

練習卷
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

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、3、5、7、9 及 11 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，可要求派發方格紙及補充答題紙。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



甲部(1) (35分)

1. 化簡 $\frac{(m^5n^{-2})^6}{m^4n^{-3}}$ ，並以正指數表示答案。 (3分)

2. 令 a 成為公式 $\frac{5+b}{1-a} = 3b$ 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) $9x^2 - 42xy + 49y^2$,

(b) $9x^2 - 42xy + 49y^2 - 6x + 14y$ 。

(3 分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. 某椅子的成本為 \$360。若該椅子以其標價的八折售出，則盈利百分率為 30%。求該椅子的標價。(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。

請在此貼上電腦條碼

9. 下表顯示一群小童在某日的上網時數的分佈。

上網時數	2	3	4	5
小童人數	r	8	12	s

已知 r 及 s 均為正數。

- (a) 求該分佈的四分位數間距的最小可取值及最大可取值。
- (b) 若 $r=9$ 及該分佈的中位數為 3，則 s 有多少個可取值？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。

12. 圖 2 顯示在某下午 1:00 至 3:00 期間，在 P 城與 Q 城之間的同一直路上珮玲及志偉跑步的圖像。珮玲以恆速率跑步。已知 P 城與 Q 城相距 16 km。

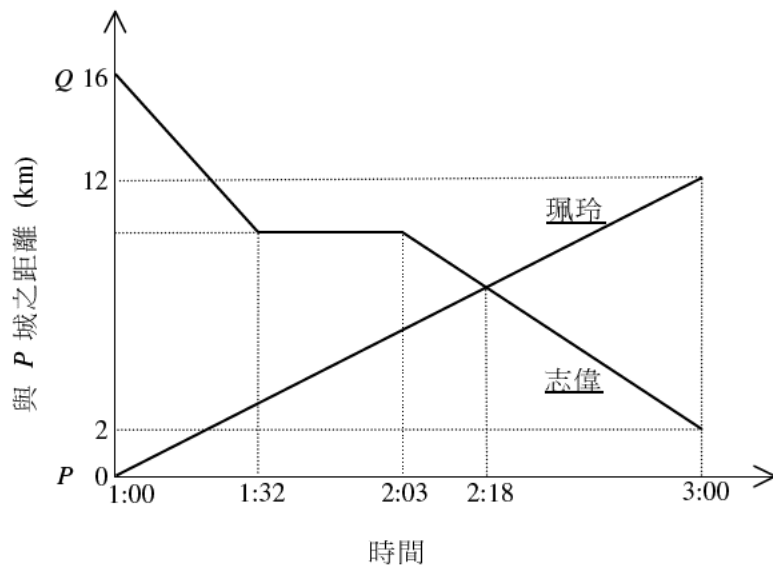


圖 2

- (a) 志偉在該期間靜止了多久？ (2分)
- (b) 在該期間，珮玲和志偉於距離 P 城多遠的地點相遇？ (3分)
- (c) 利用在該期間的平均速率，判別誰跑得較快。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。

請在此貼上電腦條碼

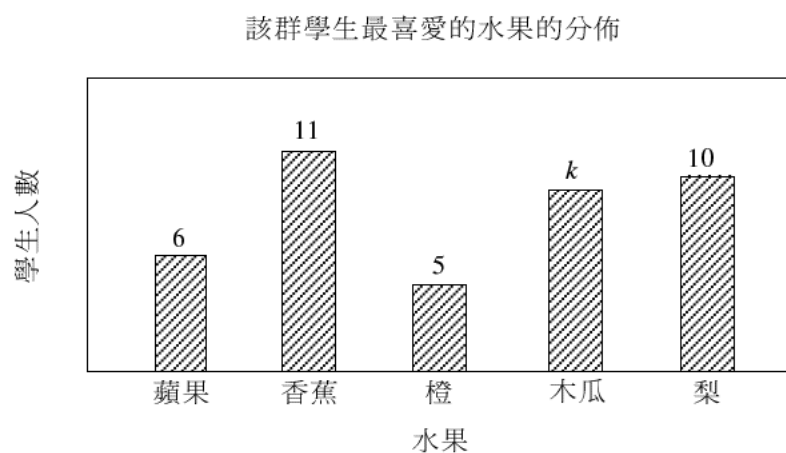
Large rectangular area with horizontal dotted lines for writing answers.

