

數學 必修部分
試卷一
試題答題簿

本試卷必須用中文作答
兩小時十五分鐘完卷
(上午九時至上午十一時十五分)

考生須知

1. 宣布開考後，考生須首先在第 1 頁之適當位置填寫考生編號，並在第 1 及 3 頁之適當位置貼上電腦條碼。
2. 本試卷分三部，即甲部(1)、甲部(2)和乙部。
3. 本試卷各題均須作答，答案須寫在本試題答題簿中預留的空位內。不可在各頁邊界以外位置書寫。寫於邊界以外的答案，將不予評閱。
4. 如有需要，可要求派發補充答題紙。每張紙均須填寫考生編號、填畫試題編號方格、貼上電腦條碼，並用繩縛於簿內。
5. 除特別指明外，須詳細列出所有算式。
6. 除特別指明外，數值答案須用真確值，或準確至三位有效數字的近似值表示。
7. 本試卷的附圖不一定依比例繪成。
8. 試場主任宣布停筆後，考生不會獲得額外時間貼上電腦條碼及填畫試題編號方格。

請在此貼上電腦條碼

考生編號

由閱卷員填寫

由試卷主席
填寫

閱卷員編號

試卷主席編號

試題編號	積分	積分
1-2		
3-4		
5-6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
總分		

甲部(1) (35分)

1. 化簡 $\frac{(x^4y^{-3})^2}{x^{-4}y^7}$ ，並以正指數表示答案。 (3分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. 令 s 成為公式 $t(2s-r)=4(s-5t)$ 的主項。 (3分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

3. 因式分解

(a) $2p^2 + pq - 6q^2$,

(b) $2p^2 + pq - 6q^2 + 9q - 6p$ 。

(3分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. 小明買入一件玩具其後轉售給小麗，獲利 20 % 。不久小麗將這件玩具再轉售給小強，虧蝕 25% 。已知小明賺了 \$28 。

(a) 求小明原初買入這件玩具的價錢。

(b) 問小強用了多少錢買入這件玩具？

(4分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

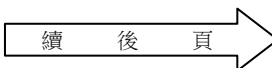
.....

.....

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。



5. 某幼稚園女孩與男孩人數之比是 5 : 4 。若女孩人數多 72 人則剛好是男孩人數的兩倍。求女孩與男孩人數之差。 (4分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. 考慮複合不等式

$$\frac{1-4x}{2} \geq 9 \text{ 或 } 5-x < 0 \dots\dots(*)。$$

- (a) 解 (*)。
- (b) 寫出滿足 (*) 的最大的負整數。

(4分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

7. 點 P 及 點 Q 的坐標分別為 $(-4,5)$ 及 $(4,-8)$ 。 P 繞原點 O 逆時針方向旋轉 270° 至 P' 。 Q 向左平移 k 單位至 Q' 。

- (a) 寫出 P' 的坐標。
- (b) 已知 $P'OQ'$ 成一直線。 求 k 。 (4分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

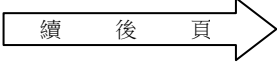
.....

.....

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。



本頁積分

8. 下面的幹葉圖顯示某班 20 名學生數學成績 (以分為單位) 的分佈。

幹 (10 分)	葉 (1 分)
5	a 3 7
6	0 2 3 4 5 8 9
7	1 3 6 7 8 8
8	2 4 6 b

已知該分佈的分佈域及平均值分別為 34 分及 70.2 分。

- (a) 求 a 及 b 。
- (b) 在這 20 名學生中隨機抽出一人，求其數學成績可被 4 整除的概率。

(5 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

9. 圖 1 中， $ABCD$ 為一平行四邊形， E 為 AB 延長線上的點， F 為 CD 延長線上的點，且 $BE = DF$ 。

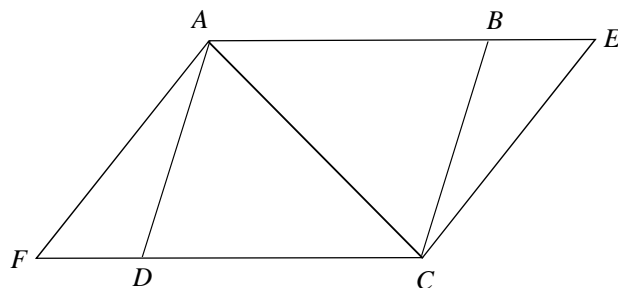


圖 1

- (a) 證明 $\triangle ACE \cong \triangle CAF$ 。
- (b) 假定 $AF = 20 \text{ cm}$ ， $AC = 15 \text{ cm}$ ， $BE = 10 \text{ cm}$ ，又 $\angle ACB = \angle ABC$ 。求 $\triangle ACE$ 的面積。
(5 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

