



公告試題僅供參考

注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

107 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(S)

【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。
- 8.試題前面附有參考公式可供作答使用。

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。

數學 S 參考公式及可能用到的數值

1. 在半徑 r 的圓內，圓心角 θ (弧度) 所對應之扇形

$$\text{弧長 } S = r\theta$$

$$\text{面積 } A = \frac{1}{2}r^2\theta$$

2. $\triangle ABC$ 的正弦定理： $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ ，其中 R 為外接圓半徑

3. $\triangle ABC$ 的餘弦定理： $a^2 = b^2 + c^2 - 2bccosA$

4. 首項為 a_1 ，公差為 d 的等差數列前 n 項之和為 $S_n = \frac{n(2a_1 + (n-1)d)}{2}$

5. 設有一組母體資料 $x_1, x_2, \dots, x_N$ ，其算術平均數為 μ ，則母體標準差為 $\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$

6. $\sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ， $\cos 60 = \frac{1}{2}$

1. 欲知某博物館每日平均入館人數，於是自上個月隨機抽取某一週，週二到週日的每日入館人數調查如下：2000 人，4000 人， a 人，3000 人，4500 人，5000 人。若這六天入館人數的算術平均數是 3500 人，則 a 之值為何？

(A) 1500 (B) 2500 (C) 3500 (D) 4500

2. $\sin 58$ 與下列何者相等？

(A) $\sin 32$ (B) $\sin 42$ (C) $\sin 122$ (D) $\sin 132$

3. 已知 $f(x) = -2x^2 + (a+1)x + 5$ ， $g(x) = (b-1)x^2 - x + c$ ，若 $f(x) = g(x)$ ，則 $a + b + c$ 之值為何？

(A) -1 (B) 0 (C) 2 (D) 6

4. 已知平面上一線 $L: 3x + 2y = 12$ ，若 a 、 m 分別是它的 x 截距、斜率，則 $a + m$ 之值為何？

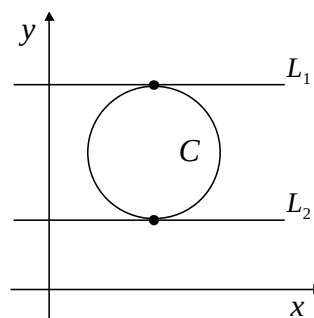
(A) $-\frac{7}{2}$ (B) $-\frac{5}{2}$ (C) $\frac{5}{2}$ (D) $\frac{7}{2}$

5. 今有圓心角相等之大小兩扇形，已知小扇形的半徑為 1，大扇形面積是小扇形面積的 4 倍，若大扇形的弧長等於小扇形的周長，則圓心角為多少弧度？

(A) 2 (B) 1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{3}$

6. 如圖(一)所示，直線 $L_1: y = b_1$ 與 $L_2: y = b_2$ 是兩條與 x 軸平行且與圓 $C: (x-3)^2 + (y-4)^2 = 2^2$ 相切的直線，則 $b_1 - b_2$ 之值為何？

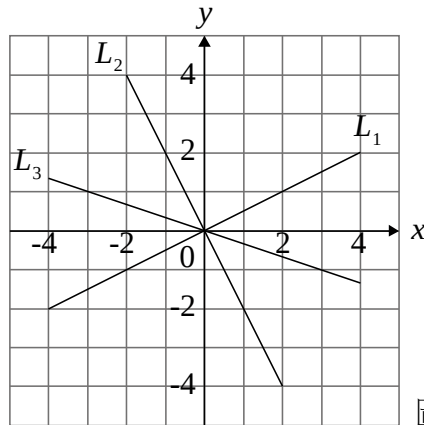
(A) -4
(B) -2
(C) 2
(D) 4



圖(一)

7. 如圖(二)所示，坐標平面中有三條直線 L_1 、 L_2 與 L_3 ，它們的斜率分別為 m_1 、 m_2 與 m_3 ，則下列何者正確？

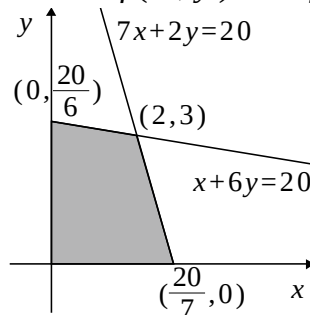
- (A) $|m_2| < |m_1| < |m_3|$
(B) $|m_3| < |m_2| < |m_1|$
(C) $|m_1| < |m_3| < |m_2|$
(D) $|m_3| < |m_1| < |m_2|$



圖(二)

8. 已知 $f(x) = 5x^4 + 30x^3 - 40x^2 - 36x + 14$ ，則 $f(-7)$ 之值為何？
(A) -28 (B) -14 (C) 21 (D) 35
9. 如圖(三)所示，已知點 (x, y) 在陰影區域中，則 $f(x, y) = x + y$ 的最大值為何？

