



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。

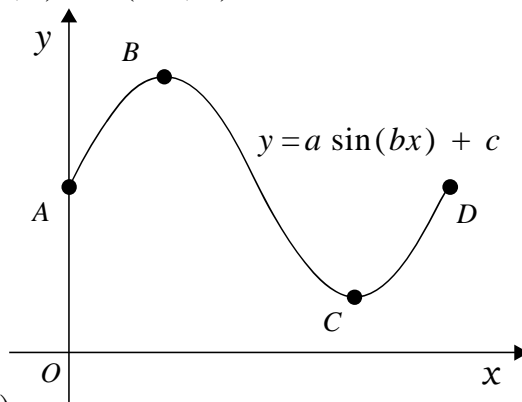
數學 B 參考公式

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 μ ，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) 4π (B) 16π (C) 49π (D) 64π
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 θ 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？

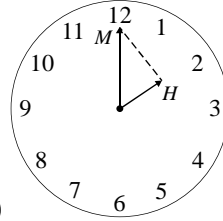
- (A) $1.01^{365} \geq 37$ 且 $0.99^{365} \leq 0.03$ (B) $365^{1.01} \leq 37$ 且 $365^{0.99} \geq 0.03$
(C) $1.01^{365} \geq 63$ 且 $0.99^{365} \leq 0.97$ (D) $365^{1.01} \leq 63$ 且 $365^{0.99} \geq 0.97$

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