



SAMER ALSOSO
ELECTRONICS ENGINEER

اختبار مؤتمت لوحدة التابع الأسّي واللوغارتمي

❖ ليكن التابع الأسّي التالي $f(x) = 3^x$ المطلوب أجب عن الأسئلة (1 و 2 و 3 و 4) :

1- يكون له النقاط الرئيسية التالية :

A	$(1,3) (-1, -\frac{1}{3}) (1,0)$	B	$(1, \frac{1}{3}) (-1,3) (1,0)$	C	$(1,3) (-1, \frac{1}{3}) (-1,0)$	D	$(1,3) (-1, \frac{1}{3}) (0,1)$
نحو الحل							
$a = 3 > 1 \Rightarrow (1, a) \Rightarrow (1, 3), (0, 1), (-1, \frac{1}{a}) \Rightarrow (-1, \frac{1}{3})$							

2- يمثل التابع السابق :

A	يمثل تابع تضائل أسّي ويتقارب من المحور xx' عند $+\infty$	B	يمثل تابع نمو أسّي ويتقارب من المحور xx' عند $-\infty$	C	يمثل تابع نمو أسّي ويتقارب من المحور xx' عند $+\infty$	D	يمثل تابع تضائل أسّي ويتقارب من المحور xx' عند $-\infty$
نحو الحل							
وبالتالي التابع يمثل تابع نمو أسّي ويتقارب من المحور xx' عند $-\infty$							

3- إذا كان $x \in R^{++}$ فيكون لدينا قيم التابع fx :

A	$3^x > 0$	B	$3^x < 1$	C	$3^x > 1$	D	$3^x < 0$
نحو الحل							
$x \in R^{++} \Rightarrow a = 3 > 1 \Rightarrow a^x > 1 \Rightarrow 3^x > 1$							

4- إذا كان $3^x < 1$ فتكون قيم x تنتمي إلى المجال :

A	$x \in R$	B	$x \in R^{-}$	C	$x \in R^{+}$	D	كل ما سبق خطأ
نحو الحل							
$3^x < 1 \Rightarrow a = 3 > 1 \Rightarrow a^x < 1 \Rightarrow x \in R^{-}$							

❖ ليكن التابع الأسّي التالي $f(x) = (\frac{1}{3})^x$ المطلوب أجب عن الأسئلة (5 و 6 و 7 و 8) :

5- يكون له النقاط الرئيسية التالية :

A	$(1,3) (+1, \frac{1}{3}) (1,0)$	B	$(1, \frac{1}{3}) (-1,3) (0,1)$	C	$(1,3) (-1, \frac{1}{3}) (-1,0)$	D	$(1,3) (-1, \frac{1}{3}) (0,1)$
نحو الحل							
$a = \frac{1}{3} < 1 \Rightarrow (1, a) \Rightarrow (1, \frac{1}{3}), (0, 1), (-1, \frac{1}{a}) \Rightarrow (-1, 3)$							

6- يمثل التابع السابق :

A	يمثل تابع تضائل أسّي ويتقارب من المحور xx' عند $-\infty$	B	يمثل تابع نمو أسّي ويتقارب من المحور xx' عند $-\infty$	C	يمثل تابع نمو أسّي ويتقارب من المحور xx' عند $+\infty$	D	يمثل تابع تضائل أسّي ويتقارب من المحور xx' عند $+\infty$
نحو الحل							
وبالتالي التابع يمثل تابع تضائل أسّي ويتقارب من المحور xx' عند $+\infty$							

7- إذا كان $x \in R^{++}$ فيكون لدينا قيم التابع fx :

A	$(\frac{1}{3})^x > 0$	B	$(\frac{1}{3})^x > 1$	C	$(\frac{1}{3})^x < 1$	D	$(\frac{1}{3})^x < 0$
نحو الحل							
$x \in R^{++} \Rightarrow 0 < a = \frac{1}{3} < 1 \Rightarrow a^x < 1 \Rightarrow (\frac{1}{3})^x < 1$							

8- إذا كان $\left(\frac{1}{3}\right)^x > 1$ فتكون قيم x تنتمي إلى المجال:

A	$x \in \mathbb{R}$	B	$x \in \mathbb{R}^{-*}$	C	$x \in \mathbb{R}^{+*}$	D	كل ما سبق خطأ
---	--------------------	---	-------------------------	---	-------------------------	---	---------------

$$\left(\frac{1}{3}\right)^x \Rightarrow 0 < a = \frac{1}{3} < 1 \Rightarrow a^x > 1 \Rightarrow x \in \mathbb{R}^{-*}$$

نحو الحل

❖ ليكن التابع الأسّي التالي $f(x) = (4)^{-x}$ المطلوب أجب عن الأسئلة (9 و 10 و 11 و 12) :

9- يكون له النقاط الرئيسية التالية :

A	$(1, \frac{1}{4}) (-1, 4) (0, 1)$	B	$(1, 4) (-1, \frac{1}{4}) (0, 1)$	C	$(1, 4) (-1, \frac{1}{4}) (1, 0)$	D	$(1, \frac{1}{4}) (-1, 4) (1, 0)$
---	-----------------------------------	---	-----------------------------------	---	-----------------------------------	---	-----------------------------------

$$(4)^{-x} = \left(\frac{1}{4}\right)^x \Rightarrow a = \frac{1}{4} < 1 \Rightarrow (1, a) \Rightarrow \left(1, \frac{1}{4}\right), (0, 1), \left(-1, \frac{1}{a}\right) \Rightarrow (-1, 4)$$

نحو الحل

10- يمثل التابع السابق :

A	يمثل تابع تضائل أسّي ويتقارب من المحور xy' عند $-\infty$	B	يمثل تابع نمو أسّي ويتقارب من المحور xy' عند $-\infty$	C	يمثل تابع نمو أسّي ويتقارب من المحور xy' عند $+\infty$	D	يمثل تابع تضائل أسّي ويتقارب من المحور xy' عند $+\infty$
---	--	---	--	---	--	---	--

$$a = \frac{1}{4} \Rightarrow a < 1 \Rightarrow +\infty$$

نحو الحل

11- إذا كان $x \in \mathbb{R}^{+*}$ فيكون لدينا قيم التابع fx :

A	$\left(\frac{1}{4}\right)^x > 0$	B	$\left(\frac{1}{4}\right)^x > 1$	C	$\left(\frac{1}{4}\right)^x < 1$	D	$\left(\frac{1}{4}\right)^x < 0$
---	----------------------------------	---	----------------------------------	---	----------------------------------	---	----------------------------------

$$x \in \mathbb{R}^{+*} \Rightarrow 0 < a = \frac{1}{4} < 1 \Rightarrow a^x < 1 \Rightarrow \left(\frac{1}{4}\right)^x < 1$$

نحو الحل

12- إذا كان $(4)^{-x} > 1$ فتكون قيم x تنتمي إلى المجال:

A	$x \in \mathbb{R}$	B	$x \in \mathbb{R}^{-*}$	C	$x \in \mathbb{R}^{+*}$	D	كل ما سبق خطأ
---	--------------------	---	-------------------------	---	-------------------------	---	---------------

$$\left(\frac{1}{4}\right)^x \Rightarrow 0 < a = \frac{1}{4} < 1 \Rightarrow a^x > 1 \Rightarrow x \in \mathbb{R}^{-*}$$

نحو الحل

13- ليكن لدينا المعادلة التالية $2^x = 8$ يكون لها أحد الحلول التالية :

A	$x = 4$	B	$x = 2$	C	$x = 3$	D	$x = -3$
---	---------	---	---------	---	---------	---	----------

$$2^x = 2^3 \Rightarrow x = 3$$

نحو الحل

14- ليكن لدينا المعادلة التالية $3^{2x-7} = 1$ يكون لها أحد الحلول التالية :

A	$x = \frac{3}{2}$	B	$x = 0$	C	$x = \frac{7}{2}$	D	$x = -\frac{7}{2}$
---	-------------------	---	---------	---	-------------------	---	--------------------

$$3^{2x-7} = 3^0 \Rightarrow 2x - 7 = 0 \Rightarrow x = \frac{7}{2}$$

نحو الحل

15- ليكن لدينا المعادلة التالية $5^{2x} - 5^x = 0$ يكون لها أحد الحلول التالية :