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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

13. 下面的棒形圖顯示某群學生最喜愛的水果的分佈。 已知每名學生只有一種最喜愛的水果。



若從該群中隨機選出一名學生，則其最喜愛的水果是蘋果的概率為 $\frac{3}{20}$ 。

- (a) 求 k 。 (3分)
- (b) 假定以圓形圖表示上述分佈。
- (i) 求表示最喜愛的水果是橙的扇形的角。
- (ii) 現有一些新學生加入該群且這些學生各人最喜愛的水果均是橙。表示最喜愛的水果是橙的扇形的角會否是原來的兩倍？ 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。

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。

14. 圖 3 中， $OABC$ 為一圓。已知 AB 的延線與 OC 的延線相交於 D 。

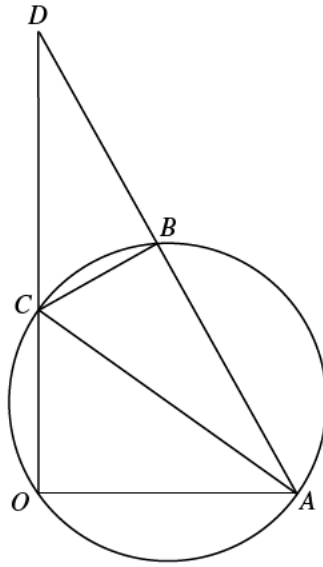


圖 3

- (a) 寫出在圖 3 中的一對相似三角形。 (2 分)
- (b) 假定 $\angle AOD = 90^\circ$ 。在圖 3 中引入以 O 為原點的直角坐標系使得 A 及 D 的坐標分別為 $(6, 0)$ 及 $(0, 12)$ 。若 $\triangle BCD$ 的面積與 $\triangle OAD$ 的面積之比為 $16:45$ ，求
- (i) C 的坐標，
- (ii) 圓 $OABC$ 的方程。

(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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

Blank area with horizontal dashed lines 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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

A large rectangular area with a solid border and 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。

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 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。

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 area for writing answers, bounded by a solid line. The interior contains horizontal dashed lines for writing.

- 試卷完 -

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

練習卷
數學 必修部分
試卷二

一小時十五分鐘完卷

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. $x^3(2x+x)=$

A. $3x^4$ 。

B. $2x^5$ 。

C. $3x^5$ 。

D. $2x^6$ 。

2. 若 $3a+1=3(b-2)$ ，則 $b=$

A. $a+1$ 。

B. $a+3$ 。

C. $a+\frac{7}{3}$ 。

D. $a-\frac{5}{3}$ 。

3. $p^2-q^2-p-q=$

A. $(p+q)(p-q-1)$ 。

B. $(p+q)(p+q-1)$ 。

C. $(p-q)(p-q+1)$ 。

D. $(p-q)(p+q-1)$ 。

4. 設 m 及 n 均為常數。若 $m(x-3)^2+n(x+1)^2 \equiv x^2-38x+41$ ，則 $m =$

- A. -4 。
- B. -1 。
- C. 3 。
- D. 5 。

5. 設 $f(x) = x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$ 。當 $f(x)$ 除以 $x+2$ 時，餘數為

- A. -2 。
- B. 0 。
- C. 11 。
- D. 31 。

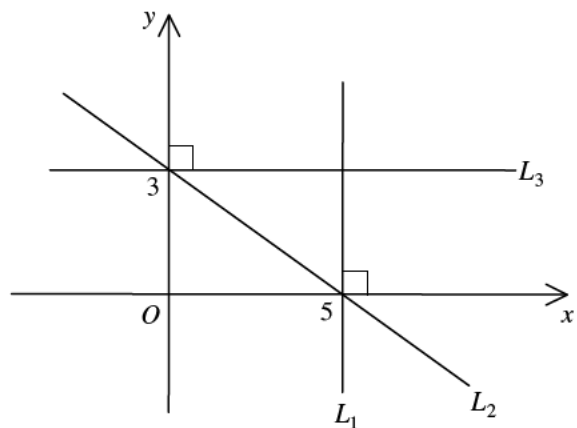
6. 設 k 為一常數。若二次方程 $3x^2 + 2kx - k = 0$ 有等根，則 $k =$

