Civilittee

اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية

www.Civilittee-HU.com

سنوات فاينل

كـــالـــكـــولاس 1

إعداد : محمد الحمري

6

(2 Points)

If $\int_0^4 5f(x)dx = 20$ *and* $\int_2^4 f(x)dx = 7$ then

then $\int_0^2 f(x)dx =$

a) -3 b) 3 c) 27 d) 13

CivilHee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilhee-HU.com

$$\int_0^4 5F(x)\,dx = 20 \quad \text{and} \quad \int_2^4 F(x)\,dx = 7$$

$$\int_4^2 F(x)\,dx = -7$$

Then $\int_0^2 F(x)\,dx = ?\ ?$

$$\int_0^4 F(x)\,dx + \int_4^2 F(x)\,dx = \int_0^2 F(x)\,dx \Rightarrow$$

$$4 + (-7) = -3$$

Civilittee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

19

(2 Points)

$$If \int_0^x f(t)dt = 4sinx + x \ , then \ f(\pi) =$$

Civilittee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

a) 1 b) 0 c) -3 d) $\pi - 4$

a

IF $\int_{8}^{x} f(t)\,dt = 4\sin x + x$ then $f'(\pi) =$

$f(x)\ g(1) - f(0)\,g(0) = 4\cos 5x + 1$

$f(\pi) = 4\cos\pi + 1 \longrightarrow \boxed{-3}$

CiviliHee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

5

*

(2 Points)

If the line x=1 is a vertical asymptote of y=f(x) then f not defined at 1

a) True

b) False

a

b

Civilittee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

TRUE

8

(2 Points)

If $\lim_{x \to 1} \frac{3x^2+ax+a+3}{x^2+x-2}$ exists then the value of a and the value of the limit are:

a) a= -6 , the limit= 6

b) a=3 , the limit= 1

c) a= -3 , the limit= 1

d) a= -3 , the limit= -3

Committee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية

بما أنو قالنا بالسؤال النهاية موجودة فإن البسط = صفر

If $\lim_{x \to 1} \frac{3x^2+ax+a+3}{x^2+x-2}$

$3x^2 + ax + a + 3 = 0$

$3(1)^2 + a(1) + a + 3 = 0$

$6 + 2a = 0 \rightarrow$ $\boxed{a = -3}$

Civilittee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

تصبح النهاية على الشكل التالي

$\lim_{x \to 1} \frac{3x^2 - 3x}{x^2 + x - 2} \rightarrow$

$\lim_{x \to 1} \frac{3x(x-1)}{(x-1)(x+2)} = \lim_{x \to 1} \frac{3x}{x+2} = (1)$

The Answer is: $\boxed{C}$

18

(2 Points)

If $e^{ax} = Ce^{bx}$ where $a \neq b$, then the value of x is:

a) $\frac{lnC}{a+b}$ b) $(a-b)lnC$ c) $(a+b)lnC$ d) $\frac{lnC}{a-b}$

CivilHee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية

If $e^{ax} = ce^{bx}$ $a \neq b$ value of x is =

$e^{ax} = ce^{bx} \rightarrow$

$\ln e^{ax} = \ln c + \ln e^{bx}$

$ax = \ln c + bx =$

$ax - bx = \ln c = x(a-b) = \ln c$

$$x = \frac{\ln c}{(a-b)}$$

Civilittee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

14

(2 Points)