A	$x = 1$	B	$x = 0$	C	$x = 5$	D	$x = 2$
---	---------	---	---------	---	---------	---	---------

$$5^{2x} - 5^x = 0 \Rightarrow 5^{2x} = 5^x \Rightarrow 2x = x \Rightarrow x = 0$$

نحو الحل

16- ليكن لدينا المعادلة $(e^x)^2 = e^x \cdot e^3$ يكون لها أحد الحلول التالية :

A	$x = 2$	B	$x = 4$	C	$x = 1$	D	$x = 3$
---	---------	---	---------	---	---------	---	---------

$$e^{2x} = e^{x+3} \Rightarrow 2x = x + 3 \Rightarrow x = 3$$

نحو الحل

17- ليكن لدينا المعادلة التالية $(16)^x - 12(4)^x - 64 = 0$ يكون لها أحد الحلول التالية :

A	$x = 4$	B	$x = 16$	C	$x = -4$	D	$x = 2$
---	---------	---	----------	---	----------	---	---------

$$(16)^x = (4)^{2x} \Rightarrow (4)^{2x} - 12(4)^x - 64 = 0 \Rightarrow (4)^x = y \Rightarrow y^2 - 12y - 64 = 0$$

$$(y - 16)(y + 4) = 0 \Rightarrow y + 4 = 0 \Rightarrow y = -4 \text{ الحل السالب مرفوض } y - 16 = 0 \Rightarrow y = 16$$

$$(4)^x = y \Rightarrow (4)^x = 16 \Rightarrow (4)^x = (4)^2 \Rightarrow x = 2$$

نحو الحل

18- ليكن لدينا المعادلة $\frac{e^{2x}}{e^2} = e^x$ يكون لها أحد الحلول التالية :

A	$x = 2$	B	$x = 4$	C	$x = 1$	D	$x = 3$
---	---------	---	---------	---	---------	---	---------

$$\frac{e^{2x}}{e^2} = e^x \Rightarrow e^{2x} = e^x \cdot e^2 \Rightarrow e^{2x} = e^{x+2} \Rightarrow 2x = x + 2 \Rightarrow x = 2$$

نحو الحل

19- ليكن لدينا المعادلة $5^{5x} = 125^{x+2}$ يكون لها أحد الحلول التالية :

A	$x = 2$	B	$x = 4$	C	$x = 1$	D	$x = 3$
---	---------	---	---------	---	---------	---	---------

$$5^{5x} = 125^{x+2} \Rightarrow 5^{5x} = 5^{3(x+2)} \Rightarrow 5x = 3x + 6 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$$

نحو الحل

20- ليكن لدينا المعادلة $(4)^x + (2)^{x+1} - 3 = 0$ يكون لها أحد الحلول التالية :

A	$x = 2$	B	$x = 4$	C	$x = 0$	D	$x = 3$
---	---------	---	---------	---	---------	---	---------

$$(4)^x + (2)^{x+1} - 3 = 0 \Rightarrow (2)^{2x} + 2(2)^x - 3 = 0 \Rightarrow (2)^x = y \Rightarrow y^2 + 2y - 3 = 0$$

$$(y + 3)(y - 1) = 0 \Rightarrow y + 3 = 0 \Rightarrow y = -3 \text{ الحل السالب مرفوض } y - 1 = 0 \Rightarrow y = 1$$

$$(2)^x = y \Rightarrow (2)^x = 1 \Rightarrow x = 0$$

نحو الحل

21- ليكن لدينا المعادلة التالية $2^{5x-10} = 1$ يكون لها أحد الحلول التالية :

A	$x = 1$	B	$x = 0$	C	$x = 5$	D	$x = 2$
---	---------	---	---------	---	---------	---	---------

$$2^{5x-10} = 2^0 \Rightarrow 5x - 10 = 0 \Rightarrow 5x = 10 \Rightarrow x = 2$$

نحو الحل

22- ليكن لدينا المعادلة $5^{2x} = 25$ يكون لها أحد الحلول التالية :

A	$x = 2$	B	$x = 4$	C	$x = 1$	D	$x = 3$
---	---------	---	---------	---	---------	---	---------

$$5^{2x} = 25 \Rightarrow 5^{2x} = 5^2 \Rightarrow 2x = 2 \Rightarrow x = 1$$

نحو الحل

23- ليكن لدينا المعادلة التالية $2 \times 2^{3x} - 1 = 0$ يكون لها أحد الحلول التالية :

A	$x = 1$	B	$x = \frac{-1}{3}$	C	$x = \frac{1}{3}$	D	$x = 2$
---	---------	---	--------------------	---	-------------------	---	---------

$$2 \times 2^{3x} - 1 = 0 \Rightarrow 2^{3x+1} = 1 \Rightarrow 2^{3x+1} = 2^0 \Rightarrow 3x + 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{-1}{3}$$

نحو الحل

24- ليكن لدينا المعادلة التالية $3^{2x+2} = 81$ يكون لها أحد الحلول التالية :

A	$x = 2$	B	$x = 4$	C	$x = 1$	D	$x = 3$
---	---------	---	---------	---	---------	---	---------

$$3^{2x+2} = 81 \Rightarrow 3^{2x+2} = 3^4 \Rightarrow 2x + 2 = 4 \Rightarrow x = 1$$

نحو الحل

25- ليكن لدينا المعادلة التالية $(9)^x - 12(3)^x + 27 = 0$ يكون مجموع الحلول لها :

A	$x = -12$	B	$x = -3$	C	$x = 12$	D	$x = 3$
---	-----------	---	----------	---	----------	---	---------

$$(9)^x = (3)^{2x} \Rightarrow (3)^{2x} - 12(3)^x + 27 = 0 \Rightarrow (3)^x = y \Rightarrow y^2 - 12y + 27 = 0$$

$$(y - 9)(y - 3) = 0 \Rightarrow y - 9 = 0 \Rightarrow y = 9 \text{ الحل مقبول } y - 3 = 0 \Rightarrow y = 3 \text{ الحل مقبول}$$

$$(3)^x = y \Rightarrow (3)^x = 9 \Rightarrow (3)^x = (3)^2 \Rightarrow x_1 = 2$$

$$(3)^x = y \Rightarrow (3)^x = 3 \Rightarrow (3)^x = (3)^1 \Rightarrow x_2 = 1$$

$$x_1 + x_2 = 1 + 2 = 3$$

نحو الحل

26- ليكن لدينا المعادلة التالية $(2)^{2x} - 10(2)^x + 16 = 0$ يكون جذاء الحلول لها :

A $x = 16$ B $x = -3$ C $x = -16$ D $x = 3$

$$\Rightarrow (2)^x = y \Rightarrow y^2 - 10y + 16 = 0$$

$$(y - 2)(y - 8) = 0 \Rightarrow y - 8 = 0 \Rightarrow y = 8 \text{ الحل مقبول} \quad y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2 \text{ الحل مقبول}$$

$$(2)^x = y \Rightarrow (2)^x = 8 \Rightarrow (2)^x = (2)^3 \Rightarrow x_1 = 3$$

$$x_1 \times x_2 = 1 \times 3 = 3$$

$$(2)^x = y \Rightarrow (2)^x = 2 \Rightarrow (2)^x = (2)^1 \Rightarrow x_2 = 1$$

نحو الحل

27- ليكن لدينا التتابع $f(x) = 3 - (3)^{1-2x}$ يكون حل المعادلة $f(x) = -24$:

A $x = 2$ B $x = 4$ C $x = -1$ D $x = 3$

$$f(x) = 3 - (3)^{1-2x} \Rightarrow f(x) = -24 \Rightarrow 3 - (3)^{1-2x} = -24 \Rightarrow -(3)^{1-2x} = -24 - 3$$

$$-(3)^{1-2x} = -27 \Rightarrow (3)^{1-2x} = 27 \Rightarrow (3)^{1-2x} = 27 \Rightarrow (3)^{1-2x} = (3)^3$$

$$1 - 2x = 3 \Rightarrow -2x = 2 \Rightarrow x = -1$$

نحو الحل

28- ليكن لدينا $f(x) = (4)^{\frac{x}{2}-1} + 1$ والمطلوب الإجابة عن (28 و 29 و 30) :

