

\*作答前，請先核對院(系)別與考試科目是否正確！

准考證號碼：\_\_\_\_\_

(請考生自行填寫)

一、單選題：每一題 5 分，請將答案寫在答案卷上。

1. 若  $f(x) = |2x+1|$ ，則  $f(-2) =$  (A) -2 (B) 2 (C) 3 (D) -3。
2. 若直線  $L$  過點  $(2,3)$  且斜率為  $-\frac{1}{3}$ ，則  $L$  之方程式為 (A)  $x+3y=11$  (B)  $3x+y=9$  (C)  $x-3y+7=0$  (D)  $3x-y=3$ 。
3.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{x^2+x-2} =$  (A) 1 (B) 0 (C) 2 (D) 不存在。
4.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin 3x}{2x} =$  (A) 不存在 (B) 0 (C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $\frac{3}{2}$ 。
5.  $\lim_{x \rightarrow 0} (1-2x)^{\frac{1}{x}} =$  (A)  $\infty$  (B) 1 (C)  $e^{-1}$  (D)  $e^{-2}$ 。
6.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{2x} =$  (A)  $-\infty$  (B) 0 (C)  $\infty$  (D)  $\frac{1}{2}$ 。
7. 若  $y = \frac{x-3}{x^2+7x+10}$ ，則下列何者為其函數圖形之垂直漸近線？ (A)  $x=3$  (B)  $x=-2$  (C)  $x=5$  (D) 無垂直漸近線。
8. 函數  $y = x^3 + x - 3$  在點  $P(1,-1)$  的切線方程式為 (A)  $y = -1$  (B)  $x = 1$  (C)  $y + 4x - 3 = 0$  (D)  $y - 4x + 5 = 0$ 。
9. 假設函數  $y = x + \frac{1}{x}$  的極大值為  $M$ ，極小值為  $m$ ，則  $(M, m) =$  (A)  $(2, -2)$  (B)  $(-2, 2)$  (C)  $(1, -1)$  (D) 以上皆非。
10.  $\int_0^1 (2x+1)^3 dx =$  (A) 5 (B) 20 (C) 10 (D) 以上皆非。
11.  $\int_0^\pi \sin x dx =$  (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
12.  $\int_0^2 [2x] dx =$  (A)  $\frac{1}{2}$  (B) 1 (C) 2 (D) 3。
13.  $\int_{-2}^1 |x+1| dx =$  (A) 1 (B)  $\frac{1}{2}$  (C)  $\frac{3}{2}$  (D)  $\frac{5}{2}$ 。
14.  $\int_0^1 x \cdot e^{-x} dx =$  (A) 0 (B)  $1 - \frac{1}{e}$  (C)  $1 - \frac{2}{e}$  (D) 以上皆非。
15. 由曲線  $f(x) = \sqrt{x}$  及  $g(x) = x^3$  所圍區域的面積為？ (A)  $\frac{1}{3}$  (B)  $\frac{1}{12}$  (C)  $\frac{5}{12}$  (D)  $\frac{7}{12}$ 。
16. 由曲線  $f(x) = x^2$ ， $x$  軸與  $x=1$  所圍區域，繞  $y$  軸旋轉之旋轉體體積為？ (A)  $\frac{\pi}{2}$  (B)  $\frac{\pi}{5}$  (C)  $\frac{\pi}{3}$  (D) 以上皆非。

\*作答前，請先核對院(系)別與考試科目是否正確！

二、填充題：每一題 5 分，請將答案寫在答案卷上。

17. 若  $y = x^{\sin x}$ ，則  $\frac{dy}{dx} = ?$

18. 若  $y$  是  $x$  的函數且  $x^3 y + y^5 = 3x + 1$ ，則  $\frac{dy}{dx} = ?$

19. 若  $F(x) = \int_1^{3x} \ln t \, dt$ ，則  $F'(x) = ?$

20. 求  $\int_0^2 \int_1^2 xy \, dx dy$ 。