- A. -3 。
- B. 3 。
- C. -3 或 0 。
- D. 0 或 3 。

7. 圖中，直線 L_1 及直線 L_2 的 x 截距均為 5 而直線 L_2 及直線 L_3 的 y 截距均為 3 。下列何者正確？

- I. L_1 的方程為 $x=5$ 。
- II. L_2 的斜率為 $\frac{3}{5}$ 。
- III. 點 $(2, 3)$ 在 L_3 上。

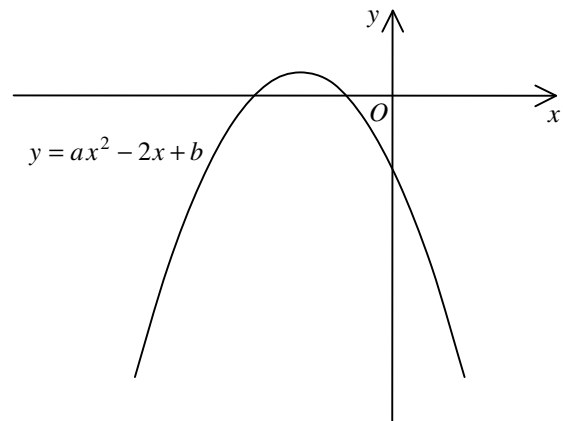
- A. 只有 I 及 II
- B. 只有 I 及 III
- C. 只有 II 及 III
- D. I、II 及 III



8. 圖中所示為 $y = ax^2 - 2x + b$ 的圖像，其中 a 及 b 均為常數。下列何者正確？

- I. $a > 0$
- II. $b < 0$
- III. $ab < 1$

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



9. $4x > x - 3$ 或 $3 - x < x + 7$ 的解為

- A. $x > -2$ 。
- B. $x < -2$ 。
- C. $x > -1$ 。
- D. $x < -2$ 或 $x > -1$ 。

10. 偉明以 \$1600 購入某花瓶，之後他將該花瓶售予素珊並獲利 20%。素珊應以甚麼價錢出售該花瓶才可獲利 20%？

- A. \$ 2240
- B. \$ 2304
- C. \$ 2400
- D. \$ 2500

11. 若某圓的圓周增加 40%，則該圓的面積增加

- A. 18%。
- B. 20%。
- C. 40%。
- D. 96%。

12. 設 α 及 β 均為非零的常數。若 $(\alpha + \beta) : (3\alpha - \beta) = 7 : 3$ ，則 $\alpha : \beta =$
- A. 5:9。
- B. 9:5。
- C. 19:29。
- D. 29:19。

13. 若 z 隨 x 正變且隨 y^2 反變，則下列何者必為常數？

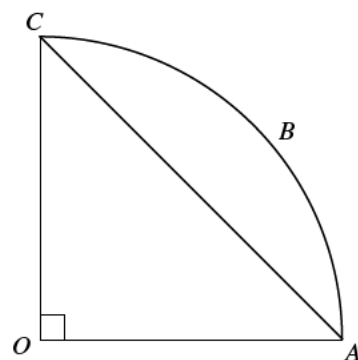
- A. $\frac{x}{y^2 z}$
- B. $\frac{z}{xy^2}$
- C. $\frac{yz}{x^2}$
- D. $\frac{xz}{y^2}$

14. $0.009049999 =$

- A. 0.00905 (準確至三位小數)。
- B. 0.00905 (準確至三位有效數字)。
- C. 0.00905 (準確至六位小數)。
- D. 0.00905 (準確至六位有效數字)。

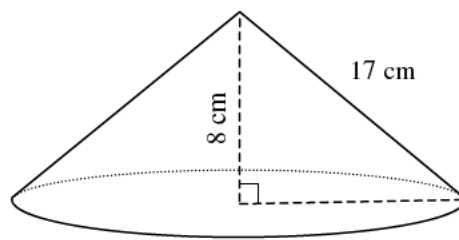
15. 圖中， O 為扇形 $OABC$ 的圓心。若 $\triangle OAC$ 的面積為 12 cm^2 ，求弓形 ABC 的面積。

