



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

110 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(A)

【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：□□□□□□□□

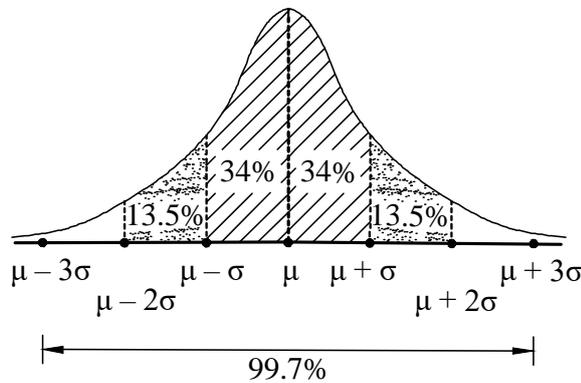
考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼，再翻閱試題本作答。

數學 A 參考公式

1. 扇形弧長 $S = r\theta$ ，其中 r 為扇形的半徑， θ (弧度) 為扇形的圓心角。
2. 點 $P(x_0, y_0)$ 到直線 $L: ax + by + c = 0$ 的距離為 $\frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ 。
3. 首項為 a_1 ，公差為 d 的等差數列，第 n 項為 $a_n = a_1 + (n-1)d$ ，前 n 項之和為 $S_n = \frac{n[2a_1 + (n-1)d]}{2}$ 。
4. 首項為 a_1 ，公比為 r 的等比數列，第 n 項為 $a_n = a_1 r^{n-1}$ ，若 $r \neq 1$ ，則前 n 項之和為 $S = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r}$ 。

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. 常態分配：

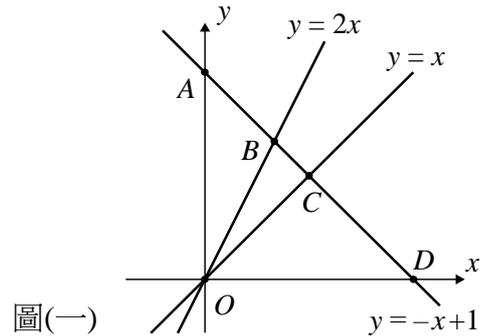


7. 參考數值： $\log_{10} 2 \approx 0.3010$

1. 直線 $L: x + 2 = 3(y - 4)$ 的斜率與 y 截距之和是多少？
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
2. 有一扇形的圓心角為 $\frac{1}{\pi} \times 360^\circ$ ，半徑為 3，則扇形的周長為何？
(A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12
3. 某抽屜中有 10 張仟元鈔，6 張伍百元鈔，從抽屜中隨機取出兩張鈔票共 1500 元的機率是多少？
(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{2}{3}$
4. 若 $f(x)$ 為一個多項式，已知多項式 $x^2 f(3x) + x f(6x - 1) - 3$ 除以 $3x - 1$ 得餘式為 1，則 $f(1)$ 之值為何？
(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12
5. 若 $\vec{a} = (1, 2)$ ， $|\vec{b}| = 2$ ，則 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ 之最小值為何？
(A) $-\sqrt{5}$ (B) $-2\sqrt{5}$ (C) -5 (D) $-5\sqrt{5}$

6. 若二元一次聯立不等式 $\begin{cases} y \geq x \\ y \leq 2x \\ y \leq -x+1 \end{cases}$ 的解集合為 S ，則 S 為下圖(一)中的哪一個三角形？

- (A) $\triangle OAD$
(B) $\triangle OBC$
(C) $\triangle OAB$
(D) $\triangle OCD$



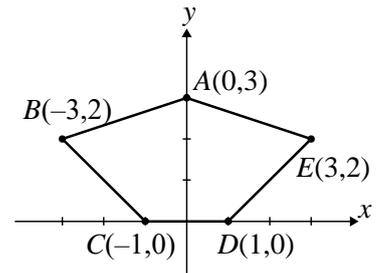
圖(一)

