



4-00-MB

# 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

111 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(B)

### 【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及姓名，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：□□□□□□□□ 姓名：\_\_\_\_\_

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼及姓名，再翻閱試題本作答。

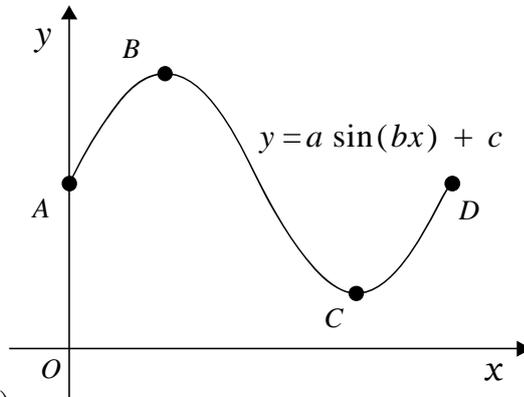
## 數學 B 參考公式

1. 點  $P(x_0, y_0)$  到直線  $L: ax+by+c=0$  的距離為  $\frac{|ax_0+by_0+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$
2. 有一組母體資料  $x_1, x_2, \dots, x_N$ ，其算術平均數為  $\mu$ ，則母體標準差為  $\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$
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.  $\triangle ABC$  的面積 =  $\frac{1}{2}ab \sin C$
5.  $\triangle ABC$  的餘弦定理： $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

1. 下列哪一個向量不是單位向量？  
(A)  $(\frac{1}{3}, \frac{2}{3})$                       (B)  $(-1, 0)$                       (C)  $(\frac{3}{5}, \frac{-4}{5})$                       (D)  $(\cos 30^\circ, \sin 30^\circ)$
2. 已知等差數列  $\langle a_n \rangle$  的首項為  $-1$ ，公差為  $3$ ，試求等差級數  $a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{21} = ?$   
(A) 154                      (B) 319                      (C) 580                      (D) 609
3. 若不等式  $|7x-a| < 28$  之解為  $b < x < 5$ ，則點  $(b, a)$  屬於哪一象限？  
(A) 第一象限                      (B) 第二象限                      (C) 第三象限                      (D) 第四象限
4. 若過  $A(3, -a)$ 、 $B(1, 10)$  兩點之直線與直線  $L: y = 2ax + 7$  平行，則  $a = ?$   
(A) 4                      (B) 2                      (C)  $-2$                       (D)  $-4$
5. 若直線  $L_1: ax + 2y + 12 = 0$  與直線  $L_2: 2x - 8y - 6 = 0$  垂直，則點  $(1, -9)$  到直線  $L_1$  的距離為何？  
(A)  $\frac{\sqrt{23}}{23}$                       (B)  $\frac{\sqrt{21}}{21}$                       (C)  $\frac{\sqrt{19}}{19}$                       (D)  $\frac{\sqrt{17}}{17}$
6. 已知  $f(x)$  是一個二次多項式，且  $f(1) = f(-2) = 0$ ， $f(2) = 8$ ，則  $x+3$  除  $f(x)$  的餘式為何？  
(A)  $-8$                       (B)  $-2$                       (C)  $4$                       (D)  $8$
7. 若圓  $x^2 + y^2 - 6x + 2ay - 7 = 0$  的圓心在  $x$  軸上，則此圓的面積為何？  
(A)  $4\pi$                       (B)  $16\pi$                       (C)  $49\pi$                       (D)  $64\pi$
8. 已知直角三角形的三個頂點為  $A(1, 2)$ 、 $B(4, 7)$ 、 $C(a, 5)$ ，且  $\overline{BC}$  為斜邊，則  $a = ?$   
(A)  $-4$                       (B)  $-3$                       (C)  $3$                       (D)  $4$
9. 若  $P(-99, 87)$  是標準位置角  $\theta$  終邊上的點，則點  $Q(5\sin\theta - 6\cos\theta, 7\cos\theta + 8\tan\theta)$  落在第幾象限？  
(A) 第一象限                      (B) 第二象限                      (C) 第三象限                      (D) 第四象限
10. 設  $f(x) = \log_3 x$ 。若  $f(a) = 6$ 、 $f(b) = 2$  且  $f(c) = 5$ ，則  $f(\frac{\sqrt[3]{a \times b^2}}{c}) = ?$   
(A) 6                      (B) 5                      (C) 2                      (D) 1