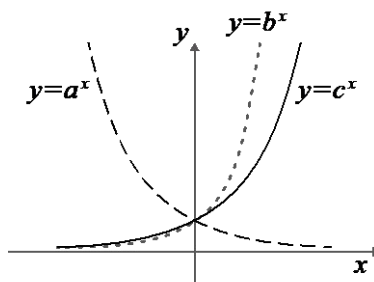
- (A) $\frac{20}{7}$
(B) $\frac{20}{6}$
(C) 4
(D) 5



圖(三)

10. 安安為準備在 5 月舉行的路跑活動，4 月 1 日當天從 11 公里開始練習，爾後每日練習都比前一日多 1 公里，意思是 4 月 2 日跑了 12 公里，依此類推，則從 4 月 1 日至 4 月 10 日的十天中，安安總共跑了多少公里？
(A) 135 (B) 155 (C) 176 (D) 198
11. 已知 θ 為一銳角， θ 與其最大負同界角之和為 $-\frac{8\pi}{5}$ ，則 θ 之值為何？
(A) $\frac{\pi}{5}$ (B) $\frac{2\pi}{5}$ (C) $\frac{3\pi}{5}$ (D) $\frac{4\pi}{5}$
12. 點 $(\sin(-400), \cos 580)$ 在第幾象限？
(A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四
13. 已知 a 、 b 、 c 均為不等於 1 的正數，且 $y = a^x$ 、 $y = b^x$ 、 $y = c^x$ 的圖形如圖(四)所示，則 a 、 b 、 c 的大小順序為何？

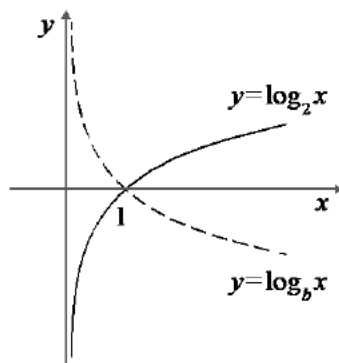
- (A) $a < c < b$
(B) $a < b < c$
(C) $c < a < b$
(D) $b < c < a$



圖(四)

14. 已知 b 為不等於 1 的正數，若 $y = \log_2 x$ 與 $y = \log_b x$ 的圖形對稱於 x 軸，如圖(五)所示，則 b 之值為何？

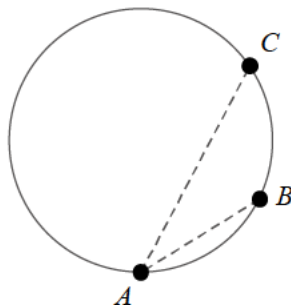
(A) 0.1
(B) 0.2
(C) 0.4
(D) 0.5



圖(五)

15. 如圖(六)所示，某半徑為 100 公尺的圓形展覽館，在圓周上設有 A 、 B 、 C 三個入口，若 $\angle CAB = 30^\circ$ ，則 B 、 C 兩入口間的直線距離為多少公尺？

(A) $110\sqrt{3}$
(B) 180
(C) $100\sqrt{3}$
(D) 100



圖(六)

16. 某偶像劇徵求臨時演員 4 位男生、5 位女生。今有符合資格的 6 位男生與 7 位女生前來應徵，則總共有多少種可能的徵選結果？

(A) 315 (B) 630 (C) 945 (D) 1260

17. 架上有 7 張不同畫作風格的明信片，其中有 3 張屬印象派風格，4 張屬抽象派風格。今抽取 2 張明信片，若每張明信片被取出來的機率相等，則抽取出 1 張印象派風格、1 張抽象派風格的機率為何？