甲部(2) (35分)

10. 某書籍的出版總成本為 $\$C$ 。已知 C 為兩部分之和，一部分為一常數，另一部分隨出版書籍的數量 n 正變。當 $n=4\,000$ 時， $C=152\,000$ ；當 $n=6\,000$ 時， $C=222\,000$ 。

(a) 當每本書的成本為 $\$40$ 時，求出版書籍的數量。 (4分)

(b) 今出版 $5\,000$ 本書籍，每本的售價為 $\$42$ 。書籍的出版商宣稱當售出全部的書籍時仍會有虧蝕。你是否同意？試解釋你的答案。 (2分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

11. 考慮圓 $C: x^2 + y^2 - 12x - 16y - 69 = 0$ ，設 X 為 C 的圓心。

(a) 寫出點 X 的坐標及 C 的半徑。 (2分)

(b) 直線 $L: 3x - 4y - 11 = 0$ 與 C 相交於點 A 及點 B 。動點 P 與 A 及 B 等距。將 P 的軌跡記為 Γ 。已知 Γ 與 x 軸及 y 軸分別交於 H 及 K 。將原點記為 O 。某人宣稱 ΔOHK 的面積比圓 C 面積的 $\frac{1}{4}$ 還要小。該宣稱是否正確？試解釋你的答案。 (4分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

12. 下表顯示某旅行社最近報團的情況。已知報團人數的中位數為 2.5，且 $a > 10$ ， $3 < c < 8$ ，又報團人數少於或等於 3 人的團體數目共有 28 個。

報團人數	1	2	3	4	5
團體數目	9	a	b	c	5

- (a) 求 a 、 b 及 c 。 (3分)
- (b) 現有新的兩個團體報團。得知該兩個團體的人數不相等且整個報團人數的分佈域保持不變。求報團人數的標準差之最小和最大可取值。 (4分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

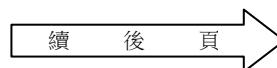
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

Blank writing area with horizontal dotted lines.

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。



Box for '本頁積分' (Score for this page).

本頁積分

13. 圖 2 顯示的容器，由一直立的圓柱體置放在一直立的平截頭體上而成。該容器的高為 31 cm，平截頭體的上底半徑及下底半徑分別為 10 cm 及 15 cm。已知圓柱體與平截頭體的容量相等。

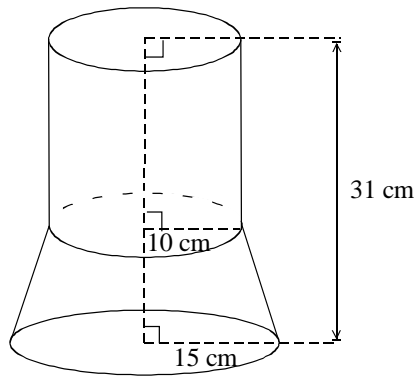


圖 2

- (a) 求平截頭體的容量。 (4 分)
- (b) 現將 0.007 m^3 的水倒入該容器內。大偉宣稱容器內水的深度會超過容器高度的一半。該宣稱是否正確？試解釋你的答案。 (3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

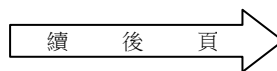
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

A large rectangular area with a solid border, containing 25 horizontal dotted lines for writing.

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。



A small rectangular box containing the text '本頁積分' (Score for this page).

14. 設 $p(x)$ 是一個次數為 3 的多項式。已知 $p(-2)=p(3)=0$ ， $p(1)=-18$ 及 $p(2)=-20$ 。

(a) 求 $p(x)$ 。 (5分)

(b) 方程 $p(x)=3x-9$ 有多少個有理數根？試解釋你的答案。(4分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

Blank lined area for writing answers.