11. 若函數  $f(x) = x^2 + ax + 4$  之圖形頂點為  $(3, b)$ ，則函數  $f(x)$  之最小值為何？  
(A) -6 (B) -5 (C) -4 (D) -3
12. 若一元一次方程式  $2k^2x + k^2 = (1-k)x + 1$  無解，則  $4k^3 + k + 1 = ?$   
(A) -4 (B) 1 (C) 2 (D) 6
13. 在  $\triangle ABC$  中，已知  $\overline{AB} = 2$ 、 $\overline{AC} = 2\sqrt{3}$  且其面積為 3，則  $\overline{BC}$  可能之值為何？  
(A)  $\sqrt{16 - 4\sqrt{3}}$  (B)  $\sqrt{16 - 2\sqrt{3}}$   
(C)  $\sqrt{16 + 2\sqrt{3}}$  (D)  $\sqrt{16 + 3\sqrt{3}}$

14. 甲生在某次實驗中描繪出下圖(一)，是  $y = a \sin(bx) + c, 0 \leq x \leq 4\pi$  的曲線圖形，圖中所示  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點分別是左端點、最高點、最低點、右端點。若它們的坐標分別為  $A(0, 3)$ 、 $B(\pi, 5)$ 、 $C(3\pi, 1)$ 、 $D(4\pi, 3)$ ，則  $a + 2b + c = ?$



圖(一)

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
15. 已知多項式  $f(x)$  除以  $2x + 3$ ，得商式為  $x^3 - x$ ，餘式為 6。若  $f(x)$  除以  $x^2 + 3$  的商式為  $q(x)$ ，餘式為  $r(x)$ ，則  $q(x) - r(x) = ?$   
(A)  $2x^2 + 15x - 38$  (B)  $2x^2 - 9x - 38$  (C)  $2x^2 + 15x + 22$  (D)  $2x^2 - 9x + 22$
16. 依公職人員選舉罷免法第 90 條之規定略以：「罷免案投票結果，有效同意票數多於不同意票數，且同意票數達原選舉區選舉人總數四分之一以上，即為通過」。已知某選區選舉人總數為 10000 人，試問下列哪一個投票結果表示此罷免案通過？  
(A) 有效同意票數 1500 票，不同意票 1200 票  
(B) 有效同意票數 2800 票，不同意票 3000 票  
(C) 有效同意票數 3000 票，不同意票 2800 票  
(D) 有效同意票數 3000 票，不同意票 3500 票
17. 已知有 7 位同學修讀某進階課程，表(一)為此 7 位同學的期中及期末考試成績。關於該表的統計量敘述，下列何者正確？

表(一)

|     | 甲  | 乙  | 丙  | 丁  | 戊  | 己  | 庚  |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 期中考 | 84 | 82 | 81 | 80 | 78 | 74 | 81 |
| 期末考 | 88 | 84 | 85 | 82 | 82 | 77 | 83 |

- (A) 期中考成績的平均數大於 81 (B) 期末考成績的全距為 5  
(C) 期中考成績的母體標準差大於 5 (D) 期末考成績的母體標準差小於 6

18. 某日課堂上，老師對學生勉勵：「若每天增加百分之一的功力，則一年後至少會增加三十六倍的可觀效應；反之，每天減少百分之一的功力，則一年後至少流失現今功力的九成七」，這段勉勵運用了指數函數成長及衰退的概念，其數學上的表達最貼切下列哪一個選項？

