سما
SAMA

نماذج سما
الاختبار القصير

11

الرياضيات

إجابة

الصف الحادي عشر

المرحلة الثانوية - علمي



الفصل الدراسي الأول
2027 - 2026

www.samakw.com
samakw_net
60084568 /50855008/97442417
حولي مجمع بيروت الدور الأول

سما SAMA
الرياضيات

نماذج الامتحان التقويمي

الحل النموذجي – خطوة بخطوة

الرياضيات · الصف الحادي عشر علمي · الفصل الدراسي الأول · 2026 / 2027

بنود الاختبار

(1-2) الأسس النسبية
(1-3) حل المعادلات (الجذرية والأسية)
(2-1) مجال الدالة
(2-3) الدوال التربيعية والقطوع المكافئة
(2-6) حل المتباينات

عشرة نماذج متدرّجة: أساسي (1-3) · متوسط (4-7) · متقدم (8-10)
الحلول بأسلوب نموذج إجابة التوجيه الفني · المتباينات بدراسة الإشارة
شرط الحل في إطار مستقل · المجال: تسمية كل دالة وإيجاد مجالها

النموذج (1)

المستوى: أساسي · الدرجة الكلية: 15 · الموضوعي (اختيار من متعدد)

أولاً: الأسئلة الموضوعية

(1) إذا كان $\left(\frac{1}{9}\right)^{x+1} = 3^{2-x}$ فإنّ x تساوي:

ⓐ 4 ⓑ -4 ⓒ -2 ⓓ 2

الحل:

$$\left(\frac{1}{9}\right)^{x+1} = 3^{2-x}$$
$$(3^{-2})^{x+1} = 3^{2-x}$$
$$3^{-2x-2} = 3^{2-x}$$
$$-2x-2 = 2-x$$
$$-2x+x = 2+2$$
$$-x = 4$$
$$x = -4$$

الإجابة الصحيحة: ⓑ

---

(2) القيمة الصغرى للدالة $y = \frac{1}{3}(3-x)^2 - 2$ هي عند النقطة:

ⓐ $(3\ ,\ -2)$ ⓑ $(-3\ ,\ 2)$ ⓒ $(-3\ ,\ -2)$ ⓓ $(3\ ,\ 2)$

الحل:

$$y = \frac{1}{3}(3-x)^2 - 2$$
$$y = \frac{1}{3}(x-3)^2 - 2$$
$$y = a(x-h)^2 + k$$

$a = \frac{1}{3} > 0$ المنحنى مفتوح إلى الأعلى وله قيمة صغرى

رأس القطع: $(h\ ,k) = (3\ ,\ -2)$

$\therefore$ القيمة الصغرى -2 عند النقطة $(3\ ,\ -2)$

الإجابة الصحيحة: ⓐ

(3) إذا كان $y > 0$ فإنّ التعبير $\dfrac{56^{\frac{1}{3}} \times y^{\frac{5}{3}}}{(7y^2)^{\frac{1}{3}}}$ يساوي:

ⓐ $14y$ ⓑ $\dfrac{1}{7}y$ ⓒ $2y$ ⓓ $\dfrac{8}{7}y$

الحل:

$$\frac{56^{\frac{1}{3}} \times y^{\frac{5}{3}}}{(7y^2)^{\frac{1}{3}}} = \frac{56^{\frac{1}{3}} \times y^{\frac{5}{3}}}{7^{\frac{1}{3}} \times y^{\frac{2}{3}}}$$
$$= \left(\frac{56}{7}\right)^{\frac{1}{3}} \times y^{\frac{5}{3}-\frac{2}{3}}$$
$$= 8^{\frac{1}{3}} \times y^{1}$$
$$= 2y$$

الإجابة الصحيحة: ⓒ

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(1)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(2)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(3)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ

ثانيًا: أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول: أوجد مجموعة حل المتباينة: $x^2 - 4x + 3 \leq 0$ ومثّل الحل على خط الأعداد.

الحل:

$$x^2 - 4x + 3 \leq 0$$

المعادلة المناظرة: $x^2 - 4x + 3 = 0$

$$(x-1)(x-3) = 0$$

$$x - 3 = 0 \text{ أو } x - 1 = 0$$

$$x = 3 \text{ أو } x = 1$$

لإيجاد قيم x التي تحقق: $(x-1)(x-3) \leq 0$ نتبع التالي:

$x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1$	$x - 3 > 0 \Rightarrow x > 3$
$x - 1 < 0 \Rightarrow x < 1$	$x - 3 < 0 \Rightarrow x < 3$

نكوّن الجدول:

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$x-1$		$-$	0	$+$		$+$	
$x-3$		$-$		$-$	0	$+$	
$(x-1)(x-3)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

$\therefore$ مجموعة الحل $= [1\ ,3]$

التمثيل على خط الأعداد:



السؤال الثاني (a): أوجد مجموعة حل المعادلة: $2+\sqrt{3x-2}=6$

الحل:

$$2+\sqrt{3x-2}=6$$
$$\sqrt{3x-2}=4$$
$$\left(\sqrt{3x-2}\right)^2=(4)^2$$
$$3x-2=16$$
$$3x=18$$
$$x=6$$
$$6\in\left[\frac{2}{3}\ ,\infty\right)$$

∴ مجموعة الحل $=\{6\}$

شرط الحل

شرط التعريف: $3x-2\geq 0$

$$x\geq\frac{2}{3}\ \Rightarrow\ x\in\left[\frac{2}{3}\ ,\infty\right)$$

(b) أوجد مجال الدالة: $f(x)=\dfrac{\sqrt{x-2}}{x-3}$

الحل:

$$f(x)=\frac{\sqrt{x-2}}{x-3}$$

نسمّي البسط: $g(x)=\sqrt{x-2}$

نسمّي المقام: $h(x)=x-3$

مجال g : $D_g=[2\ ,\infty)$

h كثيرة حدود ، مجال h : $D_h=\mathbb{R}$

$$D_f=(D_g\cap D_h)-\{3\}$$
$$D_f=([2\ ,\infty)\cap\mathbb{R})-\{3\}=[2\ ,\infty)-\{3\}$$

∴ مجال الدالة $=[2\ ,3)\cup(3\ ,\infty)$

شرط الحل

g معرّفة عندما $x-2\geq 0$

$$x\geq 2$$

أصفار المقام: $h(x)=0$

$$x-3=0\ \Rightarrow\ x=3$$

النموذج (2)

المستوى: أساسي · الدرجة الكلية: 15 · الموضوعي (صواب وخطأ)

أولاً: الأسئلة الموضوعية

(1) مجال الدالة $f(x)=\sqrt{-x}$ هو $(-\infty\ ,\ 0]$

ⓐ صحيحة ⓑ خاطئة

الحل:

$\therefore$ المجال $=(-\infty\ ,\ 0]$

العبارة صحيحة ⓐ

شرط الحل

$f(x)=\sqrt{-x}$ معرّفة عندما $-x\geq 0$

$x\leq 0$

(2) مجموعة حل المعادلة $7^{3-x}=1$ هي $\{3\}$

ⓐ صحيحة ⓑ خاطئة

الحل:

$$7^{3-x}=1$$
$$7^{3-x}=7^{0}$$
$$3-x=0$$
$$x=3$$

$\therefore$ مجموعة الحل $=\{3\}$

العبارة صحيحة ⓐ

(3) مجموعة حل المعادلة $\sqrt{x-1}=\sqrt{1-x}$ هي $\{0\}$

ⓐ صحيحة ⓑ خاطئة

الحل:

$$(\sqrt{x-1})^2=(\sqrt{1-x})^2$$
$$x-1=1-x$$
$$2x=2$$
$$x=1$$

$\therefore$ مجموعة الحل $=\{1\}\neq\{0\}$

العبارة خاطئة ⓑ

شرط الحل

شروط التعريف: $x-1\geq 0\ ,\ 1-x\geq 0$

$x\geq 1\ ,\ x\leq 1\ \Rightarrow\ x=1$

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة	
(1)	ⓐ	ⓑ
(2)	ⓐ	ⓑ
(3)	ⓐ	ⓑ

ثانيًا: أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول: أوجد مجموعة حل المتباينة: $x^2+4x+3\leq 0$ ومثّل الحل على خط الأعداد.

الحل:

$$x^2+4x+3\leq 0$$

المعادلة المناظرة: $x^2+4x+3=0$

$$(x+1)(x+3)=0$$

$$x+3=0 \text{ أو } x+1=0$$

$$x=-3 \text{ أو } x=-1$$

لإيجاد قيم x التي تحقق: $(x+1)(x+3)\leq 0$ نتبع التالي:

$x+3>0 \Rightarrow x>-3$	$x+1>0 \Rightarrow x>-1$
$x+3<0 \Rightarrow x<-3$	$x+1<0 \Rightarrow x<-1$

نكوّن الجدول:

x	$-\infty$		-3		-1		$+\infty$
$x+3$		$-$	0	$+$		$+$	
$x+1$		$-$		$-$	0	$+$	
$(x+1)(x+3)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

$\therefore$ مجموعة الحل $=[-3\ ,\ -1]$

التمثيل على خط الأعداد:



السؤال الثاني (a): أوجد مجموعة حل المعادلة: $\sqrt{11x+3}-2x=0$

الحل:

$$\sqrt{11x+3}-2x=0$$
$$\sqrt{11x+3}=2x$$
$$\left(\sqrt{11x+3}\right)^2=(2x)^2$$
$$11x+3=4x^2$$
$$4x^2-11x-3=0$$
$$(4x+1)(x-3)=0$$
$$x-3=0 \text{ أو } 4x+1=0$$
$$x=3 \text{ أو } x=-\frac{1}{4}$$
$$-\frac{1}{4}\notin[0\ ,\infty)\quad ,\quad 3\in[0\ ,\infty)$$

$\therefore$ مجموعة الحل $=\{3\}$

شرط الحل

شروط التعريف: $11x+3\geq 0\ ,\ 2x\geq 0$

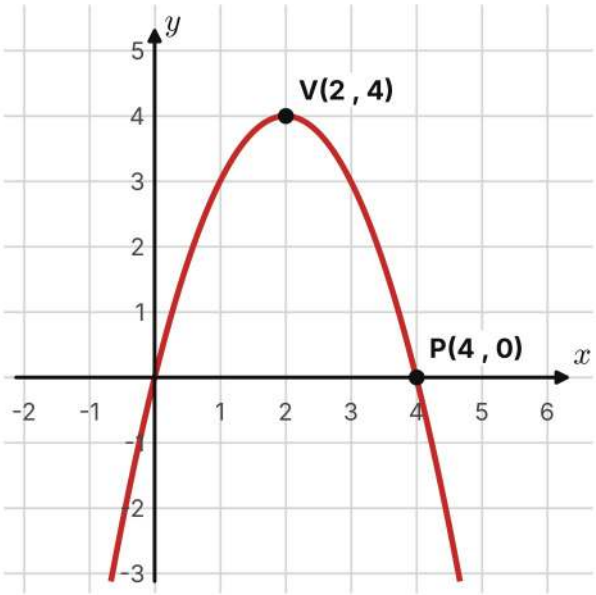
$$x\geq -\frac{3}{11}\ ,\ x\geq 0$$



$$\therefore x\geq 0 \Rightarrow x\in[0\ ,\infty)$$

(b) في الشكل المقابل: قطع مكافئ رأسه $V(2\ ,\ 4)$
ويمر بالنقطة $P(4\ ,\ 0)$.
(1) أوجد معادلة القطع المكافئ.
(2) حدّد اتجاه فتحة المنحنى ، ومعادلة محور التماثل ،
والقيمة العظمى أو الصغرى.

الحل:



(1) رأس القطع: $(h\ ,k) = (2\ ,\ 4)$

$$y = a(x-h)^2 + k$$
$$y = a(x-2)^2 + 4$$

نعوّض بالنقطة: $(4\ ,\ 0)$

$$0 = a(4-2)^2 + 4$$
$$0 = 4a + 4$$
$$a = -1$$

∴ معادلة القطع المكافئ هي: $y = -1(x-2)^2 + 4$

(2) $a = -1 < 0$ ∴ فتحة المنحنى إلى الأسفل

معادلة محور التماثل: $x = 2$

القيمة العظمى $= 4$ عند $x = 2$

النموذج (3)

المستوى: أساسي · الدرجة الكلية: 15 · الموضوعي (اختيار من متعدد)

أولاً: الأسئلة الموضوعية

(1) معادلة القطع المكافئ $y=2x^2$ الذي أُزيح رأسه وحدتين يسارًا و 4 وحدات لأعلى هي:

ⓐ $y=(2x+2)^2+4$

ⓑ $y=2(x-2)^2+4$

ⓒ $y=2(x+2)^2-4$

ⓓ $y=2(x+2)^2+4$

الحل:

$y=2x^2$ رأسه $(0\ ,0)$

إزاحة وحدتين يسارًا: $h=-2$

إزاحة 4 وحدات لأعلى: $k=4$

$$y=a(x-h)^2+k$$
$$y=2(x-(-2))^2+4$$
$$y=2(x+2)^2+4$$

الإجابة الصحيحة: ⓓ

(2) المتباينة التي مجموعة حلها $[-2\ ,3]$ هي:

ⓐ $x^2-x-6<0$ ⓑ $x^2-x-6\leq 0$ ⓒ $x^2-x-6>0$ ⓓ $x^2-x-6\geq 0$

الحل:

الفترة $[-2\ ,3]$ مغلقة وطرفاها $-2\ ,\ 3$

$$x^2-x-6=(x+2)(x-3)$$

لإيجاد قيم x التي تحقق: $(x+2)(x-3)\leq 0$ نتبع التالي:

$x+2>0 \Rightarrow x>-2$ | $x-3>0 \Rightarrow x>3$
$x+2<0 \Rightarrow x<-2$ | $x-3<0 \Rightarrow x<3$

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
$x+2$		$-$	0	$+$		$+$	
$x-3$		$-$		$-$	0	$+$	
$(x+2)(x-3)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

$\therefore x^2-x-6\leq 0$ مجموعة حلها $[-2\ ,3]$

الإجابة الصحيحة: ⓑ

(3) مجموعة حل المعادلة $3^{x^2-1}=27$ هي:

ⓐ $\{2\}$ ⓑ $\{-2\ ,2\}$ ⓒ $\{4\}$ ⓓ $\{-4\ ,4\}$

الحل:

$$3^{x^2-1}=27$$
$$3^{x^2-1}=3^3$$
$$x^2-1=3$$
$$x^2=4$$
$$x=-2 \text{ أو } x=2$$

$\therefore$ مجموعة الحل $=\{-2\ ,2\}$

الإجابة الصحيحة: ⓑ

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(1)	a	b	c	**d**
(2)	a	**b**	c	d
(3)	a	**b**	c	d

ثانيًا: أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول: أوجد مجموعة حل المتباينة: $-x^2+5x-6<0$ ومثّل الحل على خط الأعداد.

الحل:

$-x^2+5x-6<0$

بالضرب في (-1) : $x^2-5x+6>0$

المعادلة المناظرة: $x^2-5x+6=0$

$(x-2)(x-3)=0$

$x-3=0$ أو $x-2=0$

$x=3$ أو $x=2$

لإيجاد قيم x التي تحقق: $(x-2)(x-3)>0$ نتبع التالي:

$x-2>0 \Rightarrow x>2$	$x-3>0 \Rightarrow x>3$
$x-2<0 \Rightarrow x<2$	$x-3<0 \Rightarrow x<3$

نكوّن الجدول:

x	$-\infty$		2		3		$+\infty$
$x-2$		$-$	0	$+$		$+$	
$x-3$		$-$		$-$	0	$+$	
$(x-2)(x-3)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

∴ مجموعة الحل $=(-\infty\ ,2)\cup(3\ ,\infty)$

$=\mathbb{R}-[2\ ,3]$

التمثيل على خط الأعداد:



السؤال الثاني (a): أوجد مجموعة حل المعادلة: $3^{x^2+5x}=\frac{1}{81}$

الحل:

$$3^{x^2+5x}=\frac{1}{81}$$
$$3^{x^2+5x}=3^{-4}$$
$$x^2+5x=-4$$
$$x^2+5x+4=0$$
$$(x+1)(x+4)=0$$
$$x+4=0 \text{ أو } x+1=0$$
$$x=-4 \text{ أو } x=-1$$

$\therefore$ مجموعة الحل $=\{-4\ ,\ -1\}$

(b) أوجد مجال الدالة: $g(x)=\frac{\sqrt{2-x}}{x^2-4}$

الحل:

$$g(x)=\frac{\sqrt{2-x}}{x^2-4}$$

نسمّي البسط: $h(x)=\sqrt{2-x}$

نسمّي المقام: $k(x)=x^2-4$

مجال h : $D_h=(-\infty\ ,\ 2]$

k كثيرة حدود ، مجال k : $D_k=\mathbb{R}$

$$D_g=(D_h\cap D_k)-\{-2\ ,\ 2\}$$
$$D_g=((-\infty\ ,\ 2]\cap\mathbb{R})-\{-2\ ,\ 2\}$$

$\therefore$ مجال الدالة $=(-\infty\ ,\ -2)\cup(-2\ ,\ 2)$

شرط الحل

h معرّفة عندما $2-x\geq 0$

$x\leq 2$

أصفار المقام: $k(x)=0$

$x^2-4=0 \Rightarrow (x-2)(x+2)=0$

$x=2$ أو $x=-2$

النموذج (4)

المستوى: متوسط · الدرجة الكلية: 15 · الموضوعي (صواب وخطأ)

أولاً: الأسئلة الموضوعية

(1) توجد عند رأس منحنى الدالة $y=-(x-3)^2+3$ قيمة عظمى.

ⓐ صحيحة ⓑ خاطئة

الحل:

$y=-(x-3)^2+3$

$a=-1<0$ المنحنى مفتوح إلى الأسفل

$\therefore$ عند الرأس $(3\ ,3)$ توجد قيمة عظمى $=3$

العبارة صحيحة ⓐ

(2) $16^{-\frac{3}{4}}=32^{-\frac{3}{5}}$

ⓐ صحيحة ⓑ خاطئة

الحل:

$$16^{-\frac{3}{4}}=(2^4)^{-\frac{3}{4}}=2^{-3}=\frac{1}{8}$$
$$32^{-\frac{3}{5}}=(2^5)^{-\frac{3}{5}}=2^{-3}=\frac{1}{8}$$

$\therefore$ الطرفان متساويان

العبارة صحيحة ⓐ

(3) $\sqrt{32} \times \sqrt{16^{-1}} = 4$

ⓐ صحيحة ⓑ خاطئة

الحل:

$$\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = 4\sqrt{2}$$
$$\sqrt{16^{-1}} = \sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4}$$
$$\sqrt{32} \times \sqrt{16^{-1}} = 4\sqrt{2} \times \frac{1}{4}$$
$$= \sqrt{2} \neq 4$$

العبارة خاطئة ⓑ

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة	
(1)	ⓐ	ⓑ
(2)	ⓐ	ⓑ
(3)	ⓐ	ⓑ

ثانيًا: أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول: أوجد مجموعة حل المتباينة: $2x^2 - 3x - 5 \geq 0$ ومثّل الحل على خط الأعداد.