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

乙部 (35分)

15. 一班學生在某次測驗的平均值及標準差分別為 38 分和 10 分。由於成績偏低，因此老師將每名學生的測驗得分進行調整，使得每名學生的得分均增加 10%，然後額外加 8 分。小麗在是次測驗的原有標準分為 -0.1。她宣稱在調整後她的標準分會變成正數。你是否同意？試解釋你的答案。(3分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

16. 某公司有 3 個部門 A、B 及 C。已知這 3 個部門分別有 4 名、4 名及 5 名主管。現從這 13 名主管中隨機選取 7 人組成一個委員會。

(a) 求選取委員中來自部門 A 和部門 B 人數相等的概率。(2分)

(b) 已知選取的委員中來自部門 A 和部門 B 的人數相等，求部門 C 有最多人做委員的概率。(2分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

17. 某等比數列的第 1 項及第 6 項分別為 8 及 1944。求

(a) 該數列的公比， (2分)

(b) n 的最小值使得該數列的首 n 項之和大於 100 000 000。 (3分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

18. 設 $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{4}x + 1$ 。

(a) 利用配方法，求 $y = f(x)$ 的圖像的頂點的坐標。 (2分)

(b) 已知直線 $y = c$ ($c > 0$) 與 $y = f(x)$ 的圖像交於 P 及 Q 兩點，又線段 PQ 的長度為 $\frac{1}{2}c$ 。求 c 。 (3分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

19. 圖 3(a) 顯示一角錐體的底 $ABCD$ 。已知 $AB = BC$ ， $AD = DC = 2\sqrt{6}$ cm， $\angle ABC = 90^\circ$ 又 $\angle BAD = 75^\circ$ 。

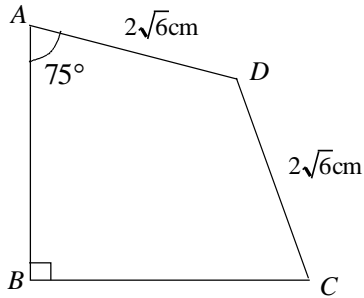


圖 3(a)

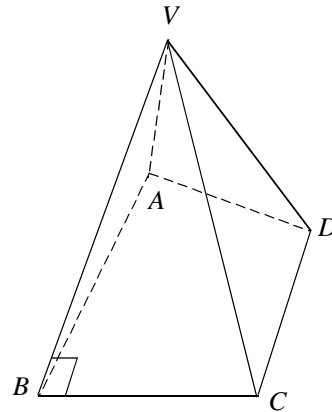


圖 3(b)

- (a) 求 AB 。(2分)
- (b) 圖 3(b) 顯示以 $ABCD$ 為底的角錐體 $VABCD$ 。已知 VAB 為一等邊三角形且 $\angle VBC = 90^\circ$ 。
- (i) 求 VD 。
- (ii) 設 N 為 DC 上的一點使得 BN 垂直於 DC 。雪儀宣稱平面 VCD 與平面 $ABCD$ 的交角為 $\angle VNB$ 。該宣稱是否正確？試解釋你的答案。

(5分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

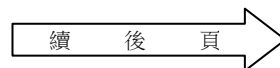
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

A large rectangular area with a solid border, containing 25 horizontal dotted lines for writing.

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。



A small rectangular box containing the text '本頁積分' (Score for this page).

20. 圖 4 中， ABC 為一銳角三角形，將 $\triangle ABC$ 的形心及垂心分別記為 G 及 H 。 BH 的延長線交 AC 於 D ， CH 的延長線交 AB 於 E ，又 AG 的延長線交 BC 於 M 。假定 N 為 ED 的中點。

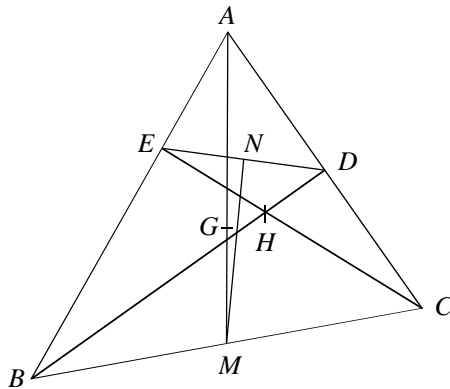


圖 4

- (a) (i) 證明 B 、 C 、 D 及 E 四點共圓，並證明通過以上四點的圓以 M 為圓心。
(ii) 某學生宣稱 $MN \perp ED$ 。該宣稱是否正確？試解釋你的答案。
(4分)
- (b) 引入一直角坐標系使得 D 及 E 的坐標分別為 $(6,3)$ 及 $(4,4)$ ，並發現 BC 的方程為 $x-7y=0$ 。
(i) 求點 C 的坐標。
(ii) 已知圓 $BCDE$ 於點 C 處的切線與 x 軸及 y 軸分別交於 P 及 Q 兩點，求 $\triangle OPQ$ 內切圓的半徑，其中 O 為原點。
(7分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

