المفقود في المقدار الآتي ليصبح مربعاً كاملاً : $36 - 12y + \cdots\cdots$

الحل :

$$by = 2\sqrt{(ay^2)(c)}$$

$$12y = 2\sqrt{(ay^2)(36)}$$ بتربيع الطرفين

$$144y^2 = 4(ay^2)(36) \Rightarrow 144y^2 = 144\,(ay^2) \Rightarrow ay^2 = \frac{144y^2}{144} = y^2$$

$$36 - 12y + y^2 = (6 - y)^2$$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : المتوسطة
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول 1440 هـ – 2019 م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط . لكل سؤال 20 درجة

س 1// A) بين نوع المثلث الذي رؤوسه $A(3,-4), B(5,-2), C(5,-6)$ من حيث الاضلاع وهل المثلث قائم الزاوية ؟ بين ذلك

B) اذا كانت $A=\{1,2,3,4\}$, $B=\{1,4,9,16\}$ وأن الدالة $f: A \to B$ اذ أن قاعدة الاقتران $f(x)=x^2$. أرسم مخطط سهمي للتطبيق وبين هل أن التطبيق يمثل تقابل أم لا ؟

س 2// أجب عن فرعين مما يأتي

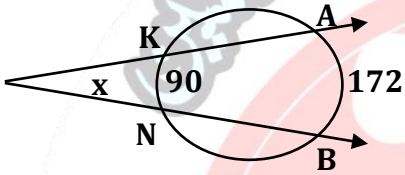
A) جد مجموعة حل المتباينة $|y-3| \leq 4$ ومثل مجموعة الحل على مستقيم الأعداد .

B) صمم حوض سباحة مربع الشكل طول ضلعه $3m$ في منتصف حديقة مربعة الشكل فكانت المساحة المتبقية من الحديقة والمحيطة بالحوض $40m^2$ فما طول ضلع الحديقة ؟

C) جد معادلة المستقيم المار بالنقطة $C(5,3)$ والموازي للمستقيم المار بالنقطتين $A(4,5), B(2,-3)$

س 3// A) جد قيمة x التي تجعل الحدود الثلاثة الأولى للمتتابعات الحسابية كما يلي : $\{2x, x+1, 3x+11, \ldots\ldots\ldots\}$

B) جد قياس الزاوية الخارجية x باستعمال مبرهنة الزاوية الخارجية ؟



س 4// A) حلل أثنين مما يأتي :

[1] $6Z^3-9Z^2+12-8Z$ [2] $5h^2-7v^2$ [3] $16Z^2-8Z+1$

B) جد مجموعة الحل للنظام التالي في R بيانياً :

$y=x-4$ ———(1)
$x=2-y$ ———(2)

س 5// A) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

1) اذا كانت : $\csc\theta=2$ فأن قيمة الزاوية θ هي :
a) 45° b) 60° c) 90° d) 30°

2) القيمة العددية للمقدار $\frac{(8-3)!}{(3+2)!}$ هي :
a) $4!$ b) $3!$ c) $2!$ d) $1!$

3) العدد الذي مربعه يزيد عليه بمقدار (42) هو :
a) $S=\{7,6\}$ b) $S=\{7,-6\}$ c) $S=\{-7,6\}$ d) $S=\{-7,-6\}$

B) حوض سمك الزينة حجمه $25x^3$ مترا مكعبا وضع في داخل حجر مكعب الشكل حجمه $\frac{1}{5}$ متر مكعب ملئ بالماء كاملا . اكتب مقدار حجم الماء ثم حلله .

س 6// اجب عن فرعين مما يأتي

A) جد ناتج : $(y+2)(y^2-2y+4)$

B) جد المساحة الجانبية للهرم الذي قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها $8cm$ وارتفاعها الجانبي $7.2cm$

C) كيس يحتوي على (5) كرات زرق، (8) كرات خضر , (7) كرات صفر . جد احتمال سحب كرة زرقاء واحدة من الكيس .

الأجوبة النموذجية الدور الأول 2019
خارج القطر

س 1// A) بين نوع المثلث الذي رؤوسه $A(3,-4), B(5,-2), C(5,-6)$ من حيث الاضلاع وهل المثلث قائم الزاوية ؟ بين ذلك

الحل :

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$AB = \sqrt{(5-3)^2 + (-2+4)^2} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8}$$

$$BC = \sqrt{(5-5)^2 + (-6+2)^2} = \sqrt{0+16} = 4$$

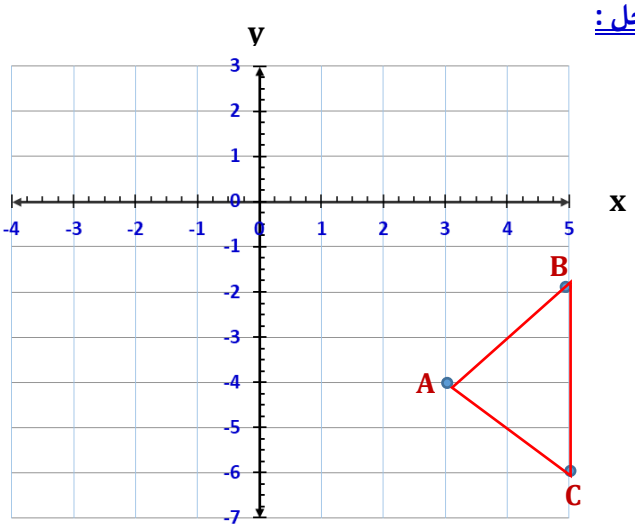
$$AC = \sqrt{(5-3)^2 + (-6+4)^2} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8}$$

$AB = AC$ المثلث متساوي الساقين

$(BC)^2 = (AB)^2 + (AC)^2$ مبرهنة فيثاغورس

$(4)^2 = (\sqrt{8})^2 + (\sqrt{8})^2 \Rightarrow 16 = 8 + 8$

$16 = 16$ المثلث قائم الزاوية



B) اذا كانت $A = \{1,2,3,4\}$, $B = \{1,4,9,16\}$ وأن الدالة $f : A \to B$ اذ أن قاعدة الاقتران $f(x) = x^2$. أرسم مخطط سهمي للتطبيق وبين هل أن التطبيق يمثل تقابل أم لا ؟

الحل :

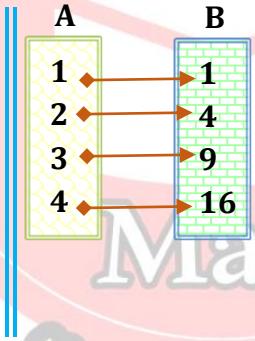
$f(x) = x^2$, $A = \{1,2,3,4\}$

$f(1) = (1)^2 = 1$

$f(2) = (2)^2 = 4$

$f(3) = (3)^2 = 9$

$f(4) = (4)^2 = 16$



المدى $= \{1,4,9,16\}$

التطبيق شامل لأن المدى = المجال المقابل B

التطبيق متباين لأن : $f(1) \neq f(2)$ بينما $1 \neq 2$

التطبيق تقابل

س 2// A) جد مجموعة حل المتباينة $|y-3| \leq 4$ ومثل مجموعة الحل على مستقيم الأعداد .