الحل:

$2x^2 - 3x - 5 \geq 0$

المعادلة المناظرة: $2x^2 - 3x - 5 = 0$

$(2x - 5)(x + 1) = 0$

$x + 1 = 0$ أو $2x - 5 = 0$

$x = -1$ أو $x = \frac{5}{2}$

لإيجاد قيم x التي تحقق: $(2x - 5)(x + 1) \geq 0$ نتبع التالي:

$2x - 5 > 0 \Rightarrow x > \frac{5}{2}$

$2x - 5 < 0 \Rightarrow x < \frac{5}{2}$

$x + 1 > 0 \Rightarrow x > -1$

$x + 1 < 0 \Rightarrow x < -1$

نكوّن الجدول:

x	$-\infty$		-1		$\frac{5}{2}$		$+\infty$
$2x - 5$		$-$		$-$	0	$+$	
$x + 1$		$-$	0	$+$		$+$	
$(2x - 5)(x + 1)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

$\therefore$ مجموعة الحل $= (-\infty , -1] \cup \left[\frac{5}{2} , \infty\right)$

$= \mathbb{R} - \left(-1 , \frac{5}{2}\right)$

التمثيل على خط الأعداد:



السؤال الثاني (a): أوجد مجموعة حل المعادلة: $5+\sqrt{x-3}=x$

الحل:

$$5+\sqrt{x-3}=x$$
$$\sqrt{x-3}=x-5$$
$$\left(\sqrt{x-3}\right)^2=(x-5)^2$$
$$x-3=x^2-10x+25$$
$$x^2-11x+28=0$$
$$(x-4)(x-7)=0$$
$$x-7=0 \text{ أو } x-4=0$$
$$x=7 \text{ أو } x=4$$
$$4\notin[5\ ,\infty)\quad ,\quad 7\in[5\ ,\infty)$$

∴ مجموعة الحل $=\{7\}$

شرط الحل

شروط التعريف: $x-3\geq 0\ ,\ x-5\geq 0$

$$x\geq 3\ ,\ x\geq 5$$



$$\therefore x\geq 5\ \Rightarrow\ x\in[5\ ,\infty)$$

(b) اكتب معادلة القطع المكافئ الذي رأسه $V(3\ ,4)$ ويمر بالنقطة $P(5\ ,-4)$.

الحل:

رأس القطع: $(h\ ,k)=(3\ ,4)$

$$y=a(x-h)^2+k$$
$$y=a(x-3)^2+4$$

نعوّض بالنقطة: $(5\ ,-4)$

$$-4=a(5-3)^2+4$$
$$-4=4a+4$$
$$4a=-8$$
$$a=-2$$

∴ معادلة القطع المكافئ هي: $y=-2(x-3)^2+4$

النموذج (5)

المستوى: متوسط · الدرجة الكلية: 15 · الموضوعي (اختيار من متعدد)

أولاً: الأسئلة الموضوعية

(1) مجال الدالة $f(x)=\dfrac{\sqrt{x^2}}{x}$ هو:

ⓐ $\mathbb{R}\setminus\{0\}$ ⓑ $[0\ ,\infty)$ ⓒ $(-\infty\ ,0)$ ⓓ $(0\ ,\infty)$

الحل:

$$f(x)=\frac{\sqrt{x^2}}{x}$$

نسمّي البسط: $g(x)=\sqrt{x^2}$

نسمّي المقام: $h(x)=x$

g معرّفة لأن $x^2\geq 0$ لكل x : $D_g=\mathbb{R}$

h كثيرة حدود : $D_h=\mathbb{R}$

$$D_f=(D_g\cap D_h)-\{0\}=\mathbb{R}\setminus\{0\}$$

الإجابة الصحيحة: ⓐ

شرط الحل

أصفار المقام: $h(x)=0\ \Rightarrow\ x=0$

(2) مجموعة حل المتباينة $\frac{(x^2+1)(x-3)}{x-3} > 0$ هي:

ⓐ $\mathbb{R}$ ⓑ $\mathbb{R}^*$ ⓒ $\mathbb{R}-\{3\}$ ⓓ $\mathbb{R}-\{0\ ,3\}$

الحل:

$x^2+1>0$ لكل $x\in\mathbb{R}$

لإيجاد قيم x التي تحقق: $\frac{(x^2+1)(x-3)}{x-3} > 0$ نتبع التالي:

x	$-\infty$		3		$+\infty$
x^2+1		$+$	‖	$+$	
$x-3$		$-$	0	$+$	
$\frac{(x^2+1)(x-3)}{x-3}$		$+$	‖	$+$	

∴ مجموعة الحل $= \mathbb{R}-\{3\}$

الإجابة الصحيحة: ⓒ

شرط الحل

شرط التعريف: $x-3\neq 0 \Rightarrow x\neq 3$

(3) مجموعة حل المعادلة $\sqrt[3]{x-2} = \sqrt{x-2}$ هي:

ⓐ $\{2\}$ ⓑ $\{1\ ,2\}$ ⓒ $\{1\ ,2\ ,3\}$ ⓓ $\{2\ ,3\}$

الحل:

$$(\sqrt[3]{x-2})^6 = (\sqrt{x-2})^6$$
$$(x-2)^2 = (x-2)^3$$
$$(x-2)^3-(x-2)^2=0$$
$$(x-2)^2(x-3)=0$$
$$x-3=0 \text{ أو } x-2=0$$
$$x=3 \text{ أو } x=2$$
$$2\in[2\ ,\infty)\quad ,\quad 3\in[2\ ,\infty)$$

∴ مجموعة الحل $= \{2\ ,3\}$

الإجابة الصحيحة: ⓓ

شرط الحل

شرط التعريف: $x-2\geq 0 \Rightarrow x\in[2\ ,\infty)$

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(1)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(2)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(3)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ

ثانيًا: أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول: أوجد مجموعة حل المتباينة: $\frac{x-5}{x+3} \geq 0$ ومثّل الحل على خط الأعداد.

الحل:

$$\frac{x-5}{x+3} \geq 0$$

أصفار البسط: $x-5=0 \Rightarrow x=5$

لإيجاد قيم x التي تحقق: $\frac{x-5}{x+3} \geq 0$ نتبع التالي:

$x-5>0 \Rightarrow x>5$	$x+3>0 \Rightarrow x>-3$
$x-5<0 \Rightarrow x<5$	$x+3<0 \Rightarrow x<-3$

نكوّن الجدول:

x	$-\infty$		-3		5		$+\infty$
$x-5$		$-$		$-$	0	$+$	
$x+3$		$-$	0	$+$		$+$	
$\frac{x-5}{x+3}$		$+$	غ معرف	$-$	0	$+$	

∴ مجموعة الحل $= (-\infty, -3) \cup [5, \infty)$

$= \mathbb{R} - [-3, 5)$

التمثيل على خط الأعداد:



شرط الحل

شرط الحل: $x+3 \neq 0$

$x \neq -3$

أصفار المقام: $x+3=0 \Rightarrow x=-3$

السؤال الثاني (a): أوجد مجموعة حل المعادلة: $3(x-5)^{\frac{4}{3}}=48$

الحل:

$$3(x-5)^{\frac{4}{3}}=48$$
$$(x-5)^{\frac{4}{3}}=16$$
$$\left((x-5)^{\frac{4}{3}}\right)^{\frac{3}{4}}=(16)^{\frac{3}{4}}$$
$$|x-5|=8$$
$$x-5=-8 \text{ أو } x-5=8$$
$$x=-3 \text{ أو } x=13$$