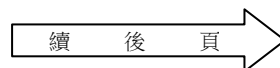
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

A large rectangular area with a solid border, containing numerous horizontal dotted lines for writing.

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。



本頁積分

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

Blank area with horizontal dotted lines for writing answers.

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- 試卷完 -

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

數學 必修部分

試卷二

一小時十五分鐘完卷

(中午十二時至下午一時十五分)

考生須知

- (一) 細讀答題紙上的指示。宣布開考後，考生須首先於適當位置貼上電腦條碼及填上各項所需資料。宣布停筆後，考生不會獲得額外時間貼上電腦條碼。
- (二) 試場主任宣布開卷後，考生須檢查試題有否缺漏，最後一題之後應有「**試卷完**」字樣。
- (三) 本試卷各題佔分相等。
- (四) **本試卷全部試題均須回答**。為便於修正答案，考生宜用 **HB** 鉛筆把答案填畫在答題紙上。錯誤答案可用潔淨膠擦將筆痕徹底擦去。考生須清楚填畫答案，否則會因答案未能被辨認而失分。
- (五) 每題只可填畫**一個**答案，若填畫多個答案，則該題**不給分**。
- (六) 答案錯誤，不另扣分。

甲部共 30 題，乙部共 15 題。

本試卷的附圖不一定依比例繪成。

選出每題最佳的答案。

甲部

1. $(-3)^{2017}\left(\frac{1}{9}\right)^{1009} =$

A. -3 。

B. $-\frac{1}{3}$ 。

C. $-\frac{1}{9}$ 。

D. $\frac{1}{3}$ 。

2. $(x-2)(x^2-2x+4) =$

A. x^3-8 。

B. $(x-2)^3$ 。

C. x^3-4x^2+8x-8 。

D. x^3+4x^2-8x-8 。

3. 若 $2m+n+1=m-2n+5=-1$ ，則 $m+n =$

A. -2 。

B. 0 。

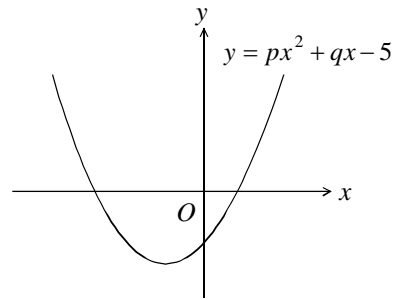
C. 2 。

D. 4 。

4. 若 $0.74496 < x < 0.74505$ ，下列何者必為正確？
- A. $x=0.8$ （準確至一位有效數字）
 - B. $x=0.74$ （準確至二位小數）
 - C. $x=0.745$ （準確至三位有效數字）
 - D. $x=0.7450$ （準確至四位小數）
5. 設 p 及 q 均為常數使得 $(x+2)^2 + p \equiv (x-1)(x+q) + 3$ ，則 $p =$
- A. 5。
 - B. -2。
 - C. -4。
 - D. -6。
6. $-2x+5 < 13 < 5x-2$ 的解為
- A. $x > -4$ 。
 - B. $x > 3$ 。
 - C. $-4 < x < 3$ 。
 - D. $x < -4$ 或 $x > 3$ 。
7. 若 -1 及 β 為方程 $2x^2 - x + k = 0$ 的根，則 $11 + 2\beta - 4\beta^2 =$
- A. 5。
 - B. 9。
 - C. 13。
 - D. 17。

8. 圖中所示為 $y = px^2 + qx - 5$ 的圖像，其中 p 及 q 均為常數。下列何者正確？

- A. $p > 0$ 及 $q > 0$
- B. $p > 0$ 及 $q < 0$
- C. $p < 0$ 及 $q < 0$
- D. $p < 0$ 及 $q > 0$