الحل :

$-4 \leq y - 3 \leq 4 \Rightarrow -4 + 3 \leq y \leq 4 + 3$

$-1 \leq y \leq 7$

$S = \{y : -1 \leq y \leq 7\}$

B) صمم حوض سباحة مربع الشكل طول ضلعه $3m$ في منتصف حديقة مربعة الشكل فكانت المساحة المتبقية من الحديقة والمحيطة بالحوض $40m^2$ فما طول ضلع الحديقة ؟

الحل :

نفرض طول ضلع الحديقة $= x$

المساحة المتبقية= مساحة الحديقة - مساحة الحوض

$$x^2 - 3^2 = 40 \implies x^2 - 9 = 40 \implies x^2 = 40 + 9$$
$$x^2 = 49 \implies x = \pm\sqrt{49} \implies x = \pm 7$$

طول ضلع الحديقة $x = 7\ m$ أو يهمل أما $x = -7$

C) جد معادلة المستقيم المار بالنقطة $C(5,3)$ والموازي للمستقيم المار بالنقطتين $A(4,5), B(2,-3)$

الحل :

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-3-5}{2-4} = \frac{-8}{-2} = 4 \implies \therefore m = 4 \ . C(5,3)$$

بالتعويض الميل – النقطة $y - y_1 = m(x - x_1)$

$$y - 3 = 4(x-5) \implies y - 3 = 4x - 20 \implies y = 4x - 20 + 3$$

معادلة المستقيم $y = 4x - 17$

س 3// A) جد قيمة x التي تجعل الحدود الثلاثة الأولى للمتتابعات الحسابية كما يأتي :

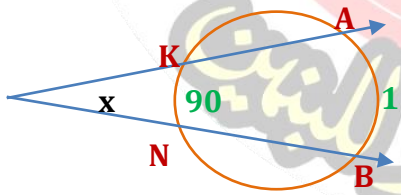
i) $\{2x\ , x+1\ , 3x+11, \ldots\ldots\ldots\}$

الحل :

$$d = u_2 - u_1 = u_3 - u_2$$
$$(x+1) - (2x) = (3x+11) - (x+1)$$
$$x + 1 - 2x = 3x + 11 - x - 1$$
$$-x + 1 = 2x + 10$$
$$2x + x = 1 - 10 \implies 3x = -9 \implies x = \frac{-9}{3} = -3$$

B) جد قياس الزاوية الخارجية x باستعمال مبرهنة الزاوية الخارجية ؟

الحل :



$$m\angle x = \frac{1}{2}\left(m\,\widehat{AB} - m\,\widehat{KN}\right)$$
$$= \frac{1}{2}(172^\circ - 90^\circ) = \frac{1}{2} \times 82^\circ = 41^\circ$$

س 4// A) حلل أثنين مما يأتي :

$$[1]\ 6Z^3 - 9Z^2 + 12 - 8Z = (6Z^3 - 9Z^2) + (12 - 8Z) = 3Z^2(2Z-3) + 4(3-2Z)$$
$$= 3Z^2(2Z-3) - 4(2Z-3) = (2Z-3)(3Z^2 - 4)$$
$$[2]\ 5h^2 - 7v^2 = \left(\sqrt{5}\,h + \sqrt{7}\,v\right)\left(\sqrt{5}\,h - \sqrt{7}\,v\right)$$
$$[3]\ 16Z^2 - 8Z + 1 = (4Z-1)^2$$

B) جد مجموعة الحل للنظام التالي في R بيانياً : $y = x - 4$ ——(1) , $x = 2 - y$ ——(2)

الحل : نرمز للمعادلة (1) : $y = x - 4$ بالرمز L_1

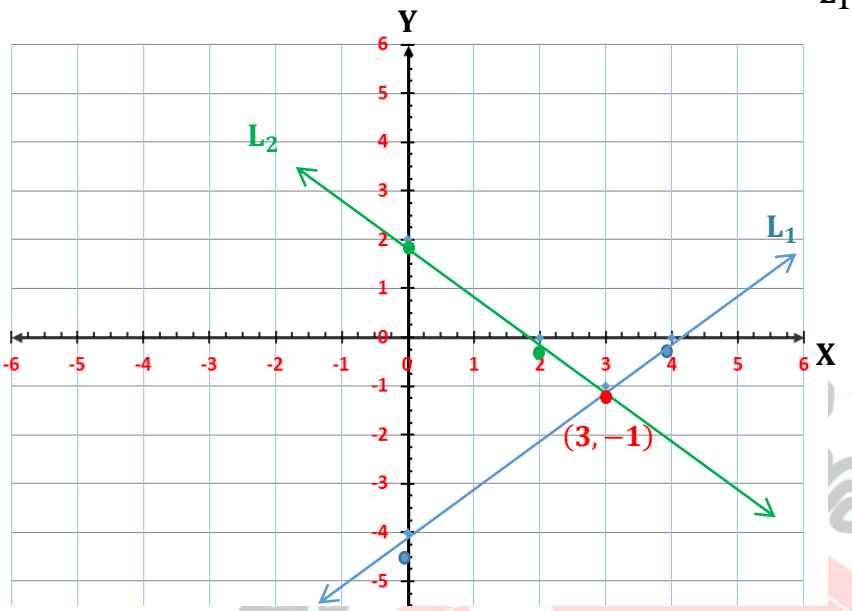
x	y	(x, y)
0	−4	(0, −4)
4	0	(4, 0)

$y = 0 - 4 \Rightarrow y = -4$
$0 = x - 4 \Rightarrow x = 4$

نرمز للمعادلة (2) : $x = 2 - y$ بالرمز L_2

x	y	(x, y)
0	2	(0, 2)
2	0	(2, 0)

$0 = 2 - y \Rightarrow y = 2$
$x = 2 - 0 = 2$



مجموعة حل النظام : $\{(3, -1)\}$

س 5// A) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

1) اذا كانت : $\csc\theta = 2$ فأن قيمة الزاوية θ هي : a) 45° b) 60° c) 90° d) 30°

الحل : الجواب فرع (b)

$\csc\theta = \frac{1}{\cos\theta} \Rightarrow 2 = \frac{1}{\cos\theta} \Rightarrow \cos\theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 60^\circ$

2) القيمة العددية للمقدار $\frac{(8-3)!}{(3+2)!}$ هي : a) 4! b) 3! c) 2! d) 1!

الحل : الجواب فرع (d)

$\frac{(8-3)!}{(3+2)!} = \frac{5!}{5!} = 1$

3) العدد الذي مربعه يزيد عليه بمقدار (42) هو :

a) $S = \{7, 6\}$ b) $S = \{7, -6\}$ c) $S = \{-7, 6\}$ d) $S = \{-7, -6\}$

الحل : الجواب فرع (b)

نفرض العدد x , مربع العدد x^2

$x^2 - x = 42 \Rightarrow x^2 - x - 42 = 0 \Rightarrow (x - 7)(x + 6) = 0$
أما $x - 7 = 0 \Rightarrow x = 7$
أو $x + 6 = 0 \Rightarrow x = -6 \Rightarrow S = \{7, -6\}$

B) حوض سمك الزينة حجمه $25x^3$ مترا مكعبا وضع في داخل حجر مكعب الشكل حجمه $\frac{1}{5}$ متر مكعب ملئ بالماء كاملا . اكتب مقدار حجم الماء ثم حلله .

الحل :

$25x^3 - \frac{1}{5} = \frac{1}{5}(125x^3 - 1) = \frac{1}{5}(5^3x^3 - 1^3) = \frac{1}{5}(5x - 1)(25x^2 + 5x + 1)$

س 6// A) جد ناتج : $(y+2)(y^2-2y+4)$

الحل :

$$(y+2)(y^2-2y+4)=y^3+2^3=y^3+8$$

B) جد المساحة الجانبية للهرم الذي قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها $8cm$ وارتفاعها الجانبي $7.2cm$

الحل :

$$L=8cm\ ,\ \ell=7.2cm$$

$$P=4\times L=4\times 8=32\ cm^2$$ محيط المربع ((القاعدة مربعة))

$$LA=\frac{1}{2}P\times\ell=\frac{1}{2}\times 32\times 7.2=16\times 7.2=115.2cm^2$$

C) كيس يحتوي على (5) كرات زرق، (8) كرات خضر, (7) كرات صفر . جد احتمال سحب كرة زرقاء واحدة من الكيس .

الحل :

عدد الكرات الكلي : $5+8+7=20$

$$P(E)=\frac{\text{عدد الكرات الزرقاء}}{\text{عدد الكرات الكلي}}=\frac{5}{20}=\frac{1}{4}$$

Republic of Iraq – Ministry of Education (First Role) June : 2019

Examination in Mathematics for Intermediate Schools Time : 3 Hours

Note : Answer (five questions) only , (20 Marks for each question)

Assume the two mappings , $f : Z \to Z$ Where $f(x) = 3x + 1$ and $g : Z \to Z$ Where $g(x) = 2x + 5$ Q1/A .

