# الرياضيات

## الفرع العلمي والصناعي

جيل 2005

## مراجعة المادة كاملة

## الفصل الأول والثاني

المعلم
جمعة عياش

المعلم
طارق ابو شاويش

الزرقاء - شارع السعادة
خلف صيدلية فلسطين
بجانب مركز الهدى والنور الثقافي

مكتبة كنش

kanashbs
0799991153

# الرياضيات

## الفرع العلمي والصناعي

جيل 2005

## مراجعة الوحدة الأولى

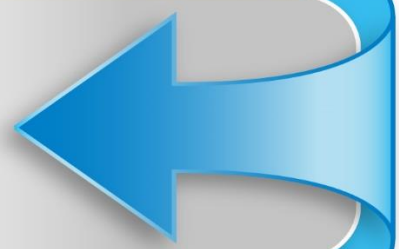
# التفاضل

**ملاحظة :**
**الأسئلة المظللة غير مطلوبة للفرع الصناعي**

المعلمان

جمعة عياش  طارق ابو شاويش

الزرقاء - شارع السعادة
خلف صيدلية فلسطين
بجانب مركز الهدى والنور الثقافي



السؤال الأول:-

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:-

* اذا كان $f(x), g(x)$ اقترانين قابلين للاشتقاق وكان $g(3)=-1$ , $g'(3)=2$ , $f(3)=4$ , $f'(3)=-2$, $f'(-1)=6$

أجب عن الأفرع 1, 2, 3, 4, 5 .

1) أجد $(f\cdot g)'(3)$

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

2) أجد $\left(\frac{f}{g}\right)'(3)$

a) -1 b) 6 c) -6 d) -10

3) أجد $(2f-3fg)'(3)$

a) -4 b) 8 c) 26 d) -34

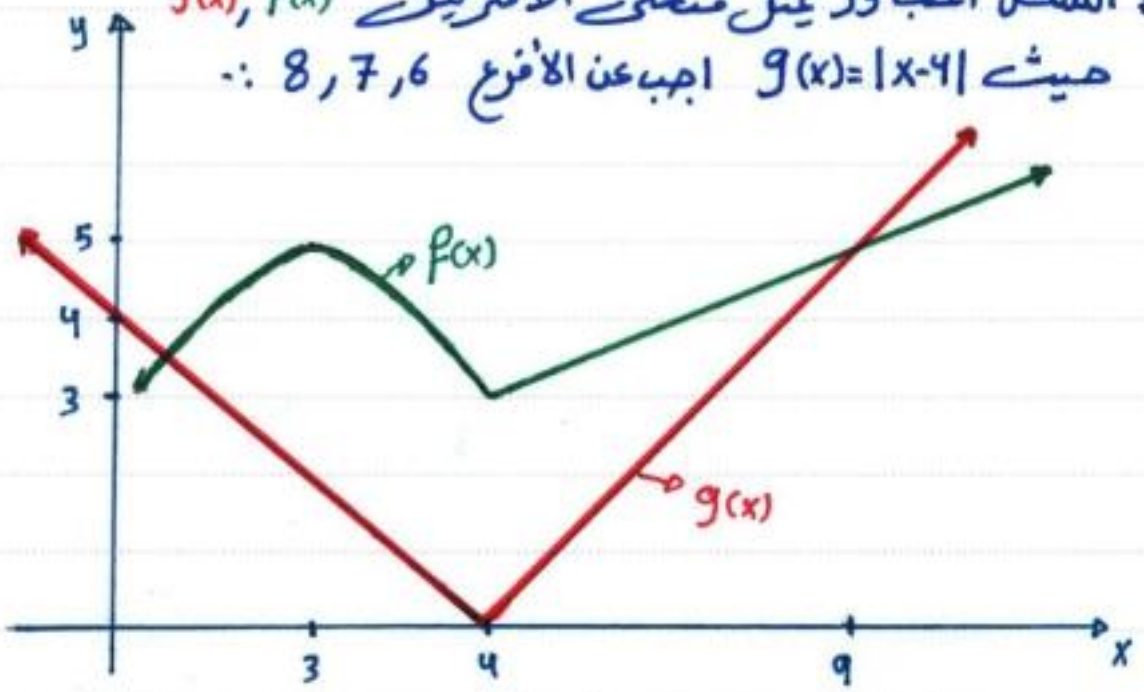
4) أجد $(f\circ g)'(3)$

a) 12 b) -4 c) 6 d) 0

5) أجد $\left(\frac{7}{f-g}\right)'(3)$

a) 0 b) $-\frac{7}{4}$ c) $\frac{28}{25}$ d) $\frac{28}{5}$

* الشكل المجاور يمثل منحنى الاقترانين $f(x)$, $g(x)$ حيث $g(x)=|x-6|$ اجب عن الأفرع 6, 7, 8 :-




6) اذا كان $h(x)=f(x).g(x)$ أجد $h'(3)$

a) 0 b) 5 c) -5 d) -3

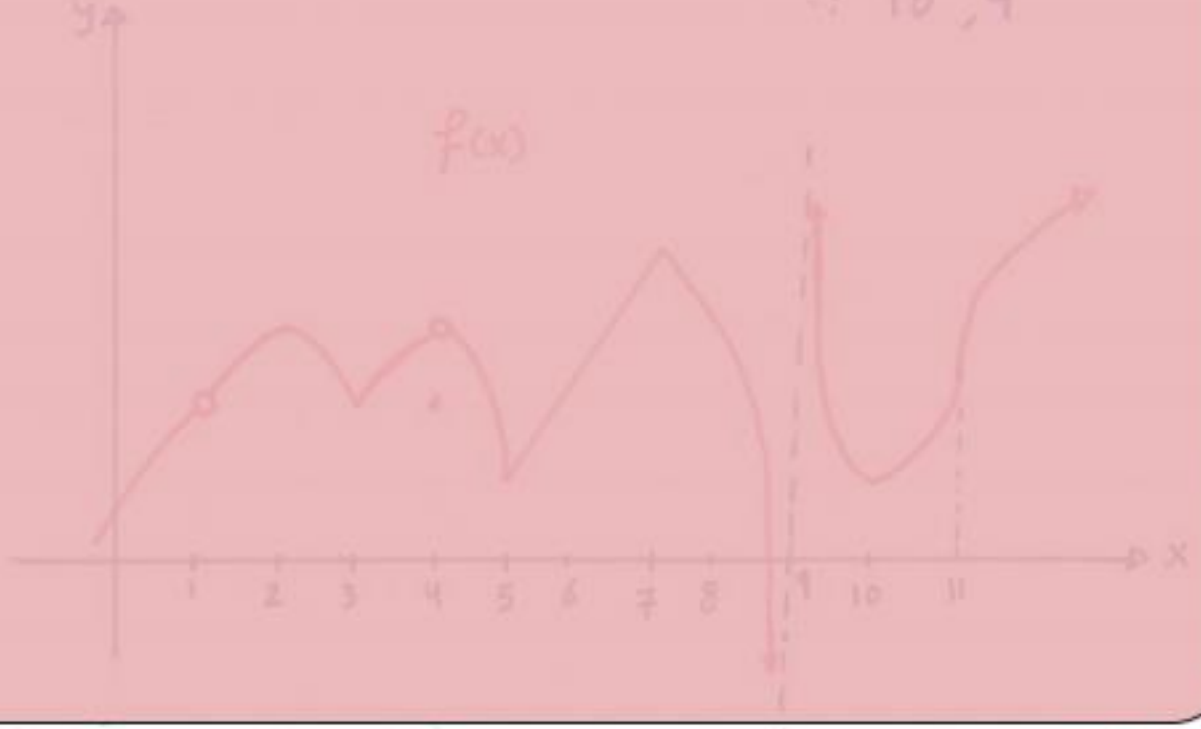
7) اذا كان $Q(x)=\frac{f(x)}{g(x)}$ أجد $Q'(9)$

a) $\frac{-3}{5}$ b) $\frac{-1}{5}$ c) -3 d) $\frac{-3}{25}$

8) اذا كان $p(x)=(fog)(x)$ أجد $p'(10)$ :-

a) $\frac{2}{5}$ b) 1 c) -1 d) $\frac{-2}{5}$

٨ الشكل المجاور يمثل منحنى $f(x)$ أجب عن الأسئلة ٩, ١٥ :




(٩) جد قيم $(x)$ للنقاط التي لا يكون عندها الاقتران $f(x)$ قابلا للاشتقاق :

a) $\{1, 4, 9\}$
b) $\{1, 3, 4, 5, 7, 9, 11\}$
c) $\{1, 3, 4, 5, 9, 10, 11\}$
d) $\{1, 3, 4, 5, 7, 11\}$

(١٥) جد قيم $(x)$ للنقاط التي يكون عندها للاقتران $f(x)$ رأسي حاد :

a) $\{2, 3, 4, 5, 7, 10\}$
b) $\{3, 5, 7, 10\}$
c) $\{3, 5, 7\}$
d) $\{3, 5, 7, 11\}$

(11) اذا كانت $f(x)=\begin{cases} x^2+b & , x\le 1 \\ 2x & , x>1 \end{cases}$

وكانت $f(x)$ قابلة للاشتقاق عند $x=1$ فما قيمة الثابت b

a) 0 b) 2 c) -1 d) 1

(12) اذا كانت $f(x)=(3-a)x^4-\frac{2}{x}\ , x\neq 0$

وكانت $f'''(1)=60$ فما قيمة الثابت a هي :

a) 2 b) 5 c) 1 d) 48

(13) اذا كانت $f(x)=\frac{3x^2-2}{5-3x}$ وكانت $g(x)=\sqrt{5x-1}$

وكانت $p(x)=f(x)\cdot g(x)$ فإن $p'(1)$ يساوي :

a) $\frac{275}{64}$ b) $\frac{25}{4}$ c) $\frac{25}{16}$ d) $\frac{25}{2}$

(16) اذا كانت $y=\sqrt[3]{2x+2}$ فإن $\frac{d^2y}{dx^2}$ عند $x=3$ يساوي :

a) $\frac{1}{6}$ b) $-\frac{4}{3}$ c) $-\frac{1}{36}$ d) $\frac{-1}{24}$

15) اذا كان $g(x)=\frac{2}{\sqrt[5]{(2x-1)^3}}$ فإن $g'(\frac{1}{2})$ تساوي :.

a) $-\frac{6}{5}$ b) 2 c) 0 d) غير موجودة

16) اذا كان $f(x)=\frac{x}{g(x)-x}$ وكان $f(1)=\frac{1}{3}$, $g'(1)=3$

أجد $f'(1)$ :.

a) $-6$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{9}$ d) 4

17) اذا كان $f(x)=x^2-\sin 3x$ فإن $f'(\frac{\pi}{2})$ تساوي :.

a) $\pi$ b) $\pi-3$ c) $\pi^2$ d) $2\pi$

18) اذا كان $y=\frac{9}{\pi}\tan^2(\frac{\pi}{x})$ فإن $f'(3)$ تساوي :.

a) $-8\sqrt{3}$ b) $-4\sqrt{3}$ c) $\frac{-8}{\sqrt{3}}$ d) $\frac{-72\sqrt{3}}{\pi}$

19) إذا كان $g(x)=\frac{-1}{2}\cos 2x+\cos^2 x+\csc x$ فإن $g'(x)$ يساوي :.

a) $\csc x\cot x$ b) $-\cot^2 x$

c) $\frac{-1}{2}\sin 2x-\csc x\cot x$ d) $-\csc x\cot x$

(20 اذا كان $f(x)=\frac{3\sin^2x+3\cos^2x}{\tan^2x}$ فإن $f'(\frac{\pi}{4})$ تساوي :

a) $-6\sqrt{2}$ b) $-12$ c) $6\sqrt{2}$ d) $12$

(21 اذا كان $y=\sec x\tan x$ فإن قيمة المقدار $y'+\sec x$ يساوي :

a) $\sec^3x$ b) $2\sec^3x-\sec x$
c) $2\sec^3x$ d) $\sec^2x\tan x+\sec x$

(22 اذا كان $f(x)=e^{3x}+\ln(x+1)$ فإن $f'(0)$ يساوي :

a) 4 b) 3 c) 1 d) 2

(23 اذا كان $f(x)=3^{(x^2-x)}+x^3$ فإن $f'(0)$ تساوي :

a) 3 b) $3+\ln 3$ c) $\ln\frac{1}{3}$ d) 4

(24 اذا كان $f(x)=\ln 4\cdot\log_4(x^2-5)+\frac{1}{e^{2-x}}$ فإن $f'(2)$ يساوي :

a) $-4$ b) 1 c) $-3$ d) 5

25) اذا كان $y = e^{2x+1} \sin x \cos x$ أجد $\frac{dy}{dx}$

عندما $x=0$ :

a) $e$ b) $-2$ c) $2e$ d) $2$

26) اذا كان $f(x) = \frac{e^{\cos^2 x}}{e^{\sin^2 x}} + e^2$ فإن $f'(\frac{\pi}{4})$ تساوي:

a) $0$ b) $-1$ c) $1$ d) $-2$

27) اذا كان $f(x) = \ln\left(\frac{x^2-3}{x+\cos x}\right)^4$ فإن $f'(0)$ يساوي :

a) $-1$ b) $-4$ c) $1$ d) $4$

28) اذا كان $f(x) = x^3 \ln\sqrt{x}$ فإن $f'(e)$ تساوي:

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

29) اذا كان $f(x) = e^{\ln(x^2-x+3)}$ فإن $f'(x)$ تساوي :

a) $x^2-x+3$ b) $2$ c) $2x-1$ d) $0$

30) اذا كان $y = e^{3x} + e^{-3x}$ فإن $y''$ تساوي:

a) $3y$ b) $-3y$ c) $9y$ d) $-9y$

31) إذا كانت $x=4t-\sin 2t$, $y=e^{3t}+t^2-1$ أجد $\frac{dy}{dx}$ عندما $t=0$ :

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

32)

* اذا كانت $f(x)=\left(\frac{x-1}{2}\right)^4$, $g(x)=x^3+2x$ أجب عن الأفرع 35, 34, 33.

