

市立新北高工 110 學年度第 2 學期 段考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	林皆全	審題教師	張嘉晏	年級	三	科別	工	姓名				是

選擇題:共 20 題，每題 5 分背面有試題

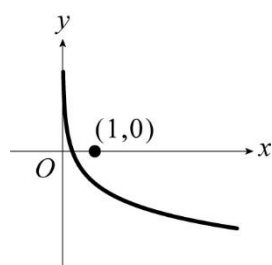
- () 已知 $f(x) = -x^2 + 4$ ，則 $y = f(x)$ 的圖形與 x 軸所圍的區域面積為 (A) $\frac{64}{3}$ 平方單位 (B) $\frac{16}{3}$ 平方單位 (C) 16 平方單位 (D) $\frac{32}{3}$ 平方單位
- () $\int \frac{x+1}{x\sqrt{x}} dx =$
(A) $2\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + c$ (B) $\frac{1}{\sqrt{x}} - \sqrt{x} + c$ (C) $2\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} + c$ (D) $2\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}} + c$
- () $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{4^n - 3^{n-2}}{8^{n-1}} =$ (A) $\frac{19}{5}$ (B) $\frac{12}{5}$ (C) $\frac{8}{7}$ (D) $\frac{1}{8}$
- () 在曲線 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3x^2 - 2x + 1}}$ 上一點 $(2, \frac{1}{3})$ 的切線斜率為 (A) $\frac{9}{8}$ (B) $\frac{2}{9}$ (C) $-\frac{5}{27}$ (D) $-\frac{2}{9}$
- () 已知函數 $f(x)$ 滿足 $f(1) = 0$ 、 $f'(1) = 4$ ，則 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h)}{2h} =$
(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 0
- () 已知函數 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & \text{當 } x \geq 5 \\ x + a, & \text{當 } x < 5 \end{cases}$ 為連續函數，則 a 之值為 (A) -1 (B) 21 (C) 29 (D) 19
- () $\lim_{x \rightarrow 5} [\frac{1}{x-5}(\frac{5}{x} - 1)] =$ (A) $\frac{1}{5}$ (B) $-\frac{1}{5}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $-\frac{1}{4}$
- () 平面上兩定點 $F_1(7, 2)$ 、 $F_2(-5, 2)$ ，若 P 點滿足 $|\overline{PF_1} - \overline{PF_2}| = 8$ ，則 P 之軌跡方程式為
(A) $\frac{(x-1)^2}{16} - \frac{(y-2)^2}{20} = 1$ (B) $\frac{(y-2)^2}{16} - \frac{(x-1)^2}{20} = 1$ (C) $\frac{(x-1)^2}{20} - \frac{(y-2)^2}{16} = 1$ (D) $\frac{(y-2)^2}{20} - \frac{(x-1)^2}{16} = 1$
- () 橢圓 $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ 上之點和直線 $L: x + y + 15 = 0$ 的最長距離為 (A) $5\sqrt{2}$ (B) 10 (C) $10\sqrt{2}$ (D) 20
- () 有關拋物線 $y^2 - 4x - 2y - 7 = 0$ 的敘述，下列何者**錯誤**？ (A) 頂點坐標為 $(-2, 1)$ (B) 焦點坐標為 $(-1, 1)$ (C) 準線方程式為 $x + 2 = 0$ (D) 正焦弦長 = 4
- () 在滿足聯立不等式 $\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ x + y \leq 10 \\ x + 3y \leq 18 \end{cases}$ 的條件下， $g(x, y) = 2x - 3y$ 的最小值為 (A) -18 (B) -12 (C) 0 (D) 20

12. () 設 $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ 、 $C = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ，若 $ABC = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ，則二階方陣 $B =$ (A) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 5 & 8 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$
(D) $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

13. () 已知空間中四點 $A(1, 4, -1)$ 、 $B(3, 4, 1)$ 、 $C(4, 2, 1)$ 及 $D(k, 2, 2)$ 共平面，則實數 k 之值為 (A) 2 (B) 3 (C) 4
(D) 5

14. () 設 $\log 2 = 0.3010$ ，則 5^{10} 為幾位數？ (A) 9 (B) 8 (C) 5 (D) 7

15. () 如圖為 $y = a + \log_b x$ 的部分圖形，其中 a 、 b 均為常數，則下列敘述何者正確？



(A) $a < 0$ ， $b > 1$ (B) $a > 0$ ， $b > 1$ (C) $a < 0$ ， $0 < b < 1$ (D) $a > 0$ ， $0 < b < 1$

16. () $\log_8 \frac{1}{4} + \left(\frac{81}{16}\right)^{-0.25} + \log_3 27 - 2\log_5 \sqrt{5} =$ (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

17. () 甲、乙、丙、丁、...等 8 人排成一列，若甲要排在乙、丙、丁前面，共有幾種排法？ (A) 6720
(B) 10080 (C) 13440 (D) 40320

18. () $5^2 + 6^2 + 7^2 + \cdots + 15^2$ 之值為多少？ (A) 1210 (B) 1220 (C) 1230 (D) 1240

19. () 若一方程式 $x^2 - kx + 5 = 0$ 有一根為 $\frac{i+3}{i-1}$ ， $k \in \mathbb{R}$ ，則 k 之值為 (A) 2 (B) 4 (C) -2 (D) -4

20. () 袋子裡有 3 顆白球，2 顆黑球。由甲、乙、丙三人依序各抽取 1 顆球，抽取後不放回。若每顆球被取出的機會相等，請問在甲和乙抽到相同顏色球的條件下，丙抽到白球的條件機率為何？ (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{3}{5}$
(E) $\frac{2}{3}$