التحقق: $3(-8)^{\frac{4}{3}}=48$, $3(8)^{\frac{4}{3}}=48$

$\therefore$ مجموعة الحل $=\{-3\ ,13\}$

(b) أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة: $\dfrac{(32)^{\frac{1}{2}}\times(16)^{-\frac{1}{3}}}{\sqrt[6]{64}}$

الحل:

$$(32)^{\frac{1}{2}}=(2^5)^{\frac{1}{2}}=2^{\frac{5}{2}}$$
$$(16)^{-\frac{1}{3}}=(2^4)^{-\frac{1}{3}}=2^{-\frac{4}{3}}$$
$$\sqrt[6]{64}=\sqrt[6]{2^6}=2$$
$$\frac{2^{\frac{5}{2}}\times 2^{-\frac{4}{3}}}{2^1}=2^{\frac{5}{2}-\frac{4}{3}-1}$$
$$=2^{\frac{15-8-6}{6}}=2^{\frac{1}{6}}$$

$=\sqrt[6]{2}$

النموذج (6)

المستوى: متوسط · الدرجة الكلية: 15 · الموضوعي (صواب وخطأ)

أولاً: الأسئلة الموضوعية

(1) منحنى القطع المكافئ $y=(-x+2)^2+3$ يمر بالنقطة $P(2\ ,3)$

ⓐ صحيحة ✓ ⓑ خاطئة

الحل:

نعوّض بالنقطة $(2\ ,3)$:

$$y=(-2+2)^2+3$$
$$y=0+3=3$$

$\therefore$ المنحنى يمر بالنقطة $P(2\ ,3)$

العبارة صحيحة ⓐ

---

(2) مجال الدالة $f(x)=|x|-2$ هو $\mathbb{R}$

ⓐ صحيحة ✓ ⓑ خاطئة

الحل:

الدالة $|x|$ معرّفة لكل $x\in\mathbb{R}$

$\therefore$ مجال $f(x)=|x|-2$ هو $\mathbb{R}$

العبارة صحيحة ⓐ

---

(3) القطع المكافئ $y=-\frac{1}{3}(x+2)^2-3$ فتحته إلى الأعلى.

ⓐ صحيحة ⓑ خاطئة ✓

الحل:

$$y=-\frac{1}{3}(x+2)^2-3$$
$$a=-\frac{1}{3}<0$$

$\therefore$ فتحة القطع إلى الأسفل

العبارة خاطئة ⓑ

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة	
(1)	ⓐ	ⓑ
(2)	ⓐ	ⓑ
(3)	ⓐ	ⓑ

ثانيًا: أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول: أوجد مجموعة حل المتباينة: $x^2 - 7x - 3 \geq 5$ ومثّل الحل على خط الأعداد.

الحل:

$$x^2 - 7x - 3 \geq 5$$
$$x^2 - 7x - 8 \geq 0$$

المعادلة المناظرة: $x^2 - 7x - 8 = 0$

$$(x - 8)(x + 1) = 0$$
$$x + 1 = 0 \text{ أو } x - 8 = 0$$
$$x = -1 \text{ أو } x = 8$$

لإيجاد قيم x التي تحقق: $(x - 8)(x + 1) \geq 0$ نتبع التالي:

$x - 8 > 0 \Rightarrow x > 8$	$x + 1 > 0 \Rightarrow x > -1$
$x - 8 < 0 \Rightarrow x < 8$	$x + 1 < 0 \Rightarrow x < -1$

نكوّن الجدول:

x	$-\infty$		-1		8		$+\infty$
$x - 8$		$-$		$-$	0	$+$	
$x + 1$		$-$	0	$+$		$+$	
$(x - 8)(x + 1)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

$\therefore$ مجموعة الحل $= (-\infty , -1] \cup [8 , \infty)$

$= \mathbb{R} - (-1 , 8)$

التمثيل على خط الأعداد:



السؤال الثاني (a): أوجد مجموعة حل المعادلة: $\sqrt{5x}-\sqrt{2x+9}=0$

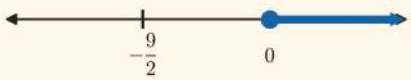
الحل:

$$\sqrt{5x}-\sqrt{2x+9}=0$$
$$\sqrt{5x}=\sqrt{2x+9}$$
$$\left(\sqrt{5x}\right)^2=\left(\sqrt{2x+9}\right)^2$$
$$5x=2x+9$$
$$3x=9$$
$$x=3$$
$$3\in[0\ ,\infty)$$

شرط الحل

شروط التعريف: $5x\geq 0\ ,\ 2x+9\geq 0$

$$x\geq 0\ ,\ x\geq -\frac{9}{2}$$



$$\therefore x\geq 0\ \Rightarrow\ x\in[0\ ,\infty)$$

$\therefore$ مجموعة الحل $=\{3\}$

(b) أوجد مجال الدالة: $w(x)=\sqrt[3]{x^2-2}\left(\sqrt{2x-3}\right)$

الحل:

$$w(x)=\sqrt[3]{x^2-2}\left(\sqrt{2x-3}\right)$$

نوجد مجال كل دالة على حدة:

نسمّي الدالة الأولى: $g(x)=\sqrt[3]{x^2-2}$

نسمّي الدالة الثانية: $h(x)=\sqrt{2x-3}$

g دليل الجذر فردي : $D_g=\mathbb{R}$

مجال h : $D_h=\left[\frac{3}{2}\ ,\infty\right)$

$$D_w=D_g\cap D_h$$
$$D_w=\mathbb{R}\cap\left[\frac{3}{2}\ ,\infty\right)$$

$\therefore$ مجال الدالة $=\left[\frac{3}{2}\ ,\infty\right)$

شرط الحل

h معرّفة عندما $2x-3\geq 0$

$$x\geq\frac{3}{2}$$

النموذج (7)

المستوى: متوسط · الدرجة الكلية: 15 · الموضوعي (اختيار من متعدد)

أولاً: الأسئلة الموضوعية

(1) إذا كان $x > 0$ فإنّ التعبير $\dfrac{(24)^{\frac{1}{3}} \times x^{\frac{8}{3}}}{(3x^2)^{\frac{1}{3}}}$ يساوي:

ⓐ $\dfrac{1}{2}x^2$ ⓑ $2x^2$ ⓒ $\dfrac{2}{3}x$ ⓓ $\dfrac{1}{3}x$

الحل:

$$\frac{24^{\frac{1}{3}} \times x^{\frac{8}{3}}}{(3x^2)^{\frac{1}{3}}} = \frac{24^{\frac{1}{3}} \times x^{\frac{8}{3}}}{3^{\frac{1}{3}} \times x^{\frac{2}{3}}}$$
$$= \left(\frac{24}{3}\right)^{\frac{1}{3}} \times x^{\frac{8}{3}-\frac{2}{3}}$$
$$= 8^{\frac{1}{3}} \times x^2$$
$$= 2x^2$$

