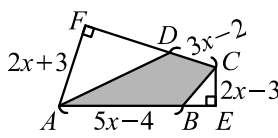


數學 (B) 卷

數學(B)卷－設計群、商業與管理群、食品群、農業群、外語群、餐旅群、海事群、水產群

1. 滿足不等式 $1 \leq |x-5| < 3$ 的解為整數者共有多少個？
 (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2
 2. 在坐標平面上，若直線 L 通過點 $(2, -5)$ 且其斜率為 $-\frac{1}{2}$ ，則直線 L 與兩坐標軸所圍成的三角形面積為何？
 (A) 64 (B) 32 (C) 16 (D) 8
 3. 如圖(一)所示，在坐標平面上有一四邊形 $ABCD$ ， E 、 F 分別在 \overrightarrow{AB} 與 \overrightarrow{CD} 的延長線上， \overline{AF} 垂直 \overline{CF} ， \overline{BE} 垂直 \overline{CE} ，若 $\overline{AB} = 5x-4$ ， $\overline{CD} = 3x-2$ ， $\overline{CE} = 2x-3$ ， $\overline{AF} = 2x+3$ ，則下列哪一個選項可以表示四邊形 $ABCD$ 的面積？
 (A) $6x^2 + 5x + 4$
 (B) $6x^2 - 5x + 4$
 (C) $8x^2 + 9x + 3$
 (D) $8x^2 - 9x + 3$
- 

圖(一)
4. 若多項式 $(2x-1)^4 = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ ，其中 a 、 b 、 c 、 d 、 e 為常數，則 $a-b+c-d$ 之值為何？
 (A) 0 (B) 1 (C) 80 (D) 81
 5. 設多項式 $f(x) = 50x^4 + 221x^3 + 83x^2 - 14x + 26$ ，則 $f(-4)$ 之值為何？
 (A) 66 (B) 56 (C) 46 (D) 36
 6. 求 $\sin 210^\circ + \tan(-135^\circ) = ?$
 (A) $-\frac{1}{2}$ (B) 0 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{3}{2}$
 7. 若 $-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq 0$ 且 $\cos \theta = \frac{1}{2}$ ，則下列何者正確？
 (A) $\sin \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ (C) $\sin \theta = -\frac{1}{2}$ (D) $\tan \theta = \sqrt{3}$
 8. 在坐標平面上，若 $\triangle ABC$ 三頂點坐標分別為 $A(3, 4)$ 、 $B(4, -3)$ 、 $C(0, 0)$ ，則 $\angle A$ 之值為何？
 (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 135°
 9. 在坐標平面上，已知點 $P(a, b)$ 在圓 $C: x^2 + y^2 + 4x - 4y - 1 = 0$ 上，另有圓外一點 $A(2, -1)$ ，若 \overline{PA} 為點 A 到圓 C 之最遠距離，則 $a+b$ 之值為何？
 (A) $-\frac{1}{5}$ (B) $-\frac{2}{5}$ (C) $-\frac{3}{5}$ (D) $-\frac{4}{5}$

10. 在坐標平面上，若直線 L 與圓 $C: x^2 + y^2 + 4x - 6y + 3 = 0$ 相切於點 $P(1, 2)$ ，則直線 L 的 y 截距為何？

- (A) $-\frac{1}{3}$ (B) -1 (C) $\frac{1}{3}$ (D) 1

11. 表(一)為 2022 年 4 月的月曆，若在其中任意框選一個直行上相鄰的三個數(如表(一)中的粗黑框)，則三個數的和不可能為下列何值？

- (A) 33
(B) 42
(C) 54
(D) 65

2022年							4月	
日	一	二	三	四	五	六		
						1 三月	2 初二	
3 初三	4 初四	5 初五	6 初六	7 初七	8 初八	9 初九		
10 初十	11 十一	12 十二	13 十三	14 十四	15 十五	16 十六		
17 十七	18 十八	19 十九	20 二十	21 廿一	22 廿二	23 廿三		
24 廿四	25 廿五	26 廿六	27 廿七	28 廿八	29 廿九	30 三十		

表(一)

12. 若一數列 $\langle a_n \rangle$ 滿足下列條件： $a_1 = 3$ 、 $a_{n+1} = 5a_n (n \geq 1)$ ，則其第 n 項為何？

- (A) $3 \times 5^{n-1}$ (B) 5^n (C) 3×5^n (D) 5^{n+1}

13. 若方程式 $x^2 + 4x + 2 = 0$ 的兩根為 α 、 β ，則 $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$ 之值為何？

- (A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3

14. 在 $x + 6 \geq 0$ 、 $x + 2y + 4 \geq 0$ 、 $2x - y \leq 0$ 、 $y - 3 \leq 0$ 的條件下，函數 $f(x, y) = 10x + 5y$ 的最大值為何？

