

أجب عن الأسئلة الآتية: (30 درجة)

1-Choose the correct answer of the following questions:

(1) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{e^x} =$			
$\frac{1}{2}$	(B)	0	(A)
2	(D)	∞	(C)
(2) $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \cot x =$			
2	(B)	0	(A)
$\frac{1}{2}$	(D)	∞	(C)
(3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin 2x}{\tan 4x} =$			
$\frac{1}{2}$	(B)	0	(A)
1	(D)	∞	(C)
(4) If $y = \frac{2x+5}{3x-2}$, then $\frac{dy}{dx} =$			
$\frac{5}{(3x-2)^2}$	(B)	$\frac{19}{(3x-2)}$	(A)
$\frac{5}{(3x-2)}$	(D)	$-\frac{19}{(3x-2)^2}$	(C)
(5) If $y = \sqrt{x}(x^4 + 3)$, then $\frac{dy}{dx} =$			
$\frac{9x^4 + 3}{2\sqrt{x}}$	(B)	$\frac{9x^3 + 3}{\sqrt{x}}$	(A)
$\frac{4x^4 + 3}{\sqrt{x}}$	(D)	$\frac{4x^3 + 3}{2x}$	(C)
(6) If $y = \pi^2$, then $\frac{dy}{dx} =$			
$\frac{\pi}{2}$	(B)	2π	(A)
π	(D)	0	(C)
(7) If $y = e^{\cos 2x}$, then $\frac{dy}{dx} =$			
$-2 \sin x e^{\cos 2x}$	(B)	$e^{\cos 2x}$	(A)
$\sin 2x e^{\cos 2x}$	(D)	$-2 \sin 2x e^{\cos 2x}$	(C)

(8) If $y = \cot(\tan x)$, then $\frac{dy}{dx} =$

$-\frac{\sec x}{\tan^2 x}$	(B)	$\frac{1}{1 + \tan^2 x}$	(A)
$-\frac{\sec x}{1 + \tan^2 x}$	(D)	-1	(C)

(9) If $y = 7^{x^2+2x}$, then $\frac{dy}{dx} =$

$7^{x^2+2x}(2x+2)\ln 7$	(B)	$7^{x^2+2x}(2x+2)$	(A)
$7^{x^2+2x}\ln 7$	(D)	$(2x+2)\ln 7$	(C)

(10) If $y = x \sin x$, then $\frac{d^2y}{dx^2} + y =$

$x \cos x$	(B)	$2 \cos x$	(A)
$2 \sin x$	(D)	$x + \sin x$	(C)

(11) If $x = a \cos t$, $y = a \sin t$, then $\frac{dy}{dx} =$

$\sec^2 t$	(B)	$-\cot t$	(A)
1	(D)	$-\tan t$	(C)

(12) If $\frac{dy}{dx} = \frac{\sin x}{\cos^2 x + 1}$, then $y =$

$\sec x + c$	(B)	$\sec^2 x + c$	(A)
None of them	(D)	$\tan^2 x + c$	(C)

(13) If $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2\sqrt{1-x^2}} - \frac{3}{1+x^2}$, then $y =$

$\frac{1}{2} \sin x - 3 \tan x + c$	(B)	$\frac{1}{2} \sin^{-1} x - 3 \tan^{-1} x + c$	(A)
$2\sqrt{1-x^2} - 6x + c$	(D)	$2 \sin^{-1} x - 3x + c$	(C)

(14) If $\frac{dy}{dx} = \frac{e^x}{1+e^{2x}}$, then $y =$

$(1+e^{2x})^{-1} + c$	(B)	$2e^{2x} + c$	(A)
$\tan^{-1} e^x + c$	(D)	$\tan^2 e^{2x} + c$	(C)

(15) If $\frac{dy}{dx} = \sec x$, then $y =$

$\ln(\sec x + \tan x) + c$	(B)	$\sec x + \tan x + c$	(A)
$\ln \tan x + c$	(D)	$\sec x \tan x + c$	(C)

(16) If $\frac{dy}{dx} = 3 \sin x \cos^2 x$, then $y =$

$\sin^2 x + c$	(B)	$\tan x + c$	(A)
----------------	-----	--------------	-----

(17) If $\frac{dy}{dx} = \frac{4x^3}{\sqrt{1+x^4}}$, then $y =$

$\ln \sqrt{x^4 + 1} + c$

(B)

$\sqrt{x^4 + 1} + c$

(A)

$\ln(x^4 + 1) + c$

(D)

$2\sqrt{(x^4 + 1)} + c$

(C)

(18) If $\frac{dy}{dx} = \frac{2x+4}{x^3 - 2x^2}$, then $y =$

$2\left(\frac{1}{x} + \ln\left|\frac{x-2}{x}\right|\right) + c$

(B)