الإجابة الصحيحة: ⓑ

(2) مجال الدالة $f(x) = \dfrac{x^2-1}{x^2+2x+1}$ هو:

ⓐ $\mathbb{R}$ ⓑ $\mathbb{R} - \{1\}$ ⓒ $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$ ⓓ $\mathbb{R} - \{-1\}$

الحل:

$$f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+2x+1}$$

نسمّي البسط: $g(x) = x^2 - 1$

نسمّي المقام: $h(x) = x^2 + 2x + 1$

g , h كثيرتا حدود : $D_g = D_h = \mathbb{R}$

$$D_f = (D_g \cap D_h) - \{-1\} = \mathbb{R} - \{-1\}$$

الإجابة الصحيحة: ⓓ

شرط الحل

أصفار المقام: $h(x) = 0$

$(x+1)^2 = 0 \Rightarrow x = -1$

(3) مجموعة حل المتباينة $(1-2x)(4+5x)<0$ هي:

ⓐ $\left(-\frac{4}{5}\,,\,\frac{1}{2}\right)$

ⓑ $\left(-\infty\,,\,-\frac{4}{5}\right)\cup\left(\frac{1}{2}\,,\,\infty\right)$

ⓒ $\left(-\infty\,,\,-\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{4}{5}\,,\,\infty\right)$

ⓓ $\left(-\frac{1}{2}\,,\,\frac{4}{5}\right)$

الحل:

المعادلة المناظرة: $(1-2x)(4+5x)=0$

$4+5x=0$ أو $1-2x=0$

$x=-\frac{4}{5}$ أو $x=\frac{1}{2}$

$4+5x>0 \Rightarrow x>-\frac{4}{5}$ | $1-2x>0 \Rightarrow x<\frac{1}{2}$

$4+5x<0 \Rightarrow x<-\frac{4}{5}$ | $1-2x<0 \Rightarrow x>\frac{1}{2}$

x	$-\infty$		$-\frac{4}{5}$		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
$1-2x$		$+$		$+$	0	$-$	
$4+5x$		$-$	0	$+$		$+$	
$(1-2x)(4+5x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

∴ مجموعة الحل $=\left(-\infty\,,\,-\frac{4}{5}\right)\cup\left(\frac{1}{2}\,,\,\infty\right)$

الإجابة الصحيحة: ⓑ

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(1)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(2)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(3)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ

ثانيًا: أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول: أوجد مجموعة حل المتباينة: $\frac{3x+7}{x+2} \geq 2$ ومثّل الحل على خط الأعداد.

الحل:

شرط الحل

شرط الحل: $x+2 \neq 0$

$x \neq -2$

$$\frac{3x+7}{x+2} \geq 2$$

$$\frac{3x+7}{x+2} - 2 \geq 0$$

$$\frac{3x+7-2(x+2)}{x+2} \geq 0$$

$$\frac{x+3}{x+2} \geq 0$$

أصفار البسط $x=-3$

أصفار المقام $x=-2$

لإيجاد قيم x التي تحقق: $\frac{x+3}{x+2} \geq 0$ نتبع التالي:

$x+3>0 \Rightarrow x>-3$ | $x+2>0 \Rightarrow x>-2$

$x+3<0 \Rightarrow x<-3$ | $x+2<0 \Rightarrow x<-2$

نكوّن الجدول:

x	$-\infty$		-3		-2		$+\infty$
$x+3$		$-$	0	$+$		$+$	
$x+2$		$-$		$-$	0	$+$	
$\frac{x+3}{x+2}$		$+$	0	$-$	$\|\|$	$+$	

$\therefore$ مجموعة الحل $= (-\infty\ ,\ -3] \cup (-2\ ,\ \infty)$

$= \mathbb{R} - (-3\ ,\ -2]$

التمثيل على خط الأعداد:



السؤال الثاني (a): أوجد مجموعة حل المعادلة: $2(x-2)^{\frac{2}{3}}=50$

الحل:

$$2(x-2)^{\frac{2}{3}}=50$$
$$(x-2)^{\frac{2}{3}}=25$$
$$\left((x-2)^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{3}{2}}=(25)^{\frac{3}{2}}$$
$$|x-2|=125$$
$$x-2=-125 \text{ أو } x-2=125$$
$$x=-123 \text{ أو } x=127$$

التحقق: $2(125)^{\frac{2}{3}}=50\ ,\ 2(-125)^{\frac{2}{3}}=50$

$\therefore$ مجموعة الحل $=\{-123\ ,\ 127\}$

(b) ارسم منحنى الدالة: $y = 2(x+1)^2 - 2$ مستخدمًا خواص القطوع المكافئة.

الحل:

$y = 2(x+1)^2 - 2$

$a = 2\ ,\ h = -1\ ,\ k = -2 : y = a(x-h)^2 + k$

$a = 2 > 0$ الفتحة إلى الأعلى

رأس القطع: $(h\ , k) = (-1\ ,\ -2)$

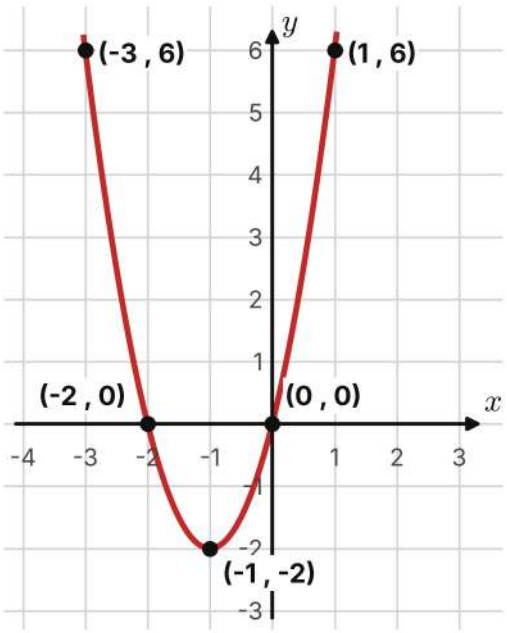
محور التماثل: $x = -1$

القيمة الصغرى $= -2$

نقطة التقاطع مع محور الصادات: $x = 0$

$y = 2(0+1)^2 - 2 = 0 \ \Rightarrow\ (0\ , 0)$

صورتها بالانعكاس في محور التماثل: $(-2\ , 0)$



النموذج (8)

المستوى: متقدم · الدرجة الكلية: 15 · الموضوعي (صواب وخطأ)

أولاً: الأسئلة الموضوعية

(1) $\sqrt[4]{\sqrt{x}} = x \ , \ x > 0$

ⓐ صحيحة ⓑ خاطئة

الحل:

$$\sqrt[4]{\sqrt{x}} = (x^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{4}}$$
$$= x^{\frac{1}{8}} = \sqrt[8]{x}$$
$$\sqrt[8]{x} \neq x$$

العبارة خاطئة ⓑ

(2) المعادلة $y = 2x^2 - 2(3-x)^2$ تمثّل معادلة قطع مكافئ.