9. 小新的體重比小智重 20% 而比小強輕 20% ， 則

- A. 小強比小新重 20% 。
- B. 小強比小智重 40% 。
- C. 小智比小強輕 50% 。
- D. 小強比小智重 50% 。

10. 有兩筆存款，各有 \$50 000 ， 定期三年，一筆存款的年利率為 2.4% ， 複利計算，每半年一結。另一筆存款的年利率為 2.5% ， 單利計算。求兩筆存款的利息的差，準確至最接近的元。

- A. \$40
- B. \$63
- C. \$1 928
- D. \$3 896

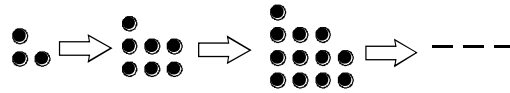
11. 設 a 、 b 及 c 均為非零的數。若 $\frac{1}{2}a = 2b = 3c$ ， 則 $\frac{1}{a} : \frac{1}{b} : \frac{1}{c} =$

- A. 12:3:2 。
- B. 6:4:1 。
- C. 2:3:12 。
- D. 1:4:6 。

12. 已知 z 隨 x 的平方正變且隨 y 反變。若 x 增加 20% 而 y 減少 25%，則 z
- A. 增加 8%。
- B. 增加 60%。
- C. 增加 92%。
- D. 減少 10%。

13. 圖中，第 1 個圖案包含 3 粒點子。對任意正整數 n ，第 $(n+1)$ 個圖案是由第 n 個圖案加上 $n+3$ 粒點子所組成。求第 6 個圖案的點子數目。

- A. 19
- B. 25
- C. 33
- D. 42

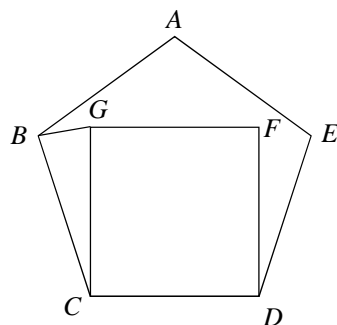


14. 現有幼鹽一袋。該袋內淨幼鹽的重量量得 8 kg 準確至最接近的 kg。若將該袋幼鹽包裝成 n 包使每包幼鹽的淨重量均量得 15 g 準確至最接近的 g，求 n 的最小可取值。

- A. 483
- B. 484
- C. 517
- D. 548

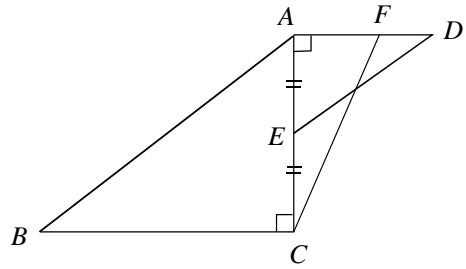
15. 圖中， $ABCDE$ 為一正五邊形， $CDGF$ 為一正方形， $\angle ABG =$

- A. 18° 。
- B. 24° 。
- C. 25° 。
- D. 27° 。

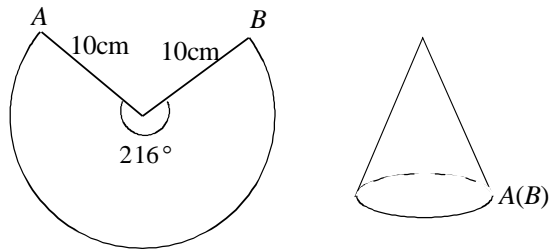


16. 圖中， E 為 AC 的中點且 F 為 AD 上的一點。若 $AB=20\text{cm}$ ， $DE=10\text{cm}$ ， $FD=3\text{cm}$ 及 $CF=13\text{cm}$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為

- A. 48cm^2 。
 B. 96cm^2 。
 C. 160cm^2 。
 D. 192cm^2 。



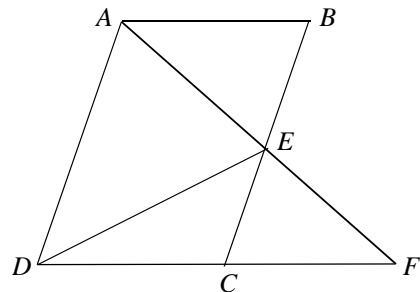
17. 將圖中的扇形摺成一圓錐體，求圓錐體的體積。



- A. $96\pi\text{cm}^3$
 B. $120\pi\text{cm}^3$
 C. $288\pi\text{cm}^3$
 D. $360\pi\text{cm}^3$