$$If \int_0^k 5^x \, dx = \frac{4}{ln5} \; then \; the \; value \; of \; k =$$

a) 1 b) $\frac{ln4}{1n5}$ c) 4ln5 d) ln5

a

b

c

CivilHee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية

If $\int_0^k 5^x dx = \frac{4}{\ln 5}$ then the value of $k =$

$$\frac{5^x}{\ln 5}\Big|_0^k = \frac{5^k}{\ln 5} - \frac{5^0}{\ln 5}$$

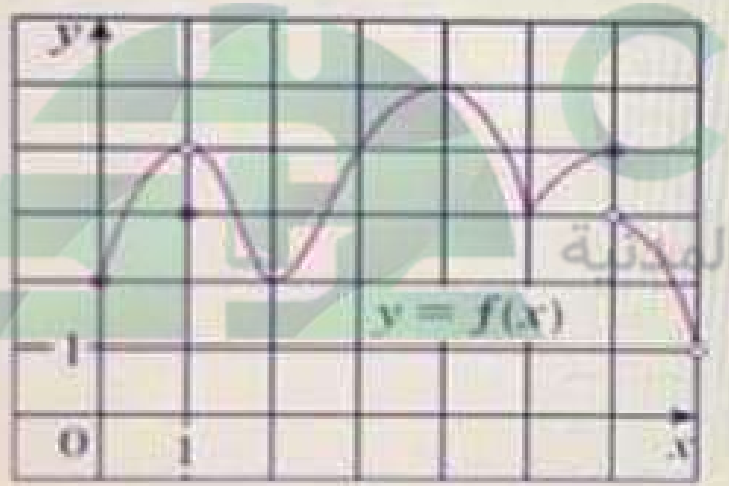
$$\frac{5^k - 1}{\ln 5} = \frac{4}{\ln 5} = 5^k = 5 = \boxed{k = 1}$$

Civilittee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

4

(2 Points)

Based on the follwing graph , at x= 1 there is:



a) absolute maximum

b) local maximum

c) absolute minimum

d) local minimum

CivilBee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.civilbee-hu.com

(2 Points)

The function $f(x) = \frac{1 - e^{\frac{1}{x}}}{1 + e^{\frac{1}{x}}}$ is **odd** function

a) True

b) False

Civilittee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

false

a

b

17.

(2 Points)

$$\int \frac{3x+5x^2-2}{x^3}\,dx =$$

a) $\frac{3}{x^2} - \frac{1}{x} + 5lnx + c$

b) $\frac{5}{x^2} - \frac{3}{x} + lnx + c$

c) $\frac{1}{x^2} - \frac{5}{x} + 3lnx + c$

d) $\frac{1}{x^2} - \frac{3}{x} + 5lnx + c$

Civilitee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilitee.HU.com

$$\int \frac{3x + 5x^2 - 2}{x^3}\,dx = \int \frac{3}{x^2} + \frac{5}{x} - \frac{2}{x^3}\,dx =$$

$$\int 3x^{-2} + \frac{5}{x} - 2x^{-3}\,dx =$$

$$-3x^{-1} + 5\ln|x| + x^{-2} + C$$

$$-\frac{3}{x} + 5\ln|x| + \frac{1}{x^2} + C$$

The Answer is: d

Civilittee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

*

(2 Points)

The range of $f(x) = 2 - 5^x$ *is* :

a) $(-\infty, 0)$

b) $(-\infty, 2)$

c) $(2, \infty)$

d) $[5, \infty)$

Civilittee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

a

b

c

d

range of $F(x) = 2 - 5^x$ is

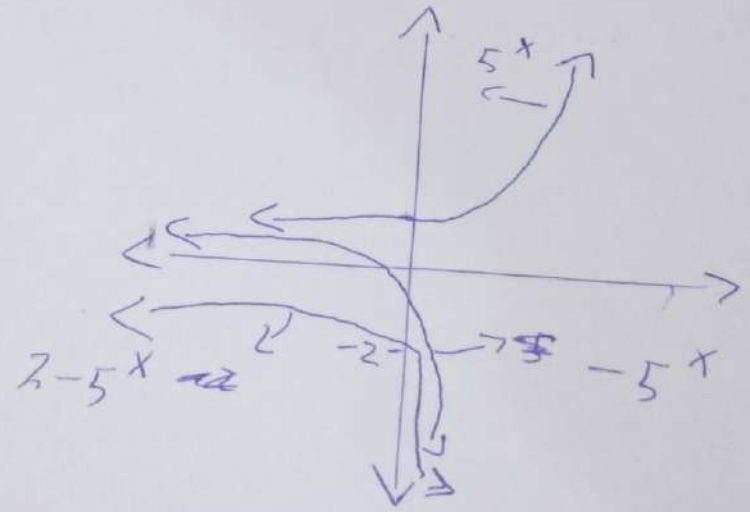
$y = 2 - 5^x \rightarrow 5^x = 2 - y \Rightarrow \log_5 5^x = \log_5 (2 - y) =$

