



注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

104 學年度科技校院四年制與專科學校二年制
統一入學測驗試題本

共同科目

數學(C)

公告試題

【注意事項】

- 1.請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
- 2.請檢查答案卡(卷)、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
- 3.本試卷共 25 題，每題 4 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。試卷最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
- 5.有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
- 6.本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試卷首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡(卷)」及「試題」一併繳回。

准考證號碼：

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼，再翻閱試題本作答。

1. 已知 a, b 為實數，若不等式 $x^2 + ax \leq b$ 之解為 $-5 \leq x \leq 3$ ，則 $a + b = ?$
 (A) -17 (B) -13 (C) 13 (D) 17
2. 下列方程式所對應的圖形中，何者恆在 x 軸的上方？
 (A) $y = 5x^2 - 3x + 1$ (B) $y = 3x^2 + 5x - 1$ (C) $y = x^2 - 5x + 3$ (D) $y = 3x^2 + x - 5$
3. 已知 33 位遊客在科學教育館參觀，他們的年齡及人數分佈如表(一)。若這群遊客年齡的中位數為 32 歲，則這群遊客中哪個年齡的人數最多？
 (A) 8
 (B) 12
 (C) 54
 (D) 60

表(一)

年齡(歲)	8	12	32	54	60	62
人數(人)	7	a	1	b	5	1

4. 若二元一次方程組 $\begin{cases} 2x + 3y = -4 \\ 3x - 4y = 5 \end{cases}$ 的解為 $x = a$ 、 $y = b$ ，則 $a + b = ?$
 (A) $\frac{-23}{17}$ (B) $\frac{-21}{17}$ (C) $\frac{21}{17}$ (D) $\frac{23}{17}$
5. 將 $(x^4 - 3x^3 + 2x - 5)(x^3 - 2)(x + 3)$ 乘開化簡後， x^3 項的係數為何？
 (A) -5 (B) -3 (C) 3 (D) 5
6. 已知 $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$ ，則 $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} = ?$
 (A) $2(\sqrt{3}-1)$ (B) $4(\sqrt{3}-1)$ (C) $2(\sqrt{3}+1)$ (D) $4(\sqrt{3}+1)$
7. 若 $\sin \theta = \frac{1}{3}$ ，則 $\sqrt{2-2\cos 2\theta} = ?$
 (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$
8. 已知平面上四點坐標為 $A(57, 23)$ 、 $B(7, -2)$ 、 $C(5, 12)$ 、 $D(x, y)$ 。
 若向量 $\overrightarrow{AD} = \frac{7}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$ ，則 $x + y = ?$
 (A) -4 (B) -2 (C) 2 (D) 4
9. 已知 $i = \sqrt{-1}$ 且 a, b 為實數，若 $(2+i)(a+bi) = 15+5i$ ，則 $a + b = ?$
 (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10
10. 從 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 這八個數字中，任取 3 個相異數字，若每個數字被取中的機會均相等，則取出之 3 個數字中，最大的數字大於 6 的機率為何？
 (A) $\frac{5}{14}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{7}{12}$ (D) $\frac{9}{14}$
11. 若在聯立不等式 $\begin{cases} 2x - y \geq 0 \\ x + 3y \leq 7 \\ x - 4y \leq 0 \end{cases}$ 的條件下，目標函數 $f(x, y) = 2x - 3y - 2$ 的最大值為 M ，
 最小值為 m ，則 $M + m = ?$
 (A) -5 (B) -3 (C) 3 (D) 5

12. 求 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2+h} - \sqrt{2-h}}{h} = ?$