Find the value of (x) if $(f \circ g)(x) = 28$

B . By using formule of distance between two points , prove that the points ,

$A(1,-3), B(3,-4), C(-1,-2)$ are collinear .

Q2/A . A questions paper contains (12) questions , it is required to answer (10) questions. In how many Methods can the questions be selected ?

B . Choose the correct answer for the following :

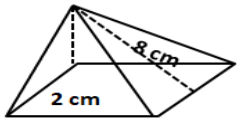
[1] $(2y-3)^2 =?$ a) $4y^2 - 6y + 9$ b) $y^2 + 12y + 9$ c) $4y^2 - 12y + 9$ d) $y^2 + 6y + 9$

[2] $10x^2 - 11x + 1 =?$

a) $(5x-1)(2x+1)$ b) $(10x+1)(x-1)$ c) $(5x+1)(2x-1)$ d) $(10x-1)(x-1)$

Q3/A . Write the following expression in simplest form : $\dfrac{y^2-25}{2y^3-16} \div \dfrac{y-5}{2y^2+4y+8}$

B . Find the lateral area and the total area for a regular pyramid which its lateral height is (8)cm, and The side length of its square base is (2)cm .



Q4/ Choose two only :

A . Find the terms between U_8 and U_{12} for an arithmetic sequence in which the third term is $(9)$and $d = -2$

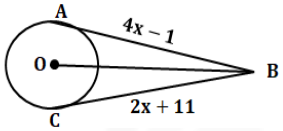
B . A box contains (3) red balls, (4) green balls and (5) blue balls . A ball was taken randomly, then it Was returned and another ball was taken . Find the probability of taking red ball at first, and then A green ball .

C . What is the value of the constant (k) which makes the two roots of the equation $x^2 - (k+4)x = -9$ equaled ?

Q5/ Choose two only :

A . Find the solution set for the system in R bu using the method of substitution : $y - 5x = 10$, $y - 3x = 8$

B . Use the theorem of the two tangents to find the length of $\overline{AB}$ in the nearby circle :



C . Choose the correct answer : What is the slope of the line : $3x - 2y = -6$

a) $-\frac{3}{2}$ b) $-\frac{2}{3}$ c) 3 d) $\frac{3}{2}$

Q6/ Choose two only :

A . Find the image of the quadrangle where $A(2,6), B(-4,5), C(-4,-8), D(-2,-12)$ under the Effect of the proportion, its factor $\left(\frac{1}{4}\right)$

B . Solve the absolute value inequality then represent the solution on the of numbers : $\left|\frac{Z-1}{4}\right| \geq 3$

C . Find the numerical value for the expression : $(\sin 45^\circ)(\sec 45^\circ) - (\tan 60^\circ)(\cot 30^\circ) + 2\csc 90^\circ$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : المتوسطة
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول / متميزين 1440 هـ – 2019 م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط . لكل سؤال 20 درجة

س 1// A) ليكن التطبيقان $f : Z \to Z$ حيث $f(x) = 3x + 1$ و $g : \to A \to A$ حيث $g(x) = 2x + 5$
جد قيمة x اذا كان : $(f \circ g)(x) = 28$

B) باستعمال قانون المسافة بين نقطتين أثبت ان النقط : $A(1,-3), B(3,-4), C(-1,-2)$ تقع على استقامة واحدة .

س 2// A) ورقة اسئلة تحتوي على 12 سؤالا المطلوب الاجابة عن 10 اسئلة . بكم طريقة يمكن اختيار الاسئلة ؟

B) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

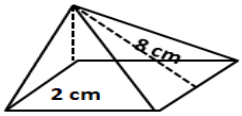
[1] $(2y-3)^2 = \cdots$ a) $4y^2 - 6y + 9$ b) $y^2 + 12y + 9$ c) $4y^2 - 12y + 9$ d) $y^2 + 6y + 9$

[2] $10x^2 - 11x + 1 = \cdots\cdots$

a) $(5x-1)(2x+1)$ b) $(10x+1)(x-1)$ c) $(5x+1)(2x-1)$ d) $(10x-1)(x-1)$

س 3// A) بسط المقدار الآتي : $\dfrac{y^2-25}{2y^3-16} \div \dfrac{y-5}{2y^2+4y+8}$

B) جد المساحة الجانبية والمساحة الكلية لهرم منتظم ارتفاعه الجانبي 8cm وقاعدته مربعة طول ضلعها 2cm



س 4// اجب عن اثنين فقط

A) جد الحدود بين u_8 و u_{12} لمتتابعة حسابية حدها الثالث (9) و $d = -2$

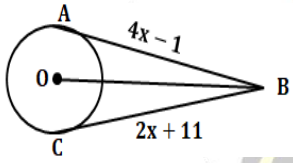
B) صندوق يحتوي على 3 كرات حمر , 4 كرات خضر , 5 كرات زرق سحبت منه كرة عشوائيا ثم اعيدت وسحبت كرة ثانية .
جد احتمال سحب كرة حمراء ثم كرة خضراء .

C) ما قيمة الثابت k التي تجعل جذري المعادلة $x^2 - (k+4)x = -9$ متساويين ؟

س 5// اجب عن اثنين فقط

A) جد مجموعة حل المعادلتين في R باستخدام طريقة التعويض $y - 3x = 8$, $y - 5x = 10$

B) استعمل مبرهنة المماسين وجد طول $\overline{AB}$ في الدائرة المجاورة .



C) اختر الإجابة الصحيحة : ما ميل المستقيم $3x - 2y = -6$ ؟

a) $-\frac{3}{2}$ b) $-\frac{2}{3}$ c) 3 d) $\frac{3}{2}$

س 6// أجب عن أثنين فقط

A) جد صورة الشكل الرباعي حيث : $A(2,6), B(-4,0), C(-4,-8), D(-2,-12)$ تحت تأثير تناسب معامله $\frac{1}{4}$

B) حل المتباينة $\left|\frac{Z-1}{4}\right| \geq 3$ ومثل مجموعة الحل على مستقيم الاعداد .

C) جد القيمة العددية للمقدار : $(\sin 45^\circ)(\sec 45^\circ) - (\tan 60^\circ)(\cot 30^\circ) + 2\csc 90^\circ$

الأجوبة النموذجية الدور الأول/ المتميزين 2019

س 1// A) ليكن التطبيقان $f: Z \to Z$ حيث $f(x) = 3x + 1$ و $g: A \to A$ حيث $g(x) = 2x + 5$
جد قيمة x اذا كان : $(f \circ g)(x) = 28$

الحل :

$f[g(x)] = 28$
$f[2x + 5] = 28$
$3(2x + 5) + 1 = 28$
$6x + 15 + 1 = 28$
$6x + 16 = 28 \quad \Rightarrow \quad 6x = 28 - 16$
$6x = 12 \quad \Rightarrow \quad x = \frac{12}{6} = 2$

B) باستعمال قانون المسافة بين نقطتين أثبت ان النقط : $A(1,-3), B(3,-4), C(-1,-2)$ تقع على استقامة واحدة .