- (A) 55 (B) 45 (C) 30 (D) 16

15. 下列敘述何者正確？

- (A) $\sqrt[3]{a^3 + b^3} = a + b$ ，其中 a 、 b 皆為任意實數
(B) $(a^m)^n = a^{m+n}$ ，其中 a 、 m 、 n 皆為任意實數
(C) $\sqrt[3]{a^3} = a$ ，其中 a 為任意實數
(D) $\sqrt[m]{a^n} = a^{\frac{m}{n}}$ ，其中 $a > 0$ 且 m 、 n 皆為正整數

16. 求 $\frac{(\log_{10} 2)^2 + (\log_{10} 5)^2 - 1}{\log_{10} 2 \times \log_{10} 5} = ?$

- (A) -2 (B) 0 (C) $\log_{10} 2$ (D) $\log_{10} 5$

17. 已知 $a = 2 \log_2 3$ 、 $b = 3 \log_4 2$ 、 $c = \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{10}$ ，則 a 、 b 、 c 之大小關係為何？

- (A) $a > c > b$
(B) $c > b > a$
(C) $b > a > c$
(D) $c > a > b$

18. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\sin A = \frac{1}{6}$ 且 $\overline{BC} = 3$ ，則 $\triangle ABC$ 之外接圓之面積為何？

- (A) 6π (B) 9π (C) 36π (D) 81π

19. 曉華在操場上一棵大樹正東方的一點 A 測得大樹頂端 D 的仰角是 45° ，曉華再由 A 點往西 30° 南方向走 36 公尺後到達 B 點處，此時測得大樹頂端 D 的仰角亦是 45° ，則大樹的高度大約為多少公尺？(已知 $\sqrt{2} = 1.414$ 、 $\sqrt{3} = 1.732$)
- (A) 12 (B) 18 (C) 21 (D) 24
20. 五件不同的獎品分給甲、乙、丙、丁四人，若甲至少得一件，則其分法共有多少種？
- (A) 1024 種 (B) 781 種 (C) 243 種 (D) 241 種
21. 某次數學考試，規定由 12 題中任意選取 10 題作答。若不考慮題號順序，則共有多少種選法？
- (A) 72 種 (B) 66 種 (C) 60 種 (D) 48 種
22. 由 0, 1, 2, 3, 4 中任取相異三數排成三位數，則此數為 3 的倍數的機率為何？
- (A) $\frac{5}{12}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{6}$
23. 甲、乙二人同時參加入學考試，被錄取的機率分別為 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ ，若二人錄取與否互不影響，則至少有一人被錄取的機率為何？
- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{1}{12}$
24. 小華某次月考六科成績分別為 62、78、69、71、75 與 71。試求此次六科成績的母體標準差為何？(參考公式： x_1, x_2, \dots, x_n 為數值資料， μ 為算術平均數，母體標準差 $= \sqrt{\frac{(x_1 - \mu)^2 + (x_2 - \mu)^2 + \dots + (x_n - \mu)^2}{n}}$)
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
25. 根據 110 年 7 月 1 日實施的臺灣壽險業第六回經驗生命表資料，女性從 0 歲、1 歲、……到 80 歲各年齡層的死亡率(單位：%)依序如下：

0.0250, 0.0145, 0.0124, 0.0105, 0.0093, 0.0083, 0.0080, 0.0078, 0.0076, 0.0075, 0.0070, 0.0072, 0.0077, 0.0085, 0.0097, 0.0130, 0.0144, 0.0157, 0.0169, 0.0181, 0.0178, 0.0187, 0.0196, 0.0203, 0.0209, 0.0240, 0.0249, 0.0260, 0.0275, 0.0293, 0.0313, 0.0335, 0.0358, 0.0383, 0.0409, 0.0442, 0.0474, 0.0510, 0.0550, 0.0594, 0.0654, 0.0706, 0.0763, 0.0823, 0.0888, 0.1017, 0.1092, 0.1172, 0.1259, 0.1352, 0.1424, 0.1528, 0.1638, 0.1753, 0.1876, 0.2155, 0.2305, 0.2475, 0.2668, 0.2887, 0.3323, 0.3600, 0.3918, 0.4280, 0.4697, 0.5599, 0.6148, 0.6786, 0.7520, 0.8360, 0.9714, 1.0801, 1.2043, 1.3452, 1.5043, 1.6330, 1.8316, 2.0538, 2.3013, 2.5760, 2.8787
--

經整理後得知 81 個資料中共有 45 個資料小於 0.1，則此生命表資料的中位數為何？

- (A) 0.0594 (B) 0.0654 (C) 0.0706 (D) 0.0763

【以下空白】