## أجب عن الاسئلة التالية :

السؤال الأول : ( الدرجة 20 )

### إختر الاجابة الاكثر صحة :

( 1 ) قيم عدم إتصال الدالة $f(x)=\frac{x^2+1}{x^3-x}$ هى

(A) 0, 1,-1 (B) 0,1 (C) 1,-1 (D) غير ذلك .

( 2 ) قيمة النهاية للدالة $f(x)=\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos 2x}{x^2}$ هى

(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) 2 (D) غير ذلك

( 3 ) قيمة النهاية للدالة $f(x)=\lim_{x\to 1}\frac{x-1}{x^3-1}$ هى

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C ) 1 (D) غير ذلك.

( 4 ) قيم إتصال الدالة $f(x)=\begin{cases}\frac{\sin x}{x} & if\ x\neq 0\\ 2 & if\ x=0\end{cases}$ هى

(A) R-{0} (B) R-{1} (C) R-{2} (D) غير ذلك .

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

(A) R-{1,-1} (B) R-{1} (C) R (D) غير ذلك .

( 6 ) مدى الدالة $f(x)=\sin x$ هو

(A) {1,-1} (B) [-1,1] (C) ]-1,1[ (D) غير ذلك .

( 7 ) إذا كانت الدالة f(x) غير قابلة للتفاضل عندما x=a فإن

(A) f(a) غير معرفة (B) $\lim_{x\to a} f(x)$ غير موجودة

(C) الدالة غير متصلة عندما x=a (D) غير ذلك.

( 8 ) الدالة f(x) تكون متصلة عند x=a إذا كان

(A) f(a) معرفة
(B) $\lim_{x \to a} f(x)$ موجودة
(C) $\lim_{x \to a} f(x) = f(a)$
(D) كل ما سبق

( 9 ) ميل المماس للمنحنى $f(x)=x^2+3x+1$ عند x=5 هو

(A) 5 (B) 25 (C) 13 (D) غير ذلك .

( 10 ) الدالة f(x)=|x| عندما x=0 تكون

(A) غير متصلة
(B) غير قابلة للتفاضل
(C) النهاية غير موجودة
(D) غير ذلك.

السؤال الثاني :- ( الدرجة 24 )

(أ) إحسب مشتقات الدوال الآتية:

(i) $y = (x^3 + 5x)^9$
(ii) $y = e^{x^3 \sec x}$
(iii) $y = x^{\tan x}$
(iv) $y = \ln (x \sin^{-1} x)$ .

(ب)إذا كان $y = \tan^{-1} x$ فإثبت أن $y''(1+x^2) + 2x\, y' = 0$ وأوجد المشتقة النونية للمعادلة الثانية.

السؤال الثالث :- ( الدرجة 16 )

إحسب التكاملات الآتية:

(i) $\int (3x^2 + 6)^5 x\, dx$
(ii) $\int \frac{6x + 3}{x^2 + x} dx$
(iii) $\int \tan^3 x \sec^2 x\, dx$
(iv) $\int x\, e^{3x}\, dx$

**********