33) أجد $(f\circ g)'(1)$ :

a) 20 b) 2 c) 6 d) 10

34)

35) اذا كانت $p(x)=\sqrt{(f\circ g)(x)}$ أجد $p'(1)$ :

a) 10 b) 5 c) 2 d) 20

(36

(37 إذا كان $y^2+2xy=5$ أجد $\frac{dy}{dx}$ عند النقطة $(2,1)$ :

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

(38

(39 اذا كان $e^{\sin x}+e^{\cos y}=e+1$ أجد $\frac{dy}{dx}$ عند النقطة $(\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2})$ :

a) 1 b) $\frac{1}{2}$ c) 2 d) 0

(40 اذا كان $x=\cot 3y$ فإن $y'$ تساوي:

a) $\frac{-1}{1+x^2}$ b) $\frac{-1}{3(1+x^2)}$

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

41) اذا كان $f(x)=\frac{e^x}{\sin^2 x}$ أجد ميل العمودي على المماس لمنحنى $f(x)$ عند $x=\frac{\pi}{2}$ :

a) $\sqrt{e^{\pi}}$ b) $\frac{1}{\sqrt{e^{\pi}}}$ c) $\frac{-1}{e^{\pi}}$ d) $\frac{-1}{\sqrt{e^{\pi}}}$

42) أجد معادلة المماس لمنحنى العلاقة $x^2 e^y=1$ عند $x=1$ :

a) $y=2x-2$ b) $y=-2x$
c) $y=2-2x$ d) $y=2x$

43) اذا كان الاقتران $f(x)=\ln x$ أجد المقطع x للعمودي على المماس لمنحنى الاقتران عند النقطة $(e,1)$

a) $-e$ b) $e+\frac{1}{e}$ c) $\frac{1}{e}$ d) $e^2+\frac{1}{e}$

44) اذا كان $f(x)=x^2+kx-1$ وكان المقطع y لمماس منحنى الاقتران $f(x)$ عند النقطة $(1,2)$ يساوي $(-2)$ أجد قيمة الثابت k :

a) $-6$ b) $-2$ c) 1 d) 2

(45 أجد قيم x التي يكون عندها للاقتران $y=|x|^{\frac{1}{x}}$ حيث $x>0$ مماساً أفقياً:

a) $e$ b) $\frac{1}{e}$ c) $1$ d) $2e$

46) اذا كان الاقتران $y=e^{ax}$ حيث a ثابت أجد احداثي النقطة P التي تقع على منحنى الاقتران ويكون عندها ميل المماس يساوي (1):

a) $(\frac{-\ln a}{a}, \frac{1}{a})$ b) $(\frac{\ln a}{a}, a)$

c) $(\ln a, a^a)$ d) $(-\ln a, a^{-a})$

47) إذا كان $f(x)=\ln x^2$ حيث $x>0$ جد الاحداثي x للنقطة التي يكون عندها المماس موازياً للمستقيم $6x-2y+5=0$

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

48) أجد النقطة على منحنى $y^3=x^2$ بحيث يكون عندها مماس المنحنى عمودي على المستقيم $y+3x-5=0$ حيث $y\neq 0$

a) $(2,2)$ b) $(1,1)$ c) $(8,4)$ d) $(-8,4)$

49) أجد معادلة المماس لمنحنى العلاقة $x+xy+y^2=5$ عند نقطة تقاطع منحنى العلاقة مع المحور x

a) $y=\frac{1}{5}x+5$ b) $y=-\frac{1}{5}x+1$
c) $y=x-5$ d) $y=\frac{1}{5}x-1$

50) اذا كان المستقيم $2y+3x=7$ يمثل التمودي على المماس لمنحنى الاقتران $f(x)$ عند $x=1$ وكان $g(x)=6x\cdot f(x)$
أجد $g'(1)$ :.

a) -9 b) 4 c) 3 d) 16

51) اذا كان $s(t)=t^3-bt^2+2$ , $t\geq 0$ يمثل موقع جسيم يتحرك على مسار مستقيم حيث s الموقع بالأمتار ، t الزمن بالثواني وكان تسارع الجسم بعد مرور 5 ثواني يساوي $(26)\ m/s^2$
أجد قيم t التي يكون عندها الجسم في حالة سكون لحظي :.

a) 0 b) $\{0,\frac{4}{3}\}$ c) $\frac{4}{3}$ d) 1

52) يمثل الاقتران $s(t)=\ln(t^2-2t+1.9)$ , $t\geq 0$ موقع جسيم يتحرك على مسار مستقيم حيث s الموقع بالأمتار , t الزمن بالثواني
متى يعود الجسم الى موقعه الابتدائي :.

a) 1.9 b) 4 c) 2 d) 1

53) اذا كان الاقتران $s(t)=t^3-6t^2+1$ , $t\geq 0$ يمثل موقع جسيم يتحرك على مسار مستقيم حيث s الموقع بالأمتار , t الزمن بالثواني
أجد السرعة المتجهة للجيم عندما ينعدم تسارعه .

a) 12 m/s  b) -36 m/s  c) 36 m/s  d) -12 m/s

54) تتحرك كرة معلقة بزنبرك الى الاعلى والاسفل ويحدد الاقتران $s(t)=0.1\sin(2.4t)$ موقع الكرة عند أي زمن لاحقه
حيث t الزمن بالثواني و s الموقع بوحدة cm
أجد موقع الكرة عندما يكون تسارعها صفراً .

a) $s=0.1$  b) $s=2.4$  c) $s=0$  d) $s=-0.567$

55) يمثل الاقتران $s(t)=e^{2t}-6t$ موقع جسيم يتحرك على مسار مستقيم .
أجد تسارع الجسيم بوحدة $m/s^2$ عندما تكون سرعته المتجهة صفراً .

a) 3  b) 4  c) 6  d) 12

**إجابة السؤال الأول:-**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | a | **b** | c | d |
| 2 | a | b | **c** | d |
| 3 | a | b | c | **d** |
| 4 | **a** | b | c | d |
| 5 | a | b | **c** | d |
| 6 | a | b | **c** | d |
| 7 | a | b | c | **d** |
| 8 | **a** | b | c | d |
| 9 | a | b | c | d |
| 10 | a | b | c | d |
| 11 | a | b | c | d |
| 12 | a | b | c | d |
| 13 | a | b | c | d |
| 14 | a | b | c | d |
| 15 | a | b | c | **d** |
| 16 | a | b | **c** | d |
| 17 | **a** | b | c | d |
| 18 | **a** | b | c | d |
| 19 | a | b | c | **d** |
| 20 | a | **b** | c | d |
| 21 | a | b | **c** | d |
| 22 | **a** | b | c | d |
| 23 | a | b | c | d |
| 24 | a | b | c | d |
| 25 | **a** | b | c | d |
| 26 | a | b | c | **d** |
| 27 | a | b | c | **d** |
| 28 | a | b | c | **d** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 29 | a | b | **c** | d |
| 30 | a | b | c | d |
| 31 | a | b | **c** | d |
| 32 | a | b | c | d |
| 33 | a | b | c | **d** |
| 34 | a | b | c | d |
| 35 | a | **b** | c | d |
| 36 | a | b | c | d |
| 37 | **a** | b | c | d |
| 38 | a | b | c | d |
| 39 | a | b | c | **d** |
| 40 | a | **b** | c | d |
| 41 | a | b | c | **d** |
| 42 | a | b | **c** | d |
| 43 | a | **b** | c | d |
| 44 | a | b | c | **d** |
| 45 | a | b | c | d |
| 46 | **a** | b | c | d |
| 47 | a | **b** | c | d |
| 48 | a | b | **c** | d |
| 49 | a | **b** | c | d |
| 50 | a | b | c | **d** |
| 51 | a | **b** | c | d |
| 52 | a | b | **c** | d |
| 53 | a | b | c | **d** |
| 54 | a | b | **c** | d |
| 55 | a | b | c | **d** |

## السؤال الثاني :.

إذا كانت $f(x)=\begin{cases} x^3+a & , x<2 \\ bx^2 & , x\geq 2 \end{cases}$

أجد قيمة كل من a , b اللتين تجعلان $f(x)$ قابلاً للاشتقاق عند $x=2$ مستعملاً تعريف المشتقة .

الجواب : $(a=4 , b=3)$

## السؤال الثالث :.

تحسب القيمة بدل الخدمة لأحد المنتجات بالدينار باستعمال الاقتران $U(x)=80\sqrt{\frac{2x+1}{3x+4}}$

حيث x عدد القطع المبيعة من المنتج

أجد معدل تغير قيمة بدل الخدمة بالنسبة الى عدد القطع المبيعة من المنتج عندما يكون عدد القطع المبيعة (20) قطعة ، مفسراً إجابتي .

الجواب : ( $U'(20)=0.061$ .

أي انه عند بيع 20 قطعة فإن قيمة بدل الخدمة تتزايد بمقدار 0.061 دينار لكل قطعة تقريباً )

## السؤال الرابع :-

أجد المشتقة الأولى $\frac{dy}{dx}$ لكل مما يلي :-

1) $y=\log\left(\frac{x\sqrt{3x-1}}{\sin x}\right)$

2) $y=x^{\ln x}$

3) $y=(2)^{3x-5}\cdot\cot\left(\frac{2}{x}\right)$

الجواب :-

1) $y'=\frac{1}{\ln 2}\left(\frac{1}{x}+\frac{3}{6x-2}-\cot x\right)$

2) $y'=\frac{x^{\ln x}\cdot\ln x^2}{x}$

3) $y'=2^{3x-5}\left(\frac{2\csc^2\left(\frac{2}{x}\right)}{x^2}+\ln 8\left(\cot\frac{2}{x}\right)\right)$

## السؤال الخامس :-

اذا كانت $x=\sin 2t$ , $y=3\cos t$ حيث $0<t<2\pi$

1) أجد معادلة المماس لمنحنى المعادلة الوسيطية عند $t=\frac{\pi}{6}$ .
2) أجد قيم $t$ التي يكونه عندها مماس المنحنى موازياً المحور y .
3) أجد ميل المماس لكل منه فرعي المعادلة الوسيطية عند نقطة الأصل.

الجواب :-

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

2) $t=\frac{\pi}{4},\frac{3\pi}{4},\frac{5\pi}{4},\frac{7\pi}{4}$

3) $\left.\frac{dy}{dx}\right|_{t=\frac{\pi}{2}}=\frac{3}{2}$ , $\left.\frac{dy}{dx}\right|_{t=\frac{3\pi}{2}}=\frac{-3}{2}$

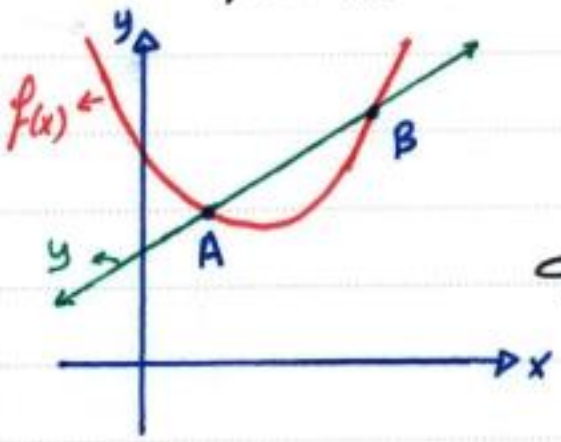
**السؤال السادس :-**

اذا كان الاقتران $f(x)=3x\sin\left(\frac{\pi x}{2}\right)$ فأجد مساحة المثلث المكون من العمودي على المماس عند النقطة $(1,3)$ والمحورين الاحداثيين.

