

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	■ 電腦閱卷
命題教師	溫國基	命題範圍	unit7~unit10

## 一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- ( ) 1. 設  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ x & 1 & 2 \\ 3 & x & 1 \end{vmatrix} = 36$  的解為  $a$  與  $b$ ，則  $a+b =$  (A)  $\frac{4}{3}$  (B) 4 (C)  $\frac{20}{3}$  (D)  $\frac{28}{3}$
- ( ) 2. 已知  $i = \sqrt{-1}$ ，且  $a、b$  為實數，若  $\frac{1-3i}{1+i} = a+bi$ ，則  $a+b =$  (A) -3 (B) -1 (C) 1 (D) 3
- ( ) 3.  $z = \frac{(\cos 170^\circ + i \sin 170^\circ)(\cos 80^\circ + i \sin 80^\circ)}{\cos 100^\circ + i \sin 100^\circ} =$  (A)  $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$  (B)  $-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$  (D)  $-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$
- ( ) 4. 若  $\sin 2\theta = \frac{1}{2}$ ，則  $(\sin\theta + \cos\theta)^2 =$  (A)  $\frac{1}{4}$  (B)  $\frac{3}{4}$  (C)  $\frac{3}{2}$  (D) 1
- ( ) 5.  $\log_3(x-2) + \log_3 x = 1$  之解為 (A) -3 (B) 1 (C) -1 (D) 3
- ( ) 6. 若  $\log x = -3.413$ ，下列何者正確？ (A) 首數為 -3 (B) 尾數為 0.413 (C)  $x$  為小數點後開始有連續 4 個 0 (D) 尾數為 0.587
- ( ) 7. 下列敘述何者正確？ (A)  $y = \log_2 x$  的圖形通過第二象限 (B)  $y = 2^x$  與  $y = \log_2 x$  沒有交點 (C)  $y = 2^x$  與  $y = \log_2 x$  的圖形以  $x+y=0$  為對稱軸 (D)  $y = \log_2 x$  一定通過點(0, 1)
- ( ) 8. 某校舉辦音樂會，包含鋼琴表演 5 個、小提琴表演 4 個、歌唱表演 3 個等三類表演共 12 個不同曲目。該校想將同類表演排在一起，且歌唱必須排在鋼琴之後或是小提琴之後。試問這場音樂會可能的曲目排列方式共有幾種？  
(A)  $5! \times 4! \times 3!$  (B)  $2 \times 5! \times 4! \times 3!$  (C)  $3 \times 5! \times 4! \times 3!$  (D)  $4 \times 5! \times 4! \times 3!$
- ( ) 9. 設  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ， $\frac{3}{2}\pi < \beta < 2\pi$  且  $\sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$ ， $\cos \beta = \frac{1}{\sqrt{10}}$ ，則  $\cos(\alpha + \beta) =$  (A)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (B)  $\frac{1}{2}$  (C)  $-\frac{1}{\sqrt{3}}$  (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- ( ) 10. 設  $f(\theta) = \cos\theta - \sqrt{3}\sin\theta - 5$  的最大值為  $x$ ，最小值為  $y$ ，則  $x - 2y$  之值為 (A) 5 (B) 7 (C) 9 (D) 11