$x = \log_5 (2 - y) =$ $y = \log_5 (2 - x) \Rightarrow$ لو جه مجال وفي الاقتران

$2 - x = 0 \rightarrow 2 = x \rightarrow$ $2 \not\leq x$

$(-\infty, 2)$

CivilHee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.CivilHee.com
طريقة أخرى



11

*

(2 Points)

$$\int \frac{5}{1+x^2}\,dx =$$

a) $5\ln(x^2+1)+c$

b) $5tan^{-1}(x)+c$

c) $\frac{-10x}{(x^2+1)^2}+c$

d) $\frac{5}{2x}\ln(x^2+1)+c$

a

b

Civilitee
www.Civilitee-HU.com

$$\int \frac{5}{1+x^2} \cdot dx = 5 \int \frac{1}{1+x^2} \cdot dx = 5 \tan^{-1}(x) + C$$

Civilittee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

21

*

(2 Points)

Given that $|2g(x) + 4x - 1| \leq 5(x-2)^3$ then $\lim_{x \to 2} g(x) =$

a) -7 b) 7 c) $\frac{-7}{2}$ d) $\frac{7}{2}$

a

b

Civilitee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilitee-HU.com

Given that $|2g(x)+4x-1| \leq 5(x-2)^3$ then $\lim g(x) = ??$

عن طريق نظاوكم القيمة المطلقة نستنتج أن

$$-5(x+2)^3 \leq 2g(x)+4x-1 \leq 5(x-2)^3$$

$$-5(x+2)^3+1 \leq 2g(x)+4x \leq 5(x-2)^3+1$$

$$-5(x+2)^3+1-4x \leq 2g(x) \leq 5(x-2)^3+1-4x$$

$$\frac{-5(x+2)^3+1-4x}{2} \leq g(x) \leq \frac{5(x-2)^3+1-4x}{2}$$

$$\frac{-5(2+2)^3+1-4(2)}{2} \leq g(2) \leq \frac{5(x-2)^3+1-4(2)}{2}$$

$$g(2) = \frac{x}{2}$$

CiviliHee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilihee.com

16

*

(2 Points)

If $g(x) = \begin{cases} 5x^2 + 1 & , \ x \leq 1 \\ ax - b & , \ x > 1 \end{cases}$, which of the following values of **a** and **b** make g(x) **continuous** and **not differentiable** at **x = 1** ,

a) a= 10 , b= 4

b) a= 3 , b= −3

c)a= 3, b= 3

d) a= −3 , $b = 3$

$$g(x) = \begin{cases} 5x^2+1, & x \le 1 \\ ax-6, & x > 1 \end{cases}$$

اقتران متصل وغير قابل للإشتقاق عند نقطة a $\Leftarrow$

يعني $\lim_{x \to 1^+} g(x) = \lim_{x \to 1^-} g(x)$

ورياضي $g(1)^+ \neq g(1)^-$

$$\lim_{x \to 1^+} = a - b$$

$$\lim_{x \to 1^-} = 6 \Longrightarrow$$

$$a - b = 6 \Rightarrow \boxed{a = 6 + b}$$

$$g'(x)^+ = a \Rightarrow g'(1)^+ = a$$

$$g'(x)^- = 10x \quad g'(1)^- = 10$$

$$\boxed{a \neq 10}$$

الجواب B بالتجربة

CiviliHee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

13

*

(2 Points)

If the **derivative** of function $f(x)$ is $f'(x) = (x+1)^2(x-3)^5(x-6)^4$, then the **interval of increasing** for the function $f(x)$ is

