

市立新北高工 113 學年度第二學期開學考試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	數學	命題教師	OwO	審題教師	林皆全	年級	三	科別	工	姓名		是

一、選擇題（每題 5 分，請在電腦卡上作答）

01. ΔABC 中， $A(0,0)$ ， $B(6,4)$ ， $C(1,-3)$ ，則 \overline{AB} 邊上的中線長度為？
 (A) 5 (B) $3\sqrt{3}$ (C) $\sqrt{29}$ (D) 6
02. 若 $f(x) = -2x^2 + bx + c$ 在 $x=3$ 時有最大值 5，則 $b+c =$
 (A) -4 (B) -3 (C) -2 (D) -1
03. 計算 $\cos 150^\circ - \sin 240^\circ - \tan 315^\circ + \sec 120^\circ = ?$
 (A) -1 (B) 1 (C) 3 (D) -3
04. 某人由 A 點朝正南走 3 公里到達 B 點，再由 B 點朝東北方走 $2\sqrt{2}$ 公里到 C 點，
 則 A 和 C 兩點距離為多少公里？(A) $2\sqrt{3}$ (B) $2\sqrt{2}$ (C) $\sqrt{6}$ (D) $\sqrt{5}$
05. 已知向量 $\vec{a} = (3, 2)$ 、 $\vec{b} = (0, 5)$ 、 $\vec{c} = (2, 3)$ 、 $\vec{d} = (5 \cos \theta, 5 \sin \theta)$ ，下列敘述何者正確？
 (A) \vec{a} 和 \vec{c} 方向相反 (B) \vec{b} 和 \vec{d} 長度相同 (C) \vec{a} 是 \vec{b} 在 \vec{c} 上的正射影 (D) \vec{a} 和 \vec{c} 垂直
06. 何者為 $2x^3 + 3x^2 - 5x - 6$ 的因式？
 (A) $x-1$ (B) $x-2$ (C) $2x+1$ (D) $2x-3$
07. 已知一圓方程式為 $x^2 + y^2 + 6x - 8y = 0$ ，下列敘述何者正確？
 (A) 點 $(1, 0)$ 落在圓外 (B) 此圓通過 $(-3, 4)$ (C) 此圓的半徑為 25 (D) 此圓的圓心為 $(0, 0)$
08. 哪條直線的斜率最小？
 (A) $(y-1) = 2(x+1)$ (B) $y = 3x+1$ (C) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ (D) $2x - 3y + 4 = 0$
09. 求等比級數 $2+6+18+\cdots+486$ 的和為何？
 (A) 728 (B) 754 (C) 808 (D) 970
10. 求 $\sum_{k=11}^{20} k^2$ 之值為何？
 (A) 2485 (B) 2495 (C) 2505 (D) 251

市立新北高工 113 學年度第二學期開學考試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	數學	命題教師	OwO	審題教師	林皆全	年級	三	科別	工	姓名		是

11. 鐵路縱貫線上有 15 個站，在甲站到乙站與乙站到甲站的票視為不同的前提下，
共有幾種不同的車票？(A) 420 (B) 210 (C) 30 (D) 29
12. 從一個星期裡挑 2 天算數學，共有多少種選法？
(A) C_2^7 (B) P_2^7 (C) 7^2 (D) 我不想算數學
13. 求 $6\sin x + 8\cos x$ 的最大值為？
(A) 16 (B) 14 (C) 12 (D) 10
14. 將 $-4i$ 化為極坐標的結果為下列哪一式？
(A) $-4(\cos 90^\circ + i \sin 90^\circ)$ (B) $4\sqrt{2}(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$ (C) $4(\cos 270^\circ + i \sin 270^\circ)$ (D) $\cos 90^\circ + i \sin 90^\circ$
15. 求方程式 $(\frac{1}{3})^{3-x} = 9^{3x+5}$ 的 x 值為何？
(A) $\frac{7}{5}$ (B) $-\frac{7}{5}$ (C) $\frac{13}{5}$ (D) $-\frac{13}{5}$
16. 若 $\log_{\frac{1}{2}} x > \log_{\frac{1}{2}} 3$ ，則 x 的範圍為何？
(A) $x > 3$ (B) $x < 3$ (C) $0 < x < 3$ (D) $1 < x < 3$
17. 兩空間向量的外積 $(1, 2, 3) \times (4, 5, 6) = ?$
(A) $(1, -2, 1)$ (B) $(-3, 6, -3)$ (C) $(4, 10, 18)$ (D) 32
18. 若平面 E 通過 $A(1, -1, 1)$ ，且法向量 $\vec{n} = (2, -3, 1)$ ，則下列哪一個點亦在平面 E 上？
(A) $(0, 0, -6)$ (B) $(-3, 0, 0)$ (C) $(0, -2, 0)$ (D) $(1, 1, 1)$
19. 以克拉瑪公式解方程組 $\begin{cases} 2x - 4y + z + 2 = 0 \\ x + y - 2z - 3 = 0 \\ x - 2y + z + 2 = 0 \end{cases}$ ，則 $\Delta_y = ?$
(A) -1 (B) 1 (C) 3 (D) 7
20. 若 $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ ，則 A^{-1} 中各元素的總和為？
(A) -3 (B) -2 (C) 2 (D) 3