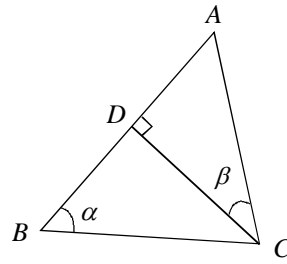
18. 如圖， $ABCD$ 為一平行四邊形。 E 為 BC 上的一點使得 $BE:EC=3:2$ 。若 $\triangle ECF$ 的面積為 96cm^2 ，則 $\triangle ADE$ 的面積為

- A. 144cm^2 。
 B. 192cm^2 。
 C. 216cm^2 。
 D. 360cm^2 。



19. 圖中， $\frac{AC}{DB} =$

- A. $\sin \beta \tan \alpha$ 。
- B. $\cos \beta \tan \alpha$ 。
- C. $\frac{\tan \alpha}{\sin \beta}$ 。
- D. $\frac{\tan \alpha}{\cos \beta}$ 。

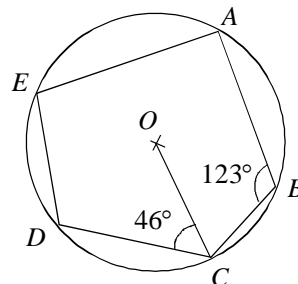


20. $\frac{\cos 0^\circ + \cos(90^\circ - \theta)}{\sin(90^\circ + \theta)} - \frac{\cos(180^\circ + \theta)}{1 - \sin(360^\circ - \theta)} =$

- A. $\frac{\cos \theta}{2}$ 。
- B. $\frac{2}{\sin \theta}$ 。
- C. $\frac{2}{\cos \theta}$ 。
- D. $\frac{2}{\cos \theta(1 - \sin \theta)}$ 。

21. 如圖， O 為圓 $ABCDE$ 的圓心。若 $\angle OCD = 46^\circ$ 及 $\angle ABC = 123^\circ$ ，則 $\angle AED =$

- A. 80° 。
- B. 101° 。
- C. 103° 。
- D. 123° 。



22. 若某正多邊形的內角和為 1440° ，則下列何者正確？
- I. 該多邊形的每一內角均為 135° 。
 - II. 該多邊形的對角線數目為 35。
 - III. 該多邊形的旋轉對稱的折式數目為 10。
- A. 只有 I 及 II
 - B. 只有 I 及 III
 - C. 只有 II 及 III
 - D. I、II 及 III
23. 點 P 的直角坐標為 $(1, -\sqrt{3})$ 。若 P 對 x 軸作反射再繞原點順時針方向旋轉 270° ，則它的像的極坐標為
- A. $(1, 120^\circ)$ 。
 - B. $(1, 150^\circ)$ 。
 - C. $(2, 120^\circ)$ 。
 - D. $(2, 150^\circ)$ 。
24. 點 A 及點 B 的坐標分別為 $(6, 0)$ 及 $(0, 8)$ 。若 P 為直角坐標平面上的一動點使得 $PA \perp PB$ ，則 P 的軌跡是
- A. AB 的垂直平分線。
 - B. 通過 A 及 B 的直線。
 - C. $\angle AOB$ 的角平分線，其中 O 為原點。
 - D. 以 AB 為一直徑的圓，但不包括 A 、 B 兩點。

25. 若直線 $2x - y + 4 = 0$ 與直線 $mx + ny + 2 = 0$ 互相垂直且相交於 x 軸上的一點，則 $n =$
- A. -2 。
 - B. -1 。
 - C. 1 。
 - D. 2 。

26. 某圓的方程為 $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}y^2 - 3x + 5y + 9 = 0$ ，下列何者正確？