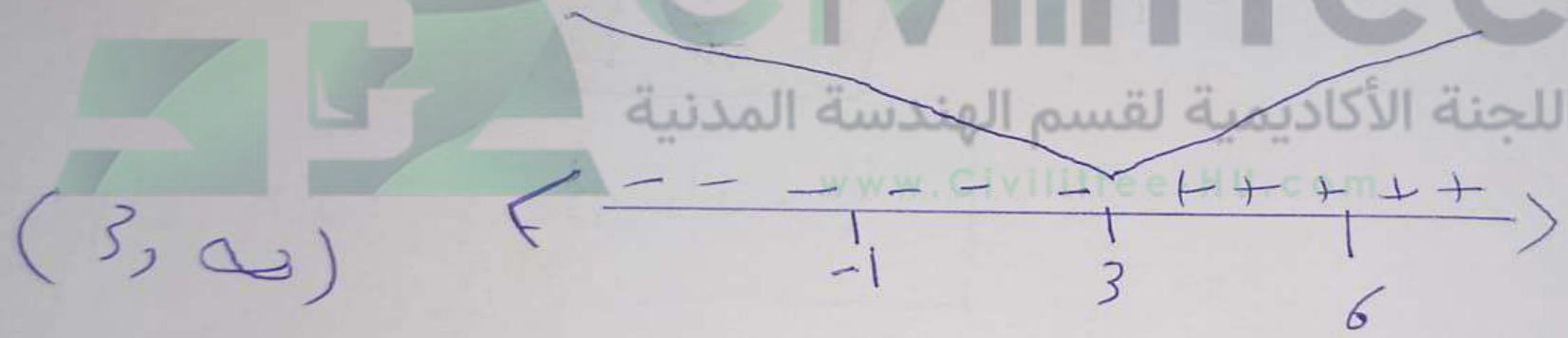
a) $(3, \infty)$ b) $(-\infty, 3)$ c) $(-\infty, -1)$ d) $(6, \infty)$

a

b

$$F'(x) = (x+1)^2 (x-3)^5 (x-6)^4$$

$x = -1$ / $x = 3$ / $x = 6$



(3, صه)

CivilHee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.CivilHee.com

(2 Points)

If f'' continuous on R , $f'(1) = 0$, $f''(1) = -3$,
what can you say about f

a) f has local maximum at x=1 , which is $f(1)$

b) f has local minimum at x=1 , which is $f(1)$

c) f has absolute maximum at x=1 , which is $f(1)$

d) f has absolute minimum at x=1 , which is $f(1)$

A

CivilHee
اللجنة الأكاد
www.Civilitee-HU.com

20

*

(2 Points)

If $\frac{d}{dx}(f(e^x)) = 2e^{2x}$, then $f'(2) =$

a) 8 b) 6 c) 4 d) 10

a

b

CivilHee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.civilhee-HU.com

$$\frac{d}{dx}\left(f(e^x)\right) = 2e^{2x}$$

$$f'(e^x)\cdot e^x = 2e^{2x}$$

$$f'(e^x) = 2e^x$$

المطلوب $f'(2)$

$\therefore e^x = 2$

$$\therefore f'(2) = 2(2) = 4$$

الجواب ج

Civilittee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

40% 10:26

- $f(x) = \cos(x),\ x \in [0, \pi]$

3. *
(3 Points)

If $f(x) = 3x\cos^{-1}(2x)$. Then $f'(0)$

- $\frac{5\pi}{2}$
- π
- $\frac{3\pi}{2}$
- 2π

Civilittee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

4. *
(3 Points)

$\lim_{x \to 0^+} \frac{\sin(5\pi x)}{x - x^2} =$

- 0
- ∞

$F(x) = 3x \cos^{-1}(2x)$ Then $F'(0) =>$

$$F'(x) = \frac{-6x}{\sqrt{1-4x^2}} + 3\cos^{-1}(2x)$$

$$F'(0) = \frac{0}{\sqrt{1}} + 3\cos^{-1}(0) \Rightarrow \frac{3\pi}{2}$$

CivilHee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilttee-HU.com

2

(2 Points)

$$\int_{e}^{e^2} \frac{\log_x 3}{x \ln 2}\, dx$$

a) $ln3ln2$ b) $ln3$ c) $ln2$ d) $\frac{ln3}{ln2}$

a

b

c

d

CivilHee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

$$\int_e^{e^2} \frac{\log_x 3}{x \ln 2} \cdot dx \Rightarrow$$

$$\log_x 3 = \frac{\ln 3}{\ln x}$$

$$\int_e^{e^2} \frac{\frac{\ln 3}{\ln x}}{x \ln 2} dx = \frac{\ln 3}{\ln 2} \int_e^{e^2} \frac{1}{x \ln x} dx \Rightarrow$$