28- تعطى قاعدة الربط بالشكل $f(x) = (2)^{g(x)} + 1$ بالشكل :

A $g(x) = x - 2$ B $g(x) = -x - 2$ C $g(x) = x - 1$ D $g(x) = x - 2$

$$f(x) = (4)^{\frac{x}{2}-1} + 1 \Rightarrow f(x) = (2)^{2(\frac{x}{2}-1)} + 1 \Rightarrow f(x) = (2)^{x-2} + 1 \Rightarrow f(x) = (2)^{g(x)} + 1$$

$$g(x) = x - 2$$

نحو الحل

29- تكون قيمة $f(4)$ تساوي :

A 17 B 5 C 4 D 3

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

نحو الحل

30- يكون حل المعادلة $f(x) = 2$:

A $x = 3$ B $x = 1$ C $x = 2$ D $x = -2$

$$f(x) = (4)^{\frac{x}{2}-1} + 1 \Rightarrow f(x) = 2 \Rightarrow (4)^{\frac{x}{2}-1} + 1 = 2 \Rightarrow (4)^{\frac{x}{2}-1} = 2 - 1$$

$$(4)^{\frac{x}{2}-1} = 1 \Rightarrow (4)^{\frac{x}{2}-1} = (4)^0 \Rightarrow \frac{x}{2} - 1 = 0 \Rightarrow \frac{x}{2} = 1 \Rightarrow x = 2$$

نحو الحل

31- ليكن لدينا المعادلة التالية $9^{x+1} = 3$ يكون لها أحد الحلول التالية : سؤال دورة أولى 2024 كهرماء

A 0 B $x = \frac{-1}{3}$ C $x = \frac{-1}{2}$ D 1

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

نحو الحل

32- ليكن لدينا المعادلة $e^{2x+1} = \frac{1}{e^3}$ يكون لها أحد الحلول التالية : سؤال دورة أولى 2025 فصل أول ميكانيك

A $x = 2$ B $x = \frac{-1}{3}$ C $x = -2$ D $x = \frac{-1}{2}$

$$e^{2x+1} \cdot e^3 = 1 \Rightarrow e^{2x+1+3} = e^0 \Rightarrow e^{2x+4} = e^0 \Rightarrow 2x + 4 = 0 \Rightarrow x = \frac{-4}{2} = -2$$

نحو الحل

33- ليكن لدينا المعادلة $(\frac{1}{2})^{x-1} = 2$ يكون لها أحد الحلول التالية : سؤال دورة أولى 2025 فصل أول ميكانيك

A $x = 2$ B $x = 1$ C $x = 0$ D $x = -2$

$$\frac{1}{2^{x-1}} = 2 \Rightarrow 2^{x-1} \cdot 2 = 1 \Rightarrow 2^{x-1+1} = 2^0 \Rightarrow 2^x = 2^0 \Rightarrow x = 0$$

نحو الحل

34- تكون قيمة النهاية التالية : $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x$

1	D	$-\infty$	C	$+\infty$	B	0	A
---	---	-----------	---	-----------	---	---	---

$$e^{(-\infty)} = 0$$

نحو الحل

35- تكون قيمة النهاية التالية : $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x$

1	D	$-\infty$	C	∞	B	0	A
---	---	-----------	---	----------	---	---	---

$$e^{(+\infty)} = \infty$$

نحو الحل

36- تكون قيمة النهاية التالية : $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-x}$

1	D	$-\infty$	C	∞	B	0	A
---	---	-----------	---	----------	---	---	---

$$e^{-(+\infty)} = e^{-\infty} = 0$$

نحو الحل

37- تكون قيمة النهاية التالية : $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{-2x}$

1	D	∞	C	$-\infty$	B	0	A
---	---	----------	---	-----------	---	---	---

$$e^{-2(-\infty)} = e^{+\infty} = \infty$$

نحو الحل

38- تكون قيمة النهاية التالية : $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{e^{-2x}}$

1	D	∞	C	$-\infty$	B	0	A
---	---	----------	---	-----------	---	---	---

$$\frac{1}{e^{-2x}} = e^{+2x} = e^{+(-\infty)} = 0$$

نحو الحل

39- تكون قيمة النهاية التالية : $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{e^{+x}}$

1	D	∞	C	$-\infty$	B	0	A
---	---	----------	---	-----------	---	---	---

$$\frac{1}{e^{+x}} = e^{-x} = e^{-(-\infty)} = \infty$$

نحو الحل

40- تكون مجموعة التعريف التالي : $e^{\sqrt{x^2+1}}$

R	D	$R \setminus 1$	C	$R \setminus [-1, 1]$	B	$R \setminus 0$	A
---	---	-----------------	---	-----------------------	---	-----------------	---

$$x^2 + 1 \geq 0 \Rightarrow x^2 + 1 = 0 \Rightarrow x^2 = -1 \Rightarrow R \text{ مستحيلة الحل وبالتالي مجموعة التعريف هي كل } R$$

نحو الحل

41- تكون مجموعة التعريف التالي : $\frac{1}{e^{1+x}}$

$R \setminus 0$	D	$R \setminus -1$	C	$R \setminus 1$	B	R	A
-----------------	---	------------------	---	-----------------	---	---	---

$$\frac{1}{e^{1+x}} = e^{-1-x} \Rightarrow -1-x \Rightarrow R \text{ تابع صحيح وبالتالي مجموعة التعريف هي كل } R$$

نحو الحل

42- تكون مجموعة التعريف التالي : $f(x) = e^{\frac{1}{2x-4}}$

$] -\infty, 2] \cup [2, +\infty[$	D	$] -\infty, 1[\cup]1, +\infty[$	C	$] -\infty, 2[\cup]2, +\infty[$	B	$] -\infty, 4[\cup]4, +\infty[$	A
-----------------------------------	---	-----------------------------------	---	-----------------------------------	---	-----------------------------------	---

$$\frac{1}{2x-4} \Rightarrow 2x-4=0 \Rightarrow 2x=4 \Rightarrow x=2 \Rightarrow I =] -\infty, 2[\cup]2, +\infty[$$

نحو الحل

43- ليكن لدينا التابع التالي : $f(x) = e^{x-2}$ فهو ناتج عن التابع $f(x) = e^x$ وتكون العملية:

انسحاب الخط البياني نحو اليمين بمقدار 2	D	انسحاب الخط البياني نحو اليسار بمقدار 2	C	انسحاب الخط البياني نحو الأعلى بمقدار 2	B	انسحاب الخط البياني نحو اليسار بمقدار 2	A
---	---	---	---	---	---	---	---

$$f(x) = e^x \Rightarrow f(x-2) = e^{x-2} \Rightarrow f(x-a) \Rightarrow \text{انسحاب نحو اليمين بمقدار 2}$$

نحو الحل

44- ليكن لدينا التابع التالي $f(x) = e^x$ يكون شكل التابع بعد قيام عملية انعكاس حول المحور ox والنسحاب نحو الأعلى بمقدار 1:

A $-e^x - 1$ B $+e^{-x} + 1$ C $+e^x + 1$ D $-e^x + 1$

$$f(x) = e^x \Rightarrow -f(x) + 1 = -e^x + 1$$

نحو الحل

45- ليكن لدينا التابع التالي $f(x) = e^x$ يكون شكل التابع بعد قيام عملية انعكاس حول المحور oy والنسحاب نحو الأسفل بمقدار 2 :

A $e^{-x} - 2$ B $-e^x + 2$ C $-e^{-x} - 2$ D $e^x + 2$

$$f(x) = e^x \Rightarrow f(-x) - 2 = e^{-x} - 2$$

نحو الحل

46- ليكن لدينا التابع التالي $f(x) = e^{-x}$ يكون شكل التابع بعد قيام عملية انعكاس نحو اليسار بمقدار 2 :