7. 下列有關角度的敘述何者錯誤？
 (A) 235° 與 -485° 為同界角
 (B) 780° 與 $\frac{13}{3}\pi$ 表示相同的角度
 (C) 一個非零角度只有一個最小正同界角
 (D) θ 為一標準位置角且 $0^\circ \leq \theta < 90^\circ$ ，則 θ 為第一象限角
8. 已知 $|\vec{a}| = |\vec{a} + \vec{b}| = 10$ 、 $|\vec{b}| = 5$ 。若 \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角為 θ ，則 $\sin \theta = ?$
 (A) $-\frac{1}{4}$ (B) $-\frac{\sqrt{15}}{4}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{15}}{4}$
9. 一個等比數列的前兩項和是 20，公比的絕對值是 3，則此數列的第 4 項有可能是多少？
 (A) 135 或 270 (B) 45 或 270 (C) -90 或 135 (D) -270 或 135
10. 下列哪一個函數圖形，經過平移後無法與 $y = \sin x$ 的圖形重合？
 (A) $y = \cos x$ (B) $y = 2 + \sin x$ (C) $y = \frac{1}{2} \sin(2x)$ (D) $y = \sin(x + 2\pi)$
11. 下列選項哪一個數值最大？
 (A) $\log_8 7^3$ (B) $\log_2 3 + \log_4 9$ (C) $0.19 \times \log_2 3^{10}$ (D) $\frac{\log_{10} \sqrt{8.9}}{\log_{100} 2}$
12. 若一次馬拉松比賽中，所有 1000 位選手完賽的平均時間是 4 小時 30 分鐘，標準差是 45 分鐘，且完賽的時間近似常態分配，試問約有幾位選手的完賽時間比 3 小時來得少？
 (A) 25 (B) 50 (C) 160 (D) 250
13. 坐標平面上有 O 、 A 、 B 、 C 四個點，已知 O 為原點， A 點坐標為 $(-1, 0)$ ， B 點坐標為 $(1, 1)$ ，且 $\triangle ABC$ 的重心為 $(0, 2)$ ，則 $\triangle AOC$ 的面積為何？
 (A) 1.5 (B) 2 (C) 2.5 (D) 5
14. 已知 $f(x)$ 為 3 次多項式且領導係數為 2， $g(x)$ 為 2 次多項式且領導係數為 3，下列敘述何者恆為正確？
 (A) $f(3x) + g(2x)$ 為 5 次多項式且領導係數為 54
 (B) $f(3x) - g(-2x)$ 為 3 次多項式且領導係數為 54
 (C) $f(2x) \times g(3x)$ 為 5 次多項式且領導係數為 36
 (D) $f(2x)$ 除以 $g(-3x)$ 之商式為 1 次多項式且領導係數為 1

15. 已知一元二次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ 的兩根為 2、3，則一元二次方程式 $x^2 - 2bx - 7a = 0$ 的兩根為何？
(A) 2、3 (B) 2、7 (C) 3、5 (D) 5、7

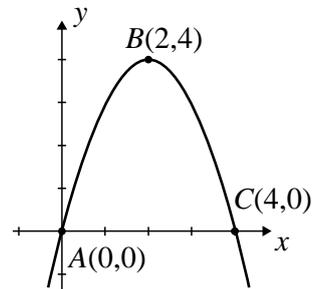
16. 已知某種傳染病的特性是感染者經由接觸其他未感染者後，最多傳染 3 人，也就是一個感染者經由第一輪接觸他人後，連同自己最多 4 人感染，這些感染者經由第二輪接觸他人後，最多共有 16 位感染者，以此類推；則從第一個感染者開始，最快經由幾輪傳播後，感染者會達到 100 萬人？
(A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 7

17. 下圖(二)中， $f(x, y) = -30x + 20y + 100$ 在五邊形 $ABCDE$ (含內部及邊界) 的最大值為 M 、最小值為 m ，則 $M - m = ?$
(A) 160
(B) 170
(C) 180
(D) 190



圖(二)

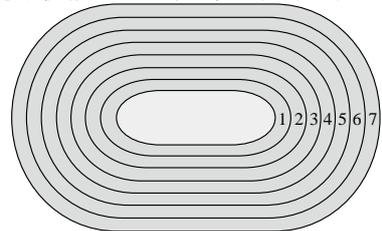
18. 若拋物線 $y = -x^2 + ax + b$ 圖形如圖(三)所示，則一元二次不等式 $x^2 - ax - b \geq 5$ 的解為何？
(A) $x \geq 5$ 或 $x \leq -1$
(B) $-1 \leq x \leq 5$
(C) $x \geq 1$ 或 $x \leq -5$
(D) $-5 \leq x \leq 1$