مشتقة $\frac{1}{x \ln x}$ كانت $\frac{1}{x}$ / $\ln x$

$$\frac{\ln 3}{\ln 2} \int_e^{e^2} \frac{\frac{1}{x}}{\ln x} \Rightarrow \frac{\ln 3}{\ln 2} \ln|\ln x| \Big|_e^{e^2} =$$

$$\left(\ln|\ln e^2| - \ln|\ln e|\right) =$$

$$\frac{\ln 3}{\ln 2}$$

$$\frac{\ln 3}{\ln 2}\left(\ln 2 - 0\right) = \frac{\ln 3 \cdot \ln 2}{\ln 2} = \boxed{\ln 3}$$

يمكن أن يحل بطرق أخرى

Civilittee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

9

*

(2 Points)

$$Cot^{-1}(-\sqrt{3}) =$$

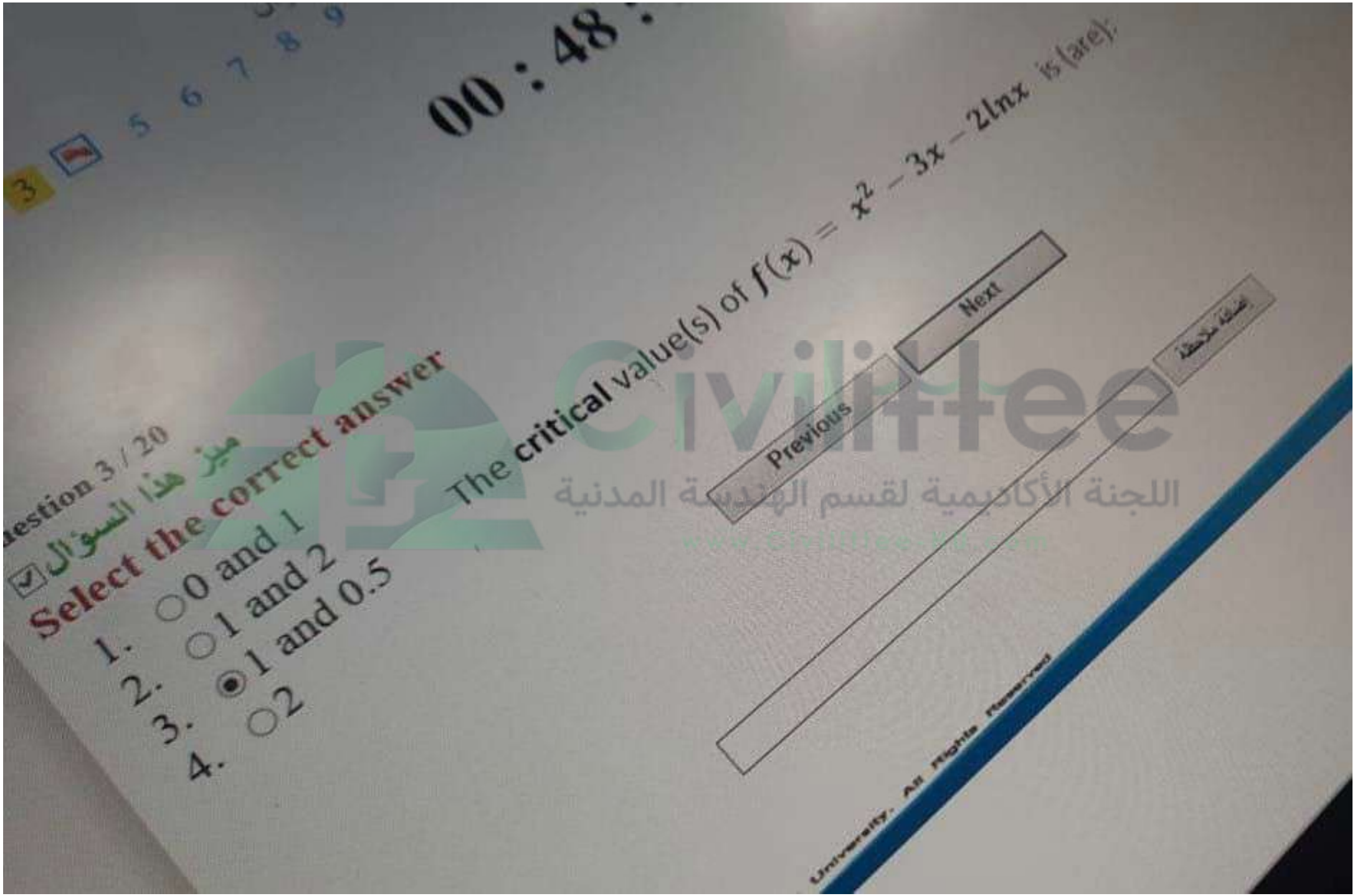
a) $\frac{11\pi}{6}$ b) $\frac{5\pi}{6}$ c) $\frac{2\pi}{3}$ d) $\frac{5\pi}{3}$