**الجواب :** (مساحة المثلث $=\frac{100}{6}$)

**السؤال السابع :-**

الشكل المجاور يمثل منحنى $f(x)=x^2-4x+7$ والمستقيم $2y=x+5$




1) أجد احداثيي كل من النقطتين A, B .
2) أجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران $f(x)$ عند النقطة A .

**الجواب :-**

1) $A\left(\frac{3}{2},\frac{13}{4}\right)$ , $B(3,4)$
2) معادلة المماس $y=\frac{19}{4}-x$

**السؤال الثامن :-**

أجد معادلة العمودي على المماس لمنحنى العلاقة $x^2+y^2=2$ والتي يمر المماس بالنقطة $(2,0)$ والتي لا تقع على منحنى العلاقة .

**الجواب :** (معادلة العمودي $y=\pm x$)

السؤال التاسع :-

اذا كان $y = \ln(a-bx)$ حيث $b > a > 0$
وكان ميل المماس عند النقطة P يساوي (-1)

1) أثبت ان الاحداثي x للنقطة P سالب.
2) أجد الثوابت a, b علماً بأن النقطة P هي $(-\frac{1}{2}, \ln 2)$
3) أجد احداثي النقطة التي يكون ميل المماس عندها (-4)

الجواب :-

2) $a=1 \ , \ b=2$
3) النقطة $(\frac{1}{4}, -\ln 2)$

السؤال العاشر :-

اذا كان $f(x) = k^3 e^{kx}$ وكان منحنى الاقتران $f(x)$ يقطع المحور y عند النقطة P حيث $k \neq 0$

1) اذا كان المماس عند النقطة P يقطع المحور x في النقطة $(0.5, -\frac{1}{2})$ فأجد قيمة الثابت k.

2) أجد نقطة تقاطع العمودي على المماس مع المحور x عند النقطة P.

الجواب :-

1) $K=2$
2) النقطة $(128, 0)$

# الرياضيات

## الفرع العلمي والصناعي

جيل 2005

## مراجعة الوحدة الثانية

# تطبيقات التفاضل

**ملاحظة :**
**الأسئلة المظللة غير مطلوبة للفرع الصناعي**


المعلمان

جمعة عياش — طارق ابو شاويش



الزرقاء - شارع السعادة
خلف صيدلية فلسطين
بجانب مركز الهدى والنور الثقافي

مكتبة كنش

kanashbs
0799991153

## السؤال الأول :-

1) اذا كان $f(x)=(x-2)e^x$ فإن الاقتران $f(x)$ متزايد في الفترة :-

a) $(-\infty,1)$ b) $(1,\infty)$ c) $(2,\infty)$ d) $(-\infty,2)$

2) اذا كان $f(x)=4^{6x-x^2}$ فإن الاقتران $f(x)$ متناقص في الفترة :-

a) $(-\infty,3)$ b) $(2,\infty)$ c) $x\in R$ d) $(3,\infty)$

3) اذا كان $f(x)=\sqrt[3]{(x^2-4)^2}$ فإن النقط الحرجة للاقتران $f(x)$ هي :-

a) $\{-2,2\}$ b) $\{0\}$ c) $\{-2,0,2\}$ d) $\{0,2\}$

4) اذا كان $f(x)=x\ln x$ فإن للاقتران $f(x)$ نقطة صغرى محلية و مطلقة هي :-

a) $(\frac{1}{e},-\frac{1}{e})$ b) $(e,e)$ c) $(1,0)$ d) $(\frac{1}{e^2},-\frac{2}{e^2})$

5) اذا كان $f(x)=x+\sin x, x\in[0,2\pi]$ فإن الاحداثي x للنقطة الحظى المطلقة هي :-

a) $\pi$ b) $2\pi$ c) 0 d) $\frac{\pi}{2}$

6) ما الفترة الزمنية التي يتحرك فيها الجسم في الاتجاه السالب :-

a) $(0,2)$ b) $(2,\infty)$ c) $(0,\frac{1}{2})$ d) $(\frac{1}{2},\infty)$

7) ما الفترة التي تتزايد فيها سرعة الجسم المتجهة :-

a) $(0,4)$ b) $(0,\frac{1}{4})$ c) $(4,\infty)$ d) $(\frac{1}{4},\infty)$

8) اذا كانت الفترة $[2,7]$ هي مجال الاقتران المتصل $f(x)$ الذي مداه $[4,13]$ وكان $f'(x)<0$ لجميع قيم x بين 2 و 7 فإن $f(2)$ تساوي :-

a) 2 b) 7 c) 4 d) 13

٩) القيمة العظمى المطلقة للاقتران $f(x)=6x-x^2+5$ على الفترة $[0,5]$ هي :-

a) 10 b) 14 c) 5 d) 19

١٥) اذا كان للاقتران $f(x)=x^3-ax+5$ قيمة صغرى محلية عند $x=1$ فإن الاحداثي $x$ للنقطة العظمى المحلية هو :-

a) 0 b) 2 c) 3 d) -1

١١) اذا كان $f'(1)=f'(3)=0$ وكان $f(3)=7$, $f(1)=5$ وكان $f''(1)=-2$, $f''(3)=8$ فإن للاقتران $f$ قيمة عظمى محلية هي :-

a) 5 b) 7 c) 8 d) -2

١٢) اذا كان $f(x)=\frac{x}{x-1}$ فإن فترة التقعر للاعلى للاقتران $f(x)$ هي :-

a) $(0,\infty)$ b) $(1,\infty)$ c) $(-\infty,0)$ d) $(-\infty,1)$

(13) اذا كان $f(x)=x^6-3x^4$ فإن فترة (فترات) التقعر الاسفل لمنحنى $f(x)$ هي :

a) $(-\infty,-\sqrt{\frac{6}{5}}),(\sqrt{\frac{6}{5}},\infty)$
b) $(\sqrt{\frac{6}{5}},\infty)$
c) $(-\sqrt{\frac{6}{5}},0)$
d) $(-\sqrt{\frac{6}{5}},\sqrt{\frac{6}{5}})$

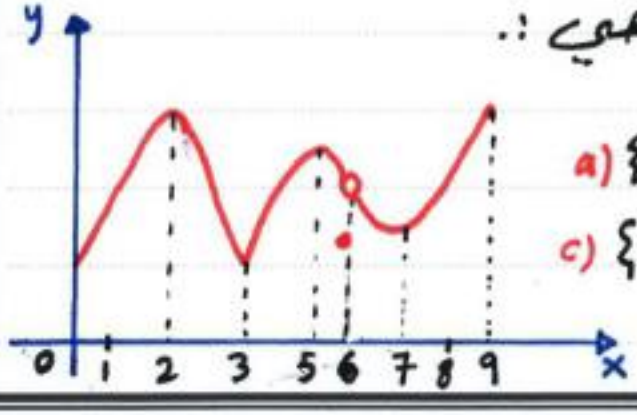
(14) اذا كان $f(x)=(3-x^2)^2$ فإن قيم x التي يكون عندها نقطة انعطاف لمنحنى $f(x)$ هي :

a) $\{-1,1\}$
b) $\{-1\}$
c) $\{-1,0,1\}$
d) $\{1\}$

(15) اذا كان للاقتران $f(x)=4x^3-ax^2-6x+12$ نقطة انعطاف عندما $x=\frac{1}{4}$ اجد الثابت a :

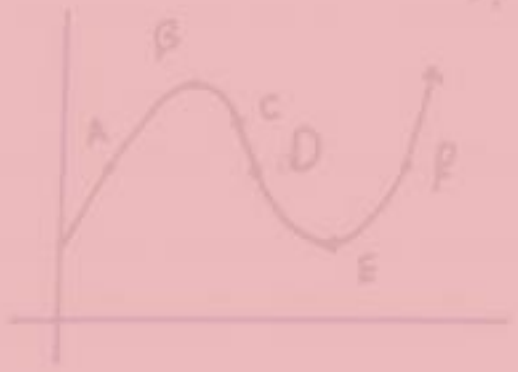
a) 2
b) 0
c) 3
d) $-\frac{21}{2}$

16) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران $f(x)$ فإن القيم الحرجة للاقتران $f$ هي :




a) $\{2,3,7\}$
b) $\{2,5,6\}$
c) $\{2,5,6,7\}$
d) $\{2,3,5,6,7\}$

* يمثل الشكل المجاور منحنى الدالة $f(x)$ اجب عن الأسئلة 17, 18, 19 :




(17) احدد النقطة التي تقع على منحنى $f(x)$ بحيث $f''(x)<0$, $f'(x)>0$

a) A  b) C  c) E  d) F

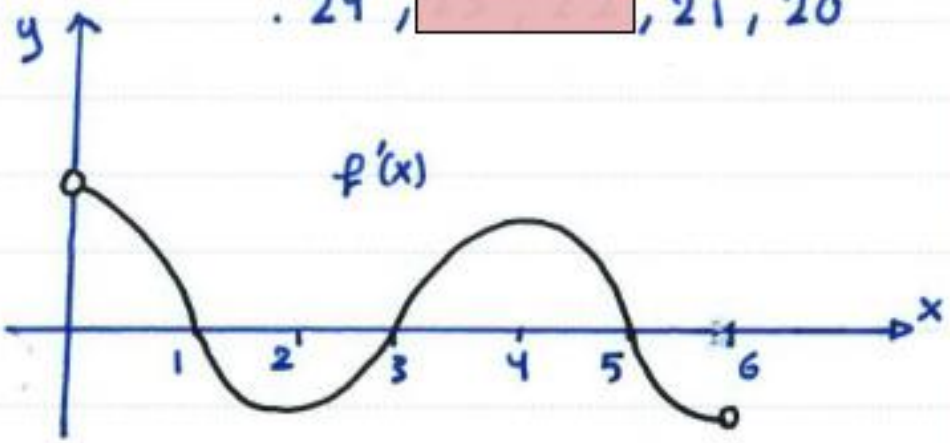
(18) احدد النقطة التي تقع على منحنى $f(x)$ بحيث $f''(x)>0$ , $f'(x)>0$ .

a) A  b) B  c) E  d) F

(19) احدد النقطة التي تقع على منحنى $f(x)$ بحيث $f'(x)<0$ , $f'(x)=0$

a) A  b) B  c) E  d) C

* الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الأولى للاقتران المتصل على الفترة $[0,6]$ اعتمد عليه للإجابة عن الأسئلة 20, 21, [redacted], 24 .




20) القيم الحرجة للاقتران $f(x)$ هي :.

a) $\{2,4\}$ b) $\{1,3,5\}$ c) $\{1,2,3,4,5\}$ d) $\{0,6\}$

21) أجد فترة (فترات) التناقص للاقتران $f(x)$ .

a) $(0,1), (3,5)$ b) $(1,3)$ c) $(1,3), (5,6)$ d) $(0,1), (5,6)$

22) أجد فترة (فترات) التقعر لأعلى لمنحنى $f(x)$ .

a) $(0,2)$ b) $(1,3), (5,6)$ c) $(1,3)$ d) $(2,4)$

(23) قيم x التي يوجد عندها نقطة انعطاف لمنحنى $f(x)$ هي :

a) $\{2,4\}$ b) $\{1,3,5\}$ c) $\{2\}$ d) $\{4\}$

(24) قيم x التي يكون عندها للاقتران $f$ قيم صغرى محلية هي :

a) $\{1,5\}$ b) $\{3\}$ c) $\{1,5\}$ d) $\{0,3\}$

(25) الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الثانية للاقتران $f(x)$ المعرّف على $\mathbb{R}$ . اعتمد عليه للإجابة عن الأسئلة 25 , 26

فترة (فترات) التقعر للأعلى لمنحنى $f(x)$ هي :

a) $(-\infty,2),(6,\infty)$ b) $(-\infty,4)$

c) $(4,\infty)$ d) $(2,6)$

(26) الاحداثي x لنقاط الانعطاف لمنحنى $f(x)$ هي :

a) $\{4\}$ b) $\{2,6\}$ c) $\{2\}$ d) $\{6\}$

* الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران $s(t)$ موقع جسيم يتحرك في مسار مستقيم حيث $s$ الموقع بالأمتار، $t$ الزمن بالثواني. أجب عما لا يقل عن 27, 28, 29.

