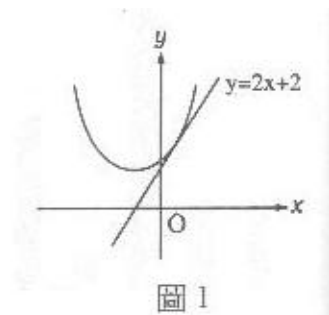


8 5 . 推甄試題

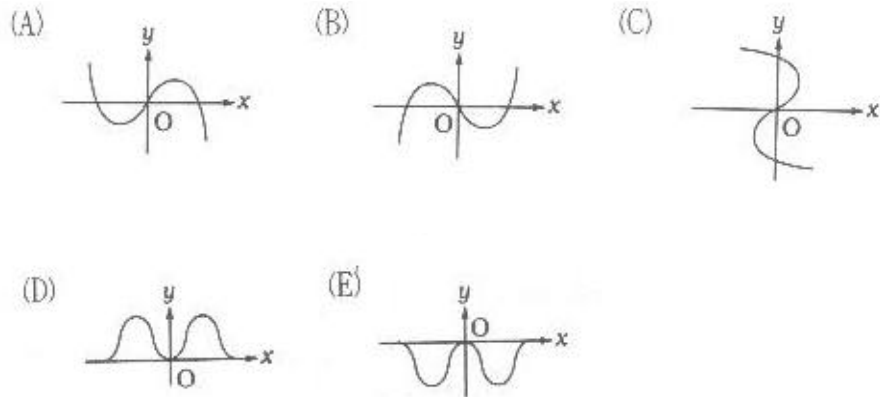
第一部份：選擇題

一、單一選擇題

- () 1 . 40^{255} 除以 13 的餘數為 (A) 1 (B) 2 (C) 4
(D) 6 (E) 8。
- () 2 . 坐標平面上點 $A(1,2)$ 到直線 L 的垂足是 $D(3,2)$ 。問 A 對於 L 的對稱點是下列哪一點？
(A) $(-2,0)$ (B) $(-1,2)$ (C) $(2,0)$ (D) $(2,2)$ (E) $(5,2)$ 。
- () 3 . 已知直線 L_1, L_2 交於 $(1, 0, -1)$ ，且互相垂直，其中 $L_1 : \begin{cases} x=1+s \\ y=s \\ z=-1 \end{cases}, s \in R$ ，
 $L_2 : \begin{cases} x=1+t \\ y=-t \\ z=-1-t \end{cases}, t \in R$ 若以 L_1 為軸將 L_2 旋轉一圈得一平面，則此平面的方程式為何？
(A) $x=1$ (B) $y=0$ (C) $x+y-1=0$ (D) $x-y-z=2$
(E) $x+y-3=0$ 。
- () 4 . 設 $f(x)$ 為實係數三次多項式，且 $f(i)=0 (i=\sqrt{-1})$ ，則函數 $y=f(x)$ 的圖形與 X 軸有幾個交點？
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 因 $f(x)$ 的不同而異。
- () 5 . 坐標平面上有一橢圓，已知其長軸平行 Y 軸，短軸的一個頂點為 $(0, 4)$ ，且其中一焦點為 $(4, 0)$ 。問此橢圓長軸的長度為何？
(A) 2 (B) $2\sqrt{2}$ (C) 6 (D) $6\sqrt{2}$ (E) $8\sqrt{2}$ 。
- () 6 . 已知拋物線 p 的方程式為 $y=(x+1)^2+1$ ，且直線 $y=2x+2$ 與 p 相切。設 L 為斜率等於 2 的直線，若 L 與 p 有兩個交點，則 L 上任一點 P 的坐標 (x, y) 滿足下列哪個關係式？(參考右下圖)
(A) $y > (x+1)^2+1$ (B) $y < (x+1)^2+1$ (C) $y = (x+1)^2+1$
(D) $y > 2x+2$ (E) $y < 2x+2$ 。



() 7 . 已知下列五個圖形中有一個是 $y = -x \cdot \cos x$ 的部分圖形，判斷哪一個選項是該圖形？



() 8 . 設想地球是個橢圓體，已知沿著赤道，經度 10° 間的距離是 111.3 公里，那麼沿北緯 20° 線，經度 10° 間的距離最接近下面哪個數值？（參考圖 2）