a

b

c

CivilHee B
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.civilhee-HU.com



Civiltee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.civiltee-yu.com

$F(x) = x^2 - 3x - 2\ln x \rightarrow F'(x) =$

لاحظ مجال هذا الاقتران هو $(0, \infty)$

$2x - 3 - \frac{2}{x} = 0 \rightarrow 2x - \frac{2}{x} = 3$

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

نحللها

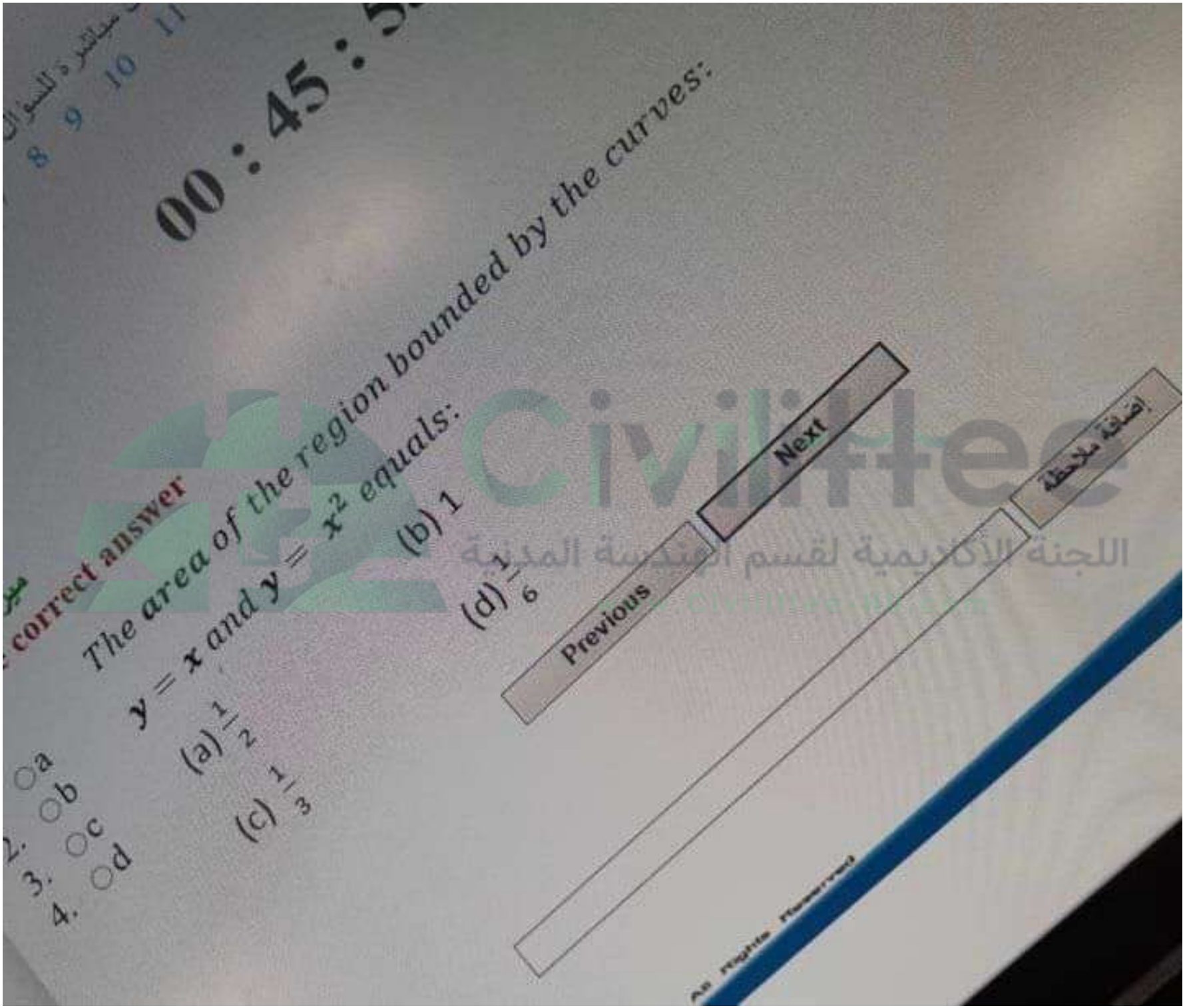
$(2x - 4)(2x + 1) =$

$x = -\frac{1}{2}$ نهمل ← خارج المجال

$x = 2$

الجواب د

CivilHee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com


00 : 45 : 5
correct answer
The area of the region bounded by the curves:
y = x and y = x² equals:
(a) 1/2
(b) 1
(c) 1/3
(d) 1/6
Previous
Next
إضافة ملاحظة
All Rights Reserved

Eh

$y = x$ and $y = x^2$

المجال $= R$

$x = x^2 \longrightarrow$

$x - x^2 = 0 \longrightarrow x(1 - x) = 0$

$x = 0$

$x = 1$

نقاط التقاطع

في الفترة $[0, 1)$ يكون $x^2 < x$

$\int_0^1 x - x^2 \, dx =$

$\left[\frac{1}{2}x^2 - \frac{x^3}{3}\right]_0^1 = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) - 0 =$