(A) $\frac{5}{7}$ (B) $\frac{4}{7}$ (C) $\frac{3}{7}$ (D) $\frac{2}{7}$

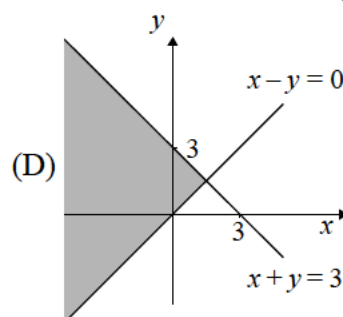
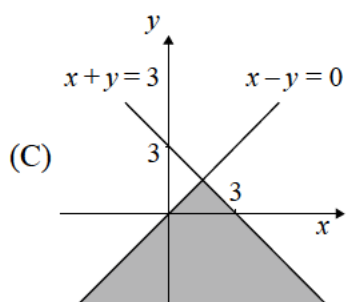
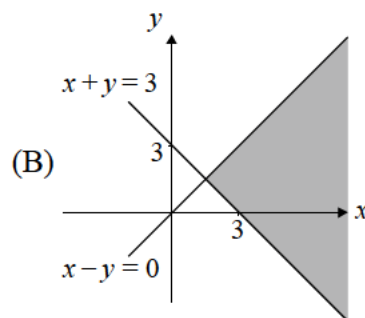
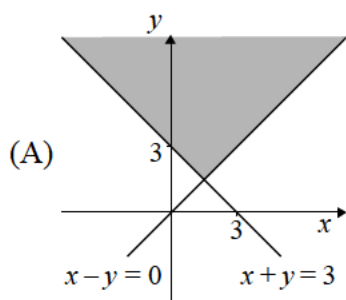
18. 某舞蹈比賽共有 5 名選手進入總決賽。滿分 10 分的評分，選手們分別從評審手中拿到 8、7、6、6、5 的分數。評審決定每人各加 2 分使得第一名選手獲得 10 分滿分，則加分前與加分後，5 位選手的下列成績統計數值中不會改變的是哪一個？

(A) 算術平均數 (B) 標準差 (C) 眾數 (D) 中位數

19. 已知 $\vec{OA} = (0, a)$ 、 $\vec{OB} = (3, -4)$ ，且 $\vec{OA}$ 與 $\vec{OB}$ 的夾角為 θ ，若 $90^\circ < \theta < 180^\circ$ ，則 $\cos \theta$ 之值為何？

(A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $-\frac{3}{5}$ (D) $-\frac{4}{5}$

20. 下列哪一個圖中的陰影部分是滿足聯立不等式 $\begin{cases} x-y \geq 0 \\ x+y \leq 3 \end{cases}$ 的所有 (x,y) 所成的圖形？



21. 某電影場景中，4 位演員在排成一列的 8 個座位中，選坐 4 個相連的座位，其餘皆為空位，則坐法有多少種？

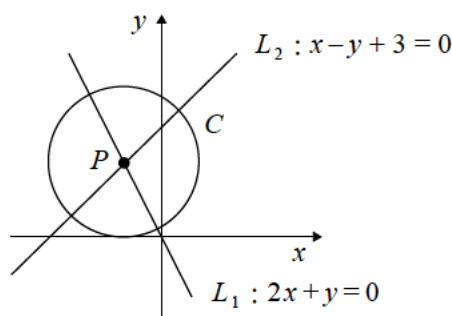
(A) 96 (B) 120 (C) 144 (D) 168

22. 已知 $x^4 - 13x^2 + 36 = (x-a)(x-b)(x-c)(x-d)$ ，且 $a < b < c < d$ ，則 $b+d$ 之值為何？

(A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

23. 如圖(七)所示，點 P 是直線 $L_1: 2x+y=0$ 與 $L_2: x-y+3=0$ 的交點，圓 C 是以 P 為圓心，且與 x 軸相切的圓，則下列何者是圓 C 的方程式？

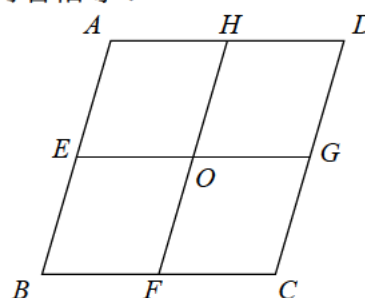
- (A) $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$
 (B) $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 2 = 0$
 (C) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 2 = 0$
 (D) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$



圖(七)

24. 如圖(八)所示，平行四邊形 $ABCD$ 中，取四邊的中點 E, F, G, H ，若兩對邊中點連線相交於 O 點，則 $\overrightarrow{BO} + \overrightarrow{OH} + \overrightarrow{AH} + \overrightarrow{AE}$ 與下列何者相等？

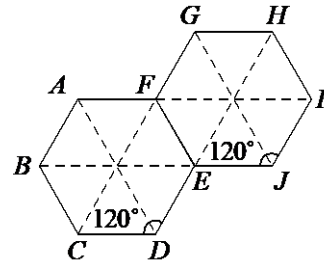
- (A) $\overrightarrow{BG}$
 (B) $\overrightarrow{BO}$
 (C) $\overrightarrow{BH}$
 (D) $\overrightarrow{BD}$



圖(八)

25. 如圖(九)所示，兩塊大小相同的正六邊形餅乾相黏，有一隻螞蟻在上面爬行，若此正六邊形的邊長為 1，則螞蟻從 C 點出發到 H 點的最短距離為何？

- (A) $\sqrt{7}$
(B) $\sqrt{13}$
(C) $\sqrt{10-3\sqrt{3}}$
(D) $\sqrt{10+3\sqrt{3}}$



圖(九)

【以下空白】