- (A) 1019 (B) 1027 (C) 1035
(D) 1046 (E) 1054。

角度	sin	cos
$19^\circ 20'$	0.3311	0.9436
$30'$	0.3338	0.9426
$40'$	0.3365	0.9417
$50'$	0.3393	0.9407
$20^\circ 00'$	0.3420	0.9397
$10'$	0.3448	0.9387
$20'$	0.3475	0.9377
$30'$	0.3502	0.9367
$40'$	0.3529	0.9356

圖 2

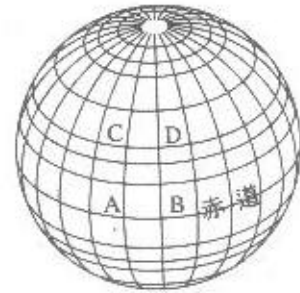


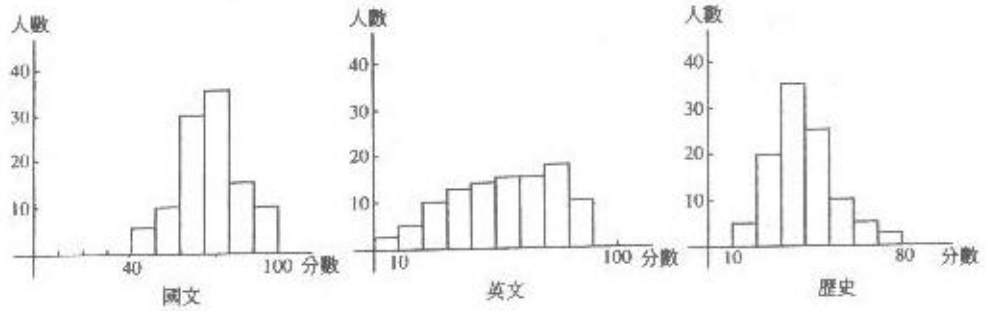
圖 3

二、多重選擇題

() 9 . 設 $y = f(x)$ 及 $y = g(x)$ 的圖形都是拋物線，一個開口向上，一個向下，則 $y = f(x) + g(x)$ 的圖形可能出現下列哪些情形？

- (A) 兩條拋物線 (B) 一條拋物線 (C) 一條直線
(D) 橢圓 (E) 雙曲線。

() 10 . 下圖中，為某年級國文、英文、歷史三科成績分布情形的直方圖。根據該圖，下列哪些推論是合理的？



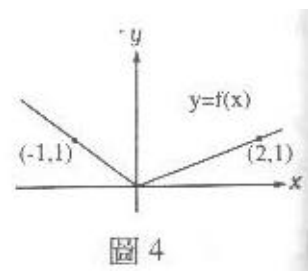
- (A) 歷史的平均分數比國文的平均分數低 (B) 歷史的平均分數最低 (C) 英文的標準差最小 (D) 英文的標準差最大 (E) 「國文與歷史之相關係數」比「國文與英文之相關係數」高。
- () 1 1 . 某品牌之燈泡由 A 廠及 B 廠各生產 30% 及 70%。A 廠生產的產品中有 1% 瑕疵品；B 廠生產的產品中有 5% 瑕疵品。某日退貨部門回收一件瑕疵品，則下列敘述哪些是正確的？
- (A) 猜瑕疵品是由 A 廠製造的，猜對的機率較大 (B) 猜此瑕疵品是由 B 廠製造的，猜對的機率較大 (C) 此瑕疵品由 A 廠製造的機率為 $\frac{3}{38}$ (D) 此瑕疵品由 A 廠製造的機率為 $\frac{30}{10000}$ (E)

此瑕疵品由 B 廠製造的機率為 $\frac{350}{10000}$ 。

- () 1 2 . 設 $a > b > 1000$ ，令 $p = \sqrt{\log_7 a \cdot \log_7 b}$ ， $q = \frac{1}{2}(\log_7 a + \log_7 b)$ ，

