



注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

103 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)

公告試題

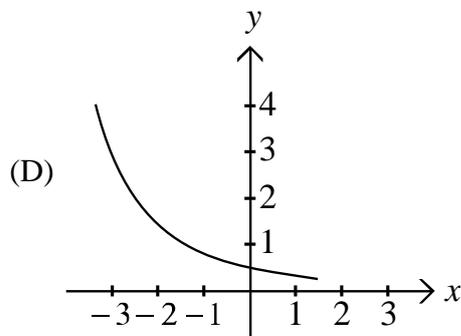
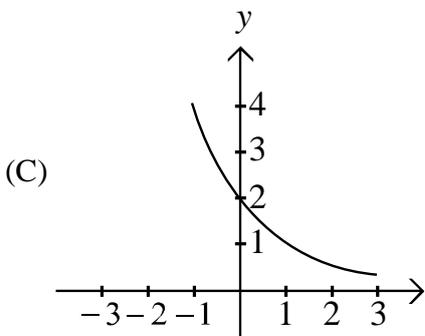
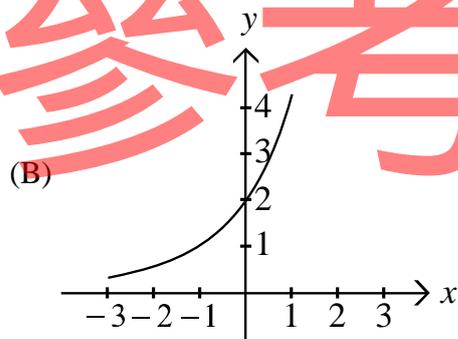
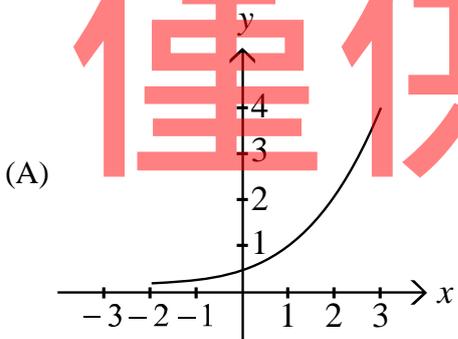
【注意事項】

- 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。

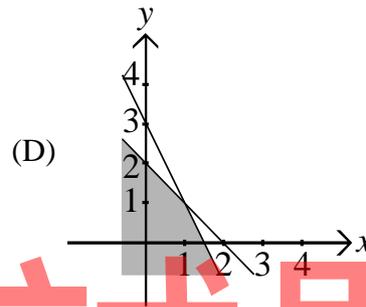
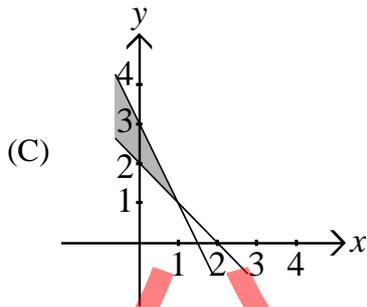
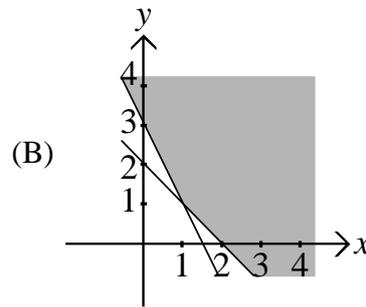
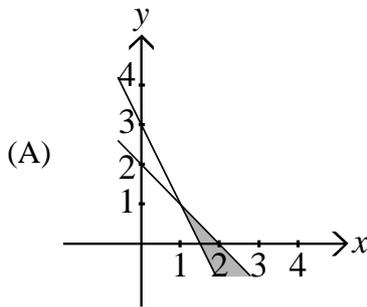
准考證號碼：

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。

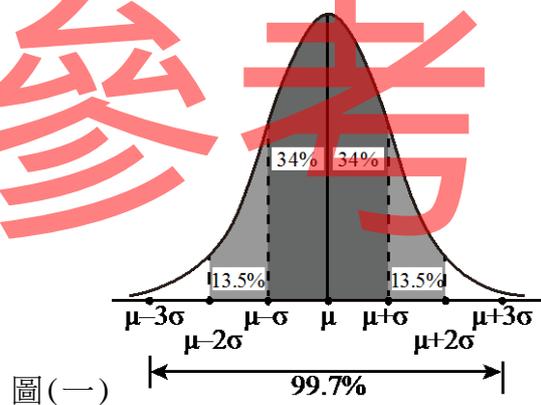
- 設圓之半徑為6，則以 40° 為圓心角的扇形面積為何？
 (A) π (B) 2π (C) 4π (D) 8π
- 若兩向量 $\vec{a} = (1, 3)$ 、 $\vec{b} = (2, 2 - \frac{x}{3})$ 互相垂直，則 $x = ?$
 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
- 設一圓的圓心坐標為 $(1, 5)$ ，且此圓之一直徑兩端點坐標分別為 $(x, 3)$ 、 $(4, y)$ ，則 $x + y = ?$
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
- 設 θ 為第三象限角。若 $\sin \theta \cos \theta = \frac{5}{8}$ ，則 $\sin \theta + \cos \theta = ?$
 (A) $-\frac{3}{2}$ (B) $-\frac{3}{4}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{3}{2}$
- 設一元二次方程式 $2x^2 + 6x + k = 0$ 的二根差為1，則 $k = ?$
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- 若 $2x^4 + 5x^3 - 3x^2 + 5x - 3$ 除以 $x^2 + 3x - 2$ 的餘式為 $ax + b$ ，則 $a + b = ?$
 (A) -14 (B) -4 (C) 4 (D) 14
- 下列何者與 $y = \frac{1}{2^{x+1}}$ 的圖形最相近？