A e^{-x-2} B e^{x+2} C $-e^{-x+2}$ D $e^{-x} - 2$

$$f(x) = e^{-x} \Rightarrow f(x+2) = e^{-x-2}$$

نحو الحل

47- ليكن لدينا التابع التالي $f(x) = 1 - e^x$ فهو ناتج عن التابع $f(x) = e^x$ وتكون العملية :

A انسحاب نحو الأعلى بمقدار 1 وانعكاس حول محور oy B انسحاب نحو الأعلى بمقدار 1 وانعكاس حول محور ox C انسحاب نحو الأسفل بمقدار 1 وانعكاس حول محور ox D انسحاب نحو الأسفل بمقدار 1

$$f(x) = e^x \Rightarrow -f(x) + 1 = 1 - e^x \Rightarrow \text{انسحاب نحو الأعلى بمقدار 1 وانعكاس حول محور } ox$$

نحو الحل

48- أوجد مشتق التابع $f(x) = 2e^{-2x}$:

A $f(x)' = -2e^{-2x}$ B $f(x)' = 4e^{-2x}$ C $f(x)' = -4e^{-2x}$ D $f(x)' = 2e^{-2x}$

$$f(x) = 2e^{-2x} \Rightarrow f(x)' = -4e^{-2x}$$

نحو الحل

49- أوجد مشتق التابع $f(x) = (x^2 - 2x)e^x$:

A $f(x)' = e^x(x^2 - 2)$ B $f(x)' = e^x(x^2 + 2)$ C $f(x)' = e^x(-x^2 - 2)$ D $f(x)' = e^x(x^2 - 2x)$

$$f(x) = (x^2 - 2x)e^x \Rightarrow f(x)' = (2x - 2)e^x + e^x(x^2 - 2x) = e^x(x^2 - 2x + 2x - 2) = e^x(x^2 - 2)$$

نحو الحل

50- أوجد مشتق التابع $f(x) = \frac{1}{x}e^x$:

A $f(x)' = e^x(\frac{1}{x^2})$ B $f(x)' = e^x(\frac{x-1}{x^2})$ C $f(x)' = e^x(\frac{1-x}{x^2})$ D $f(x)' = e^x(\frac{x-1}{x^2})$

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

نحو الحل

51- أوجد مشتق التابع $f(x) = (\sin x + \cos x)e^x$:

A $f(x)' = -2\cos(x)e^x$ B $f(x)' = 2\sin(x)e^x$ C $f(x)' = 2\cos(x)e^x$ D $f(x)' = 0$

$$f(x) = (\sin x + \cos x)e^x \Rightarrow f(x)' = (\cos x - \sin x)e^x + e^x(\sin x + \cos x) = e^x(\cos x - \sin x + \sin x + \cos x) = e^x(2\cos x) = 2\cos(x)e^x$$

نحو الحل

52- أوجد مشتق التابع $f(x) = xe^{\frac{1}{x}}$:

A $f(x)' = e^{\frac{1}{x}}(1 + \frac{1}{x})$ B $f(x)' = e^{\frac{1}{x}}(-1 - \frac{1}{x})$ C $f(x)' = -e^{\frac{1}{x}}(1 - \frac{1}{x})$ D $f(x)' = e^{\frac{1}{x}}(1 - \frac{1}{x})$

$$f(x) = xe^{\frac{1}{x}} \Rightarrow f(x)' = 1e^{\frac{1}{x}} - \frac{1}{x^2}e^{\frac{1}{x}} = e^{\frac{1}{x}} - \frac{1}{x}e^{\frac{1}{x}} = e^{\frac{1}{x}}(1 - \frac{1}{x})$$

نحو الحل

53- أوجد مشتق التابع $f(x) = \frac{1}{e^x}$:

A $f(x)' = -\frac{1}{e^x}$ B $f(x)' = +e^{-x}$ C $f(x)' = -e^{+x}$ D $f(x)' = +\frac{1}{e^x}$

$$f(x) = \frac{1}{e^x} \Rightarrow f(x) = e^{-x} \Rightarrow f(x)' = -e^{-x} = -\frac{1}{e^x}$$

نحو الحل

54- أوجد مشتق التابع $f(x) = e^{\sin(5x)}$:

A $\cos(5x) \cdot e^{\sin(5x)}$ B $5\cos(5x) \cdot e^{\sin(5x)}$ C $5\cos(5x) \cdot e^{\cos(5x)}$ D $5\cos(5x)$

$$f(x) = e^{\sin(5x)} \Rightarrow f(x)' = 5\cos(5x) \cdot e^{\sin(5x)}$$

نحو الحل

55- أوجد مشتق التابع $f(x) = e^{-\cos(2x)}$:

A $\sin(2x) \cdot e^{-\cos(2x)}$ B $\sin(2x) \cdot e^{-\cos(x)}$ C $(2 \sin(2x)) \cdot e^{-\cos(2x)}$ D $(2 \sin(2x))$

$$f(x) = e^{-\cos(2x)} \Rightarrow f(x)' = -(-2 \sin(2x)) \cdot e^{-\cos(2x)} \Rightarrow f(x)' = (2 \sin(2x)) \cdot e^{-\cos(2x)}$$

نحو الحل

56- أوجد مشتق التابع $f(x) = e^{\sqrt{2x}}$:

A $f(x)' = \frac{1}{\sqrt{x}} e^{\sqrt{2x}}$ B $f(x)' = \frac{1}{2\sqrt{2x}} e^{\sqrt{2x}}$ C $f(x)' = -\frac{1}{\sqrt{2x}} e^{\sqrt{2x}}$ D $f(x)' = \frac{1}{\sqrt{2x}} e^{\sqrt{2x}}$

$$f(x) = e^{\sqrt{2x}} \Rightarrow f(x)' = \frac{2}{2\sqrt{2x}} e^{\sqrt{2x}} \Rightarrow f(x)' = \frac{1}{\sqrt{2x}} e^{\sqrt{2x}}$$

نحو الحل

57- ليكن التابع $f(x) = e^x$ تكون معادلة المماس له في نقطة فواصلها تساوي $x = 0$:

A $y = 1 + x$ B $y = 1 - x$ C $y = x$ D $y = 1$

$$y = f(x_0) + f(x_0)'(x - x_0) \Rightarrow y = f(0) + f(0)'(x - 0)$$

$$f(0) = e^0 = 1 \quad f(x_0)' = 1e^x \Rightarrow f(0)' = e^0 = 1 \Rightarrow y = 1 + 1(x - 0) \Rightarrow y = 1 + x$$

نحو الحل

58- ليكن التابع $f(x) = e^{-x}$ تكون معادلة المماس له في نقطة فواصلها تساوي $x = -1$:

A $y = ex$ B $y = -ex$ C $y = x$ D $y = -e$

$$y = f(x_0) + f(x_0)'(x - x_0) \Rightarrow y = f(-1) + f(-1)'(x + 1)$$

$$f(-1) = e^{-(-1)} = e^1 \quad f(x_0)' = -e^{-x} \Rightarrow f(-1)' = -e^{-(-1)} \Rightarrow f(-1)' = -e^1$$

$$y = e^1 - e^1(x + 1) \Rightarrow y = e^1 - e^1x - e^1 \Rightarrow y = -ex$$

نحو الحل

59- أن المقدار التالي $\log_2(8)$ يساوي :

A $y = 2$ B $y = 8$ C $y = 4$ D $y = 3$

$$y = \log_a x \Rightarrow x = a^y \Rightarrow 8 = 2^y \Rightarrow 2^3 = 2^y \Rightarrow y = 3$$

نحو الحل

60- أن المقدار التالي $\log_3(9)$ يساوي :

A $y = 3$ B $y = 9$ C $y = 2$ D $y = 6$

$$y = \log_a x \Rightarrow x = a^y \Rightarrow 9 = 3^y \Rightarrow 3^2 = 3^y \Rightarrow y = 2$$