- ( ) 11. 設平面  $ax+by+cz=1$  通過  $P$ 、 $Q$  兩點，且  $\overrightarrow{PQ}=(1, 2, \sqrt{3})$ ，則  $\overrightarrow{PQ} \cdot (a, b, c) =$   
 (A)6 (B)12 (C)0 (D) $\sqrt{3}$
- ( ) 12. 關於平面  $E: 2x-2y+z=5$  之敘述何者有誤？ (A)點  $(1, -1, 1)$  在平面  $E$  上 (B)  
 $(-2, 2, -1)$  是平面  $E$  的一個法向量 (C)平面  $x-y-4z=3$  與平面  $E$  垂直 (D)點  $(1, 0, 1)$  到平  
 面  $E$  的距離為  $\frac{1}{3}$
- ( ) 13. 試求由  $\vec{a}=(1, 2, 1)$ ， $\vec{b}=(2, -1, 2)$ ， $\vec{c}=(3, 4, 2)$  所展成的平行六面體體積  
 (A)4 (B)5 (C)6 (D)7
- ( ) 14. 滿足  $\log_{10-x^2}(x^2+3x+2)$  有意義的整數  $x$  共有多少個？ (A)3 (B)4 (C)5 (D)7
- ( ) 15. 空間中，已知  $P$  點在第一卦限且到  $x$  軸、 $y$  軸、 $z$  軸之距離分別為  $\sqrt{10}$ 、 $5$ 、 $\sqrt{17}$ ，試求  
 $P$  點坐標為 (A) $(1, 4, 3)$  (B) $(4, 1, 3)$  (C) $(3, 1, 4)$  (D) $(3, 4, 1)$
- ( ) 16. 港口邊有一燈塔，今一漁船等速度由西向東行駛，於  $A$  點見燈塔在其北  $60^\circ$  東，繼續  
 行駛 6 哩於  $B$  點又見燈塔在東北方，倘若航向不變，則航行中漁船離燈塔之最近距離為  
 (A) $3\sqrt{3}$  哩 (B) $6\sqrt{3}$  哩 (C) $3\sqrt{3}+3$  哩 (D) $3\sqrt{3}-3$  哩
- ( ) 17. 已知  $A(3, -1, 2)$ ， $B(1, 3, -6)$ ，若平面  $E: ax+by+cz=1$  為  $\overline{AB}$  的垂直平分面，則  $a+b$   
 $+c =$  (A) $\frac{7}{8}$  (B) $\frac{3}{8}$  (C) $-\frac{3}{8}$  (D) $\frac{5}{8}$
- ( ) 18. 設  $\vec{a}=(2, 1+t, 3)$ ， $\vec{b}=(t, 4, -2)$ ，若  $\vec{a}$  與  $\vec{b}$  垂直，則  $t =$   
 (A)1 (B)2 (C) $\frac{1}{2}$  (D) $\frac{1}{3}$
- ( ) 19. 若  $\sqrt{2} \times \sqrt[3]{8 \times \sqrt[5]{64}} = 4^a$ ，則  $a =$  (A) $\frac{19}{20}$  (B) $\frac{29}{30}$  (C) $\frac{19}{10}$  (D) $\frac{29}{15}$
- ( ) 20. 已知  $a$ 、 $b$  為實數，且  $3^a=5$ ， $5^b=9$ ，則  $ab =$  (A) $\log_{15} 45$  (B) $\log_3 5$  (C)2 (D)3
- ( ) 21. 將 5 種不同的酒，倒入 4 個不同的酒杯，每杯都要倒酒，且只准倒入一種酒，則有多  
 少種倒法？ (A)9 (B)20 (C)625 (D)1024
- ( ) 22. 因乾旱水源不足，自來水公司計畫在下週一至週日選擇三天停止供水。若要求停水的  
 不可相連，則自來水公司共有多少種選擇方式？ (A)5 (B)10 (C)15 (D)20
- ( ) 23. 全國高中啦啦隊比賽規定，每隊成員 8 人，且男生、女生都至少要有 2 人。今某校有  
 4 名男生、7 名女生想參加啦啦隊比賽。若要從這 11 個人當中選 8 人組成啦啦隊，則共  
 有幾種不同的組隊方法。 (A)161 (B)322 (C)483 (D)644
- ( ) 24. 設  $3 \times C_3^n = 14 \times C_2^{n-1}$ ，則  $n =$  (A)13 (B)14 (C)15 (D)16
- ( ) 25. 由 7 個數 0, 0, 1, 1, 2, 2, 2 排成的七位數，共有幾個？ (A)100 (B)150 (C)200 (D)300

AADCD/DBDAD/CDBAB/CCDAC/CBABB