الحل :

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

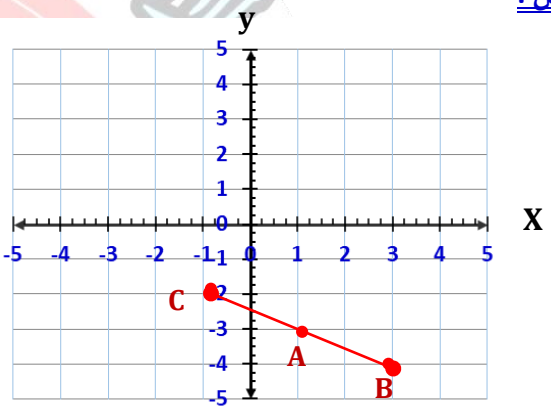
$AB = \sqrt{(3-1)^2 + (-4+3)^2} = \sqrt{4+1} = \sqrt{5}$

$BC = \sqrt{(-1-3)^2 + (-2+4)^2} = \sqrt{16+4} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

$AC = \sqrt{(-1-1)^2 + (-2+3)^2} = \sqrt{4+1} = \sqrt{5}$

$BC = AB + AC = \sqrt{5} + \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$

∴ النقط ABC تقع على استقامة واحدة



س 2// A) ورقة اسئلة تحتوي على 12 سؤالا المطلوب الاجابة عن 10 اسئلة . بكم طريقة يمكن اختيار الاسئلة ؟

الحل : الاسئلة تحتوي على ترك تحل بالتوافيق

$C_r^n = \frac{n!}{r!\,(n-r)!}$, $n = 12, r = 10$

$C_{10}^{12} = \frac{12!}{10!\,(12-10)!} = \frac{12!}{10!\,2!} = \frac{(12)(11)(10!)}{(10!)(2)(1)} = (6)(11) = 66$

B) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

[1] $(2y-3)^2 = \cdots$ a) $4y^2 - 6y + 9$ b) $y^2 + 12y + 9$ c) $4y^2 - 12y + 9$ d) $y^2 + 6y + 9$

الحل : الجواب فرع (c)

$(2y-3)^2 = 4y^2 - 12y + 9$

---

[2] $10x^2 - 11x + 1 = \cdots\cdots$

a) $(5x-1)(2x+1)$ b) $(10x+1)(x-1)$ c) $(5x+1)(2x-1)$ d) $(10x-1)(x-1)$

الحل : الجواب فرع (d)

$10x^2 - 11x + 1 = (10x-1)(x-1)$

س 3// A) بسط المقدار الآتي : $\frac{y^2-25}{2y^3-16} \div \frac{y-5}{2y^2+4y+8}$

الحل :

$$\frac{y^2-25}{2y^3-16} \div \frac{y-5}{2y^2+4y+8} = \frac{y^2-25}{2(y^3-8)} \times \frac{2y^2+4y+8}{y+5} = \frac{(y+5)(y-5)}{2(y-2)(y^2+2y+4)} \times \frac{2(y^2+2y+4)}{y+5}$$
$$= \frac{y-5}{y-2}$$

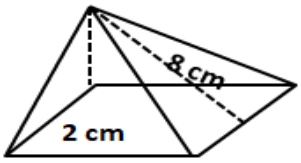
B) جد المساحة الجانبية والمساحة الكلية لهرم منتظم ارتفاعه الجانبي 8cm وقاعدته مربعة طول ضلعها 2cm

الحل :

$\ell = 8cm \ , L = 2cm$

$p = 4 \times L = 4 \times 2 = 8cm$ محيط المربع

$LA = \frac{1}{2} P \times \ell = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 4 \times 8 = 32\ cm^2$ المساحة الجانبية



$TA = \frac{1}{2} P \times \ell + B$ المساحة الكلية

$B = L \times L = 2 \times 2 = 4cm^2$ مساحة المربع

$TA = 32 + 4 = 36cm^2$

س 4// A) جد الحدود بين u_8 و u_{12} لمتتابعة حسابية حدها الثالث (9) و $d = -2$

الحل :

$u_3 = 9 \quad , \quad n = 3 \quad , \quad d = -2 \quad , \quad a = ?$

$u_n = a + (n-1)d \implies 9 = a + (3-1)(-2)$

$9 = a - 4 \implies a = 9 + 4 = 13$

$u_9 = 13 + (9-1)(-2) = 13 + (8)(-2) = 13 - 16 = -3$

$u_{10} = 13 + (10-1)(-2) = 13 + (9)(-2) = 13 - 18 = -5$

$u_{11} = 13 + (11-1)(-2) = 13 + (10)(-2) = 13 - 20 = -7$

المتتابعة : $\{-3, -5, -7\}$

B) صندوق يحتوي على 3 كرات حمر , 4 كرات خضر , 5 كرات زرق سحبت منه كرة عشوائيا ثم اعيدت وسحبت كرة ثانية .
جد احتمال سحب كرة حمراء ثم كرة خضراء .

الحل :

العدد الكلي للكرات $(5 + 4 + 3 = 12)$

$P(R) = \frac{\text{عدد الكرات الحمراء}}{\text{عدد الكلي للكرات}} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$, $P(G) = \frac{\text{عدد الكرات الخضراء}}{\text{عدد الكلي للكرات}} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

$P(R \text{ and } G) = P(R) \times P(G)$

$P(R \text{ and } G) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$

C) ما قيمة الثابت k التي تجعل جذري المعادلة $x^2-(k+4)x=-9$ متساويين ؟

الحل : يكون جذري المعادلة متساويين اذا كان المميز $=0$

$x^2-(k+4)x+9=0 \Rightarrow a=1 \ , \ b=-(k+4) \ , \ c=9$

$b^2-4ac=0$

$[-(k+4)]^2-4(1)(9)=0 \Rightarrow (k+4)^2-36=0$

$(k+4)^2=36$ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين

$k+4=\pm 6$

أما $k+4=6 \Rightarrow k=6-4=2$

أو $k+4=-6 \Rightarrow k=-6-4=-10$

س 5// A) جد مجموعة حل المعادلتين في R باستخدام طريقة التعويض

$y-5x=10$ ——(1) ، $y-3x=8$ ——(2)

الحل : من معادلة (1) نحصل على :

$y=10+5x$ ——(3)

نعوض معادلة (3) في معادلة (2)

$10+5x-3x=8 \Rightarrow 2x=8-10$

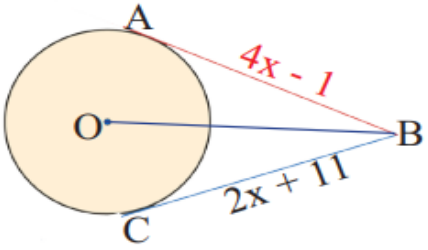
$2x=-2 \Rightarrow x=\frac{-2}{2}=-1$

نعوض قيمة $x=-1$ في معادلة (3)

$y=10+5(-1)=10-5=5 \Rightarrow S=\{(-1,5)\}$

B) استعمل مبرهنة المماسين وجد طول $\overline{AB}$ في الدائرة المجاورة .

الحل :



$\overline{AB}=\overline{BC}$ مبرهنة المماسين

$4x-1=2x+11 \Rightarrow 4x-2x=1+11$

$2x=12 \Rightarrow x=\frac{12}{2}=6$

$\overline{AB}=4x-1=4(6)-1=23$

C) اختر الإجابة الصحيحة :

ما ميل المستقيم $3x-2y=-6$ ؟

a) $-\frac{3}{2}$ b) $-\frac{2}{3}$ c) 3 d) $\frac{3}{2}$

الحل : الجواب فرع (d)

$3x-2y=-6 \Rightarrow 2y=3x+6 \ \} \div 2$

$y=\frac{3}{2}x+3$

$y=mx+k$ } بالمقارنة

$m=\frac{3}{2}$

س 6// A) جد صورة الشكل الرباعي حيث : $A(2,6), B(-4,0), C(-4,-8), D(-2,-12)$ تحت تأثير تناسب معامله $\frac{1}{4}$

الحل :

$$(x,y) = (Mx, My)$$

$$A(2,6) = A'\left(\frac{1}{4}\times 2, \frac{1}{4}\times 6\right) = A'\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$$

$$B(-4,0) = B'\left(\frac{1}{4}\times(-4), \frac{1}{4}\times 0\right) = B'(-1,0)$$

$$C(-4,-8) = C'\left(\frac{1}{4}\times(-4), \frac{1}{4}\times(-8)\right) = C'(-1,-2)$$

$$D(-2,-12) = C'\left(\frac{1}{4}\times(-2), \frac{1}{4}\times(-12)\right) = D'\left(\frac{-1}{2}, -3\right)$$

B) حل المتباينة $\left|\frac{Z-1}{4}\right| \geq 3$ ومثل مجموعة الحل على مستقيم الاعداد .