圖(三)

19. 已知坐標平面上有一直線 $L: y = -x$ ，兩個圓分別為 $C_1: x^2 + y^2 + 2x + 2y = 0$ 以及 $C_2: x^2 + y^2 - 2x - 2y = 0$ ，下列敘述何者正確？
(A) C_1 的圓心到 L 的距離為 2
(B) L 為 C_2 的切線
(C) L 與 C_1 為相割
(D) C_1 的圓心和 C_2 的圓心之連線通過第二象限

20. 已知某田徑場地如圖(四)所示，最內圈的 1 號跑道長度為 400 公尺，每往外一圈其跑道長度就增加 $7\frac{2}{3}$ 公尺。試問從最內圈開始的 7 個跑道總長度最接近以下哪一個答案？
(A) 2800 公尺
(B) 2960 公尺
(C) 3100 公尺
(D) 3250 公尺



圖(四)

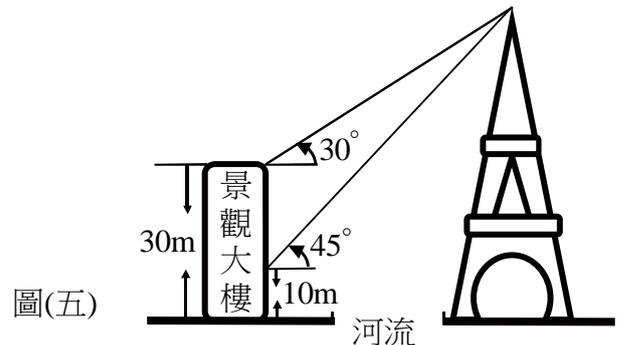
21. 小竹與小淳規劃今年暑假的兩天一夜去某地旅行，他們預計要去下列五個不同的景點。這些景點的開放時間如下：

§ 科學展示館 9:00 ~ 17:00	§ 原住民部落市集 12:00 ~ 21:00
§ 歷史文化館 9:00 ~ 17:00	§ 特色美食夜市 18:00 ~ 21:00
§ 在地文創館 12:00 ~ 21:00	

他們打算第一天早上 (9:00 ~ 12:00)、下午 (14:00 ~ 17:00)、及晚上 (18:00 ~ 21:00) 各參觀一個景點，而第二天早上 (9:00 ~ 12:00) 及下午 (14:00 ~ 17:00) 也各參觀一個景點，這些景點都不會重複安排，試問總共有幾種規劃方式？

- (A) 4 (B) 6 (C) 10 (D) 12
22. 園遊會中有 10 項不同的活動，每一項活動每個人只能參加一次。小華與小明各自參加 5 項活動，如果他們選擇參加每一項活動的機率都相同，且不互相影響。已知小華已經選了 5 項活動，那麼小明參加的活動中剛好有兩項活動與小華相同的機率是多少？
- (A) $\frac{72}{252}$ (B) $\frac{80}{252}$ (C) $\frac{96}{252}$ (D) $\frac{100}{252}$
23. 如圖(五)，岸邊有一棟景觀大樓，對岸有一座鐵塔。今由景觀大樓高 10 公尺處測得鐵塔頂端的仰角為 45° ，再由景觀大樓高 30 公尺處測得鐵塔頂端的仰角為 30° 。若兩處觀測點的連線與地面垂直，則該鐵塔的高度大約是多少公尺？

- (A) $40 - 10\sqrt{3}$
(B) $40 + 10\sqrt{3}$
(C) $30\sqrt{3} - 10$
(D) $30\sqrt{3} + 10$



24. 小舒在商店街參加一個促銷活動，其規則為『從 A、B、C、D、E 五件商品中，任選不同的 3 件商品後，只需要付價錢高的 2 項商品之總價』。這五件商品的標價為 A：15 元、B：20 元、C：25 元、D：30 元、E：35 元。試問小舒付款的金額可能有幾種？
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 10
25. 有一間公司有 16 位員工及 4 位經理，每位員工的薪水相同，每位經理的薪水也一樣。已知全體薪水的中位數是 4 萬元、平均數是 5 萬元，試問薪水的標準差最接近下列何者？
- (A) 5000 (B) 10000 (C) 15000 (D) 20000

【以下空白】

公告試題僅供參考

公告試題僅供參考