8. 下列何者陰影區域為聯立不等式 $\begin{cases} x+y \geq 2 \\ 2x+y \leq 3 \end{cases}$ 之圖解？

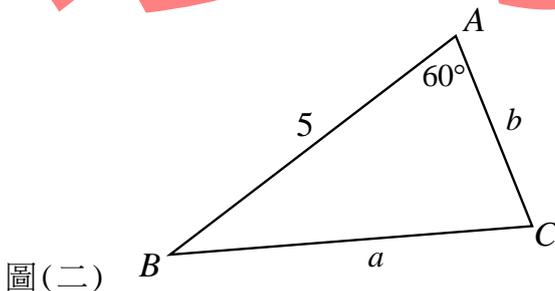


9. 設袋中共有 50 元硬幣 4 枚、10 元硬幣 5 枚、5 元硬幣 6 枚，某人由袋中任取硬幣一枚。若每枚硬幣被取出的機率均等，且其取得硬幣金額的期望值為 m 元，則下列何者正確？
 (A) $18 \leq m < 19$ (B) $19 \leq m < 20$ (C) $20 \leq m < 21$ (D) $21 \leq m < 22$
10. 已知某校對大一新生 1125 人所進行之基礎數學測驗成績近似常態分配，如圖(一)，且考試成績的平均分數為 60 分、標準差為 10 分。若測驗成績低於 50 分者需加修基礎數學輔導課程，則需加修該課程的人數為何？
 (A) 小於或等於 100 人
 (B) 介於 101 人與 200 人之間
 (C) 介於 201 人與 300 人之間
 (D) 介於 301 人與 400 人之間



11. 設 a, b, c 為實數。若直線 $ax+by+c=0$ 通過第一、二、三象限，則點 $P(ab, ac)$ 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
12. 求 $\sqrt{3} \sin 480^\circ + \cos 300^\circ + \tan 225^\circ = ?$
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
13. 若向量 $\vec{a} = (x, y)$ 與向量 $\vec{b} = (-5, 12)$ 的方向相反，且 $|\vec{a}| = 52$ ，則 $x+y = ?$
 (A) -68 (B) -28 (C) 28 (D) 68
14. 若數字不可重複，則以 1,2,3,4 所組成的 4 位數中大於 2000 者共有幾個？
 (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 24

15. 若將75,65,58,80,72每個數都乘以 $\frac{4}{5}$ 後再加9，則所得新的五個數之平均數為何？
 (A) 65 (B) 70 (C) 75 (D) 80
16. 已知 a, b, c, d 均為實數，則下列敘述何者恆真？
 (A) 若 $a > b$ ，則 $|a| > |b|$ (B) 若 $a > b$ 且 $c > d$ ，則 $ac > bd$
 (C) 若 $a > b$ 且 $ab \neq 0$ ，則 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ (D) 若 $a > b$ ，則 $a^7 > b^7$
17. 在 $|x| + |y| \leq 1$ 的條件下，求函數 $f(x, y) = 2x - 3y$ 的最大值為何？
 (A) -3 (B) -2 (C) 2 (D) 3
18. 若 $-5, a, b, c, d, e, 19$ 為一等差數列，且 $a < b < c < d < e$ ，則 $a + b + c + d + e = ?$
 (A) 35 (B) 42 (C) 72 (D) 79
19. 自一副有52張牌之撲克牌(有黑桃、紅心、方塊、梅花四種花色，每種花色各有點數2至10點及J、Q、K、A共13張牌)中同時抽取2張。若每張牌被抽取的機會均相等，則抽到一張黑桃及一張紅心，且二張牌均為點數2至10點的機率為何？
 (A) $\frac{81}{2704}$ (B) $\frac{27}{442}$ (C) $\frac{81}{169}$ (D) $\frac{9}{13}$
20. 求 $(\log_2 27 - \log_4 9)(\log_3 16 - \log_1 2) = ?$
 (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 15
21. 從5位醫生、3位護士中，任選5人組成一個醫療團隊。若團隊中至少有2位護士，則共有幾種組合的方式？
 (A) 40 (B) 55 (C) 80 (D) 100
22. 已知 $f(x) = 103x^3 + ax^2 + bx$ 除以 $x^2 - 1$ 的餘式為 $3x + 4$ 。若 $f(x)$ 除以 $x(x^2 - 1)$ 的餘式為 $cx^2 + dx + e$ ，則 $c = ?$
 (A) 3 (B) 4 (C) 103 (D) 104
23. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 60^\circ$ ， $\overline{AB} = 5$ ， $a + b = 7$ ，如圖(二)，則 $a = ?$
 (A) $\frac{8}{3}$
 (B) 3
 (C) 4
 (D) $\frac{13}{3}$



24. 設 P 為圓 $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 4$ 的圓心。若自圓外一點 $Q(5, 6)$ 向此圓作一條切線，切點為 R ，則 $\triangle PQR$ 的面積為何？
 (A) $\sqrt{21}$ (B) $2\sqrt{21}$ (C) $4\sqrt{6}$ (D) $8\sqrt{6}$
25. 設 $0 \leq x \leq 2\pi$ ，求函數 $f(x) = \cos^2 x - 2\sin x + 5$ 的最小值為何？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

【以下空白】