نحو الحل

61- أن المقدار التالي $\log_4(0.25)$ يساوي :

A $y = 2$ B $y = 1$ C $y = 4$ D $y = -1$

$$y = \log_a x \Rightarrow x = a^y \Rightarrow 0.25 = 4^y \Rightarrow 0.25 = 4^{-1} \Rightarrow 4^{-1} = 4^y \Rightarrow y = -1$$

نحو الحل

-62 أن المقدار التالي 2^6 يساوي :

$y = \log_2 8$	D	$y = \log_5 64$	C	$y = \log_2 64$	B	$y = \log_2 5$	A
----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	----------------	---

$$y = \log_a x \Rightarrow x = a^y \Rightarrow x = 2^6 \Rightarrow x = 64 \Rightarrow y = \log_2 64$$

نحو الحل

-63 أن المقدار التالي $\log_{10} (10)$ يساوي :

$y = 10$	D	$y = 1$	C	$y = -1$	B	$y = 0$	A
----------	---	---------	---	----------	---	---------	---

$$\log_a a = 1$$

نحو الحل

-64 أن المقدار التالي $\log_{10} (0.01)$ يساوي :

$y = -2$	D	$y = 0.01$	C	$y = 2$	B	$y = 0$	A
----------	---	------------	---	---------	---	---------	---

$$y = \log_a x \Rightarrow x = a^y \Rightarrow 0.01 = 10^y \Rightarrow 0.01 = 10^{-2} \Rightarrow 10^{-2} = 10^y \Rightarrow y = -2$$

نحو الحل

-65 أن المقدار التالي $\log_4 (32)$ يساوي :

$y = \frac{5}{2}$	D	$y = 32$	C	$y = 4$	B	$y = \frac{2}{5}$	A
-------------------	---	----------	---	---------	---	-------------------	---

$$y = \log_a x \Rightarrow x = a^y \Rightarrow 32 = 4^y \Rightarrow 2^5 = (2^2)^y \Rightarrow 2y = 5 \Rightarrow y = \frac{5}{2}$$

نحو الحل

-66 أن المقدار التالي $\log_{10} (50) + \log_{10} (2)$ يساوي :

$x = 10$	D	$x = 100$	C	$x = 4$	B	$x = 2$	A
----------	---	-----------	---	---------	---	---------	---

$$\log_{10} (50) + \log_{10} (2) \Rightarrow \log_{10} (2 \times 50) = \log_{10} (100) \Rightarrow 100 = 10^x \Rightarrow 10^2 = 10^x \Rightarrow x = 2$$

نحو الحل

-67 أن المقدار التالي $a = \log_b (3) + \log_b \left(\frac{1}{3}\right)$ يساوي :

$a = \frac{1}{3}$	D	$a = 0$	C	$a = 3$	B	$a = 1$	A
-------------------	---	---------	---	---------	---	---------	---

$$a = \log_b (3) + \log_b \left(\frac{1}{3}\right) = \log_b \left(3 \times \frac{1}{3}\right) \Rightarrow a = \log_b (1) \Rightarrow 1 = b^a \Rightarrow b^0 = b^a \Rightarrow a = 0$$

نحو الحل

-68 أن المقدار التالي $\log_2 (\sqrt[5]{16})$ يساوي :

$\frac{5}{4}$	D	$\frac{4}{5}$	C	$\frac{2}{5}$	B	4	A
---------------	---	---------------	---	---------------	---	---	---

$$\log_2 (\sqrt[5]{16}) \Rightarrow \log_2 (\sqrt[5]{2^4}) \Rightarrow \log_2 (2)^{\frac{4}{5}} \Rightarrow \frac{4}{5} \log_2 (2) = \frac{4}{5}$$

نحو الحل

-69 أن المقدار التالي $\log_8 (56) - \log_8 (7)$ يساوي :

7	D	0	C	1	B	8	A
---	---	---	---	---	---	---	---

$$\log_8 (56) - \log_8 (7) \Rightarrow \log_8 \left(\frac{56}{7}\right) \Rightarrow \log_8 (8) = 1$$

نحو الحل

-70 يكون المقدار التالي $\log_2 (50)$ بدلالة $\log_2 (5)$:

$1 + 2 \log_2 (5)$	D	$-1 + 2 \log_2 (5)$	C	$2 \log_2 (5)$	B	$1 - 2 \log_2 (5)$	A
--------------------	---	---------------------	---	----------------	---	--------------------	---

$$\log_2 (50) \Rightarrow \log_2 (2 \times 25) \Rightarrow \log_2 (2) + \log_2 (25) \Rightarrow 1 + \log_2 (5)^2 \Rightarrow 1 + 2 \log_2 (5)$$

نحو الحل

-71 أن المقدار التالي $\log_b (2 + \sqrt{3}) + \log_b (2 - \sqrt{3})$ يساوي :

$a = 2$	D	$a = 0$	C	$a = 3$	B	$a = 1$	A
---------	---	---------	---	---------	---	---------	---

$$\log_b (2 + \sqrt{3}) + \log_b (2 - \sqrt{3}) = \log_b [(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})] = \log_b (4 - 3) = \log_b (1) = 0$$

نحو الحل

72- إذا كان $\ln(B) = 3$ و $\ln(A) = 2$ و $\ln(C) = -4$ فإن $\ln\left(\frac{B\sqrt{A}}{C^2\sqrt[3]{B}}\right)$ يساوي :

A	-3	B	$a = 13$	C	$a = -5$	D	$a = 11$
---	----	---	----------	---	----------	---	----------

$$\ln\left(\frac{B\sqrt{A}}{C^2\sqrt[3]{B}}\right) = \ln(B) + \ln(\sqrt{A}) - \ln(C^2) - \ln(\sqrt[3]{B}) \Rightarrow \ln(B) + \ln(A)^{\frac{1}{2}} - 2\ln(C) - \ln(B)^{\frac{1}{3}}$$

$$\ln(B) + \frac{1}{2}\ln(A) - 2\ln(C) - \frac{1}{3}\ln(B) = 3 + \frac{1}{2}(2) - 2(-4) - \frac{1}{3}(3) = 3 + 1 + 8 - 1 = 11$$

نحو الحل

73- إذا كان $E = 2\ln(x) + 3\ln(y) - 5\ln(z)$ وجميعهم أعداد موجبة فإن E تعطى بالعلاقة :

A	$E = \ln\left(\frac{x^2 \cdot y^3}{z^5}\right)$	B	$E = \ln\left(\frac{y^3}{x^2 \cdot z^5}\right)$	C	$E = \ln\left(\frac{x^2}{y^3 \cdot z^5}\right)$	D	$E = \ln\left(\frac{x^5}{x^2 \cdot y^3}\right)$
---	---	---	---	---	---	---	---

$$E = 2\ln(x) + 3\ln(y) - 5\ln(z) \Rightarrow E = \ln(x^2) + \ln(y^3) - \ln(z^5) \Rightarrow E = \ln\left(\frac{x^2 \cdot y^3}{z^5}\right)$$

نحو الحل

74- يكون حل المعادلة التالية $\ln(x-1) = 1$:

A	$x = e + 1$	B	$x = e$	C	$x = -e + 1$	D	$x = e - 1$
---	-------------	---	---------	---	--------------	---	-------------

$$\ln(x-1) = 1 \Rightarrow x-1 = e \Rightarrow x = e+1$$

نحو الحل

75- يكون حل المعادلة التالية $\ln(x-1) = \ln(2x)$:

A	$x = 1$	B	$x = -1$	C	$x = -e$	D	الحل مرفوض
---	---------	---	----------	---	----------	---	------------

$$\ln(x-1) = \ln(2x) \Rightarrow x-1 = 2x \Rightarrow -x = +1 \Rightarrow x = -1$$

نحو الحل

76- يكون حل المعادلة التالية $\ln(x) = 1$:

A	$x = 1$	B	$x = -1$	C	$x = -e$	D	e
---	---------	---	----------	---	----------	---	-----

$$\ln(x) = 1 \Rightarrow x = e$$

نحو الحل

77- يكون حل المعادلة التالية $\ln(2x-1) = 1$:

A	$x = e$	B	$x = \frac{e+1}{2}$	C	$x = 2e$	D	$x = \frac{2}{e}$
---	---------	---	---------------------	---	----------	---	-------------------

$$\ln(2x-1) = \ln(e) \Rightarrow 2x-1 = e \Rightarrow 2x = e+1 \Rightarrow x = \frac{e+1}{2}$$

نحو الحل

78- يكون حل المعادلة التالية $\ln(x-1) = 0$: سؤال دورة ثانية 2024 ميكانيك

A	$x = 1$	B	$x = e$	C	$x = 2$	D	$x = 0$
---	---------	---	---------	---	---------	---	---------

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

نحو الحل

79- يكون حل المعادلة التالية $\ln(x+1) = 0$:

A	$x = -1$	B	$x = e$	C	$x = +1$	D	$x = 0$
---	----------	---	---------	---	----------	---	---------

$$\ln(x+1) = 0 \Rightarrow x+1 = 1 \Rightarrow x = 0$$

نحو الحل

80- يكون حل المعادلة التالية $\ln\left(\frac{x}{2x+1}\right) = -1$:

A	$x = \frac{1}{e-1}$	B	$x = \frac{-1}{e-1}$	C	$x = \frac{1}{-e-1}$	D	$x = \frac{1}{1-e}$
---	---------------------	---	----------------------	---	----------------------	---	---------------------

$$\ln\left(\frac{x}{2x+1}\right) = -1 \Rightarrow e^{\ln\left(\frac{x}{2x+1}\right)} = e^{-1} \Rightarrow \frac{x}{2x+1} = \frac{1}{e} \Rightarrow 2x+1 = ex \Rightarrow 2x - ex = -1$$

$$x(2-e) = -1 \Rightarrow x = \frac{-1}{2-e} \Rightarrow x = \frac{1}{e-1}$$

نحو الحل

81- يكون حل المعادلة التالية $\ln(x^2 + 3x) = \ln(2x + 2)$

A	$x = 1$	B	$x = -1$	C	$x = 2$	D	$x = -2$
---	---------	---	----------	---	---------	---	----------

$$\ln(x^2 + 3x) = \ln(2x + 2) \Rightarrow x^2 + 3x = 2x + 2 \Rightarrow x^2 + x - 2 = 0$$

$$(x + 2)(x - 1) = 0 \Rightarrow x = 1 \quad x = -2 \quad \text{المسا الحل مرفوض}$$

نحو الحل

سؤال دورة أولى 2024 كهرطام

82- يكون حل المعادلة التالية $\ln(x - 1) = \ln(e)$

A	$x = -e + 1$	B	$x = e + 1$	C	$x = e - 1$	D	$x = e$
---	--------------	---	-------------	---	-------------	---	---------

$$\ln(x - 1) = \ln(e) \Rightarrow x - 1 = e \Rightarrow x = e + 1$$

نحو الحل

سؤال دورة أولى 2025 فصل أول ميكانيك

83- يكون حل المعادلة التالية $\ln(x + 5) = \ln(3x + 1)$

A	$x = 5$	B	$x = -2$	C	$x = 2$	D	$x = -3$
---	---------	---	----------	---	---------	---	----------

$$x + 5 = 3x + 1 \Rightarrow 5 - 1 = 3x - x \Rightarrow 4 = 2x \Rightarrow x = \frac{4}{2} \Rightarrow x = 2$$

نحو الحل

سؤال دورة أولى 2025 فصل أول ميكانيك

84- يكون حل المعادلة التالية $\ln(1 - x^2) = 0$

A	$x = 2$	B	$x = -1$	C	$x = 1$	D	$x = 0$
---	---------	---	----------	---	---------	---	---------

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

نحو الحل

85- يكون مجموع الحلول للمعادلة التالية $e^{2x} - 5e^x + 4 = 0$

A	$\ln(4)$	B	1	C	4	D	0
---	----------	---	---	---	---	---	---

$$(e^x)^2 - 5e^x + 4 = 0 \Rightarrow e^x = y \Rightarrow y^2 - 5y + 4 = 0 \Rightarrow (y - 1)(y - 4) = 0 \Rightarrow y = 1, y = 4$$

$$\Rightarrow e^x = y \Rightarrow y = 1 \Rightarrow e^x = 1 \Rightarrow e^x = e^0 \Rightarrow x_1 = 0 = \ln(1)$$

$$\Rightarrow e^x = y \Rightarrow y = 4 \Rightarrow e^x = 4 \Rightarrow \ln e^x = \ln 4 \Rightarrow x_2 = \ln(4)$$

$$x_1 + x_2 = \ln(1) + \ln(4)$$

$$\ln(1 \times 4) = \ln(4)$$

نحو الحل

86- يكون حل المعادلة التالية $e^{2x} - e^x - 6 = 0$

A	$\ln(3)$	B	$\ln(2)$	C	-3	D	2
---	----------	---	----------	---	----	---	---

$$(e^x)^2 - e^x - 6 = 0 \Rightarrow e^x = y \Rightarrow y^2 - y - 6 = 0 \Rightarrow (y - 2)(y + 3) = 0$$

$$y = 2, y = -3 \quad \text{مرفوض} \Rightarrow e^x = y \Rightarrow y = 2 \Rightarrow e^x = 2 \Rightarrow \ln e^x = \ln 2 \Rightarrow x = \ln(2)$$

نحو الحل

87- يكون جذاء حلول المعادلة التالية $e^{-2x} - 7e^{-x} + 6 = 0$

A	$-\ln(6)$	B	1	C	0	D	6
---	-----------	---	---	---	---	---	---

$$(e^{-x})^2 - 7e^{-x} + 6 = 0 \Rightarrow e^{-x} = y \Rightarrow y^2 - 7y + 6 = 0 \Rightarrow (y - 1)(y - 6) = 0 \Rightarrow$$

$$y = 1, y = 6 \Rightarrow e^{-x} = y \Rightarrow y = 1 \Rightarrow e^{-x} = 1 \Rightarrow \ln e^{-x} = \ln 1 \Rightarrow x_1 = 0$$

$$\Rightarrow e^{-x} = y \Rightarrow y = 6 \Rightarrow e^{-x} = 6 \Rightarrow \ln e^{-x} = \ln 6 \Rightarrow -x_2 = \ln(6) \Rightarrow x_2 = -\ln(6)$$

$$x_1 \times x_2 = 0 \times -\ln(6) = 0$$

نحو الحل

88- يكون حل المعادلة التالية $\ln(x^2) = \ln(2x + 3)$

A	1	B	-3	C	-1	D	3
---	---	---	----	---	----	---	---

$$\ln(x^2) = \ln(2x + 3) \Rightarrow x^2 = 2x + 3 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$(x - 3)(x + 1) = 0 \Rightarrow x = 3 \quad x = -1 \quad \text{المسا الحل مرفوض}$$

نحو الحل

89- يكون حل المعادلة التالية $3^x = 2^{\frac{1}{x}}$

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

D

$x = \frac{\ln(2)}{\ln(3)}$

C

$x = \frac{\sqrt{\ln 3}}{\sqrt{\ln 2}}$

B

$x = \frac{\sqrt{\ln 2}}{\sqrt{\ln 3}}$

A

$3^x = 2^{\frac{1}{x}} \Rightarrow \ln(3^x) = \ln(2^{\frac{1}{x}}) \Rightarrow x \ln(3) = \frac{1}{x} \ln(2) \Rightarrow x^2 = \frac{\ln(2)}{\ln(3)} \Rightarrow x = \sqrt{\frac{\ln(2)}{\ln(3)}} \Rightarrow x = \frac{\sqrt{\ln 2}}{\sqrt{\ln 3}}$

نحو الحل

90- يكون حل المعادلة التالية $\ln(2x-1) = 2$

$x = e^2 + 1$

D

$x = \frac{2}{e^2+1}$

C

$x = \frac{e^2+1}{2}$

B

$x = \frac{e^2-1}{2}$

A

$\ln(2x-1) = 2 \Rightarrow e^{\ln(2x-1)} = e^2 \Rightarrow 2x-1 = e^2 \Rightarrow 2x = e^2+1 \Rightarrow x = \frac{e^2+1}{2}$