- I. 該圓的圓心為 $(3, -5)$ 。
- II. 該圓與 y 軸交於兩相異點。
- III. 原點位於該圓之內。

- A. 只有 I 及 II
- B. 只有 I 及 III
- C. 只有 II 及 III
- D. I、II 及 III

27. 從四個分別記有數字 1、4、6 及 15 的球中，隨機同時抽出兩個球。求抽出的球上數字之積 **不是** 3 的倍數的概率。

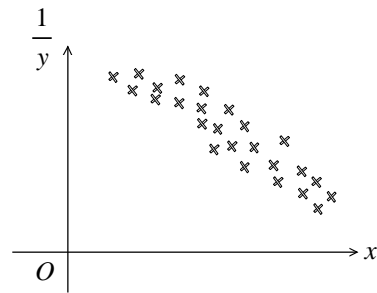
- A. $\frac{1}{6}$
- B. $\frac{1}{4}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{5}{6}$

28. 某錢包中有 5 張二十元紙幣，4 張五十元紙幣及 1 張五百元紙幣。在該錢包中隨機抽出一張紙幣，求抽出紙幣幣值的期望值。

- A. 20 元
- B. 50 元
- C. 80 元
- D. 190 元

29. 下面的散點圖顯示 x 與 $\frac{1}{y}$ 之間的關係。下列何者可表示 x 與 y 之間的關係？

- A. 當 x 增加時， y 減少。
- B. 當 x 增加時， y 增加。
- C. y 隨 x 正變。
- D. y 隨 x 反變。



30. 考慮以下數據：

11、18、12、14、14、20、7、16、10、 p 、 q

若以上數據的平均值及中位數均為 14，則下列何者必為正確？

- I. $p+q=32$
 - II. $p \geq 14$
 - III. $q \leq 18$
- A. 只有 I
 - B. 只有 I 及 II
 - C. 只有 I 及 III
 - D. I、II 及 III

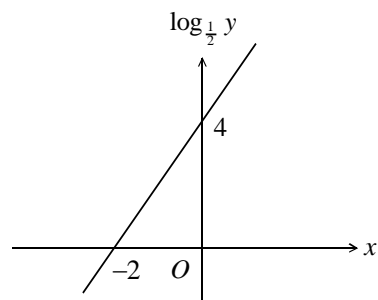
乙部

31. $\frac{1}{x^2-2x+1} - \frac{1}{x^2-1} =$

- A. 0。
- B. $\frac{2}{(x-1)(x+1)}$ 。
- C. $\frac{2}{(x-1)^2(x+1)}$ 。
- D. $\frac{2x}{(x-1)^2(x+1)}$ 。

32. 圖中的圖像顯示 x 與 $\log_{\frac{1}{2}} y$ 之間的線性關係。若 $y = ab^x$ ，則 $a =$

- A. $\frac{1}{16}$ 。
- B. $\frac{1}{4}$ 。
- C. $\frac{1}{2}$ 。
- D. 16。



33. $5 \times 2^7 + 2^5 + 17 =$

- A. 1001110001_2 。
- B. 1001101001_2 。
- C. 1010101001_2 。
- D. 1010110001_2 。

34. 設 $u = \frac{i}{a+i}$ 及 $v = \frac{i}{a-i}$ ，其中 a 為一實數。下列何者必為正確？

- I. uv 為一實數。
- II. u 的虛部等於 v 的虛部。
- III. $\frac{1}{u}$ 的實部等於 $\frac{1}{v}$ 的實部。

- A. 只有 I
- B. 只有 II
- C. 只有 I 及 II
- D. 只有 II 及 III

35. 下列哪一個線性不等式組會令 $p = 2x - 3y$ 既有最大值也有最小值？

A.
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 3x - 2y \leq 6 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x \leq 0 \\ y \leq 0 \\ 3x - 2y \geq 6 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 3x - 2y \geq 6 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \leq 0 \\ 3x - 2y \leq 6 \end{cases}$$

36. 設 a 、 b 及 c 均為正數，且 $b^2 = ac$ ，下列何者必為正確？

- I. $\log a$ ， $\log b$ ， $\log c$ 為一等差數列。
- II. 2^a ， 2^b ， 2^c 為一等比數列。
- III. a^m ， b^m ， c^m 為一等比數列，其中 m 為一正整數。

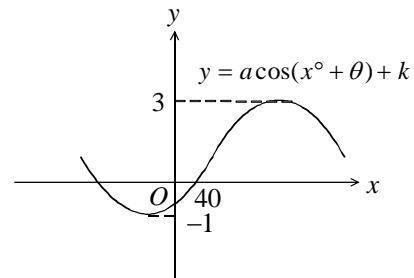
- A. 只有 I 及 II
- B. 只有 I 及 III
- C. 只有 II 及 III
- D. I、II 及 III