الحل :

$$\frac{Z-1}{4} \geq 3 \quad \text{أو} \quad \frac{Z-1}{4} \leq -3 \quad \}\times 4$$

$$Z-1 \geq 12 \quad \text{أو} \quad Z-1 \leq -12$$

$$Z \geq 12+1 \quad \text{أو} \quad Z \leq -12+1$$

$$Z \geq 13 \quad \text{أو} \quad Z \geq -11$$

$$S = \{Z : Z \geq 13\} \cup \{Z : Z \leq -11\}$$

C) جد القيمة العددية للمقدار : $(\sin 45^\circ)(\sec 45^\circ) - (\tan 60^\circ)(\cot 30^\circ) + 2\csc 90^\circ$

الحل : من الجدول نجد قيم النسب المثلثية الخاصة :

$$\sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad , \quad \sec 45^\circ = \frac{1}{\cos 45^\circ} = \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \sqrt{2} \quad , \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$\cot 30^\circ = \frac{1}{\tan 30^\circ} = \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = \sqrt{3} \quad , \csc 90^\circ = \frac{1}{\sin 90^\circ} = \frac{1}{1} = 1$$

المقدار $= (\sin 45^\circ)(\sec 45^\circ) - (\tan 60^\circ)(\cot 30^\circ) + 2\csc 90^\circ$

$$= \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)(\sqrt{2}) - (\sqrt{3})(\sqrt{3}) + 2(1) = 1 - 3 + 2 = 0$$

Republic of Iraq – Ministry of Education (Second Role) June : 2019

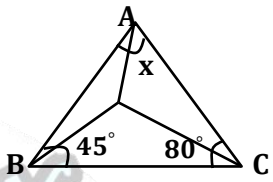
Examination in Mathematics for Intermediate Schools Time : 3 Hours

Note : Answer (five questions) only , (20 Marks for each question)

Q1/A Write the first five terms foe an arithmetic sequence in which the sixth term is (4) and the common difference is (-3) .

B . By using the formula of midpoint, show if the points, $A(-3,5), B(2,7), C(1,9), D(-4,7)$ are vertices of a parallelogram .

Q2/A In the nearby triangle if $\overline{AO}$, $\overline{BO}$, $\overline{CO}$ are bisectors of the angles A, B, C find $m\angle x$



B . Choose the correct answer for the following :

[1] $25Z^2 - 10\sqrt{2}Z + 2 = ?$ a) $(5Z + \sqrt{2})^2$ b) $(5Z - \sqrt{2})^2$ c) $(5Z + 2)^2$ d) $(5Z - 2)^2$

[2] $8y^3 + 27 = ?$ a) $(2y + 3)(4y^2 + 6y + 9)$ b) $(2y - 3)(4y^2 + 6y + 9)$

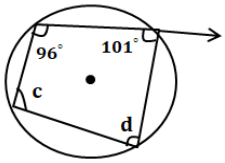
c) $(2y + 3)(4y^2 - 6y + 9)$ d) $(2y - 3)(4y^2 - 6y + 9)$

Q3/A What is the value of the constant (k) which makes the two roots of the equation $y^2 + 25 = (k - 2)y$ equaled ?

B . Find the value : $\frac{5!}{3!\times 1!} \times \frac{6!}{5!\times 4!}$

Q4/ Choose two only :

A . By using the theorem of circular quadrinomial , find the measure of unknown angles c, d in the nearby figure .



B . Write compound inequality shows the range of the third side length in the triangle which has two Known – length sides : $7cm$, $12cm$, xcm

C . Write the missing term in the algebraic expression to become a perfect square, then factor it : $5 - \cdots + 16x^2$

Q5/ Choose two only :

A . Write the following expression in the simplest form : $\frac{4}{Z+2} + \frac{5}{Z-3} + \frac{8Z}{Z^2-Z-6}$

B . A rectangular – shaped carpet, its length is $(12m)$ and width $(3m)$. It was divided into parts to cover the floor of a square – shaped room . What is the side length of the room ?

C . Choose the correct answer : Which slope expresses the slope of the line which passes through the Two points $(-1,5), (5,-2)$? a) $\frac{5}{6}$ b) $\frac{-6}{5}$ c) $\frac{-5}{6}$ d) $\frac{6}{5}$

Q6/ Answer two only :

A . Find the solution set for the system in R by using the elimination method : $x + 2y = 5$, $3x - y = 1$

B . Prove the following : $\sin 45^\circ \sec 45^\circ + \csc 45^\circ \cos 45^\circ = 2$

C . A box contain (3) red balls and (3) green balls, what is the probability of taking two green balls without returning the first balls ?

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : المتوسطة
المادة : الرياضيات

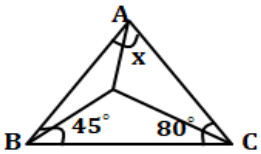
جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني / متميزين 1440 هـ – 2019 م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط . لكل سؤال 20 درجة

س 1// A) اكتب الحدود الخمسة الأولى متتابعة حسابية حدها السادس (4) وأساسها (-3)

B) باستعمال قانون المنتصف بين النقط التالية : $A(-3,5), B(2,7), C(1,9), D(-4,7)$ رؤوس متوازي الاضلاع .

س 2// A) في المثلث المجاور اذا كان : $\overline{AO}$, $\overline{BO}$, $\overline{CO}$ منصفات الزوايا A, B, C جد قيمة x .



B) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

[1] $25Z^2 - 10\sqrt{2}Z + 2 = ?$ a) $(5Z + \sqrt{2})^2$ b) $(5Z - \sqrt{2})^2$ c) $(5Z + 2)^2$ d) $(5Z - 2)^2$

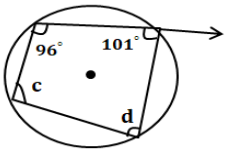
[2] $8y^3 + 27 = ?$ a) $(2y + 3)(4y^2 + 6y + 9)$ b) $(2y - 3)(4y^2 + 6y + 9)$
c) $(2y + 3)(4y^2 - 6y + 9)$ d) $(2y - 3)(4y^2 - 6y + 9)$

س 3// A) ما قيمة الثابت k التي تجعل جذري المعادلة $y^2 + 25 = (k - 2)y$ متساويين ؟

B) جد قيمة $\frac{5!}{3! \times 1!} \times \frac{6!}{5! \times 4!}$

س 4// اختر أثنين فقط

A) باستعمال مبرهنة الرباعي الدائري جد قياس الزوايا المجهولة في الشكل المجاور :



B) اكتب متباينة مركبة تبين مدى طول الضلع الثالث في مثلث : $7cm$, $12cm$, xcm

C) اكتب الحد المفقود في المقدار الجبري : $ax^2 + bx + c$ ليصبح مربعا كاملا وحلله : $5 - \cdots\cdots + 16x^2$

س 5 // اجب عن فرعين فقط

A) اكتب ما يأتي بأبسط صورة : $\frac{4}{Z + 2} + \frac{5}{Z - 3} + \frac{8Z}{Z^2 - Z - 6}$

B) قطعة موكيت سجاد مستطيلة طولها $12m$ وعرضها $3m$ قطعت الى أجزاء لتغطية أرضية غرفة مربعة الشكل . ما طول ضلع الغرفة .