(27) أجد قيمة (قيم) $t$ التي يكون عندها الجسم في حالة سكون.

a) 4 b) 6
c) $\{4,6\}$ d) 7

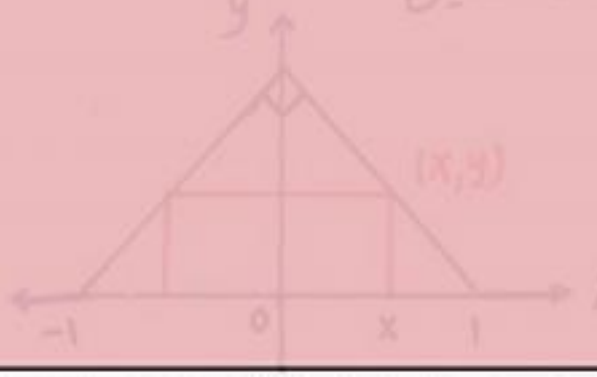
(28) أجد الفترة الزمنية التي يتحرك فيها الجسم في الاتجاه السالب:

a) (2,4) b) (4,6) c) (6,7) d) (2,7)

(29) أجد الفترة الزمنية التي تتزايد فيها سرعة الجسم المتجهة علماً بأنه بدأ التسارع عندما $t=5$ يساوي صفراً.

a) (2,5) b) (5,7) c) (2,4), (6,7) d) (2,7)

(30) الشكل المجاور يمثل مستطيل مرسوم داخل مثلث متطابق الضلعين وهو قائم الزاوية
أجد أكبر مساحة ممكنة للمستطيل:




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

(31) اذا كانت a cm , b cm هما طولي ضلعين ثابتين في مثلث وكانت الزاوية بينهما θ فأجد قيمة θ التي تجعل مساحة المثلث اكبر ما يمكنه

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

(32) أجد النقطة الواقعة على منحنى الاقتران $f(x)=\sqrt{8x}$ والتي هي أقرب ما يمكنه الى النقطة (4,2) .

a) $(1,\sqrt{8})$ b) (0,0) c) (2,4) d) $(3,\sqrt{24})$

(33) ترغب شركة في تصميم خزان من الفولاذ المقاوم للصدأ على شكل متوازي مستطيلات حجمه $500\,m^3$ وقاعدته مربعة الشكل ومفتوح من الأعلى. أجد ارتفاع الخزان التي تكون فيها مساحة سطح الخزان أقل ما يمكن.

a) 10 m  b) 6 m  c) 4 m  d) 5 m

(34) يمثل الاقتران $T(x)=\frac{200}{1+x^2}$ درجة الحرارة التي يشعر بها شخص على بعد x متراً من النار.
اذا كان الشخص يبتعد عن النار بمعدل 2 m/s فأجد سرعة تغير درجة الحرارة التي يشعر بها الشخص عندما يكون على بُعد 3m من النار.

a) -40  b) -20  c) -400  d) -24

(35) عند سقوط قطرة ماء على سطح مائي تتكون موجات دائرية متحدة في المركز اذا كان نصف قطر احدى الدوائر يزداد بمعدل 3 cm/s. فأجد معدل تغير مساحة الدائرة عندما يكون طول نصف قطرها 9cm.

a) $27\pi$  b) $18\pi$  c) $54\pi$  d) $36\pi$

36 يُملأ بالون كروي بالهيليوم بمعدل $8\ cm^3/s$ . أجد معدل تغير نصف قطر البالون عندما يكون حجمه $\frac{500\pi}{3}\ cm^3$

a) $\frac{4}{25\pi}\ m/s$ b) $\frac{3}{25\pi}\ m/s$ c) $\frac{2}{25\pi}\ m/s$ d) $\frac{5}{4\pi}\ m/s$

37 مكعب طول ضلعه 10cm بدأ المكعب يتمدد فزاد طول ضلعه بمعدل 6 cm/s وظل محافظاً على شكله أجد معدل تغير مساحة سطح المكعب بعد 6s من بدء تمدده .

a) $552\ cm^2/s$ b) $3312\ cm^2/s$ c) $276\ cm^2/s$ d) $2592\ cm^2/s$

38 خزان ماء اسطواني الشكل ارتفاعه 15m ونصف قاعدته 2m يملأ الخزان بالوقود بمعدل $500\ L/min$ أجد معدل ارتفاع الوقود في الخزان عند أي لحظة.

a) $\frac{2}{\pi}$ b) $\frac{1}{\pi}$ c) $2\pi$ d) $\frac{1}{2\pi}$

(39) وعاء على شكل مخروط رأسه للأسفل ارتفاعه 16 cm وطول نصف قطره 4 cm صب فيه ماء بمعدل $2\pi \text{ cm}^3/\text{s}$ أجد معدل تغير ارتفاع الماء فيه عندما يكون ارتفاعه 8 cm .

a) $\frac{1}{2}$ cm/s  b) $2\pi$ cm/s  c) $\frac{1}{8}$ cm/s  d) $\frac{1}{2\pi}$ cm/s

(40) رصدت كاميرا مثبتة على مستوى سطح الأرض لحظة إطلاقه صاروخ رأسياً الى الأعلى وقد أعطي ارتفاعه بالامتار $s(t)=50t^2$ حيث s الموقع بالأقدام t الزمن بالثواني اذا كانت الكاميرا تبعد مسافة 2000 ft عند منصة الاطلاقه .
فأجد معدل تغير زاوية ارتفاع الصاروخ بعد 10 ثواني من انطلاقه .

a) $\frac{2}{29}$ rad/s  b) $\frac{1}{2}$ rad/s

c) $\frac{5}{2}$ rad/s  d) $\frac{4}{25}$ rad/s

**إجابة السؤال الأول:-**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | a | **b** | c | d |
| 2 | a | b | c | d |
| 3 | a | b | **c** | d |
| 4 | **a** | b | c | d |
| 5 | a | **b** | c | d |
| 6 | a | b | c | **d** |
| 7 | a | **b** | c | d |
| 8 | a | b | c | **d** |
| 9 | a | **b** | c | d |
| 10 | a | b | c | **d** |
| 11 | a | b | c | d |
| 12 | a | b | c | d |
| 13 | a | b | c | d |
| 14 | a | b | c | d |
| 15 | a | b | c | d |
| 16 | a | b | c | d |
| 17 | a | b | c | d |
| 18 | a | b | c | d |
| 19 | a | b | c | d |
| 20 | a | **b** | c | d |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 21 | a | b | **c** | d |
| 22 | a | b | c | d |
| 23 | a | b | c | d |
| 24 | a | **b** | c | d |

## السؤال الثاني :

لاحظت إدارة أحد المسارح أن متوسط عدد الحضور لعرض ما هو ١٥٥٥ شخص .
اذا كان سعر بيع التذكرة JD 26 وأن عدد الحضور يزيد بمقدار 50 شخص مقابل كل دينار وتخصم من سعر التذكرة .
اذا كان متوسط ما ينفقه كل شخص JD4 على الخدمات داخل المسرح .
فما سعر بيع التذكرة الذي يحقق للمسرح أعلى ايراد

الاجابة ( 21 JD )

## السؤال الثالث :

يمثل الشكل المجاور مدخلين لحديقة عامة عند النقطة R والنقطة Q . يراد انشاء طريق جديد يصل بين الطريقين القديمين ويمر بالنقطة P فتم اختيار النقطة A والنقطة B على الطريقين ليكون طول الطريق الجديد اقصر ما يمكن أجد قيمة X ليكون طول الطريق الجديد اقصر ما يمكن

الاجابة (X=2 Km)

**السؤال الرابع :-**

تحركت دراجتان في الوقت نفسه ومن النقطة نفسها على طريقين مستقيمين قياس الزاوية بينهما $\frac{\pi}{3}$ rad اذا كانت سرعة الدراجة الأولى 15 Km/h وسرعة الدراجة الثانية 20 Km/h . فأجد سرعة ابتعاد كل منهما عن الأخرى بعد ساعتين من انطلاقهما

الاجابة ( $\frac{65}{\sqrt{13}}$ Km/h )

**السؤال الخامس :-**

أنشئت منارة على جزيرة صغيرة وكانت تبعد مسافة 3 Km عن أقرب نقطة على ساحل مستقيم اذا كان مصباح المنارة يكمل 4 دورات في الدقيقة . فأجد سرعة تحرك بقعة الضوء على خط الساحل عندما تبعد مسافة 1 Km عن أقرب نقطة الى المنارة .

الاجابة ( $\frac{80\pi}{3}$ Km/ )

## السؤال السادس :-

اذا كان $f(x) = e^{-x^2}$ اجب عما يلي :-

1) اجد فترات التزايد والتناقص للاقتران $f(x)$ .

2) اجد القيم القصوى ان وجدت وحدد نوعها .

(3)

(4)

الاجابة :- 1) $f(x)$ متزايد على الفترة $(-\infty, 0)$

$f(x)$ متناقص على الفترة $(0, \infty)$

2) (1) قيمة عظمى محلية ومطلقة .

(3)

(4)

## السؤال السابع :-

اذا كان $f(x) = 2x - \tan x$ حيث $x \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ أجب تاليا :

1) أجد القيم العظمى المحلية باختبار المشتقة الثانية.

2) اجد فترة (فترات) التقعر لأسفل للاقتران $f(x)$

الاجابة :- 1) عظمى محلية قيمتها $\frac{\pi-2}{2}$

صغرى محلية قيمتها $\frac{2-\pi}{2}$

2) $f(x)$ مقعر لأسفل $(0, \frac{\pi}{2})$

## السؤال الثامن :-

اذا كان للاقتران $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$

قيمة صغرى محلية عند النقطة $(2,11)$ ونقطة انعطاف هي $(1,5)$ فأجد قيم كل من الثوابت $a, b, c$ ؟

الاجابة :- $(a=-3 \ , \ b=9 \ , \ c=-1)$

# الرياضيات

## الفرع العلمي والصناعي

جيل 2005

## مراجعة الوحدة الثالثة

# الأعداد المركبة

**ملاحظة :**
**الأسئلة المظللة غير مطلوبة للفرع الصناعي**


المعلمان

جمعة عياش  طارق ابو شاويش



الزرقاء - شارع السعادة
خلف صيدلية فلسطين
بجانب مركز الهدى والنور الثقافي

مكتبة كنش

kanashbs
0799991153

السؤال الأول :-

اختر رمز الاجابة الصحيحة فيما يلي :-

1) أجد قيمة المقدار $\sqrt{-9} \times \sqrt{-25}$

a) 15 b) 15i c) -15 d) -15i

2) أجد قيمة المقدار $(i^{12} + i^{13} + i^{14})$

a) $i$ b) $-1$ c) $-i$ d) $1$

3) أجد الجزء الحقيقي للعدد المركب $(2 + \sqrt{-3})^2$

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

4) اذا كان $z = (\sqrt{2} - i) - i(1 - \sqrt{2}\,i)$ فإن $|z|$ يساوي :-

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

5) اذا كان $z_1 = 1+2i$ , $z_2 = 3-4i$ أجد $\overline{z_1 + 2z_2}$

a) $7+6i$ b) $4+2i$ c) $-7+6i$ d) $-4-2i$

6) اذا كان $3+(2a-1)i$ يمثل عدد حقيقي فما قيمة $a$ :

a) 0 b) $-\frac{1}{2}$ c) 1 d) $\frac{1}{2}$

7) أجد قيمة $x$ , $y$ الحقيقيين على صورة $(x,y)$ اذا كان

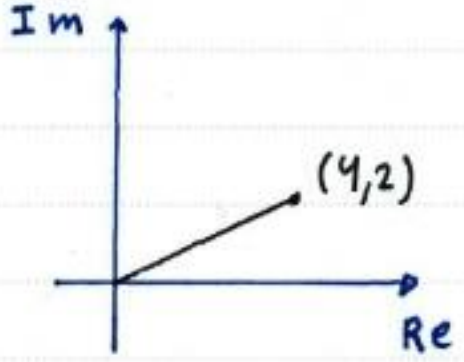
$x+y+(2x-y)i = i-5i^2$ :

a) $(3,2)$ b) $(2,3)$ c) $(1,4)$ d) $(-2,1)$

8) اذا كان $(2+xi)$ , $(4-5i)$ عددان مركبان مترافقان فما قيمة $(2x-y)$ :

a) 7 b) -12 c) 12 d) 8

9) التمثيل البياني في الشكل المجاور يمثل العدد المركب $z$ فإن $\bar{z}$ يساوي :




a) $4+2i$ b) $4-\sqrt{-4}$

c) $-4+2i$ d) $2-4i$

10) اذا كان $z=5+3ki$ وكان $|z|=13$ فأجد قيم K الحقيقية :

a) $\mp 2$ b) $\mp 4$ c) 4 d) 16

11) اذا كان $z=8-8\sqrt{3}i$ فإن سعة العدد المركب z هي :

a) $\frac{\pi}{3}$ b) $\frac{\pi}{6}$ c) $-\frac{\pi}{3}$ d) $-\frac{\pi}{6}$

12) اذا كانت سعة $\text{Arg}(5+2i)=\alpha$ فأجد $\text{Arg}(-5-2i)$ :

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

13) اذا كان $z=-2\sqrt{3}-2i$ فإن العدد المركب z بالصورة المثلثية هو :

a) $4\left(\cos\left(-\frac{5\pi}{6}\right)+i\sin\left(-\frac{5\pi}{6}\right)\right)$ b) $4\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)$

c) $4\left(\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)+i\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)\right)$ d) $4\left(\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6}\right)$

14) أجد السعة للعدد المركب $z=3\cos\left(\frac{5\pi}{3}\right)+3i\sin\left(\frac{5\pi}{3}\right)$ :

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

15) أجد السعة للعدد المركب $Z=2\left(\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)-i\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)\right)$ :.