- A. $3(\pi - 2) \text{ cm}^2$
- B. $3(\pi - 1) \text{ cm}^2$
- C. $6(\pi - 2) \text{ cm}^2$
- D. $6(\pi - 1) \text{ cm}^2$



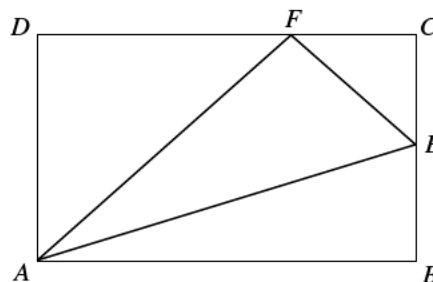
16. 圖中所示為一直立圓錐體，其高為 8 cm 且斜高為 17 cm。求該圓錐體的體積。

- A. $255\pi \text{ cm}^3$
- B. $345\pi \text{ cm}^3$
- C. $480\pi \text{ cm}^3$
- D. $600\pi \text{ cm}^3$



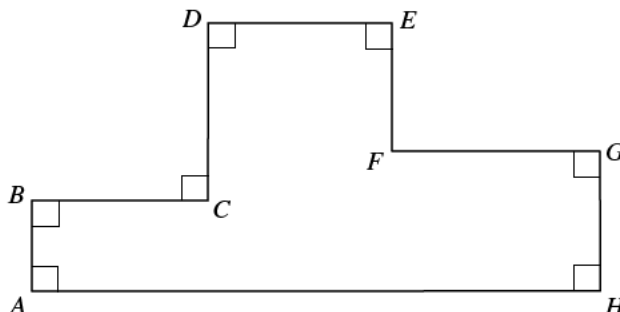
17. 圖中， $ABCD$ 為一長方形。 E 為 BC 的中點。 F 為 CD 上的一點使得 $DF = 2CF$ 。若 $\triangle CEF$ 的面積為 1 cm^2 ，則 $\triangle AEF$ 的面積為

- A. 2 cm^2 。
- B. 3 cm^2 。
- C. 4 cm^2 。
- D. 6 cm^2 。



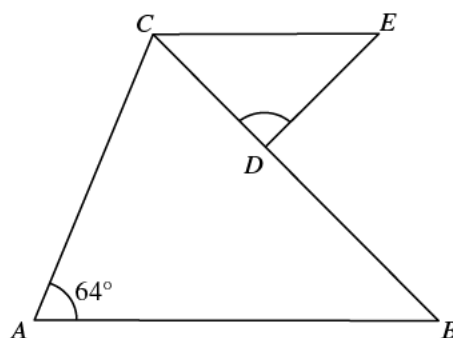
18. 圖中， $AB = 4 \text{ cm}$ 、 $BC = CD = DE = 8 \text{ cm}$ 及 $FG = 9 \text{ cm}$ 。求 $\triangle AEH$ 的周界。

- A. 60 cm
- B. 74 cm
- C. 150 cm
- D. 164 cm



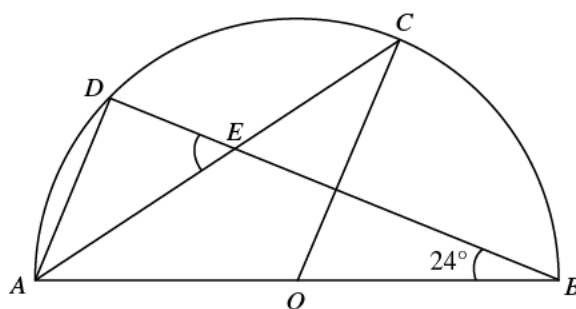
19. 圖中， $AB=BC$ 且 D 為 BC 上的一點使得 $CD=DE$ 。若 $AB\parallel CE$ ，求 $\angle CDE$ 。