$\frac{3 - 2}{6} =$ وحدة مربعة $\frac{1}{6}$

Civilittee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

Question 1 / 20

ميز هذا السؤال

Select the correct answer

1. ○a
2. ○b
3. ○c
4. ◉d

$$\lim_{x \to -\infty} 2 \tan^{-1} x =$$

(a) $\frac{\pi}{2}$

(b) $-\pi$

(c) π

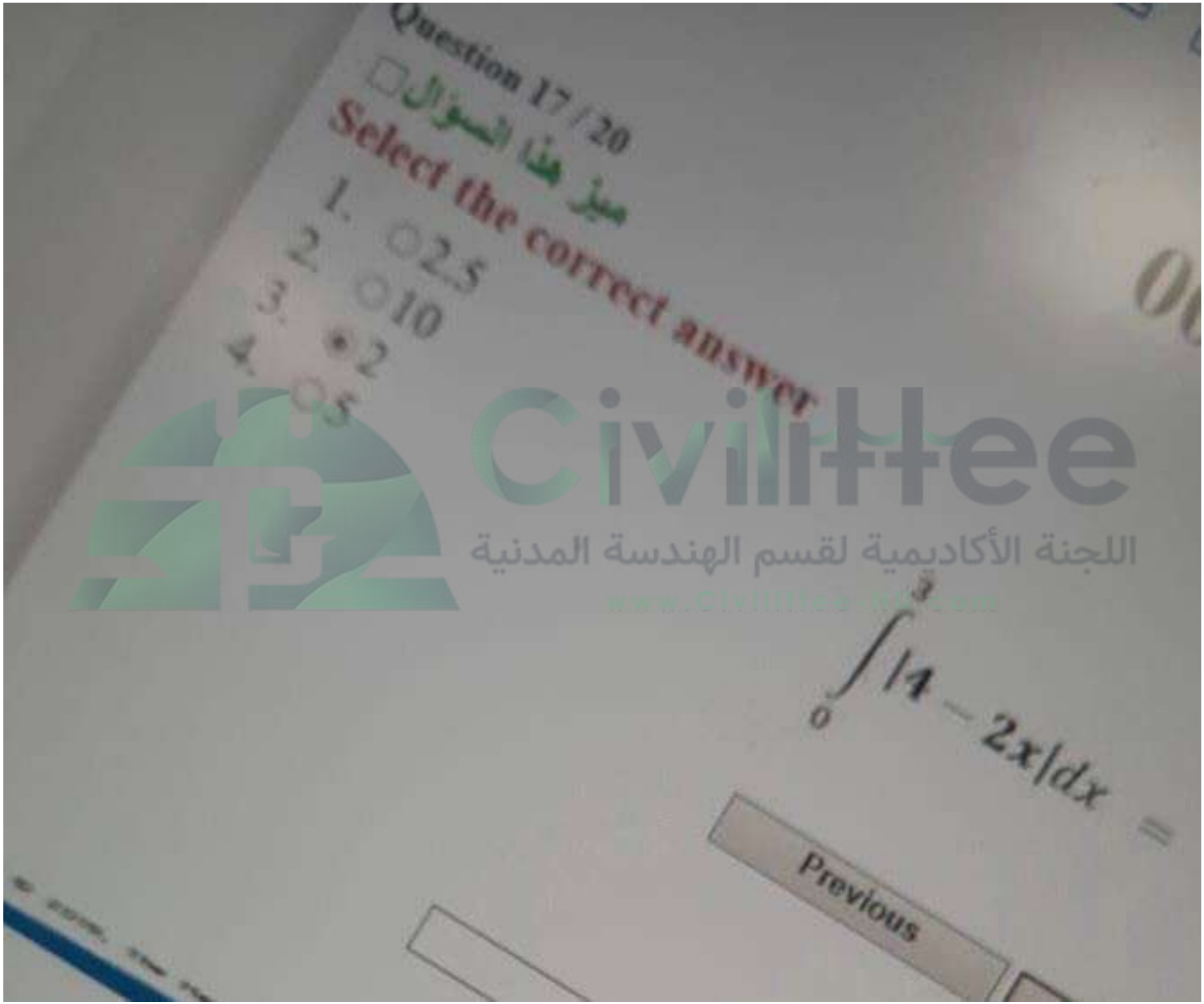
(d) $\frac{-\pi}{2}$

Next

civiltee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.civiltee.com

$$\lim_{x \to -\infty} 2\tan^{-1} x = 2 \lim_{x \to -\infty} \tan^{-1} x = 2\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -\pi$$

Civiliffee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civiliffee-HU.com

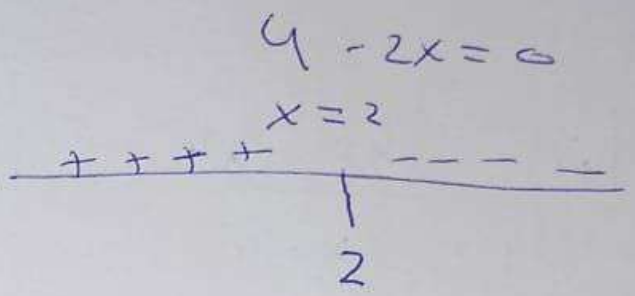


Civilitee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilitee-Net.com

$$\int_0^3 |4-2x|\,dx = ?? \Rightarrow$$

$4-2x=0$

$x=2$



$$\int_0^2 4-2x\,dx + \int_2^3 2x-4\,dx =$$

$$4x - x^2\Big|_0^2 + x^2 - 4x\Big|_2^3$$

$$(8-4) - 0) + ((9-12) - (4-8))$$

$$4 + -3 + 4 = \boxed{5}$$

Civilittee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com

Select the correct answer
Previous

If $\int_0^3 F(x)\,dx = 3$ Then $\int_e^1 \frac{F(\ln x)}{x}\,dx = ??$

$$\int_e^1 \frac{F(\ln x)}{x}\,dx =$$

$u = \ln x \rightarrow du = \frac{1}{x}\,dx \rightarrow x\,du = dx$

$F(u) \times du =$

$x = e \quad u = \ln e = 1$

$x = 1 \quad u = \ln 1 = u = 0$

$$\int_1^0 F(u)\,du = -3$$

$$-3$$

Civilittee
اللجنة الأكاديمية لقسم الهندسة المدنية
www.Civilittee-HU.com