C) اختر الإجابة الصحيحة : أي ميل يعبر عن ميل المستقيم المار بالنقطتين $(5, -2), (-1, 3)$

a) $\frac{5}{6}$ b) $-\frac{5}{6}$ c) $\frac{-5}{6}$ d) $\frac{6}{5}$

س 6// اجب عن فرعين فقط

A) جد مجموعة حل النظام في R باستخدام طريقة الحذف : $3x - y = 1$, $x + 2y = 5$

B) أثبت ما يأتي : $2 \sin 45^\circ \sec 45^\circ + \csc 45^\circ \sin 45^\circ = 2$

C) صندوق فيه 3 كرات حمراء , 3 كرات خضر . ما احتمال سحب كرتين خضر من دون اعادة الكرة الأولى ؟

الأجوبة النموذجية الدور الثاني/ المتميزين 2019

س 1// A) اكتب الحدود الخمسة الأولى متتابعة حسابية حدها السادس (4) وأساسها (-3)

الحل :

$u_6 = 4 \quad , \quad n = 6 \quad , \quad d = -3 \quad , \quad a = ?$

$u_n = a + (n-1)d$

$4 = a + (6-1)(-3) \quad \Rightarrow \quad 4 = a + (5)(-3)$

$4 = a - 15 \quad \Rightarrow \quad a = 4 + 15 = 19$

المتتابعة الحسابية : $\{19, 16, 13, 10, 7\}$

B) باستعمال قانون المنتصف بين النقط التالية : $A(-3,5), B(2,7), C(1,9), D(-4,7)$ رؤوس متوازي الاضلاع .

الحل :

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

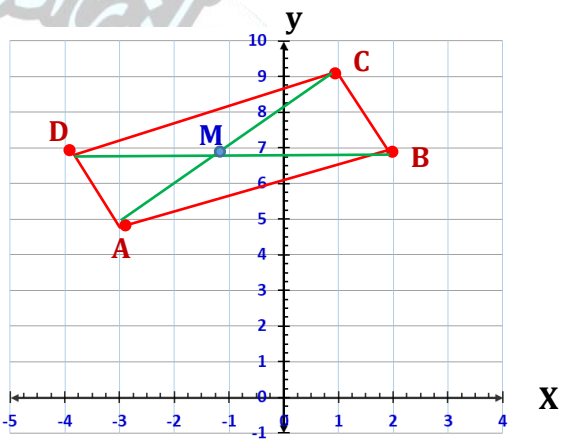
M_1 منتصف AC

$$M_1 = \left(\frac{-3+1}{2}, \frac{9+5}{2}\right) = \left(\frac{-2}{2}, \frac{14}{2}\right) = (-1, 7)$$

M_2 منتصف BD

$$M_2 = \left(\frac{2-4}{2}, \frac{7+7}{2}\right) = \left(\frac{-2}{2}, \frac{14}{2}\right) = (-1, 7)$$

النقط ABCD رؤوس متوازي اضلاع



س 2// A) في المثلث المجاور اذا كان : $\overline{AO}$, $\overline{BO}$, $\overline{CO}$ منصفات الزوايا A, B, C جد قيمة x .

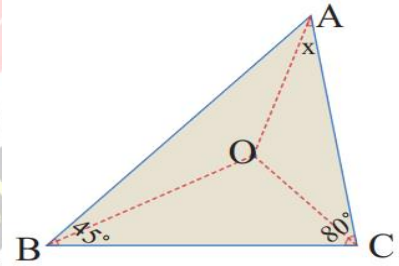
الحل :

$m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180$ $\Rightarrow$ مجموع زوايا المثلث يساوي 180°

$m\angle A + 45^\circ + 80^\circ = 180^\circ \quad \Rightarrow \quad m\angle A + 125^\circ = 180^\circ$

$m\angle A = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$

$x = \frac{1}{2}\, m\angle A = \frac{1}{2} \times 55^\circ = 27.5^\circ$



B) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

[1] $25Z^2 - 10\sqrt{2}Z + 2 = ?$ a) $(5Z + \sqrt{2})^2$ b) $(5Z - \sqrt{2})^2$ c) $(5Z + 2)^2$ d) $(5Z - 2)^2$

الحل : الجواب فرع (b)

$25Z^2 - 10\sqrt{2}Z + 2 = (5Z - \sqrt{2})^2$

[2] $8y^3 + 27 = ?$ a) $(2y + 3)(4y^2 + 6y + 9)$ b) $(2y - 3)(4y^2 + 6y + 9)$
c) $(2y + 3)(4y^2 - 6y + 9)$ b) $(2y - 3)(4y^2 - 6y + 9)$

الحل : الجواب فرع (c)

$8y^3 + 27 = (2y + 3)(4y^2 - 6y + 9)$

س 3// A) ما قيمة الثابت k التي تجعل جذري المعادلة $y^2 + 25 = (k-2)y$ متساويين ؟

الحل : يكون جذري المعادلة متساويين اذا كان المميز $= 0$

$y^2 - (k-2)y + 25 = 0 \quad \Rightarrow \quad a = 1 \;,\; b = -(k-2) \;,\; c = 25$

$b^2 - 4ac = 0$

$[-(k-2)]^2 - 4(1)(25) = 0 \quad \Rightarrow \quad (k-2)^2 - 100 = 0$

$(k-2)^2 = 100$ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين

$k - 2 = \pm 10$

أما $k - 2 = 10 \quad \Rightarrow \quad k = 10 + 2 = 12$

أو $k - 2 = -10 \quad \Rightarrow \quad k = -10 + 2 = -8$

B) جد قيمة $\frac{5!}{3! \times 1!} \times \frac{6!}{5! \times 4!}$

الحل :

$$\frac{5!}{3! \times 1!} \times \frac{6!}{5! \times 4!} = \frac{(5)(4)(3)(2)(1)}{(3)(2)(1) \times 1} \times \frac{(6)(5)(4)(3)(2)(1)}{(5)(4)(3)(2)(1) \times (4)(3)(2)(1)} = (5)(4) \times \frac{1}{4} = 5$$

س 4// A) باستعمال مبرهنة الرباعي الدائري جد قياس الزوايا المجهولة في الشكل المجاور :

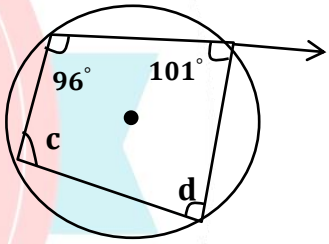
الحل :

$C + 101^\circ = 180^\circ$

$C = 180^\circ - 101^\circ = 79^\circ$

$D + 96^\circ = 180^\circ$

$C = 180^\circ - 96^\circ = 84^\circ$



B) اكتب متباينة مركبة تبين مدى طول الضلع الثالث في مثلث : $7cm \;,\; 12cm \;,\; xcm$

الحل :

$7 + 12 > x \quad \Rightarrow \quad 19 > x$ الضلع الثالث أصغر من 19

$12 + x > 7 \quad \Rightarrow \quad x > 7 - 12 \quad \Rightarrow \quad x > -5$ لا تعطي معلومات مفيدة

$7 + x > 12 \quad \Rightarrow \quad x > 12 - 7 \quad \Rightarrow \quad x > 5$ الضلع الثالث اكبر من 5

المتباينة المركبة التي تبين طول الضلع الثالث هي : $5 < x < 19$

C) اكتب الحد المفقود في المقدار الجبري : $ax^2 + bx + c$ ليصبح مربعا كاملا وحلله : $5 - \cdots\cdots + 16x^2$

الحل :

$bx = 2\sqrt{(ax^2)(c)}$

$bx = 2\sqrt{(16x^2)(5)} = 2(4x)(\sqrt{5}) = 8\sqrt{5}\,x$

$5 - 8\sqrt{5}\,x + 16x^2 = (\sqrt{5} - 4x)^2$

س 5// A) اكتب ما يأتي بأبسط صورة : $\frac{4}{Z+2}+\frac{5}{Z-3}+\frac{8Z}{Z^2-Z-6}$

الحل :

$$\frac{4}{Z+2}+\frac{5}{Z-3}+\frac{8Z}{Z^2-Z-6}=\frac{4}{Z+2}+\frac{5}{Z-3}+\frac{8Z}{(Z-3)(Z+2)}=\frac{4(Z-3)+5(Z+2)+8Z}{(Z+2)(Z-3)}$$
$$=\frac{4Z-12+5Z+10+8Z}{(Z+2)(Z-3)}=\frac{17Z-2}{(Z+2)(Z-3)}$$

B) قطعة موكيت سجاد مستطيلة طولها 12m وعرضها 3m قطعت الى أجزاء لتغطية أرضية غرفة مربعة الشكل . ما طول ضلع الغرفة .