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

16) اذا كان $Z$ عدد مركب بحيث ان $\text{Arg}\,Z=\frac{3\pi}{4}$
$|Z|=10\sqrt{2}$ فأجد قياس الزاوية المحصورة بين $Z$ , $\bar{Z}$ :.

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

17) اذا كان $Z=3+2i$ , $W=5-3i$ أجد $|\bar{Z}-iW|$

a) 3 b) 7 c) 9 d) 49

18) أجد القيم الحقيقية للثابتين $a$ , $b$ على صورة $(a,b)$ حيث $(a+ib)(2-i)=5+5i$

a) $(1,2)$ b) $(0,5)$ c) $(1,3)$ d) $(2,1)$

19) العدد المركب $\frac{3+i}{2-i}$ في الصورة القياسية $X+yi$ يساوي :.

a) $1-i$ b) $\frac{5}{3}+\frac{5}{3}i$ c) $1+i$ d) $\frac{6}{5}+i$

20) اذا كان $z=\frac{2i}{1+i}$ فإن $z^6$ تساوي :

a) $-1$ b) $-8i$ c) $8$ d) $8i$

21) الصورة القياسية الناتج

$5(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3})\times 2(\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6})$ هي :

a) $10+5i$ b) $-10i$ c) $10i$ d) $10+10i$

22) الصورة القياسية لناتج

$8(\cos\frac{3\pi}{4}+i\sin\frac{3\pi}{4})\div 2(\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4})$ هي :

a) $4i$ b) $-4+4i$ c) $-4$ d) $4-4i$

23) الصورة المثلثية لناتج

$6(\cos\frac{-\pi}{3}+i\sin\frac{-\pi}{3})\div 2(\cos\frac{5\pi}{6}+i\sin\frac{5\pi}{6})$ هي :

a) $3(\cos\frac{2\pi}{3}+i\sin\frac{2\pi}{3})$ b) $12(\cos\frac{5\pi}{6}+i\sin\frac{5\pi}{6})$

c) $3(\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6})$ d) $3(\cos\frac{5\pi}{6}+i\sin\frac{5\pi}{6})$

24) اذا كان $W=2(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3})$ فإن $W^3$

بالصورة المثلثية هي :.

a) $8(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3})$ b) $8(\cos\pi+i\sin\pi)$

c) $8(\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6})$ d) $6(\cos\pi+i\sin\pi)$

25) اذا كان $\left|\frac{u-9i}{3+i}\right|=5$ فما قيمة u حيث $u<0$

a) -12 b) -9 c) -11 d) -13

26) إذا كان $z=-3+3\sqrt{3}i$ وكان $\text{Arg}\,w=-\frac{\pi}{6}$ فإن

$\text{Arg}(z.w)$ يساوي :.

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

27) اذا كان $\text{Arg}\left(\frac{z_1}{z_2}\right)=\frac{\pi}{3}$ وكان $\text{Arg}(z_1)=\frac{\pi}{2}$ فإن

$\text{Arg}(z_2)$ يساوي :-

a) $\frac{\pi}{6}$ b) $\frac{2\pi}{3}$ c) $-\frac{\pi}{6}$ d) $\frac{\pi}{4}$

28) اذا كان $\arg(-3iz)=\frac{\pi}{4}$ فإن $\arg z$ يساوي :-

a) $-\frac{\pi}{2}$ b) $-\frac{\pi}{4}$ c) $\frac{3\pi}{4}$ d) $-\frac{3\pi}{4}$

* اذا كان $z_1=\sqrt{12}-2i$ , $z_2=\sqrt{5}-\sqrt{15}\,i$ أجب عن الأسئلة 29 , 30 :-

29) أجد $\arg\left(\frac{z_2}{z_1}\right)$ يساوي :-

a) $\frac{\pi}{6}$ b) $\frac{\pi}{4}$ c) $-\frac{\pi}{3}$ d) $-\frac{\pi}{6}$

30) أجد $\left|\frac{z_1}{z_2}\right|$ يساوي :-

a) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ b) $\frac{4}{\sqrt{5}}$ c) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ d) $8\sqrt{2}$

31) إذا كان $(-3+2i)$ هو احد الجذرين التربيعين للعدد المركب $z$ فإن العدد المركب $z$ يساوي :-

a) $3-2i$ b) $-3-2i$

c) $5-12i$ d) $13-12i$

(32) اذا كان $(4-5i)$ هو أحد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $z$ فإن الجذر الآخر يساوي :

a) $-4+5i$ b) $4+5i$ c) $-4-5i$ d) $-9-40i$

(33) أوجد حل المعادلة التربيعية $z^2+104=20z$

a) $20\mp4i$ b) $5\mp i$ c) $\mp(10+2i)$ d) $10\mp2i$

(34) كوّن معادلة تربيعية أحد جذريها $(3-\sqrt{2}i)$ :

a) $z^2+6z+11=0$ b) $z^2+6z-11=0$

c) $z^2-6z+11=0$ d) $z^2-6z+9=0$

(35) اذا كان $(4+11i)$ هو أحد جذور المعادلة $z^2-8z+k=0$ أوجد قيمة الثابت $k$ :

a) 15 b) 137 c) 16 d) 121

(36) اذا كان $(2-i)$ هو أحد جذور المعادلة $x^2+ax+b=0$ فإن قيم $a, b$ على الترتيب هما :

a) 2,3 b) -4,5 c) -4,3 d) 4,5

(37) اذا كانت المعادلة $2z^2+12z+b=0$ فإن مجموع الجذرين يساوي :

a) 12 b) -6 c) 6 d) -12

(38) اذا كان $2i$ هو أحد جذور المعادلة $az^3+5z^2+8z+20=0$ فإن قيمة $a$ هي :

a) -8 b) -2 c) 2 d) 8

(39) اذا كانت معادلة المحل الهندسي هي $|z+2-3i|=6$ فإن مركز الدائرة هو :

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

(60) إذا كانت معادلة الدائرة بالصيغة الديكارتية هي $(x+1)^2+(y-4)^2=25$ فإن معادلة المحل الهندسي للدائرة بالصيغة القياسية هي :

a) $|z-1+4i|=25$ b) $|z-1+4i|=5$

c) $|z+1-4i|=25$ d) $|z+1-4i|=5$

* اذا كان العدد المركب $z$ يحقق المعادلة $|z-3+4i|=2$ أجب عن الأسئلة 61, 62 :

(61) أجد أقل قيمة لـ $|z|$ :

a) 3 b) 5 c) 7 d) 2

(62) أجد أكبر قيمة لـ $|z|$ :

a) 3 b) 5 c) 7 d) 2

(63) أجد القيمة العظمى لسعة العدد المركب $z$ اذا كان $|z+4-4\sqrt{3}i|=4$ :

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

(44) أجد المعادلة الديكارتية للمحل الهندسي الذي تمثله المعادلة $|z+3i|=|z-7i|$

a) $2x-y=5$ b) $x=2$ c) $y=2$ d) $y-x=3$

(45) معادلة المحل الهندسي للمنصف العمودي للقطعة المستقيمة الواصلة بين النقطتين $(3,-1)$ , $(2,4)$ هو :

a) $|z+3-i|=|z+2+4i|$ b) $|z-3+i|=|z-2-4i|$

c) $|z-3+i|=\sqrt{20}$ d) $|z-2-4i|=\sqrt{10}$

(46) أجد بدلالة $z$ معادلة المحل الهندسي للتمثيل البياني المجاور

a) $\arg(z-1-2i)=\frac{\pi}{4}$

b) $\arg(z-1-2i)=\frac{3\pi}{4}$

c) $\arg(z+1+2i)=\frac{\pi}{4}$

d) $\arg(z+1+2i)=\frac{3\pi}{4}$

(47) أجد معادلة المحل الهندسي للشعاع الذي يبدأ بالنقطة (5,0) ولا يشملها ويصنع زاوية قياسها $-\frac{\pi}{3}$ مع مستقيم يوازي المحور الحقيقي الموجب :

a) $Arg(z+5)=-\frac{\pi}{3}$

b) $Arg(z-5)=-\frac{\pi}{3}$

c) $Arg(z+5i)=-\frac{\pi}{3}$

d) $Arg(z-5i)=-\frac{\pi}{3}$

(48) أكتب بدلالة $z$ متباينة المحل الهندسي الذي تمثله المنطقة المظللة في الشكل المجاور

a) $|z-2-3i|<3$

b) $|z-2-3i|\geq 3$

c) $|z-2-3i|\leq 3$

d) $|z-2-3i|>3$

(49) أكتب بدلالة $z$ متباينة المحل الهندسي الذي تمثله المنطقة المظللة في الشكل المجاور

a) $-\frac{\pi}{4} < Arg(z-(2+2i)) \leq 0$

b) $0 \leq Arg(z-(2+2i)) < \frac{\pi}{4}$

c) $-\frac{\pi}{4} \leq Arg(z-(2+2i)) \leq 0$

d) $-\frac{3\pi}{4} < Arg(z-(2+2i)) \leq 0$

(50) أي من النقاط التالية تحقق معادلة المحل الهندسي $|z-3i|=5$ ؟

a) $(3,5)$ b) $(4,5)$ c) $(5,-3)$ d) $(5,3)$

**إجابة السؤال الأول:-**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | a | b | **c** | d |
| 2 | **a** | b | c | d |
| 3 | a | b | **c** | d |
| 4 | **a** | b | c | d |
| 5 | **a** | b | c | d |
| 6 | a | b | c | **d** |
| 7 | a | **b** | c | d |
| 8 | a | b | c | **d** |
| 9 | a | **b** | c | d |
| 10 | a | **b** | c | d |
| 11 | a | b | **c** | d |
| 12 | a | b | c | **d** |
| 13 | **a** | b | c | d |
| 14 | a | b | **c** | d |
| 15 | a | b | c | **d** |
| 16 | **a** | b | c | d |
| 17 | a | **b** | c | d |
| 18 | a | b | **c** | d |
| 19 | a | b | **c** | d |
| 20 | a | **b** | c | d |
| 21 | a | b | **c** | d |
| 22 | **a** | b | c | d |
| 23 | a | b | c | **d** |
| 24 | a | **b** | c | d |
| 25 | a | b | c | **d** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 26 | a | b | **c** | d |
| 27 | **a** | b | c | d |
| 28 | a | b | **c** | d |
| 29 | a | b | c | **d** |
| 30 | **a** | b | c | d |

السؤال الثاني :.

A) أكتب العدد المركب $z=\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{1}{2}i$ بالصورة المثلثية.

الجواب :. $z=\cos\left(\frac{-\pi}{6}\right)+i\sin\left(\frac{-\pi}{6}\right)$

B) أجد الثوابت a, b اذا كان

$$\frac{a}{3+i}+\frac{b}{1+2i}=1-i$$

الجواب :. $b=2\ ,\ a=2$

C) أجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $21-20i$

الجواب :. $\sqrt{21-20i}=\pm(5-2i)$

## السؤال الثالث :-

أجد حل المعادلات :-

1) $z^3+4z^2+z=26$

2) $x^3+10x^2+29x+30=0$
علماً بأن احد جذورها $(-2+i)$

الجواب :-

1) $\{2\ ,\ -3\pm 2i\}$

2) $\{-6\ ,\ -2\pm i\}$

## السؤال الرابع :-

أجد الأعداد المركبة التي تحقق المعادلتين

$|z-3+2i|=\sqrt{10}$ , $|z-6i|=|z-7+i|$

الجواب :- $z=2+i$ , $z=-i$

## السؤال الخامس :.

امثل في المستوى المركب المحل الهندسي للنقاط
التي تحقق المتباينة $5 \geq |z-1-2i|$
و المتباينة $\frac{\pi}{4} < Arg(z-1-2i) < \frac{2\pi}{3}$

الجواب :.