$2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x-2}\right) + c$

(A)

$2(\ln|x| + \ln\left|\frac{x-2}{x}\right|) + c$

(D)

$2(\ln|x| + \ln|x-2|) + c$

(C)

(19) If $Z = \left(\frac{2+i}{2-i}\right)^2$, then $Z =$

$\frac{1}{5}(3+4i)$

(B)

$\frac{1}{5}(2+i)$

(A)

$-\frac{1}{25}(7-24i)$

(D)

$\frac{1}{5}(7-24i)$

(C)

(20) If $Z = \left(\frac{2+i}{2-i}\right)^2$, then $|Z| =$

1

(B)

5

(A)

$\frac{24}{7}$

(D)

$\frac{1}{5}$

(C)

(21) If $Z = \left(\frac{2+i}{2-i}\right)^2$, then $\arg Z =$

$\tan^{-1} 1$

(B)

$\tan^{-1} 5$

(A)

$\tan^{-1} -\frac{24}{7}$

(D)

$\tan^{-1} \frac{3}{4}$

(C)

(22) If $Z = \cos \theta + i \sin \theta$, then $Z^n - \frac{1}{Z^n} =$

$-2i \cos n\theta$

(B)

$2i \sin \theta$

(A)

$2 \cos n\theta$

(D)

$2i \sin n\theta$

(C)

(23) معادلات التحويل عند دوران المحاور بزاوية θ هما:

$x = x' \sin \theta - y' \cos \theta, y = x' \cos \theta + y' \sin \theta$

(B)

$x = x' \cos \theta + y' \sin \theta, y = x' \sin \theta + y' \cos \theta$

(A)

$x = x' \cos \theta + y' \sin \theta, y = x' \sin \theta - y' \cos \theta$

(D)

$x = x' \cos \theta - y' \sin \theta, y = x' \sin \theta + y' \cos \theta$

(C)

(24) الصورة الجديدة للمعادلة $(x-a)^2 + (y-b)^2 = c^2$ إذا نقلت المحاور موازية لوضعها الأصلي عند النقطة $(a-c, b)$ تكون:

$(x'-2c)x' + y'^2 = 0$

(B)

$x'^2 + y'^2 = c^2$

(A)

$x'^2 + y'^2 = 2c$

(D)

$x'^2 + 2cx' + y'^2 = 0$

(C)

(25) انقطع مكافئ $x^2 = y^2 - 2$ يحقق:			
$I'(-1,1), F(-\frac{3}{4},1), D(-\frac{5}{4},1)$	(B)	$I'(0,1), F(\frac{1}{4},1), D(-\frac{1}{4},1)$	(A)
$I'(1,-2), F(\frac{1}{4},-2), D(-\frac{3}{4},-2)$	(D)	$I'(1,1), F(\frac{3}{4},1), D(\frac{1}{4},1)$	(C)
• انقطع الناقص $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$			
• (26) احدي رؤوسه هي:			
$(\pm 4,0)$	(B)	$(\pm 4, \pm 7)$	(A)
$(0, \pm 7)$	(D)	$(\pm 4, \pm \sqrt{7})$	(C)
(27) بؤرتاه هما:			
$(\pm 4,0)$	(B)	$(0, \pm 3)$	(A)
$(0, \pm 7)$	(D)	$(\pm 3,0)$	(C)
(28) طول محوره الاصغر =			
$2\sqrt{7}$	(B)	$\sqrt{7}$	(A)
10	(D)	8	(C)
(29) طول محوره الاكبر =			
16	(B)	25	(A)
10	(D)	8	(C)
(30) اختلافه المركزي =			
$\frac{4}{7}$	(B)	$\frac{3}{4}$	(A)
$\frac{5}{3}$	(D)	$\frac{3}{7}$	(C)

اجب عن الاسئلة الاتية (30 درجة)

(1) استنتج زاوية الدوران التي يدورها المحوران x و y حول نقطه الاصل بحيث يتلائمي

معامل الحد xy من المعادلة $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$.

(2) اوجد الجذور التكعيبيه للعدد $8i$.

(3) باستخدام المحددات اوجد حل المعادلات الاتيه:

$$4x + 2y - z = 5$$

$$3x - y - z = -2$$

$$x + y - z = 0$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \\ 4 & 4 & 6 \end{bmatrix} \quad (4) \text{ اوجد معكوس المصفوفه}$$

(5)

حلل الكسر الاتي الي كسوره الجزئيه $(5x+3)/(x^3 - 2x^2 - 3x)$

(6) اوجد مفكوك $\cos 4\theta$ بدلالة قوي النسب المثلثية للزاوية θ

صلي علي النبي