الحل : مساحة المستطيل = الطول × العرض

$A = 12 \times 3 = 36\ m^2$

نفرض طول ضلع المربع $= x$

مساحة المربع = طول الضلع × نفسه $\Leftarrow$ $A = x^2$

مساحة المستطيل = مساحة المربع

$x^2 = 36 \implies x = \pm\sqrt{36} \implies x = \pm 6$

طول ضلع الغرفة 6m

C) اختر الإجابة الصحيحة : أي ميل يعبر عن ميل المستقيم المار بالنقطتين $(-1,3),(5,-2)$

a) $\frac{5}{6}$ b) $-\frac{5}{6}$ c) $\frac{-5}{6}$ d) $\frac{6}{5}$

الحل : الجواب فرع (c)

$$m=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{-2-3}{5-(-1)}=\frac{-5}{5+1}=\frac{-5}{6}$$

س 6// A) جد مجموعة حل النظام في R باستخدام طريقة الحذف :

$x + 2y = 5$ ——— (1)
$3x - y = 1$ ——— (2) $\}\times 2$

الحل : نضرب معادلة (2) في العدد 2

$6x - 2y = 2$ ——— (2)
$x + 2y = 5$ ——— (1) بالجمع

$7x = 7 \implies x = \frac{7}{7} = 1$

نعوض قيمة $x = 1$ في معادلة (1)

$1 + 2y = 5 \implies 2y = 5 - 1 \implies 2y = 4 \implies y = \frac{4}{2} = 2 \implies S = \{(1,2)\}$

B) أثبت ما يأتي : $2\sin 45^\circ \sec 45^\circ + \csc 45^\circ \sin 45^\circ = 2$

الحل : من الجدول نجد قيم النسب المثلثية الخاصة :

$$\sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} \ , \sec 45^\circ = \frac{1}{\cos 45^\circ} = \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \sqrt{2} \ , \csc 45^\circ = \frac{1}{\sin 45^\circ} = \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \sqrt{2} \ , \sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$L.S = \sin 45^\circ \sec 45^\circ + \csc 45^\circ \sin 45^\circ$$

$$= \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\left(\sqrt{2}\right) + \left(\sqrt{2}\right)\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 1 + 1 = 2 \qquad = R.S$$

C) صندوق فيه 3 كرات حمراء , 3 كرات خضر . ما احتمال سحب كرتين خضر من دون اعادة الكرة الأولى ؟

الحل :

العدد الكلي للكرات $(3 + 3 = 6)$

$$P(G) = \frac{\text{عدد الكرات الخضراء}}{\text{عدد الكلي للكرات}} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$ سحب الكرات الخضراء

عدم اعادة الكرة الخضراء اصبح عدد الكرات في الصندوق 3 حمراء , 2 خضراء أي مجموعهما 5

$$P(G \text{ after } G) = \frac{\text{عدد الكرات الخضراء المتبقية}}{\text{عدد الكلي الجديد للكرات}} = \frac{2}{5}$$

$$P(G \text{ and } G) = P(G) \times P(G \text{ after } G)$$ الحدثان مترابطان

$$P(G \text{ and } G) = \frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : المتوسطة
المادة : الرياضيات
اسم الطالب :

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٤٢ هـ – ٢٠٢١ م
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني :

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1 : A) جد مجموعة حل النظام في R باستعمال طريقة التعويض :

$$y = x - 2 \quad \ldots\ldots (1)$$
$$y = 3 - x \quad \ldots\ldots (2)$$

B) اكتب المقدار الآتي بأبسط صورة :

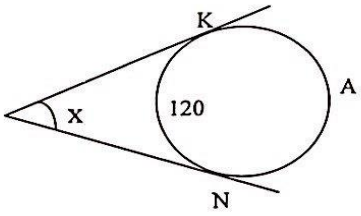
$$\frac{2y^2 + 4y}{y^2 - 9} \div \frac{y^2 + y - 2}{y^2 + 2y - 3}$$

س2 : أجب عن فرعين ممّا يأتي :

A) اكتب الحدود الخمسة الأولى للمتتابعة : $\{\frac{-2n}{n+1}\}$

B) جد معادلة المستقيم المار بالنقطة $(6,2)$ والعمودي على المستقيم المار بالنقطتين $(6,0)$ ، $(3,-2)$.

C) في الشكل أدناه ، جد قياس الزاوية الخارجية (x) .



س3 : A- عند رمي حجري النرد مرة واحدة ، جد احتمال مجموع العددين على وجهي الحجرين أقل من (5) .

B) إذا كان التطبيق $f : R \longrightarrow R$ حيث $f(x) = 2x + 1$ ،
والتطبيق $g : R \longrightarrow R$ حيث $g(x) = 3x$ ،
هل أنّ $f \circ g(x) = g \circ f(x)$ ؟ بيّن ذلك . ثمّ جد قيمة (x) إذا كان : $f \circ g(x) = 19$.

س4 : A) سجّادة طولها يزيد عن عرضها بمقدار $(3m)$ ومساحتها $(40m^2)$ ، ما أبعاد السجادة ؟

B) حلل اثنين ممّا يأتي :

1) $21 - 3x + 35x^2 - 5x^3$ 2) $3x^2 - 10x + 8$

3) $25 - \frac{1}{5}n^3$

س5 : أجب عن فرعين ممّا يأتي :

A) بكم طريقة يمكن اختيار لجنة خماسية من بين هيئة مكوّنة من (8) أشخاص ؟

B) اثبت أنّ : $\cos 30^\circ \csc 60^\circ = \tan 45^\circ$

C) هرم قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها $(12\,cm)$ وارتفاعه $(8\,cm)$ وارتفاعه الجانبي $(10\,cm)$ ، جد حجمه ومساحته الجانبية .

س6 : A) حل المتباينة التالية جبرياً ، ومثل مجموعة الحل على مستقيم الأعداد : $|3x - 12| > 3$.

B) ما قيمة الثابت (k) التي تجعل جذري المعادلة : $z^2 + 16 = (k+4)z$ متساويين ؟

الأجوبة النموذجية تمهيدي/ 2021

س 1 // A) جد مجموعة حل النظام في R باستعمال طريقة التعويض:

$y = x - 2$ ..... (1)

$y = 3 - x$ ..... (2)

الحل

نعوض معادلة (1) في معادلة (2)

$x - 2 = 3 - x$

$x + x = 3 + 2$

$2x = 5 \} \div 2 \Rightarrow x = \frac{5}{2}$

نعوض $x = \frac{5}{2}$ في معادلة (1)

$y = \frac{5}{2} - 2 = \frac{5-4}{2} = \frac{1}{2}$

$S = \{\frac{5}{2}, \frac{1}{2}\}$

س 1 // B) أكتب المقدار الآتي بأبسط صورة:

$$\frac{2y^2 + 4y}{y^2 - 9} \div \frac{y^2 + y - 2}{y^2 + 2y - 3}$$

الحل

$$= \frac{2y^2 + 4y}{y^2 - 9} \times \frac{y^2 + 2y - 3}{y^2 + y - 2}$$

$$= \frac{2y(y+2)}{(y+3)(y-3)} \times \frac{(y+3)(y-1)}{(y+2)(y-1)}$$

$$= \frac{2y}{y-3}$$

س 2 // A) أكتب الحدود الخمسة الأولى للمتتابعة: $\{\frac{-2n}{n+1}\}$

$$u_1 = \frac{-2(1)}{1+1} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$u_2 = \frac{-2(2)}{2+1} = \frac{-4}{3}$$

$$u_3 = \frac{-2(3)}{3+1} = \frac{-6}{4} = -\frac{3}{2}$$

$$u_4 = \frac{-2(4)}{4+1} = \frac{-8}{5}$$

$$u_5 = \frac{-2(5)}{5+1} = \frac{-10}{6} = -\frac{5}{3}$$

المتتابعة $\{-1, -\frac{4}{3}, -\frac{3}{2}, -\frac{8}{5}, -\frac{5}{3}\}$

س 2 // B) جد معادلة المستقيم المار بالنقطة $(6,2)$ والعمودي على المستقيم المار بالنقطتين $(3,-2),(6,0)$