ⓐ صحيحة ⓑ خاطئة

الحل:

$$y = 2x^2 - 2(9 - 6x + x^2)$$
$$y = 2x^2 - 18 + 12x - 2x^2$$
$$y = 12x - 18$$

∴ دالة خطية وليست قطعًا مكافئًا

العبارة خاطئة ⓑ

(3) إذا كان $x > 0$ فإنّ قيمة التعبير $\dfrac{\sqrt[3]{x^6} \cdot \sqrt[4]{x^5}}{x^3 \cdot \sqrt[8]{x^2}}$ تساوي 1

ⓐ صحيحة ⓑ خاطئة

الحل:

$$\sqrt[3]{x^6} = x^2 \ , \ \sqrt[4]{x^5} = x^{\frac{5}{4}} \ , \ \sqrt[8]{x^2} = x^{\frac{1}{4}}$$

$$\frac{x^2 \cdot x^{\frac{5}{4}}}{x^3 \cdot x^{\frac{1}{4}}} = \frac{x^{\frac{13}{4}}}{x^{\frac{13}{4}}}$$

$$= 1$$

العبارة صحيحة ⓐ

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة	
(1)	ⓐ	ⓑ
(2)	ⓐ	ⓑ
(3)	ⓐ	ⓑ

ثانيًا: أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول: أوجد مجموعة حل المتباينة: $(x-3)(2x+5)>0$ ومثّل الحل على خط الأعداد.

الحل:

$$(x-3)(2x+5)>0$$

المعادلة المناظرة: $(x-3)(2x+5)=0$

$$2x+5=0 \text{ أو } x-3=0$$

$$x=-\frac{5}{2} \text{ أو } x=3$$

لإيجاد قيم x التي تحقق: $(x-3)(2x+5)>0$ نتبع التالي:

$$x-3>0 \Rightarrow x>3$$
$$x-3<0 \Rightarrow x<3$$

$$2x+5>0 \Rightarrow x>-\frac{5}{2}$$
$$2x+5<0 \Rightarrow x<-\frac{5}{2}$$

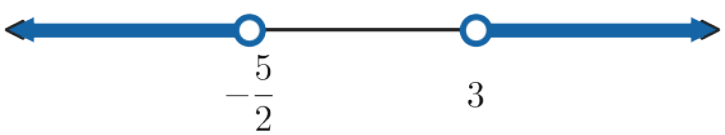
نكوّن الجدول:

x	$-\infty$		$-\frac{5}{2}$		3		$+\infty$
$x-3$		$-$		$-$	0	$+$	
$2x+5$		$-$	0	$+$		$+$	
$(x-3)(2x+5)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

$$\therefore \text{ مجموعة الحل } = \left(-\infty\ ,\ -\frac{5}{2}\right) \cup (3\ ,\ \infty)$$

$$= \mathbb{R} - \left[-\frac{5}{2}\ ,\ 3\right]$$

التمثيل على خط الأعداد:



السؤال الثاني (a): أوجد مجموعة حل المعادلة: $\sqrt{x+2} = x$

الحل:

$$\sqrt{x+2} = x$$
$$\left(\sqrt{x+2}\right)^2 = (x)^2$$
$$x+2 = x^2$$
$$x^2 - x - 2 = 0$$
$$(x-2)(x+1) = 0$$
$$x+1 = 0 \text{ أو } x-2 = 0$$
$$x = -1 \text{ أو } x = 2$$
$$2 \in [0\ ,\infty) \quad , \quad -1 \notin [0\ ,\infty)$$

$\therefore$ مجموعة الحل $= \{2\}$

شرط الحل

شروط التعريف: $x+2 \geq 0$, $x \geq 0$

$$x \geq -2 \ , \ x \geq 0$$



$$\therefore x \geq 0 \ \Rightarrow \ x \in [0\ ,\infty)$$

(b) أوجد مجال الدالة: $f(x) = \dfrac{\sqrt{x+2}}{x^2-4}$

الحل:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x+2}}{x^2-4}$$

نسمّي البسط: $g(x) = \sqrt{x+2}$

نسمّي المقام: $h(x) = x^2 - 4$

مجال g : $D_g = [-2\ ,\infty)$

h كثيرة حدود ، مجال h : $D_h = \mathbb{R}$

$$D_f = (D_g \cap D_h) - \{-2\ ,2\}$$
$$D_f = ([-2\ ,\infty) \cap \mathbb{R}) - \{-2\ ,2\}$$

$\therefore$ مجال الدالة $= (-2\ ,2) \cup (2\ ,\infty)$

شرط الحل

g معرّفة عندما $x+2 \geq 0$

$$x \geq -2$$

أصفار المقام: $h(x) = 0$

$$x^2 - 4 = 0 \ \Rightarrow \ (x-2)(x+2) = 0$$
$$x = -2 \text{ أو } x = 2$$

النموذج (9)

المستوى: متقدم · الدرجة الكلية: 15 · الموضوعي (اختيار من متعدد)

أولاً: الأسئلة الموضوعية

(1) إذا كان $x^2-xy+y^2=4\ ,\ x+y=2$ فإنّ $\sqrt[6]{x^3+y^3}$ يساوي:

ⓐ $\sqrt{2}$ ✓ ⓑ $\sqrt[3]{2}$ ⓒ $\sqrt[3]{6}$ ⓓ 2

الحل:

$$x^3+y^3=(x+y)(x^2-xy+y^2)$$
$$x^3+y^3=2\times 4=8$$
$$\sqrt[6]{x^3+y^3}=\sqrt[6]{8}=(2^3)^{\frac{1}{6}}$$
$$=2^{\frac{1}{2}}=\sqrt{2}$$

الإجابة الصحيحة: ⓐ

(2) مجال الدالة $f(x)=\dfrac{x}{\sqrt{x+1}-1}$ هو:

ⓐ $(0\ ,\infty)$ ⓑ $[1\ ,\infty)$ ⓒ $(-1\ ,\infty)$ ⓓ $[-1\ ,\infty)-\{0\}$ ✓

الحل:

$$f(x)=\frac{x}{\sqrt{x+1}-1}$$

نسمّي البسط: $g(x)=x$

نسمّي المقام: $h(x)=\sqrt{x+1}-1$

مجال g كثيرة حدود: $D_g=\mathbb{R}$

مجال h: $D_h=[-1\ ,\infty)$

$$D_f=(D_g\cap D_h)-\{0\}=(\mathbb{R}\cap[-1\ ,\infty))-\{0\}$$
$$D_f=[-1\ ,\infty)-\{0\}$$

