

學生姓名：_____ 班級：_____ 學號：_____

測驗科目	數學	測驗班級	高職三年級
測驗時間	50 分鐘	批閱方式	☐ 人工閱卷 ☒ 電腦閱卷 (請勾選)
命題教師	林慧卿	命題範圍	第七章排列組合~第九章指對數

一、單選題 (每題 5 分 共 100 分)

1. () 試問共有多少組正整數 (k, m, n) 滿足 $2^k 4^m 8^n = 512$? (A) 1 組 (B) 2 組 (C) 3 組 (D) 4 組

解答 C

2. () 有 5 位男生、4 位女生參與工科技藝競賽選手培訓，今從中挑選 4 位，若男生、女生至少各 1 位，則有幾種選法？ (A) 321 (B) 320 (C) 121 (D) 120

解答 D

3. () 開往動物園電聯車有 7 節車廂。若打算將其中 3 節車廂漆上相同的無尾熊圖樣，4 節車廂漆上相同的貓熊圖樣，則安排 7 節車廂圖樣順序的方案共有多少種？
(A) 25 (B) 35 (C) 72 (D) 120 (E) 180

解答 B

4. () 因乾旱水源不足，自來水公司計劃在下週一至週日的 7 天中選擇 2 天停止供水，若要求停水的 2 天不相連，則自來水公司共有多少種選擇方式？ (A) 14 (B) 15 (C) 21 (D) 42

解答 B

5. () 疫情嚴峻，口罩的需求量增加，許多口罩業者，將口罩變化出各種不同的顏色。萱萱家有紅、橙、黃、綠、藍、紫六盒不同顏色的口罩，相同顏色的口罩樣式皆一致，假設每盒口罩都有足夠數量的情況下，一個星期 7 天中，萱萱每天都任選一個顏色的口罩來戴，請問有幾種配法？
(A) 6^7 (B) 7^6 (C) P_6^7 (D) $7!$

解答 A

6. () 90 年代有句流行歌詞「對你愛愛愛不完」，將 7 個字排列，共有幾種排法？
(A) 14 (B) 120 (C) 420 (D) 840

解答 D

7. () 若 θ 為第二象限角且 $\sin \theta = \frac{4}{5}$ ，則 $\sin 2\theta$ 的值為 (A) $\frac{24}{25}$ (B) $-\frac{24}{25}$ (C) $-\frac{4}{5}$ (D) $\frac{8}{5}$

解答 B

8. () $\sin 39^\circ \times \sqrt{1 - \cos^2 21^\circ} - \cos 21^\circ \times \sqrt{1 - \sin^2 39^\circ}$ 等於 (A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$

解答 D

9. () 直線 $L_1: x = 3$ 與 $L_2: x + \sqrt{3}y - 1 = 0$ 之夾角 $\theta = ?$ (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 90°

解答 C

10. () 已知 $i = \sqrt{-1}$ ，求 $\frac{(\cos 79^\circ + i \sin 79^\circ)(\cos 86^\circ + i \sin 86^\circ)}{(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ)} = ?$

(A) $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$ (C) $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$ (D) $-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$

解答 D

11. () 求 $|\frac{(1-2i)(2-i)(6-8i)}{1+2i}| = ?$

(A) $5\sqrt{10}$ (B) $10\sqrt{5}$ (C) 50 (D) $50\sqrt{5}$

解答 B

12. () 設 $(\sqrt{3}+i)z = -2\sqrt{3}+2i$ ，其中 $i = \sqrt{-1}$ ，則 z 之主幅角為 (A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{2\pi}{3}$ (C) $\frac{5\pi}{6}$ (D) $\frac{7\pi}{6}$

解答 B

13. () 已知 A 點的極坐標為 $(2, 95^\circ)$ 、 B 點的極坐標為 $(2, 35^\circ)$ ，則 $\overline{AB} = ?$
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

解答 A

14. () 設 $a = \frac{1}{4}$ ，則 $a^0 + a^{-1} + a^{-\frac{3}{2}} = ?$ (A) 13 (B) 12 (C) 11 (D) 10

解答 A

15. () 若 $\log_8 a = \frac{1}{2}$ ，則 $\log_2 \left(\frac{a}{2} \right) =$ (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$

解答 D

16. () 農民對農作物噴灑農藥，假設 t 日後，農藥殘留 $f(t) = 250 \times (0.36)^t$ 毫克。試問經過 1.5 日後，農藥殘留量為多少毫克？ (A) 54 (B) 56 (C) 58 (D) 60

解答 A

17. () 已知聲音強度 I (W/m^2) 與對應的噪音分貝數 $d(I)$ 之關係式為 $d(I) = 10 \times (12 + \log I)$ ，如果一般人交談的聲音強度為 10^{-6}W/m^2 ，則對應的分貝數為多少？
(A) 40 (B) 50 (C) 60 (D) 70 (E) 80

解答 C

18. () 已知 $\log 2 = 0.3010$ 和 $\log 3 = 0.4771$ ，則 $\log 24 = ?$
(A) 1.3801 (B) 3.8168 (C) 3.612 (D) 0.5044

解答 A

19. () 2^{1000} 大約等於下列何者？ (A) 10^{100} (B) 10^{200} (C) 10^{300} (D) 10^{400}

解答 C

20. () $\log_{10} \frac{500}{9} + \log_{10} \frac{27}{35} - \log_{10} \frac{3}{70} = ?$
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

解答 C