# الرياضيات

## الفرع العلمي والصناعي

جميل 2005

## مراجعة الوحدة الرابعة

# التكامل

**ملاحظة :**
**الأسئلة المظللة غير مطلوبة للفرع الصناعي**

المعلمان

جمعة عياش  طارق ابو شاويش

الزرقاء - شارع السعادة
جانب صيدلية فلسطين
بجانب مركز الهدى والنور الثقافي

kanashbs
0799991153

## السؤال الأول :-

### اختر رمز الاجابة الصحيحة فيما يلي :-

1) أجد $\int_0^3 |2-2x| \cdot dx$ :

a) 1 b) 3 c) 5 d) 4

2) اذا كان $\int_0^1 a x \cdot |x^2-1| \cdot dx = 2$ فما قيمة الثابت a :

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

3) أجد $\int_0^2 (3x + \sqrt{x^2-4x+4}) \cdot dx$ :

a) 4 b) 0 c) -4 d) 8

4) اذا كان $f(x) = \begin{cases} 3x^2-1 , & x \leq 0 \\ 4x-1 , & x > 0 \end{cases}$ أجد $\int_{-1}^3 f(x) \cdot dx$

a) 18 b) 15 c) -3 d) 21

5) أجد $\int \frac{1}{\sqrt{e^x}} \cdot dx$

a) $-2\, e^{-\frac{x}{2}} + c$ b) $e^{-\frac{x}{2}} + c$

c) $2\, e^{-\frac{x}{2}} + c$ d) $-e^{-\frac{x}{2}} + c$

6) أجد $\int_0^{Ln3} 8e^{4x}\,dx$

a) 22 b) 160 c) 11 d) 80

7) أجد $\int_0^1 (3)^{2x-1} \cdot Ln3\,dx$

a) $\frac{8}{3}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{4}{3}$ d) 3

8) اذا كان $f'(x)=e^{2x}-e^{-x}$ وكان منحنى الاقتران يمر بالنقطة $(0,1)$ فأجد $f(x)$ عند $x=0$

a) 4 b) 2 c) 3 d) 1

9) أجد $\int \frac{5}{4x+2}\,dx$

a) $4Ln|4x+2|+c$ b) $5Ln|4x+2|+c$

c) $\frac{1}{4}Ln|4x+2|+c$ d) $\frac{5}{4}Ln|4x+2|+c$

10) أجد $\int \frac{x^2-3\sqrt[3]{x}+2}{x}.dx$

a) $\frac{x^2}{2}-3\sqrt[3]{x}+2\ln|x|+c$ b) $\frac{x^2}{2}-9\sqrt[3]{x}+2\ln|x|+c$

c) $\frac{x^2}{2}-\frac{9}{\sqrt[3]{x}}+2\ln|x|+c$ d) $\frac{x^2}{2}-9\sqrt[3]{x}+\ln|x|+c$

11) أجد $\int_1^{e^2+3} \frac{2x+1}{2x^2-5x-3}.dx$

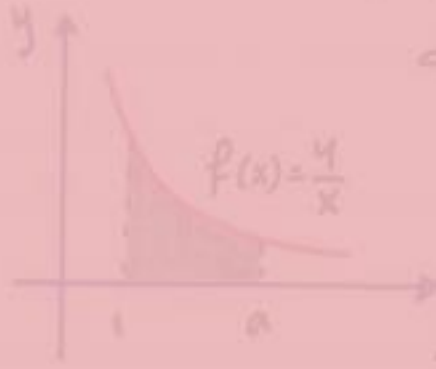
a) 1 b) $e-\ln 2$ c) $2-\ln 2$ d) $\ln 3$

12) يعالج التلوث في بحيرة باستعمال مضاد للبكتيريا اذا كان عدد الخلايا البكتيرية الضارة في البحيرة يتغير بمعدل $N'(t)=\frac{2000t}{1+t^2}$ حيث $N(t)$ عدد الخلايا البكتيرية لكل مليلتر من الماء بعد $t$ يوماً من استعمال المضاد فأجد $N(t)$ علماً بأن العدد الابتدائي هو 5000 خلية لكل مليلتر

a) $N(t)=\ln(1+t^2)+5000$ b) $N(t)=1000\ln(1+t^2)$

c) $N(t)=2000\ln(1+t^2)+5000$ d) $N(t)=1000\ln(1+t^2)+5000$

13) يبين الشكل المجاور منحنى الاقتران $f(x)=\frac{4}{x}$ اذا كانت مساحة المنطقة المحصورة بين $f(x)$ والمحور X والمستقيمين $X=1$ , $X=a$ هي 15 وحدة مربعة فأجد قيمة الثابت a :




a) $e$ b) $e^5$ c) $\sqrt{e^5}$ d) $\sqrt{e}$

14) يتحرك جسم في مسار مستقيم وتعطى سرعته المتجهة بالاقتران $v(t)=\bar{e}^{2t}$ حيث $t$ الزمن بالثواني و $v$ سرعته المتجهة $(m/s)$ .
اذا كان الموقع الابتدائي للجسيم هو $3m$ فأجد موقع الجسيم بعد مرور (3) ثواني :

a) $\frac{-1}{2e^6}$ b) $\frac{1}{e^6}+\frac{7}{2}$ c) $\frac{7}{2}-\frac{1}{e^6}$ d) $\frac{7}{2}-\frac{1}{2e^6}$

* يتحرك جسم في مسار مستقيم وتعطى سرعته المتجهة بالامتار (m/s) $v(t)=t^2-6t$ أجب عن الأسئلة 15, 16

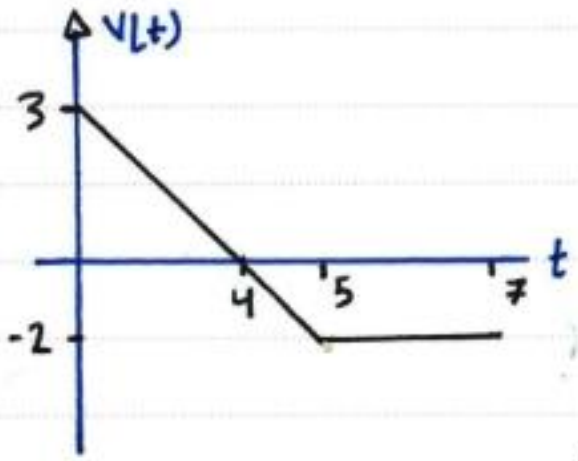
15) أجد الموقع النهائي للجسم في الفترة الزمنية $[0,3]$ علماً بأن موقعه الابتدائي هو $2m$.

a) 11 m  b) -7 m  c) 7 m  d) -11 m

16) اجد المسافة المقطوعة للجسم في الفترة الزمنية $[0,3]$ :

a) 11 m  b) 9m  c) 7m  d) 18 m

* يمثل الشكل المجاور منحنى السرعة المتجهة - الزمن لجسم يتحرك على المحور X في الفترة الزمنية $[0,7]$ اذا بدأ الجسم الحركة من $x=3$ عندما $t=0$ أجب عن الأسئلة 17, 18




17) المسافة المقطوعة للجسم في الفترة $[0,7]$ تساوي

a) 11  b) 1
c) 7  d) 2

18) الموقع النهائي للجسم هو :

a) 1  b) 7  c) 4  d) 6

19) أجد $\int \frac{1+\cot^2 2x}{3+\cot 2x}\,dx$

a) $-\ln|3+\cot 2x|+c$ b) $\frac{1}{2}\ln|3+\cot 2x|+c$

c) $-\frac{1}{2}\ln|3+\cot 2x|+c$ d) $\ln|3+\cot 2x|+c$

20) أجد $\int\left(\frac{2}{\csc 5x \sec 3x}-\sin 8x\right).dx$

a) $\frac{-1}{8}-\cos 8x+c$ b) $\frac{-1}{8}\cos 8x-\frac{1}{2}\sin 2x+c$

c) $-\cos 2x+c$ d) $-\frac{1}{2}\cos 2x+c$

21) أجد $\int(\tan^2 x-\cot x).dx$

a) $\tan x-x-\ln|\sin x|+c$ b) $\tan x-\ln|\sin x|+c$

c) $\tan x-x+\ln|\sin x|+c$ d) $\tan x-x-\ln|\cos x|+c$

22) اجد قيمة $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{4\cos^4 x}{1+\cos 2x}\,dx$

a) $\frac{\pi}{4}$ b) $\frac{\pi+2}{4}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{\pi}{2}$

(23 أجد $\int (4\sin^2 x\cos^2 x + \cos^2 2x)\,dx$

a) $\sin 2x + \cos 2x + c$ b) $\frac{1}{2}\sin 2x + c$

c) $x + c$ d) $\frac{1}{2}\cos 2x + c$

(24 أجد قيمة $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{(1+\sin x)^2}{\cos^2 x}\,dx - \int_0^{\frac{\pi}{4}} 2\sec x\tan x\,dx$

a) 2 b) $\frac{4-\pi}{4}$ c) $-\frac{\pi}{4}$ d) $\frac{8-\pi}{4}$

(25 أجد $\int \sec^2 x(1+e^x\cos^2 x)\,dx$

a) $\tan x + e^x + c$ b) $\tan x + c$

c) $-\cot x + e^x + c$ d) $-\cot x + c$

(26 أجد $\int (\sin^4 x - \cos^4 x)\,dx$

a) $\frac{1}{2}\sin 2x + c$ b) $\frac{1}{2}\cos 2x + c$

c) $-\frac{1}{2}\sin 2x + c$ d) $-\sin 2x + c$

(27 أجد $\int_0^{\pi} \sin^2\frac{x}{2}\,.dx$ :.

a) $\frac{\pi}{2}$ b) $\pi$ c) $\frac{\pi+1}{2}$ d) $\frac{1}{2}$

(28 أجد $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{1-\sin x}\,.dx$ :.

a) $\frac{1}{\sqrt{3}}-1$ b) $\sqrt{3}+1$ c) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ d) $\sqrt{3}-1$

(29 اذا كان $\int_{\frac{\pi}{9}}^{\pi} (9+\sin 3x).dx = a\pi+b$ أجد الثابت b :.

a) $\frac{1}{2}$ b) 8 c) $\frac{1}{3}$ d) 9

(30 اعتمد على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى $f(x)=\sin 2x$ لايجاد مساحة المنطقة المظللة

a) 1 b) 4
c) 3 d) 2

31) أجد $\int \frac{2x+3}{\sqrt{x^2+3x+7}}\,dx$ :.

a) $\frac{1}{\sqrt{x^2+3x+7}}+c$

b) $\sqrt{x^2+3x+7}+c$

c) $\frac{2}{\sqrt{x^2+3x+7}}+c$

d) $2\sqrt{x^2+3x+7}+c$

32) أجد $\int \frac{e^{2x}}{\sin^2(e^{2x})}\,dx$ :.

a) $-\cot(e^{2x})+c$

b) $\tan(e^{2x})+c$

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

d) $\frac{1}{2}\tan(e^{2x})+c$

33) اذا كان $f'(x)=\cos x\,(2)^{\sin x}$ أجد قاعدة الاقتران $f(x)$ علما بأنه يمر بالنقطة $(0,\frac{1}{\ln 2})$ :.

a) $\frac{2^{\sin x}}{\ln 2}$

b) $\frac{2^{\sin x}}{\ln 2}+\frac{1}{\ln 2}$

c) $2^{\sin x}$

d) $2^{\sin x}+1$

(34 أجد $\int_0^1 3x \cdot e^{2x} \cdot dx$

a) $\frac{3}{4}e^2$ b) $\frac{3}{4}(e^2+1)$

c) $\frac{3}{2}e^2+\frac{3}{4}$ d) $\frac{3}{4}(e^2-1)$

(35 أجد $\int_1^e \ln x^3 \cdot dx$

a) $3e$ b) $-3$ c) $-3e$ d) $3$

(36 أجد $\int \frac{6x}{3x-2} \cdot dx$

a) $2x+\frac{4}{3}\ln|3x-2|+c$ b) $2x+4\ln|3x-2|+c$

c) $2x+\frac{1}{3}\ln|3x-2|+c$ d) $3x+2\ln|3x-2|+c$

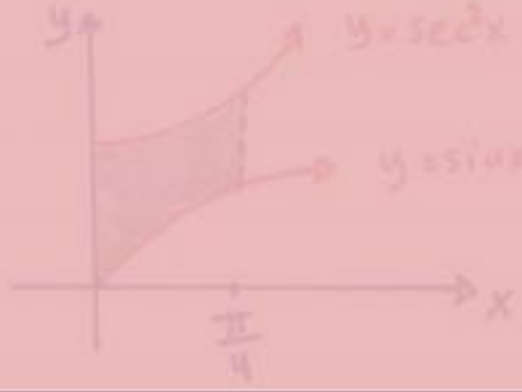
(37 أجد المساحة المحصورة بين الاقترانين $f(x)=x$ ، $g(x)=e^x$ والمستقيمين $x=0$ ، $x=2$

a) $e^2-2$ b) $e^2+3$ c) $e^2-3$ d) $e^2+2$

(38) اجد المساحة المحصورة بين الاقترانين $f(x)=4^x$ , $g(x)=3^x$ والمستقيم $x=1$ والواقعة في الربع الأول

a) $\frac{3}{\ln 4}-\frac{2}{\ln 3}$ b) $\frac{3}{\ln 4}$ c) $\frac{2}{\ln 3}$ d) $\frac{3}{\ln 4}+\frac{2}{\ln 3}$