الإجابة الصحيحة: ⓓ

شرط الحل

h معرّفة عندما $x+1\geq 0$

$x\geq -1$

أصفار المقام: $h(x)=0$

$\sqrt{x+1}-1=0$

$\sqrt{x+1}=1\ \Rightarrow\ x+1=1\ \Rightarrow\ x=0$

(3) مجموعة حل المعادلة $\left(\sqrt{x^{20}}\right)^{\frac{1}{5}} - x^2 = 0$ هي:

ⓐ $\{0\}$ ⓑ $\mathbb{R}$ ⓒ $\mathbb{R}^+$ ⓓ $\mathbb{R}^-$

الحل:

$$\sqrt{x^{20}} = |x^{10}| = x^{10}$$
$$(x^{10})^{\frac{1}{5}} = x^2$$
$$x^2 - x^2 = 0$$

$0 = 0$ صحيحة لكل $x \in \mathbb{R}$

∴ مجموعة الحل $= \mathbb{R}$

الإجابة الصحيحة: ⓑ

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(1)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(2)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(3)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ

ثانيًا: أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول: أوجد مجموعة حل المعادلة: $2(x+3)^{\frac{3}{2}} = 54$

الحل:

$$2(x+3)^{\frac{3}{2}} = 54$$
$$(x+3)^{\frac{3}{2}} = 27$$
$$\left((x+3)^{\frac{3}{2}}\right)^{\frac{2}{3}} = (27)^{\frac{2}{3}}$$
$$x + 3 = 9$$
$$x = 6$$
$$6 \in [-3\ ,\infty)$$

∴ مجموعة الحل $= \{6\}$

شرط الحل

شرط التعريف: $x+3 \geq 0 \Rightarrow x \in [-3\ ,\infty)$

السؤال الثاني (a): أوجد مجموعة حل المعادلة: $9^{x+1} = 27^{x-1}$

الحل:

$$9^{x+1} = 27^{x-1}$$
$$(3^2)^{x+1} = (3^3)^{x-1}$$
$$3^{2x+2} = 3^{3x-3}$$
$$2x + 2 = 3x - 3$$
$$2 + 3 = 3x - 2x$$
$$x = 5$$

∴ مجموعة الحل $= \{5\}$

(b) أوجد مجال الدالة: $g(x) = \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$

الحل:

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

شرط الحل

g معرّفة عندما $-x^2 + 4x - 3 \geq 0$

بالضرب في (-1) : $x^2 - 4x + 3 \leq 0$

المعادلة المناظرة: $x^2 - 4x + 3 = 0$

$$(x-1)(x-3) = 0$$

$x = 3$ أو $x = 1$

لإيجاد قيم x التي تحقق: $(x-1)(x-3) \leq 0$ نتبع التالي:

$x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1$	$x - 3 > 0 \Rightarrow x > 3$
$x - 1 < 0 \Rightarrow x < 1$	$x - 3 < 0 \Rightarrow x < 3$

نكوّن الجدول:

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$x-1$		$-$	0	$+$		$+$	
$x-3$		$-$		$-$	0	$+$	
$(x-1)(x-3)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

∴ مجال الدالة $= [1\ ,\ 3]$

النموذج (10)

المستوى: متقدم · الدرجة الكلية: 15 · الموضوعي (صواب وخطأ)

أولاً: الأسئلة الموضوعية

(1) مجال الدالة $f(x)=\sqrt{(x-2)^2}$ هو $\mathbb{R}$

ⓐ صحيحة ⓑ خاطئة

الحل:

$(x-2)^2 \geq 0$ لكل $x \in \mathbb{R}$

$\therefore \sqrt{(x-2)^2}$ معرّفة لكل $x \in \mathbb{R}$

المجال $= \mathbb{R}$

العبارة صحيحة ⓐ

---

(2) $x=-1$ حل للمعادلة $2^{x^2-4}=\frac{1}{32}$

ⓐ صحيحة **ⓑ خاطئة**

الحل:

نعوّض $x=-1$:

$$2^{(-1)^2-4}=2^{-3}=\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}\neq\frac{1}{32}$$

$\therefore x=-1$ ليس حلًّا للمعادلة

العبارة خاطئة ⓑ

---

(3) مجموعة حل المتباينة $(x+3)^2+2<1$ هي المجموعة الخالية.

ⓐ صحيحة ⓑ خاطئة

الحل:

$$(x+3)^2+2<1$$
$$(x+3)^2<-1$$

مربع أي عدد حقيقي لا يكون سالبًا

$\therefore$ مجموعة الحل $=\emptyset$

العبارة صحيحة ⓐ

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة	
(1)	ⓐ	ⓑ
(2)	ⓐ	ⓑ
(3)	ⓐ	ⓑ

ثانيًا: أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول: أوجد مجال الدالة: $f(x)=\dfrac{2x+5}{x-4}+\sqrt{x+1}$

الحل:

$$f(x)=\frac{2x+5}{x-4}+\sqrt{x+1}$$

نسمّي الدالة الأولى: $g(x)=\dfrac{2x+5}{x-4}$

نسمّي الدالة الثانية: $h(x)=\sqrt{x+1}$

g دالة نسبية: بسطها ومقامها كثيرتا حدود مجالهما $\mathbb{R}$

مجال g : $D_g=\mathbb{R}-\{4\}$

مجال h : $D_h=[-1\ ,\infty)$

$$D_f=D_g\cap D_h$$

$$D_f=(\mathbb{R}-\{4\})\cap[-1\ ,\infty)$$

∴ مجال الدالة $=[-1\ ,4)\cup(4\ ,\infty)$

شرط الحل

أصفار المقام: $x-4=0\ \Rightarrow\ x=4$

h معرّفة عندما $x+1\geq 0$

$x\geq -1$

السؤال الثاني (a): النقطة $H(2\ ,-12)$ تقع على قطع مكافئ رأسه نقطة الأصل. اكتب معادلة هذا القطع، واذكر ما إذا كان بيانه مفتوحًا إلى أعلى أم إلى أسفل.

الحل:

رأس القطع: $(h\ ,k)=(0\ ,0)$

$$y=a(x-h)^2+k\ \Rightarrow\ y=ax^2$$

نعوّض بالنقطة: $(2\ ,-12)$

$$-12=a(2)^2$$
$$-12=4a$$
$$a=-3$$

∴ معادلة القطع المكافئ هي: $y=-3x^2$

∴ $a=-3<0$ البيان مفتوح إلى الأسفل

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة: $7^{x^2-3x}=\frac{1}{49}$

الحل:

$$7^{x^2-3x}=\frac{1}{49}$$
$$7^{x^2-3x}=7^{-2}$$
$$x^2-3x=-2$$
$$x^2-3x+2=0$$
$$(x-1)(x-2)=0$$
$$x-2=0 \text{ أو } x-1=0$$
$$x=2 \text{ أو } x=1$$

$\therefore$ مجموعة الحل $=\{1\ ,2\}$