- A. 52°
- B. 58°
- C. 64°
- D. 76°



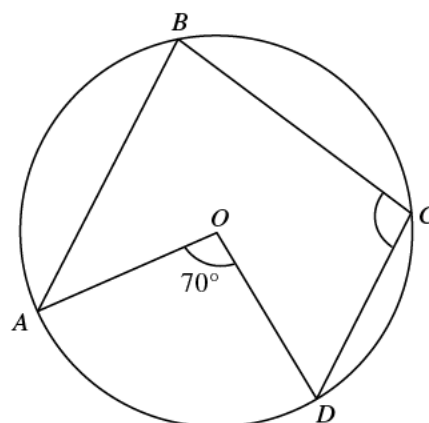
20. 圖中， O 為半圓 $ABCD$ 的圓心。 AC 與 BD 相交於 E 。若 $AD\parallel OC$ ，則 $\angle AED =$

- A. 48° 。
- B. 55° 。
- C. 57° 。
- D. 66° 。



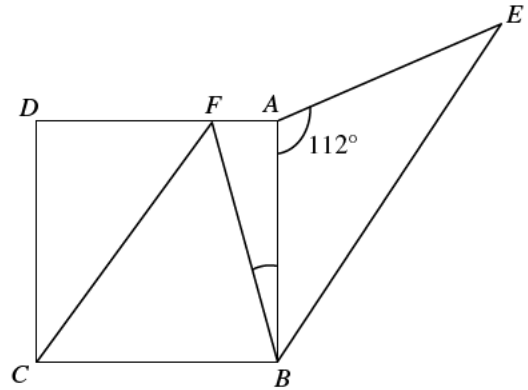
21. 圖中， O 為圓 $ABCD$ 的圓心。若 $\widehat{AB} = \widehat{BC} = 2\widehat{CD}$ ，則 $\angle BCD =$

- A. 64° 。
- B. 87° 。
- C. 93° 。
- D. 116° 。



22. 圖中， $ABCD$ 為一正方形。 F 為 AD 上的一點使得 $CF \parallel BE$ 。 若 $AB = AE$ ， 求 $\angle ABF$ 準確至最接近的度。

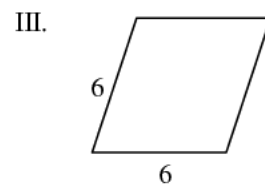
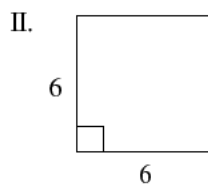
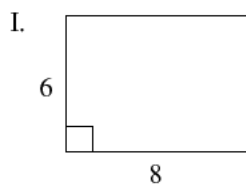
- A. 17°
 B. 18°
 C. 22°
 D. 26°



23. 當 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ 時， $\frac{30}{3\sin^2 \theta + 2\sin^2(90^\circ - \theta)}$ 的最小值為

- A. 5。
 B. 6。
 C. 10。
 D. 15。

24. 下列哪些平行四邊形具有旋轉對稱性質及反射對稱性質？



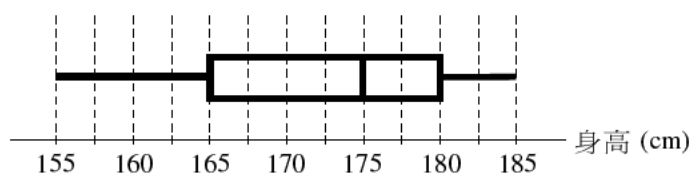
- A. 只有 I 及 II
 B. 只有 I 及 III
 C. 只有 II 及 III
 D. I、II 及 III

25. 若點 $(-2, -1)$ 對直線 $y = -5$ 作反射，則它的像的坐標為
- A. $(-8, -1)$ 。
 - B. $(-2, -9)$ 。
 - C. $(-2, 11)$ 。
 - D. $(12, -1)$ 。
26. 點 A 及點 B 的坐標分別為 $(1, -3)$ 及 $(-5, 7)$ 。若 P 為直線 $y = x + 2$ 上的一點使得 $AP = PB$ ，則 P 的坐標為
- A. $(-2, 0)$ 。
 - B. $(-2, 2)$ 。
 - C. $(0, 2)$ 。
 - D. $(3, 5)$ 。
27. 某圓的方程為 $2x^2 + 2y^2 + 8x - 12y + 3 = 0$ 。下列何者正確？
- I. 該圓的圓心的坐標為 $(-2, 3)$ 。
 - II. 該圓的半徑為 7 。
 - III. 點 $(2, 3)$ 位於該圓以外。
- A. 只有 I 及 II
 - B. 只有 I 及 III
 - C. 只有 II 及 III
 - D. I、II 及 III