$r = \log_7 \frac{a+b}{2}$ ，則下列敘述何者正確？

- (A) $q = \log_7 \sqrt{ab}$ (B) $q > r$ (C) $r < p < q$ (D) $p < q < r$ (E) $q < p < r$ 。
- () 1 3 . 設 $f(x)$ 的圖形是兩條半線，其原點附近的部分圖形如右下圖。令 $h(x) = f(x) - f(x-6)$ ，則 $h(x)$ 有下列哪些性質？
- (A) 有最小值 - 6 (B) 有最小值 - 3 (C) 有最小值 0 (D) 有最大值 3 (E) 有最大值 6。

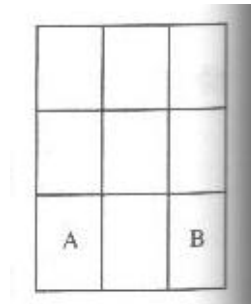


- () 1 4 . 有一個 101 項的等差數列 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{101}$ ，其和為 0，且 $a_{71} = 71$ ，問下列選項哪些正確？

- (A) $a_1 + a_{101} > 0$ (B) $a_2 + a_{100} < 0$ (C) $a_3 + a_{99} = 0$
 (D) $a_{51} = 51$ (E) $a_1 < 0$ 。

第二部分：填充題

- 1 5 . 設D點在 $\triangle ABC$ 的 \overline{BC} 邊上，且 $\triangle ABD$ 的面積 = $\frac{2}{3}$ $\triangle ADC$ 的面積，若B的坐標為(0, 5)，C點(7, 0)，則D點的坐標為_____。
- 1 6 . 圓心在原點的兩個同心圓，面積分別為 $75p$ ， $27p$ ；P點在第一象限，若P點到大圓，小圓，X軸的距離均相等，則P點為_____。
- 1 7 . 圖中，至少包含A或B兩點之一的長方形共有_____個。



- 1 8 . 擲一均勻硬幣三次，每出現一個正面得 5 元，一個反面賠 2 元，則所有總額之期望值為_____元。
- 1 9 . 空間中三向量 $\vec{u} = (u_1, u_2, u_3)$ ， $\vec{v} = (v_1, v_2, v_3)$ ， $\vec{w} = (w_1, w_2, w_3)$ ，所張平行六

面體的體積為 $\begin{vmatrix} u_1 & u_2 & u_3 \\ v_1 & v_2 & v_3 \\ w_1 & w_2 & w_3 \end{vmatrix}$ 的絕對值。今已知 $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ ，三向量所張平行六

面體的體積為 5，則 $2\vec{a} - 3\vec{b}$ ， \vec{b} ， \vec{c} 三向量所張平行六面體的體積為_____。

- 2 0 . 學校蓋了一棟正四面體的玻璃溫室（如圖 6），今欲將一鋼柱橫架在室中，作為吊花的橫樑，其兩端分別固定在兩面牆 A B C 和 A C D 的重心 E，F 處。生物老師要先知道這個鋼柱多長，才能請工人製作。雖然 \overline{BD} 的長度很容易量出，卻很難爬到 E，F 點測量 \overline{EF} 長。生物老師在上課時說出他的問題，立刻有一位同學舉手說他有辦法。這位同學在紙上畫出圖 6，算出 $\overline{EF}:\overline{BD}$ ，就解決了問題，則 $\overline{EF}:\overline{BD} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

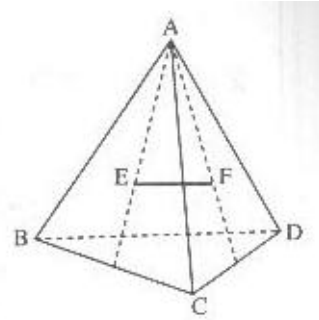


圖 6

【答 案】

第一部份：選擇題

一、單一選擇題

1 . A 2 . E 3 . C 4 . B 5 . E 6 . D 7 . B 8 . D

二、多重選擇題

9 . BC 10 . ABD 11 . BC 12 . AD 13 . AD 14 . CE

第二部分：填充題

15 . $(\frac{14}{5}, 3)$ 16 . $(3\sqrt{5}, \sqrt{3})$ 17 . 15 18 . $\frac{9}{2}$ 19 . 10

20 . 1:3