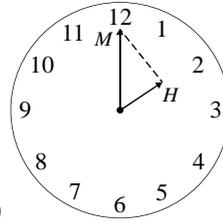
- (A)  $1.01^{365} \geq 37$  且  $0.99^{365} \leq 0.03$                       (B)  $365^{1.01} \leq 37$  且  $365^{0.99} \geq 0.03$   
(C)  $1.01^{365} \geq 63$  且  $0.99^{365} \leq 0.97$                       (D)  $365^{1.01} \leq 63$  且  $365^{0.99} \geq 0.97$

19. 小蘇為了瘦身，每餐攝取的熱量及糖量均不能超過 400 大卡及 20 克。今天小蘇去便利商店打算購買 A 食品或 B 食品各若干份，其中 A 食品標示一份 100 大卡及 8 克的糖量，B 食品標示一份 150 大卡及 6 克的糖量。試問小蘇這一餐可以怎麼搭配，來符合所設定的每餐攝取量？

- (A) A 食品 3 份，B 食品 0 份                      (B) A 食品 2 份，B 食品 1 份  
(C) A 食品 0 份，B 食品 3 份                      (D) A 食品 1 份，B 食品 2 份

20. 一圓形時鐘上的分針是 8 公分，時針是 5 公分，兩針的一端點固定在圓心上。試問 2 點的時候，時鐘上分針與時針的端點(如示意圖(二)中的  $\overline{HM}$ )間距離為下列何者？

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



圖(二)

21. 身高 170 公分的小游去做健康檢查，醫師說：「你的 BMI 要介於  $18.5(\text{kg}/\text{m}^2)$  到  $24(\text{kg}/\text{m}^2)$  之間才符合健康體位，你現在的體重太重了，必須再減 5 公斤才會符合健康體位」。已知計算公式為  $\text{BMI} = \frac{\text{體重}(\text{kg})}{\text{身高}^2(\text{m}^2)}$ ，則小游現在體重可能為幾公斤？

- (A) 74                      (B) 75                      (C) 76                      (D) 77

22. 「心公司」想要找設計公司製作招牌，而招牌設計中要先選擇底色，中間則是心公司的單色商標，商標下放上一排單色文字寫上心公司，如圖(三)。已知底色、商標顏色以及文字顏色的選擇有黑、藍、白、黃、紅等五種顏色，且底色不能跟商標顏色相同，也不能跟文字顏色相同，除此之外，並無其他限制。試問這個招牌的顏色設計有幾種選擇？

- (A) 60  
(B) 80  
(C) 100  
(D) 120



圖(三)

23. 某密碼系統是透過  $(p, q)$  兩數字進行加解密，若系統要求  $p \times q$  除以 8 餘 1，其中  $p, q$  均為比 1 大且比 8 小的正整數，試問  $(p, q)$  共有幾種組合？

- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4

24. 一家具公司有 60 個書櫃，存放於桃園 20 個及雲林 40 個。從桃園送到台北及台南的運費各為每個書櫃 200 元及 400 元，而雲林送到台北及台南的運費各為每個書櫃 600 元及 300 元。該公司收到兩筆訂單，要送到台北 30 個以及台南 20 個。試問該公司運送書櫃的最少運費為多少元？

- (A) 12000                      (B) 16000                      (C) 18000                      (D) 20000

25. 若將「人生不如意之事十之八九」解讀為「做某件事情  $N$  次，不成功的次數剛好在  $\frac{8}{10}N$  到  $\frac{9}{10}N$  之間」。下列選項中，哪一個最符合「人生不如意之事十之八九」？
- (A) 某人想要中彩券，但買了彩券 10 次，沒有一次中的
  - (B) 學生想要猜對是非題答案，猜了 20 題，只猜對 3 題
  - (C) 某人想要丟骰子丟出 6 點，丟了 60 次出現 13 次 6 點
  - (D) 同學想要抽中金色卡牌，抽了 100 張，抽中金色卡牌 80 張

【以下空白】

# 公告試題僅供參考



# 公告試題僅供參考