28. 從四張分別記有數字 2、3、5 及 7 的紙卡中，隨機同時抽出兩個數字。求抽出數字之和為 4 的倍數的概率。

- A. $\frac{1}{3}$
- B. $\frac{1}{4}$
- C. $\frac{1}{6}$
- D. $\frac{5}{16}$

29. 下面的框線圖顯示某些學生的身高（以 cm 為單位）的分佈。下列何者正確？



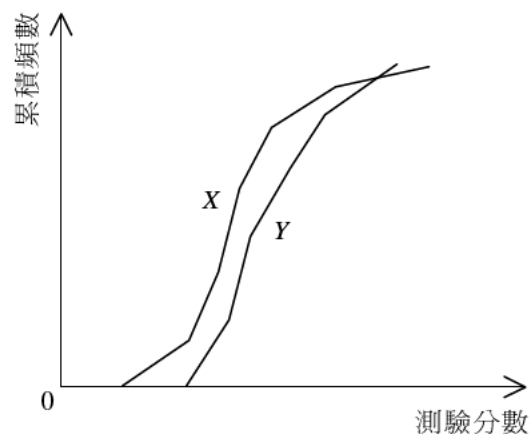
- I. 最高的學生的身高為 180 cm。
- II. 該分佈的四分位數間距為 15 cm。
- III. 少於一半學生的身高超過 170 cm。

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

30. 下圖顯示測驗分數分佈 X 及測驗分數分佈 Y 的累積頻數多邊形。設 m_1 、 r_1 及 s_1 分別為 X 的中位數、分佈域及標準差，而 m_2 、 r_2 及 s_2 分別為 Y 的中位數、分佈域及標準差。下列何者正確？

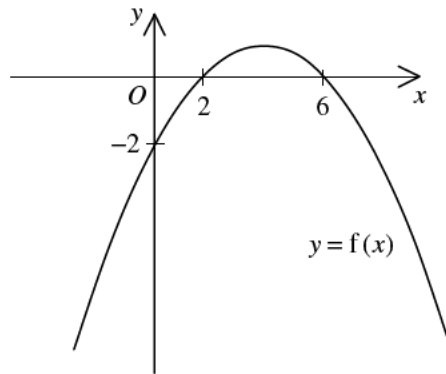
- I. $m_1 > m_2$
- II. $r_1 > r_2$
- III. $s_1 > s_2$

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



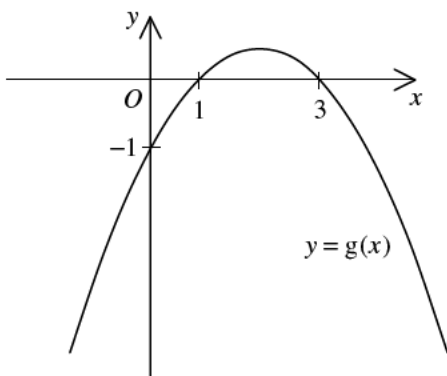
乙部

31.

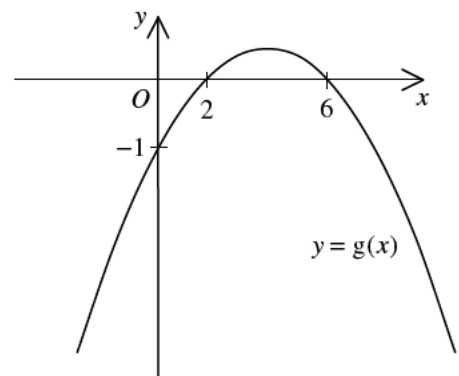


上圖所示為 $y=f(x)$ 的圖像。若 $2f(x)=g(x)$ ，則下列何者可表示 $y=g(x)$ 的圖像？

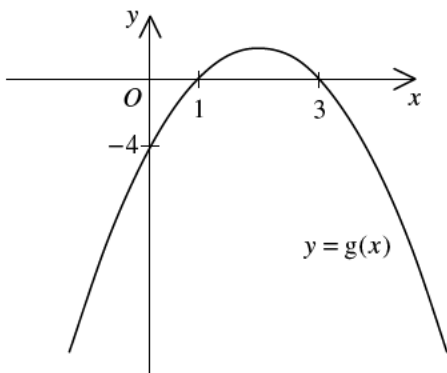
A.