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

13. 求 $\int_{-3}^3 (1-2x)(1+2x)dx = ?$

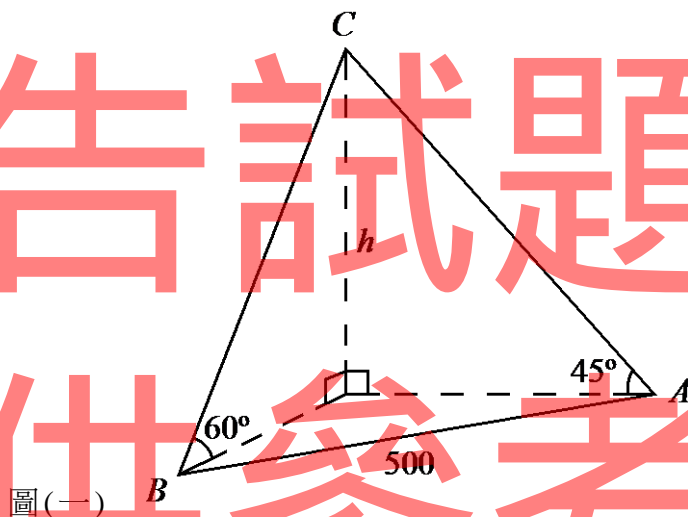
- (A) -66 (B) -33 (C) 33 (D) 66

14. 已知 m 、 n 為整數，若 $m \log_{500} 5 + n \log_{500} \sqrt{2} = 1$ ，則 $m+n = ?$

- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10

15. 今有人欲測一山的高度，當此人在此山的正東方一點 A ，測得山頂 C 的仰角為 45° ，又當他在山的南 60° 西方向一點 B ，測得山頂 C 的仰角為 60° ，如圖(一)所示。若 A 、 B 兩點相距 500 公尺，則此山高 h 為多少公尺？

- (A) $\frac{500}{3}\sqrt{3}$
 (B) $\frac{500}{7}\sqrt{21}$
 (C) $\frac{500}{3}\sqrt{21}$
 (D) $500\sqrt{3}$



16. 已知 $P(a,1)$ 、 $Q(-1,b)$ 為平面上兩點。若 P 為直線 $L: 3x-4y=2$ 上一點，且直線 \overleftrightarrow{PQ} 與直線 L 垂直，則 $a+b = ?$

- (A) 7 (B) 9 (C) 11 (D) 13

17. 已知 a, b, c, d 為實數，若 $2x^3 + x^2 - 5x - 3 = a(x+1)^3 + b(x+1)^2 + c(x+1) + d$ ，則 $abcd = ?$

- (A) -20 (B) -10 (C) 10 (D) 20

18. 已知四個正數 a, b, c, d 為一等比數列，若 $a+b=20$ ， $a+b+c+d=65$ ，則 $a = ?$

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

19. 橢圓 $25x^2 + 16y^2 - 100x + 32y - 284 = 0$ 之兩焦點在哪兩個象限？

- (A) 一、二 (B) 二、三 (C) 三、四 (D) 一、四

20. 已知 a, b 為實數，若過函數 $f(x) = ax^2 + bx$ 圖形上一點 $P(1,5)$ 的切線斜率為 3，則 $f'(2) = ?$

- (A) -3 (B) -1 (C) 1 (D) 3

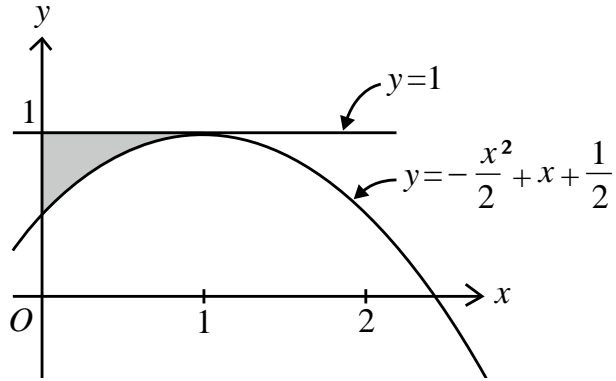
21. 由 $y = -\frac{x^2}{2} + x + \frac{1}{2}$ ， $y = 1$ 和 $x = 0$ 所圍成的區域，如圖(二)陰影部分，則此區域面積可由下列何式求得？

(A) $\int_0^1 (-\frac{x^2}{2} + x - \frac{1}{2}) dx$

(B) $\int_0^1 (\frac{x^2}{2} - x - \frac{1}{2}) dx$

(C) $\int_0^1 (-\frac{x^2}{2} + x + \frac{1}{2}) dx$

(D) $\int_0^1 (\frac{x^2}{2} - x + \frac{1}{2}) dx$



圖(二)

22. 若行列式 $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = 2$ ，則 $\begin{vmatrix} a_1 & c_1 + a_1 & b_1 - 2c_1 \\ a_2 & c_2 + a_2 & b_2 - 2c_2 \\ a_3 & c_3 + a_3 & b_3 - 2c_3 \end{vmatrix} = ?$

(A) -4

(B) -2

(C) 2

(D) 4

23. 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

24. 已知三角形的三邊長分別為3公分、3公分、4公分，則此三角形之外接圓半徑為何？

(A) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

(B) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

(C) $\frac{7\sqrt{5}}{10}$

(D) $\frac{9\sqrt{5}}{10}$

25. 將6顆相同紅球分給三個人且全部分完，若每人至少分到一顆紅球，則共有多少種分法？

(A) 6

(B) 10

(C) 20

(D) 27

【以下空白】