37. 當 $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ 時，方程 $\sin x(3\cos^2 x + 4\cos x - 4) = 0$ 有多少個根？

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

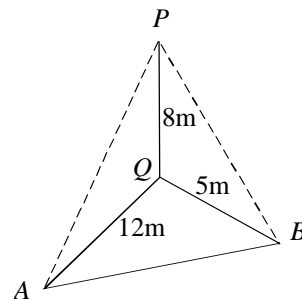
38. 設 a 及 k 為常數且 $-90^\circ < \theta < 90^\circ$ 。圖中所示為 $y = a\cos(x^\circ + \theta) + k$ 的圖像。求 a ， θ 及 k 的值。

- | | \underline{a} | $\underline{\theta}$ | \underline{k} |
|----|-----------------|----------------------|-----------------|
| A. | 2 | 20° | 1 |
| B. | 2 | 50° | 1 |
| C. | -2 | 20° | 1 |
| D. | -2 | 20° | 3 |



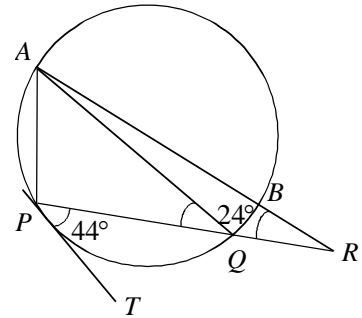
39. 圖中， PQ 為立於水平面 AQB 上的鉛垂柱，其中 $\angle AQB = 90^\circ$ 。若平面 PAB 與水平面間之交角為 θ ，則 $\tan \theta =$

- A. $\frac{2}{3}$ 。
- B. $\frac{15}{26}$ 。
- C. $\frac{8}{5}$ 。
- D. $\frac{26}{15}$ 。



40. 圖中， AB 為圓的直徑， TP 切圓於 P ， ABR 及 PQR 均為直線。若 $\angle ARP = 24^\circ$ ， $\angle RPT = 44^\circ$ ，則 $\angle AQP =$

- A. 22° 。
 B. 35° 。
 C. 46° 。
 D. 48° 。



41. 求以點 $(3, -1)$ 為圓心，且與直線 $3x + 4y + 5 = 0$ 相切的圓方程。

- A. $x^2 + y^2 + 6x - 2y + 6 = 0$
 B. $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$
 C. $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 8 = 0$
 D. $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 9 = 0$

42. A 袋有 3 個紅球及 2 個白球，而 B 袋有 2 個紅球及 4 個白球。若從 A 袋中隨機抽出一球放入 B 袋，再從 B 袋中隨機抽出一球放回 A 袋。現從 A 袋中隨機抽出一球，則抽出紅球的概率為

- A. $\frac{43}{175}$ 。
 B. $\frac{51}{175}$ 。
 C. $\frac{97}{175}$ 。
 D. $\frac{3}{5}$ 。

43. 現有 5 名女學生和 4 名男學生坐成一排。若剛好只有 2 名男學生相鄰而坐，求排列的數目。
- A. 43 200
 B. 86 400
 C. 172 800
 D. 362 880

44. 下面的幹葉圖顯示某群學生在一測驗中得分（以分為單位）的分佈。

幹(十位)	葉(個位)
3	1 6 7 9
4	2 2 7 8
5	2 6 6 7 9
6	0 4 4
7	3 4 8
8	5

下列何者正確？

- I. 該分佈的四分位數間距為 22 分。
 II. 沒有學生的標準分低於 -2 。
 III. 標準分高於 1.3 的有 3 人。
- A. 只有 I 及 II
 B. 只有 I 及 III
 C. 只有 II 及 III
 D. I、II 及 III
45. 五個數 $-3a+b$ ， $-3a+5b$ ， $-3a-3b$ ， $-3a+9b$ 及 $-3a-7b$ ，其中 $b > 0$ 的標準差為
- A. $4\sqrt{2b}$ 。
 B. $2\sqrt{10b}$ 。
 C. $\frac{24}{5}b$ 。
 D. $32b$ 。

– 試卷完 –