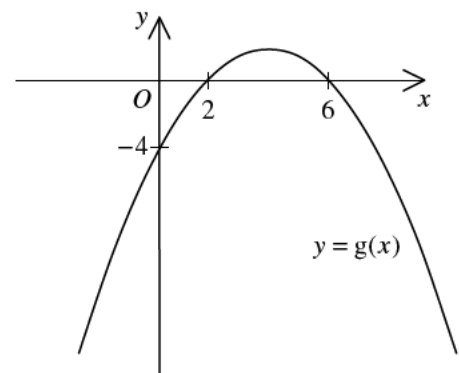
B.



C.



D.



32. $B000000023_{16} =$

- A. $11 \times 16^{10} + 23$ 。
- B. $11 \times 16^{10} + 35$ 。
- C. $12 \times 16^{11} + 23$ 。
- D. $12 \times 16^{11} + 35$ 。

33. 若二次方程 $x^2 - kx + 3 = 0$ 的根為 α 及 β ，則 $\alpha^3 + \beta^3 =$

- A. k^3 。
- B. $k^3 - 3k$ 。
- C. $k^3 - 9k$ 。
- D. $k^3 - 12k$ 。

34. 若 x 為一實數，則 $(x+3i)(3+i)$ 的實部為

- A. $3x$ 。
- B. $x+3$ 。
- C. $3x+3$ 。
- D. $3x-3$ 。

35. 某數列的第 n 項為 $2n+3$ 。若該數列的首 m 項之和小於 3000，則 m 的最大值為

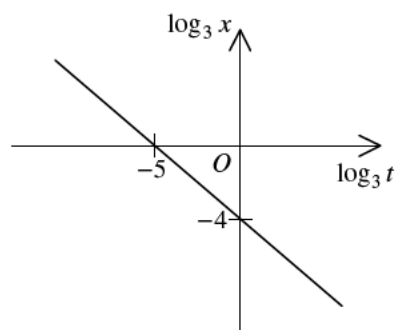
- A. 52。
- B. 53。
- C. 56。
- D. 57。

36. 設 $b > 1$ 。若 $a = \log_{12} b$ ，則 $\frac{1}{a} =$

- A. $\log_b \frac{1}{12}$ 。
- B. $\log_b 12$ 。
- C. $\log_{12} \frac{1}{b}$ 。
- D. $\frac{1}{\log_b 12}$ 。

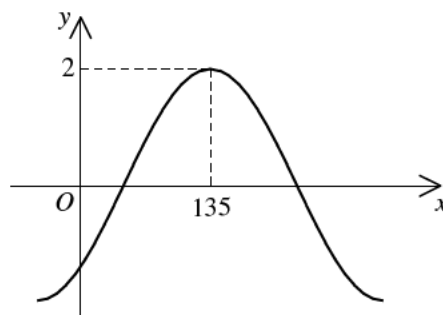
37. 圖中的圖像顯示 $\log_3 t$ 與 $\log_3 x$ 之間的線性關係。若 $x = kt^a$ ，則 $k =$

- A. $\frac{1}{81}$ 。
- B. 81。
- C. $\frac{-4}{5}$ 。
- D. $\frac{-5}{4}$ 。



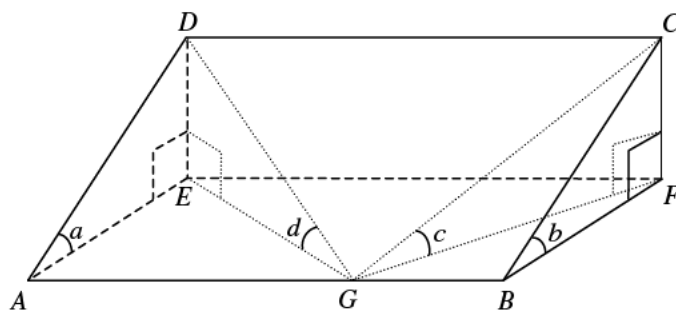
38. 設 a 為一常數及 $-90^\circ < \theta < 90^\circ$ 。若圖中所示為 $y = a \sin(x^\circ + \theta)$ 的圖像，則