(39) اعتمد على الشكل المجاور لإيجاد مساحة المنطقة المظللة :




a) $\sqrt{2}$ b) 1

c) $1+\sqrt{2}$ d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

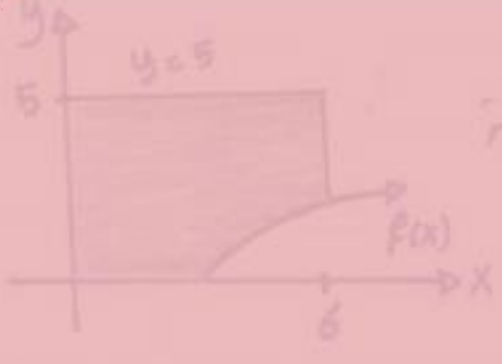
(40) أجد حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المحصورة بين منحنى الاقترانين $f(x)=\sqrt{x}$ , $g(x)=x^2$ حول المحور X :

a) $\frac{\pi}{3}$ b) $3\pi$ c) $\frac{3}{10}\pi$ d) $10\pi$

(41) أجد حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x)=\sqrt{\sin x}$ والمحور X حول X في الفترة $[0,\pi]$

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

(42 يبين الشكل المجاور $f(x)=2\sqrt{x-2}$
أجد حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المظللة حول المحور X




a) $150\pi$ b) $118\pi$
c) $32\pi$ d) $130\pi$

(43 اذا كان $\frac{dy}{dx}=\sqrt{\frac{y}{x}}$ حيث $x,y>0$
وكان منحنى العلاقة يمر بالنقطة (1,4) فما قيمة y عندما $x=4$

a) 3 b) 9 c) 4 d) 16

(44 أجد قيمة الثابت n التي تجعل العلاقة
$\frac{dy}{dx}=\frac{-2x}{3y}$ حل للمعادلة التفاضلية $x^2+ny^2=a$

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

(45 أجد حل المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx}.\sin^2x=y^2\cos^2x$

a) $y=\cot x+x+c$ b) $y=\tan x+x+c$

c) $\frac{1}{y}=\tan x+x+c$ d) $\frac{1}{y}=\cot x+x+c$

## إجابة السؤال الأول:-

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | a | b | **c** | d |
| 2 | a | b | **c** | d |
| 3 | a | b | c | **d** |
| 4 | a | **b** | c | d |
| 5 | **a** | b | c | d |
| 6 | a | **b** | c | d |
| 7 | a | b | c | d |
| 8 | a | b | c | **d** |
| 9 | a | b | c | **d** |
| 10 | a | **b** | c | d |
| 11 | a | b | **c** | d |
| 12 | a | b | c | **d** |
| 13 | a | b | c | d |
| 14 | a | b | c | **d** |
| 15 | a | **b** | c | d |
| 16 | a | **b** | c | d |
| 17 | **a** | b | c | d |
| 18 | a | b | **c** | d |
| 19 | a | b | **c** | d |
| 20 | a | b | c | **d** |
| 21 | **a** | b | c | d |
| 22 | a | **b** | c | d |
| 23 | a | b | **c** | d |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 24 | a | b | c | **d** |
| 25 | **a** | b | c | d |
| 26 | a | b | **c** | d |
| 27 | **a** | b | c | d |
| 28 | a | **b** | c | d |
| 29 | **a** | b | c | d |
| 30 | a | b | c | d |
| 31 | a | b | c | **d** |
| 32 | a | b | **c** | d |
| 33 | **a** | b | c | d |
| 34 | a | **b** | c | d |
| 35 | a | b | c | **d** |
| 36 | **a** | b | c | d |
| 37 | a | b | c | d |
| 38 | a | b | c | d |
| 39 | a | b | c | d |
| 40 | a | b | c | d |
| 41 | a | b | c | d |
| 42 | a | b | c | d |
| 43 | a | **b** | c | d |
| 44 | a | b | **c** | d |
| 45 | a | b | c | **d** |

## السؤال الثاني :-

أجد قيمة كل من التكاملات الآتية :-

1) $\int_0^1 \frac{10\sqrt{x}}{(1+\sqrt{x^3})^2}\,.dx$

2) $\int \sqrt[3]{4x^5+x^3}\,.dx$

3) $\int \frac{\sin(\ln 4x^2)}{x}.dx$

4) $\int \frac{(2)^{\frac{1}{x}}}{x^2}.dx$

5) $\int x\,\sqrt[5]{(x+1)^2}\,.dx$

6) $\int \sin^3 2x \cos^3 2x\,.dx$

7) $\int \sec^4 x\,.dx$

8) $\int \tan^4 x\,.dx$

لحدد

9) $\int_1^{16} \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt[4]{x^3}}\,.dx$

## السؤال الثالث :-

أجد قيمة كلا من التكاملات التالية :-

1) $\int_5^6 \frac{3x-10}{x^2-7x+12}\,dx$

2) $\int \frac{8x}{x^3+x^2-x-1}\,dx$

3) بين أن $\int_0^1 \frac{4x^2+x+15}{(x+1)(x^2+5)}\,dx = \ln 8 + \frac{1}{2}\ln\left(\frac{6}{5}\right)$

4) $\int \frac{2x^3+x^2-2x-4}{x^2-4}\,dx$

5) $\int \frac{1}{\sqrt{x}-\sqrt[3]{x}}\,dx$

6) $\int \frac{e^x}{e^{2x}-e^x}\,dx$

7) $\int \frac{\cos x}{1+3\sin x-\cos 2x}\,dx$

## السؤال الرابع :-

أجد قيمة كل من التكاملات الآتية :-

1) $\int x^4 \cdot e^{2x}\,dx$

2) $\int \cos(\ln x)\,dx$

3) $\int \frac{2x+\tan x}{\cos^2 x}\,dx$

4) $\int \sec^3 x\,dx$

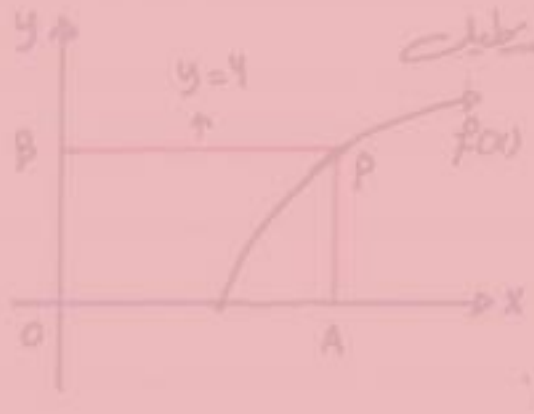
5) $\int Ln(x+1).dx$

6) $\int \cot x \, Ln(\sin x).dx$

7) $\int \sec^2 x \, Ln(\sin x).dx$

8) اذا كان $\int_0^a x\, e^{\frac{x}{2}}.dx = 6$ بين أن $a$ تحقق المعادلة $x = 2 + e^{\frac{-x}{2}}$

## السؤال الخامس :-




في الشكل المجاور OAPB مستطيل
حيث $f(x) = \sqrt{2x-2}$
أجد مساحة المنطقة المحصورة
بين منحنى الدالة $f(x)$
والمستقيم $y=6$ والمحورين الاحداثيين.
الاجابة ($\frac{66}{3}$ وحدة مربعة)

## السؤال السادس:-

يبين الشكل المجاور دائرة معادلتها $x^2+y^2=25$ ، اذا راد الجزء المظلل المحصور بين الدائرة والمستقيم $y=4$ حول المحور x لتشكيل جسم فأجد حجم المجسم الناتج.

الاجابة ( $36\pi$ وحدة مكعبة )

## السؤال السابع :-

أجد الحل الخاص الذي يحقق الشرط الأولي المعطى للمعادلة التفاضلية

$$\frac{dy}{dx}=2\cos^2 x\cos^2 y \quad , \quad y(0)=\frac{\pi}{4}$$

الاجابة ( $\tan y=x+\frac{1}{2}\sin 2x+1$ )

## السؤال الثامن :-

تمثل المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx}+\frac{y}{x}=0$ ميل المماس لمنحنى علاقة ما. أجد قاعدة هذه العلاقة اذا علمت أن منحناها يمر بالنقطة $(6,4)$.

الاجابة ( $y=\frac{24}{x}$ )

## السؤال التاسع :-

تتحرك سيارة في مسار مستقيم ويعطى تسارعها بالمعادلة التفاضلية $\frac{dv}{dt} = 10 - 0.5v$ حيث $t$ الزمن بالثواني

و $v$ سرعتها المتجهة بالمتر لكل ثانية .
أجد السرعة المتجهة للسيارة بعد $t$ ثانية منذ بدء حركتها علماً بأن السيارة تحركت من وضع سكون .

الاجابة $\left(2\ln\left|\frac{10}{10-0.5v}\right| = t\right)$

# الرياضيات

## الفرع العلمي والصناعي

جيل 2005

## مراجعة الوحدة الخامسة

# المتجهات

**ملاحظة :**
**الأسئلة المظللة غير مطلوبة للفرع الصناعي**

المعلمان

جمعة عياش  طارق ابو شاويش

الزرقاء - شارع السعادة
جانب صيدلية فلسطين
بجانب مركز الهدى والنور الثقافي

kanashbs
0799991153

## السؤال الأول :-

* اذا كان $A(2,3,-1)$ , $B(0,4,2)$ , $C(4,-2,6)$

اجب عن الاسئلة 1 , 2 , 3 :-

1) طول القطعة المستقيمة الواصلة بين A , B تساوي :-

a) $\sqrt{10}$ b) $\sqrt{14}$ c) $\sqrt{5}$ d) 3

2) اذا كانت النقطة D هي منتصف القطعة $\overline{CB}$ فإن المتجه $\overrightarrow{BD}$ بالصورة الاحداثية هو :-

a) $\langle 2,-3,2 \rangle$ b) $\langle -2,3,-2 \rangle$

c) $\langle -3, \frac{11}{2}, -\frac{11}{2} \rangle$ d) $\langle 3, \frac{-11}{2}, \frac{11}{2} \rangle$

3) أجد متجه وحدة له نفس اتجاه $\overrightarrow{BC}$ :-

a) $\langle 0, \frac{4}{\sqrt{20}}, \frac{2}{\sqrt{20}} \rangle$ b) $\langle \frac{2}{3}, \frac{-1}{3}, 1 \rangle$

c) $\langle \frac{4}{\sqrt{68}}, \frac{-6}{\sqrt{68}}, \frac{4}{\sqrt{68}} \rangle$ d) $\langle \frac{-4}{\sqrt{68}}, \frac{6}{\sqrt{68}}, \frac{-4}{\sqrt{68}} \rangle$

4) اذا كان $\vec{v}=\begin{pmatrix}5\\-4\\3\end{pmatrix}$ , $\vec{u}=\begin{pmatrix}2\\3\\-1\end{pmatrix}$ فإن $2\vec{u}-3\vec{v}$ يساوي :

a) $\begin{pmatrix}14\\-6\\13\end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix}-3\\7\\-4\end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix}-11\\-6\\-17\end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix}-11\\18\\-11\end{pmatrix}$

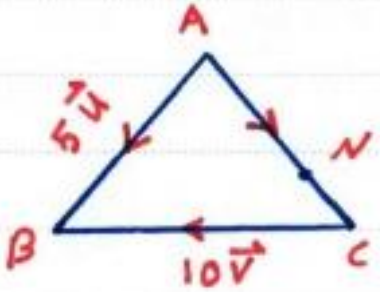
5) اذا كان $2\begin{pmatrix}3\\-1\\4\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}1\\x\\5\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}7\\3\\x+y\end{pmatrix}$ فما قيمة y :

a) 5 b) 8 c) 3 d) 6

6) اذا كان $\vec{w}=2\hat{i}-3\hat{j}+c\hat{k}$ وكان $|2\vec{w}|=10$ فما قيمة الثابت c حيث $c<0$ :