نحو الحل

91- أوجد مشتق التابع $f(x) = \ln(4x)$:

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

D

$f(x)' = \frac{1}{x}$

C

$f(x)' = \frac{4}{x}$

B

$f(x)' = \frac{1}{4x}$

A

$f(x) = \ln(4x) \Rightarrow f(x)' = \frac{4}{4x} \Rightarrow f(x)' = \frac{1}{x}$

نحو الحل

92- أوجد مشتق التابع $f(x) = \ln(2-2x)$:

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

D

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

C

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

B

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

A

$f(x) = \ln(2-2x) \Rightarrow f(x)' = \frac{-2}{2-2x} \Rightarrow f(x)' = \frac{-2}{2(1-x)} \Rightarrow f(x)' = \frac{-1}{1-x} \Rightarrow f(x)' = \frac{1}{x-1}$

نحو الحل

93- أوجد مشتق التابع $f(x) = \ln(2-3x)$:

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

D

$f(x)' = \frac{1}{3x-2}$

C

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

B

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

A

$f(x) = \ln(2-3x) \Rightarrow f(x)' = \frac{-3}{2-3x} \Rightarrow f(x)' = \frac{3}{3x-2}$

نحو الحل

94- أوجد مشتق التابع $f(x) = \ln(2x+b)$:

$f(x)' = \frac{2}{2x}$

D

$f(x)' = \frac{b}{2x+b}$

C

$f(x)' = \frac{2}{2x+b}$

B

$f(x)' = \frac{2+b}{2x+b}$

A

$f(x) = \ln(2x+b) \Rightarrow f(x)' = \frac{2}{2x+b}$

نحو الحل

95- أوجد مشتق التابع $f(x) = (x^2-x+1)e^{-x}$:

$e^{-x}(x^2+3x+2)$

D

$e^x(-x^2+3x-2)$

C

$e^{-x}(-x^2+3x-2)$

B

$e^{-x}(-x^2-3x-2)$

A

$f(x) = (x^2-x+1)e^{-x} \Rightarrow f(x)' = (2x-1)e^{-x} - e^{-x}(x^2-x+1) = e^{-x}(2x-1-x^2+x-1) = e^{-x}(-x^2+3x-2)$

نحو الحل

96- أوجد مشتق التابع $f(x) = \frac{e^x-1}{e^{-x}+1}$:

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

D

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

C

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

B

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

A

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

نحو الحل

97- أوجد مشتق التابع $f(x) = \ln(1+e^x)$:

$\frac{-1}{1+e^x}$

D

$\frac{e^x}{1+e^x}$

C

$\frac{1}{1+e^x}$

B

$\frac{e^{-x}}{1+e^x}$

A

$f(x) = \ln(1+e^x) \Rightarrow f(x)' = \frac{e^x}{1+e^x}$

نحو الحل

-98 أوجد مشتق التابع $f(x) = \ln(x) \cdot e^{-x}$:

$e^{-x}(\frac{1}{x} - \ln x)$	D	$e^{-x}(-\frac{1}{x} - \ln x)$	C	$e^x(\frac{1}{x} - \ln x)$	B	$e^{-x}(\frac{1}{x} + \ln x)$	A
-------------------------------	---	--------------------------------	---	----------------------------	---	-------------------------------	---

نحو الحل $f(x) = \ln(x) \cdot e^{-x} \Rightarrow f(x)' = \frac{1}{x}e^{-x} + (-e^{-x} \cdot \ln x) = e^{-x}(\frac{1}{x} - \ln x)$

-99 أوجد مشتق التابع $f(x) = e^x \ln(x)$:

$(\ln(x) - 1)e^x \ln(x)$	D	$(\ln(x))e^x \ln(x)$	C	$(\ln(x) + 1)e^x \ln(x)$	B	$(\ln(x) + 1)e^x \ln(x)$	A
--------------------------	---	----------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

نحو الحل $f(x) = e^x \ln(x) \Rightarrow f(x)' = (1 \ln(x) + \frac{1}{x}(x))e^x \ln(x) = (\ln(x) + 1)e^x \ln(x)$

-100 أوجد مشتق التابع $f(x) = \ln(e^{2x} - e^x + 1)$:

$f(x)' = \frac{e^{2x} - e^x}{e^{2x} - e^x + 1}$	D	$f(x)' = \frac{2e^{2x} - e^x + 1}{e^{2x} - e^x + 1}$	C	$f(x)' = \frac{2e^{2x} - e^x}{e^{2x} - e^x + 1}$	B	$f(x)' = \frac{2e^{2x} + e^x}{e^{2x} - e^x + 1}$	A
---	---	--	---	--	---	--	---

نحو الحل $f(x) = \ln(e^{2x} - e^x + 1) \Rightarrow f(x)' = \frac{2e^{2x} - e^x}{e^{2x} - e^x + 1}$

-101 أوجد مشتق التابع $f(x) = \ln(\ln(x - 1))$:

$\frac{1}{(x-1) \ln(x-1)}$	D	$\frac{(x-1)}{\ln(x-1)}$	C	$\frac{1}{(x-1)}$	B	$\frac{1}{\ln(x-1)}$	A
----------------------------	---	--------------------------	---	-------------------	---	----------------------	---

نحو الحل $f(x) = \ln(\ln(x - 1)) \Rightarrow f(x)' = \frac{\frac{1}{x-1}}{\ln(x-1)} \Rightarrow f(x)' = \frac{1}{(x-1) \ln(x-1)}$

-102 ليكن لدينا التابع $f(x) = \ln x + e^x$ عند $x=1$ يساوي $f(x)$: سؤال نورة أولى 2025 فصل أول ميكانيك

$f(x)' = \frac{e^x}{x}$	D	$f(x)' = \frac{1+x e^x}{x}$	C	$f(x)' = \frac{x+e^x}{x}$	B	$f(x)' = \frac{1+e^x}{x}$	A
-------------------------	---	-----------------------------	---	---------------------------	---	---------------------------	---

نحو الحل $f(x)' = \frac{1}{x} + e^x \Rightarrow f(x)' = \frac{1}{x} + \frac{x e^x}{x} \Rightarrow f(x)' = \frac{1+x e^x}{x}$

-103 ليكن لدينا التابع $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ عند $x=1$ يساوي $f(x)$: سؤال نورة أولى 2025 فصل أول ميكانيك

$f(x)' = \frac{2x}{x^2+1}$	D	$f(x)' = \frac{x}{x^2+1}$	C	$f(x)' = \frac{2}{x^2+1}$	B	$f(x)' = \frac{1}{x^2+1}$	A
----------------------------	---	---------------------------	---	---------------------------	---	---------------------------	---

نحو الحل $f(x)' = \frac{2x}{x^2+1}$

-104 يكون التابع معرف على إحدى المجالات التالية $f(x) = \log_6(x^2 - x - 6)$:

$] -\infty, -3[\cup] 2, +\infty[$	D	$] -\infty, 2[\cup] 3, +\infty[$	C	$] -\infty, 2[\cup] 3, +\infty[$	B	$] -\infty, -2[\cup] 3, +\infty[$	A
-------------------------------------	---	------------------------------------	---	------------------------------------	---	-------------------------------------	---

$x^2 - 1 - 6 > 0 \Rightarrow x^2 - 1 - 6 = 0 \Rightarrow (x - 3)(x + 2) = 0 \Rightarrow x = 3 \quad x = -2$

x	$-\infty$	-2	+3	$+\infty$
$x^2 - 1 - 6$		+	0	-

$I =] -\infty, -2[\cup] 3, +\infty[$

-105 يكون التابع معرف على إحدى المجالات التالية $f(x) = \ln(2x + 3)$:

$[\frac{-3}{2}, +\infty[$	D	$]\frac{-3}{2}, +\infty[$	C	$]\frac{+3}{2}, +\infty[$	B	$] 1, +\infty[$	A
---------------------------	---	---------------------------	---	---------------------------	---	-----------------	---