- A. $a = -2$ 及 $\theta = -45^\circ$ 。
- B. $a = -2$ 及 $\theta = 45^\circ$ 。
- C. $a = 2$ 及 $\theta = -45^\circ$ 。
- D. $a = 2$ 及 $\theta = 45^\circ$ 。



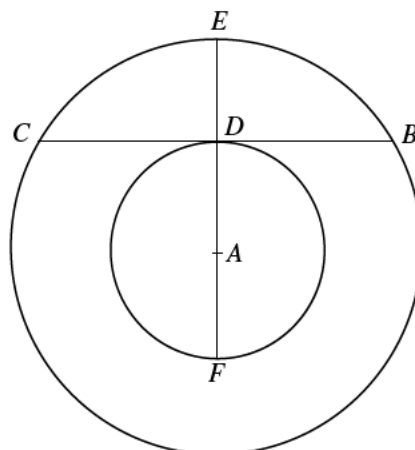
39. 圖中顯示一直直角柱體 $ABCDEF$ ，其橫截面為一直角三角形。 A 、 B 、 E 及 F 均在水平地面上。 G 為 AB 上的一點使得 $AG:GB = 5:3$ 。若 $\angle DAE = a$ 、 $\angle CBF = b$ 、 $\angle CGF = c$ 及 $\angle DGE = d$ ，則下列何者正確？

- A. $a > c > d$
- B. $a > d > c$
- C. $c > b > d$
- D. $c > d > b$



40. 圖中， A 為兩圓的公共圓心。 BC 為大圓的一弦且與小圓相切於 D 。 AD 的延線與大圓相交於 E 。 F 為小圓上的一點使得 E 、 D 、 A 與 F 共線。若 $BC = 24\text{ cm}$ 及 $DE = 8\text{ cm}$ ，則 $EF =$

- A. 13 cm 。
 B. 16 cm 。
 C. 18 cm 。
 D. 20 cm 。



41. 若直線 $x - y = 0$ 與圓 $x^2 + y^2 + 6x + ky - k = 0$ 互不相交，求 k 值的範圍。

- A. $2 < k < 18$
 B. $-18 < k < -2$
 C. $k < 2$ 或 $k > 18$
 D. $k < -18$ 或 $k > -2$

42. 設 O 為原點。若點 A 及點 B 的坐標分別為 $(18, -24)$ 及 $(18, 24)$ ，則 $\triangle OAB$ 的垂心的 x 坐標為

- A. -14 。
 B. 10 。
 C. 12 。
 D. 25 。

43. 小麗、志誠及其他 8 名學生參加某獨唱比賽。若每名參賽者只出場表演一次且出場的次序是隨機安排，求小麗緊接志誠出場表演的概率。

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{10}$

C. $\frac{1}{45}$

D. $\frac{1}{90}$

44. 某組數的平均值、方差及四分位數間距分別為 40、9 及 18。若將該組數的每個數各加上 5 後倍大至 3 倍而成新一組數，求新一組數的平均值、方差及四分位數間距。

	<u>平均值</u>	<u>方差</u>	<u>四分位數間距</u>
A.	120	27	69
B.	120	81	69
C.	135	27	54
D.	135	81	54

45. 設 A 為一組數 $\{\alpha, \beta, \gamma, \delta\}$ 而 B 為另一組數 $\{\alpha+2, \beta+2, \mu+2, \gamma+2, \delta+2\}$ ，其中 $\alpha < \beta < \mu < \gamma < \delta$ 。下列何者必為正確？

- I. A 的中位數較 B 小。
- II. A 的分佈域與 B 的分佈域相同。
- III. A 的標準差較 B 大。

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

— 試卷完 —