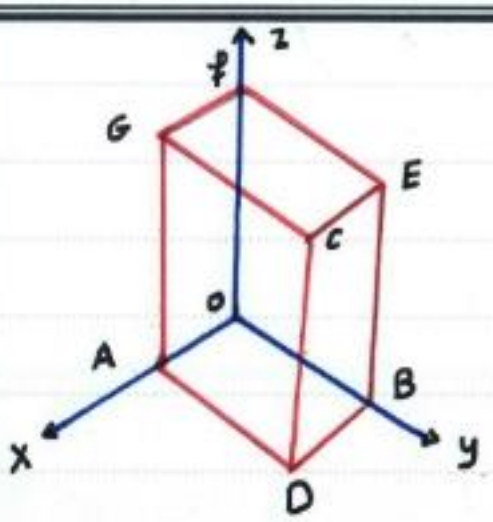
a) $-\sqrt{87}$ b) $-\sqrt{48}$ c) $-\sqrt{12}$ d) $-1$

7) في الشكل المجاور
اذا كان $AN:NC=3:2$
فإن $\vec{NC}$ بدلالة $\vec{u}$ , $\vec{v}$ يساوي :




a) $5\vec{u}-10\vec{v}$ b) $5\vec{u}+10\vec{v}$

c) $2\vec{u}+4\vec{v}$ d) $2\vec{u}-4\vec{v}$




8) في الشكل المجاور متوازي مستطيلات
اذا كان احداثيات الرأس
C هو (2,3,5) أجد احداثيات
الرأس E :.

a) (0,3,5)  b) (2,0,5)

c) (2,3,0)  d) (2,0,0)

9) واحدة فقط من أزواج المتجهات الآتية متوازية :.

a) $\langle 2,3,-1\rangle, \langle 4,6,2\rangle$  b) $\langle 5,0,3\rangle, \langle -5,-1,-3\rangle$

c) $\langle 10,-5,-30\rangle, \langle 4,-2,-12\rangle$  d) $\langle 12,9,-3\rangle, \langle 4,3,-6\rangle$

10) اذا كان $\vec{v} = 12\hat{i} + 2b\hat{j} - 4\hat{k}$ , $\vec{u} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$
وكان المتجه $2\vec{u}$ يوازي المتجه $\vec{v}$ فما قيمة الثابت b :.

a) 2  b) 4  c) 3  d) -2

11) اذا كان $A(12,5,-8)$ , $B(6,2,-10)$ , $D(-2,4,15)$ وكان الشكل ABCD متوازي أضلاع فإن متجه الموقع للنقطة C هو :.

a) $\langle -14,-1,23\rangle$  b) $\langle -20,-3,33\rangle$  c) $\langle -8,1,13\rangle$  d) $\langle 6,1,12\rangle$

٭ اذا كانت المعادلة المتجهة للمستقيم L هي
$\vec{r} = \langle 2,3,-1 \rangle + t\langle 5,1,-2 \rangle$
أجب عن الأسئلة 12 , 13 , 14 , 15

(12) اذا كانت النقطة $(a,5,-5)$ تقع على المستقيم L فما قيمة الثابت a :
a) 7 b) -8 c) 10 d) 12

(13) أحد نقاط تقع على المستقيم L وتقع في المستوى XZ :
a) $(-13,0,5)$ b) $(0, \frac{13}{5}, \frac{-1}{5})$
c) $(\frac{-1}{2}, \frac{5}{2}, 0)$ d) $(17,0,-7)$

(14) أحد النقاط الواقعة على المستقيم L وتقابل القيمة $t = \frac{1}{2}$ :
a) $(\frac{-1}{2}, \frac{5}{2}, 0)$ b) $(\frac{9}{2}, \frac{3}{2}, 0)$ c) $(\frac{9}{2}, \frac{3}{2}, -2)$ d) $(7,9,-3)$

(15) واحدة فقط منه المتجهات الآتية يوازي المستقيم L :
a) $\langle 4,6,-2 \rangle$ b) $\langle 10,2,-4 \rangle$
c) $\langle 15,3,6 \rangle$ d) $\langle 6,9,-3 \rangle$

16) إذا كانت المعادلة المتجهة للمستقيم $L_1$ هي
$\vec{r} = \langle 2,-1,0\rangle + t\langle 16,-20,4\rangle$
وكانت المعادلة المتجهة للمستقيم $L_2$ هي
$\vec{r} = \langle 4,1,5\rangle + u\langle -4,c,-1\rangle$
وكان $L_1 // L_2$ فما قيمة الثابت c ؟

a) 4 b) 5 c) -4 d) -5

17) أوجد معادلة متجهة للمستقيم L الذي متجهه الموقع له $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix}$ ويوازي المتجه $\overrightarrow{AB}$ حيث
$A(2,3,0)$ , $B(1,7,2)$ ∴

a) $\vec{r} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix} + t\begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ b) $\vec{r} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix} + t\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix}$

c) $\vec{r} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix} + t\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ d) $\vec{r} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix} + t\begin{pmatrix} 1 \\ 7 \\ 2 \end{pmatrix}$

18) اذا كان $\vec{u} = 2\hat{i} + 4\hat{k} + 3\hat{j}$ , $\vec{v} = 5\hat{i} - 7\hat{j} + 2\hat{k}$

فإن $\vec{v}.\vec{u}$ يساوي :

a) -3 b) 39 c) -12 d) 34

(19) أجد قياس الزاوية بين المتجهين $\vec{u}$ , $\vec{v}$ حيث $\vec{u}=\langle 1,0,-1\rangle$ , $\vec{v}=\langle 0,-1,-1\rangle$

a) $120^\circ$ b) $60^\circ$ c) $90^\circ$ d) $30^\circ$

(20) اذا كان $\vec{u}=\begin{pmatrix}2\\-4\\4\end{pmatrix}$ وكان $|\vec{w}|=7$ والزاوية المحصورة بين المتجهين $\vec{u}$ , $\vec{w}$ تساوي $30^\circ$ أجد $\vec{w}.\vec{u}$ :

a) $28\sqrt{3}$ b) 42 c) $21\sqrt{3}$ d) 21

(21) اذا كان $\vec{c}=\begin{pmatrix}p\\3\\p\end{pmatrix}$ , $\vec{b}=\begin{pmatrix}p\\p\\-5\end{pmatrix}$ وكان المتجهان $\vec{c}$ , $\vec{b}$ متعامدان فما قيمة الثابت p علماً بأن $p>0$ :

a) 5 b) 2 c) 1 d) 4

(22) أجد مساحة المثلث ABC حيث $\overrightarrow{AC}=\langle -1,2,-3\rangle$ , $\overrightarrow{AB}=\langle 3,-2,1\rangle$

a) $\frac{\sqrt{24}}{2}$ b) $\sqrt{24}$ c) $7\sqrt{24}$ d) $\frac{\sqrt{24}}{7}$

(23) إذا كانت المعادلة المتجهة للمستقيم L هي

$$r = \begin{pmatrix} -19 \\ 14 \\ -5 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ a \end{pmatrix}$$

وكانت النقطة $T(-2,5,8)$ تقع خارج المستقيم L والنقطة $P$ هي منتصف النقطة T على المستقيم L هي $P(-16,-1,5)$ فما قيمة الثابت a ؟

a) 1 b) 2 c) 3 d) 5

(24) ABCDE هرم رباعي قاعدته ABCD مستطيلة الشكل مساحتها $72\ cm^2$ وفيه $A(1,1,-1)$ , $C(9,-7,3)$ , $E(8,3,7)$ وفيه النقطة M مركز القاعدة أوجد حجم الهرم :-

a) $648\ cm^3$ b) $324\ cm^3$

c) $216\ cm^3$ d) $162\ cm^3$

(25) اذا كانت النقاط A , B , C تقع على استقامة واحدة حيث $\overrightarrow{AB} = 3\vec{a} + 2\vec{b}$ , $\overrightarrow{AC} = 4\vec{a} + k\vec{b}$ فما قيمة الثابت K :-

a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{8}{3}$ d) $\frac{1}{2}$

## إجابة السؤال الأول:-

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | a | **b** | c | d |
| 2 | **a** | b | c | d |
| 3 | a | b | **c** | d |
| 4 | a | b | c | **d** |
| 5 | a | **b** | c | d |
| 6 | a | b | **c** | d |
| 7 | a | b | c | **d** |
| 8 | **a** | b | c | d |
| 9 | a | b | **c** | d |
| 10 | a | **b** | c | d |
| 11 | a | b | **c** | d |
| 12 | a | b | c | d |
| 13 | a | b | c | d |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14 | a | b | c | d |
| 15 | a | b | c | d |
| 16 | a | b | c | d |
| 17 | a | b | c | d |
| 18 | **a** | b | c | d |
| 19 | a | b | c | d |
| 20 | a | b | c | d |
| 21 | a | **b** | c | d |
| 22 | a | b | c | d |
| 23 | a | b | c | d |
| 24 | a | b | c | d |
| 25 | a | b | **c** | d |
| | | | | |

## السؤال الثاني :-

اذا كان المستقيم $L_1$ يمر بالنقطتين $A(3,1,-2)$ , $B(5,3,1)$
و المستقيم $L_2$ يمر بالنقطتين $C(9,6,-2)$ , $D(11,7,-3)$

1) بين فيما اذا كان المستقيمان $L_1$ و $L_2$ متوازيين أو متخالفين أو متقاطعين

2) أجد مساحة المثلث ABC

الجواب :- 1) $L_1$ و $L_2$ متخالفين
2) مساحة $\approx 11.8$

## السؤال الثالث :-

لتكن النقطة C على المستقيم الذي يحوي النقطتين $A(13,-10,15)$ , $B(22,-22,9)$ اذا كان بعد C عن B مثلي بعد C عن A فأجد جميع احداثيات النقطة C الممكنة.

الجواب :- $(16,-14,13)$
$(6,2,21)$

## السؤال الرابع :-

اذا كانت المعادلة المتجهة للمستقيم $L_1$ هي

$$\vec{r} = \begin{pmatrix} 8 \\ 3 \\ -12 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

والمعادلة المتجهة للمستقيم $L_2$ هي

$$\vec{r} = \begin{pmatrix} -4 \\ 10 \\ p \end{pmatrix} + u \begin{pmatrix} q \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

1) بين ان النقطة $A(9,-1,-14)$ تقع على المستقيم $L_1$ .
2) اذا كان $L_1 \perp L_2$ فأجد قيمة q .
3) اذا تقاطع المستقيمان $L_1$ , $L_2$ فأجد قيمة p .
4) أجد نقطة على المستقيم $L_2$ عندما قيمة $u=2$ .
5) أجد نقطة تقاطع المستقيم $L_1$ مع المستوى XY .
6) أجد نقطة تقع على المستقيم $L_2$ بحيث يكون الاحداثي Y يساوي 14 .
7) رسمت دائرة مركزها النقطة C فقطعت المستقيم $L_1$ في النقطتين A , B أجد احداثيات الموقع للنقطة B .

الجواب :- 2) $q=4$ 3) $p=-2$ 4) $(4,14,-4)$
5) $(2,20,0)$ 6) $(4,14,-4)$ 7) $\langle -1,29,6 \rangle$

## السؤال الخامس :-

اذا كانت المعادلة المتجهة للمستقيم L هي

$\vec{r} = \langle -19,14,-5 \rangle + t\langle 1,-3,2 \rangle$

و النقطة $T(-2,5,8)$ تقع خارج المستقيم L .

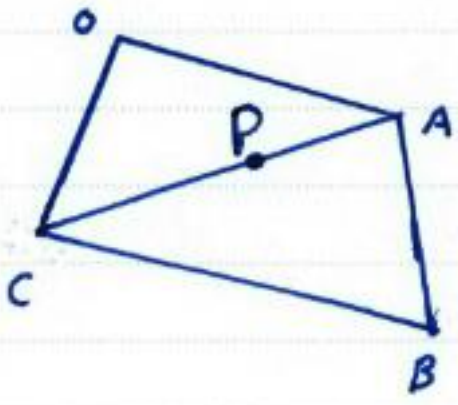
أجد احداثيات مسقط النقطة T على المستقيم L .

ثم أجد البعد بين النقطة T و المستقيم L .

الجواب: احداثيات المسقط $(-16,-1,5)$

البعد = $\sqrt{189}$

## السؤال السادس :-




في الشكل الرباعي OABC المجاور

$\overrightarrow{CB} = 12\vec{a}$ , $\overrightarrow{OC} = 7\vec{c}$ , $\overrightarrow{OA} = 8\vec{a}$

والنقطة P تقسم $\overline{CA}$ بنسبة 3:2 .

أثبت ان النقاط B , P , O تقع على استقامة واحدة .