$2x + 3 > 0 \Rightarrow 2x + 3 = 0 \Rightarrow x = \frac{-3}{2}$

$I =] \frac{-3}{2}, +\infty[$

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

نحو الحل

-106 يكون التابع معرف على إحدى المجالات التالية : $f(x) = \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$

A $] -\infty, -1[\cup] 1, +\infty [$ B $] -\infty, 1[\cup] 1, +\infty [$ C $] -\infty, -1[\cup] -1, +\infty [$ D $] -\infty, -1[\cup] 1, +\infty [$

$$\frac{x+1}{x-1} > 0 \Rightarrow x+1=0 \Rightarrow x=-1, x-1=0 \Rightarrow x=1$$

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

$$I =] -\infty, -1[\cup] 1, +\infty [$$

نحو الحل

-107 يكون التابع معرف على إحدى المجالات التالية : $f(x) = \ln(\sqrt{x^2+1})$

A $] 1, +\infty [$ B $[-\infty, +\infty]$ C $] -\infty, +\infty [$ D $] 0, +\infty [$

$$\sqrt{x^2+1} > 0 \Rightarrow x^2+1=0 \Rightarrow x^2=-1 \Rightarrow \text{مستحيلة الحل} \Rightarrow I = \{R\} =] -\infty, +\infty [$$

نحو الحل

-108 يكون التابع معرف على إحدى المجالات التالية : $f(x) = \ln(x^2+x+1)$

A $] 1, +\infty [$ B $[-\infty, +\infty]$ C $] -\infty, +\infty [$ D $] 0, +\infty [$

$$x^2+x+1 > 0 \Rightarrow x^2+x+1=0 \Rightarrow \Delta = b^2-4ac \Rightarrow \Delta = 1-4(1)(1) = 1-4 = -3$$

$$\Delta < 0 \Rightarrow \text{الحل مستحيلة} \Rightarrow I = \{R\} =] -\infty, +\infty [$$

نحو الحل

❖ ليكن لدينا التابع التالي : $f(x) = \ln(3x+6)$ والمطلوب الإجابة عن الأسئلة (109 و 110)

-109 يكون التابع معرف على إحدى المجالات التالية :

A $] +2, +\infty [$ B $] +2, +\infty [$ C $] -2, +\infty [$ D $] -2, +\infty [$

$$3x+6 > 0 \Rightarrow 3x+6=0 \Rightarrow x = -\frac{6}{3} \Rightarrow x = -2$$

$$I =] -2, +\infty [$$

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
3x+6	-	0	+

نحو الحل

-110 تكون معادلة المماس في النقطة $(2, \ln 12)$

A $y = \frac{1}{4}x + \ln(12) - \frac{1}{2}$ B $y = \frac{1}{4}x + \ln(12) + \frac{1}{2}$ C $y = \frac{1}{4}x + \ln(12) - \frac{1}{4}$ D $y = -\frac{1}{4}x + \ln(12) - \frac{1}{2}$

$$y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0) \Rightarrow f'(x_0) = \frac{3}{3x+6} \Rightarrow f'(2) = \frac{3}{3(2)+6} \Rightarrow f'(2) = \frac{3}{12} \Rightarrow$$

$$f'(2) = \frac{1}{4} \Rightarrow y = \ln(12) + \frac{1}{4}(x-2) \Rightarrow y = \ln(12) + \frac{1}{4}x - \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{1}{4}x + \ln(12) - \frac{1}{2}$$

نحو الحل

❖ ليكن لدينا التابع التالي : $f(x) = \ln(2x+2)$ والمطلوب الإجابة عن الأسئلة (111 و 112 و 113 و 114 و 115)

-111 يكون التابع معرف على إحدى المجالات التالية :

A $] +2, +\infty [$ B $] +1, +\infty [$ C $] -1, +\infty [$ D $] -1, +\infty [$

$$2x+2 > 0 \Rightarrow 2x+2=0 \Rightarrow x = -\frac{2}{2} \Rightarrow x = -1$$

$$I =] -1, +\infty [$$

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
2x+2	-	0	+

نحو الحل

-112 أوجد $f'(x)$ للتابع السابق :

A $f'(x) = \frac{2}{(x+1)}$ B $f'(x) = \frac{1}{(x+1)}$ C $f'(x) = \frac{-1}{(x+1)}$ D $f'(x) = \frac{1}{2(x+1)}$

$$f'(x) = \frac{2}{2x+2} \Rightarrow f'(x) = \frac{2}{2(x+1)} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{(x+1)}$$

نحو الحل

113- أوجد $f'(1)$ للتابع السابق :

A	1	B	$-\frac{1}{2}$	C	$\frac{1}{2}$	D	4
---	---	---	----------------	---	---------------	---	---

$$f(x)' = \frac{1}{(x+1)} \Rightarrow f(1)' = \frac{1}{(1+1)} = \frac{1}{2}$$

نحو الحل

114- أوجد $f(0)$ للتابع السابق :

A	2	B	0	C	$\ln(2)$	D	1
---	---	---	---	---	----------	---	---

$$f(0) = \ln(2(0) + 2) \Rightarrow f(0) = \ln(2)$$

نحو الحل

115- تكون معادلة المماس في النقطة قواصلها $x=0$

A	$y = x + \ln(2)$	B	$y = x - \ln(2)$	C	$y = -x + \ln(2)$	D	$y = -x - \ln(2)$
---	------------------	---	------------------	---	-------------------	---	-------------------

$$y = f(x_0) + f(x_0)'(x - x_0) \Rightarrow y = f(0) + f(0)'(x + 0) \Rightarrow f(0) = \ln(2)$$

نحو الحل

$$f(x_0)' = \frac{1}{(x+1)} \Rightarrow f(0)' = \frac{1}{(0+1)} \Rightarrow f(0)' = 1 \Rightarrow y = \ln(2) + 1(x - 0) \Rightarrow y = x + \ln(2)$$

116- ليكن لدينا التابع $f(x) = \ln x$ تكون معادلة المماس في نقطة قاصمتها $x = e$ هي : سؤال دورة أولى 2025 فصل أول ميكانيك

A	$y = x$	B	$y = ex$	C	$y = -\frac{1}{e}x$	D	$y = +\frac{1}{e}x$
---	---------	---	----------	---	---------------------	---	---------------------

$$y = f(x_0) + f(x_0)'(x - x_0) \Rightarrow y = f(e) + f(e)'(x - e) \Rightarrow f(e) = \ln e = 1, f(x_0)' = \frac{1}{x} \Rightarrow f(e)' = \frac{1}{e}$$

نحو الحل

$$y = 1 + \frac{1}{e}(x - e) \Rightarrow y = 1 + \frac{1}{e}x - \frac{e}{e} \Rightarrow y = 1 + \frac{1}{e}x - 1 \Rightarrow y = +\frac{1}{e}x$$

سؤال دورة أولى 2024 ميكانيك

117- التابع المتزايد تماماً على المجال التالي $]0, +\infty[$ هو :

A	$f(x) = \frac{1}{x} + \ln x$	B	$f(x) = \sqrt{x}$	C	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$	D	$f(x) = -x + e^x$
---	------------------------------	---	-------------------	---	-----------------------------	---	-------------------

لدينا مجموع تابعين متزايدين تماماً أما بقية التوابع فهي متناقصة أو تابع متناقص وآخر متزايد وبالتالي تكون متناقصة

نحو الحل

سؤال دورة أولى 2024 كهرباء

118- التابع المتناقص تماماً على المجال التالي $]0, +\infty[$ هو :

A	$f(x) = \frac{1}{x} + \ln x$	B	$f(x) = \sqrt{x}$	C	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$	D	$f(x) = -x + e^x$
---	------------------------------	---	-------------------	---	-----------------------------	---	-------------------

لدينا تابع الجذر متزايد وبالتالي يكون مقلوبه متناقص على نفس المجال ببقية التوابع إما متزايدة أو متناقصة ومتناقصة

نحو الحل

ELECTRONICS ENGINEER