الحل

$x_1\ \ y_1\ \ x_2\ \ y_2$

$(3,-2),(6,0)$

$$m=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$$

$$m=\frac{0+2}{6-3}=\frac{2}{3}$$

$$m=\frac{-3}{2}\quad,\quad \overset{x_1\ \ y_1}{(6,2)}$$

$$y-y_1=m(x-x_1)$$

$$y-2=\frac{-3}{2}(x-6)$$

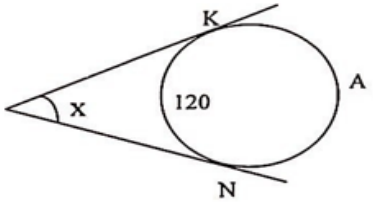
$$4y-4=-3x+18$$

$$4y-4+3x-18=0$$

$$3x+4y-22=0$$

س 2 // C) في الشكل أدناه، جد قياس الزاوية الخارجية (x)

الحل



$$m\angle x=\frac{1}{2}\left(m\,\hat{A}-m\,\widehat{KN}\right)$$

$$m\,\hat{A}=360^\circ-m\,\widehat{KN}$$

$$m\,\hat{A}=360^\circ-120^\circ=240^\circ$$

$$m\angle x=\frac{1}{2}(240^\circ-120^\circ)$$

$$m\angle x=\frac{1}{2}\times 120^\circ=60^\circ$$

س 3// A) عند رمي حجري النرد مرة واحدة، جد احتمال مجموع العددين على وجهي الحجرين أقل من (5)

الحل

عدد أرقام الحجر الأول $=6$

عدد أرقام الحجر الثاني $=6$

فضاء العينة: $n=6\times 6=36$

احتمال مجموع العددين على وجهي الحجرين أقل من (5)

$$E=\{(1,1),(1,2),(1,3),(2,1),(2,2),(3,1)\}\quad,\quad m=6$$

$$p(E)=\frac{m}{n}=\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$$

س 3// B) إذا كان التطبيق $f: R \to R$ حيث $f(x) = 2x + 1$
والتطبيق $g: R \to R$ حيث $g(x) = 3x$
هل أن $f \circ g(x) = g \circ f(x)$ بين ذلك. ثم جد قيمة x إذا كان $f \circ g(x) = 19$

الحل

$$f \circ g(x) = f[g(x)]$$
$$= f(3x)$$
$$= 2(3x) + 1$$
$$= 6x + 1$$

$$g \circ f(x) = g[f(x)]$$
$$= g(2x + 1)$$
$$= 3(2x + 1)$$
$$= 6x + 3$$

$$f \circ g(x) \neq g \circ f(x)$$

$$f \circ g(x) = 19$$
$$f[g(x)] = 19$$
$$f(3x) = 19$$
$$2(3x) + 1 = 19$$
$$6x = 19 - 1$$
$$6x = 18 \ \} \div 6$$
$$x = 3$$

س 4// A) سجادة طولها يزيد عن عرضها بمقدار $(3m)$ ومساحتها $40\ m^2$ ما أبعاد السجادة؟

الحل

نفرض عرض السجادة $= x$
نفرض طول السجادة $x + 3$
مساحة السجادة (مستطيلة) = الطول × العرض

$$x(x + 3) = 40$$
$$x^2 + 3x - 40 = 0$$
$$(x + 8)(x - 5) = 0$$

أما $x + 8 = 0 \implies x = -8$ يهمل

أو $x - 5 = 0 \implies x = 5\ m$ العرض

$x + 3 = 5 + 3 = 8\ m$ الطول

س 4// B) حلل أثنين مما يأتي: -

[1] $21 - 3x + 35x^2 - 5x^3$

$= (21 - 3x) + (35x^2 - 5x^3)$

$= 3(7 - x) + 5x^2(7 - x)$

$= (7 - x)(3 + 5x^2)$

[2] $3x^2 - 10x + 8$

$= (3x - 4)(x - 2)$

[3] $25 - \frac{1}{5}n^3$

$= \frac{1}{5}(125 - n^3)$

$= \frac{1}{5}(5 - n)(25 + 5n + n^2)$

س 5// A) بكم طريقة يمكن اختيار لجنة خماسية من بين هيئة مكونة من (8) أشخاص؟

الحل

$n = 8 , r = 5$

$C_r^n = \frac{n!}{r!\,(n-r)!}$ القانون

$C_5^8 = \frac{8!}{5!\,(8-5)!} = \frac{8!}{5!\,3!}$

$= \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5!}{5! \times 3 \times 2 \times 1} = 8 \times 7 = 56$

س 5// B) أثبت أن: $\cos 30^\circ \csc 60^\circ = \tan 45^\circ$

الحل

نجد قيم الزوايا المثلثية من الجدول:

$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} , \csc 60^\circ = \frac{1}{\sin 60^\circ} = \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{3}} , \quad \tan 45^\circ = 1$

$LHS = \cos 30^\circ \csc 60^\circ$

$= \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right) = 1$

$RHS = \tan 45^\circ = 1$

$LHS = RHS$

س 5// C) هرم قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها (12cm) وارتفاعه (8cm) وارتفاعه الجانبي (10cm).
جد حجمه ومساحته الجانبية؟

الحل

$L = 12cm \ , \quad h = 8cm \ , \ell = 10cm$

نجد مساحة القاعدة(مربعة)

مساحة المربع

$B = L \times L$

$= 12 \times 12 = 144 \ cm^2$

الحجم

$V = \frac{1}{3} B \times h$

$= \frac{1}{\cancel{3}} \times \overset{48}{\cancel{144}} \times 8 = 384 \ cm^3$

محيط المربع

$p = 4 \times L$

$= 4 \times 12 = 48cm$

المساحة الجانبية

$LA = \frac{1}{2} P \times \ell$

$= \frac{1}{\cancel{2}} \times \overset{24}{\cancel{48}} \times 10 = 240cm^2$

س 6// A) حل المتباينة التالية جبريا ومثل مجموعة الحل على مستقيم الاعداد: $|3x - 12| > 3$

الحل

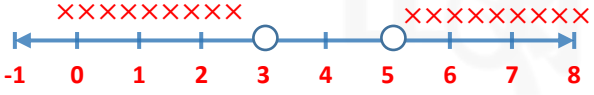
$3x - 12 > 3$ أو $3x - 12 < -3$

$3x > 3 + 12$ أو $3x < -3 + 12$

$3x > 15$ أو $3x < 9 \} \div 3$

$x > 5$ أو $x < 3$

$S = S_1 \cup S_2 = \{x : x > 5\} \cup \{x : x < 3\}$



س 6// B) ما قيمة الثابت k التي تجعل جذري المعادلة $Z^2 + 16 = (k+4)Z$ متساويين؟

الحل

يكون جذري المعادلة متساويين إذا كان المميز $= 0$

$$Z^2 - (k+4)Z + 16 = 0$$

$$a = 1 \quad , \quad b = -(k+4) \quad , \quad c = 16$$

$$b^2 - 4ac = 0$$

$$[-(k+4)]^2 - 4(1)(16) = 0$$

$$(k+4)^2 - 64 = 0$$

فرق بين مربعين

$$(k+4+8)(k+4-8) = 0$$

$$(k+12)(k-4) = 0$$

أما $k + 12 = 0 \implies k = -12$

أو $k - 4 = 0 \implies k = 4$

الأستاذ رائد علي عبد الحسين
Math
اعدادية ام قصر البنين