

福建中學  
中六級 上學期統測 (2021-2022)  
數學 必修部分  
(一小時十五分鐘)

日期：二零二一年十一月八日 姓名：\_\_\_\_\_

時間：上午八時三十分至上午九時四十五分 班別：\_\_\_\_\_ 班號：\_\_\_\_\_

**考生須知**

- (一) 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。
- (二) 本試卷各題佔分相等。
- (三) **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。
- (四) 每題只可填畫**一個**答案，若填畫多個答案，則該題**不給分**。
- (五) 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.  $\frac{(4x^3)^2}{(2x^2)^{-2}} =$

- A.  $4x^2$  。
- B.  $64x^2$  。
- C.  $64x^{10}$  。
- D.  $128x^{10}$  。

2. 若  $\frac{1}{a} - \frac{b}{c} = 2$ ，則  $c =$

- A.  $\frac{ab}{1-2a}$  。
- B.  $\frac{ab}{2a-1}$  。
- C.  $\frac{ab}{1-2b}$  。
- D.  $\frac{ab}{2b-1}$  。

3.  $(a+b)(a^2+b^2+ab) =$

- A.  $(a+b)^3$  。
- B.  $a^3+b^3$  。
- C.  $a^3+2a^2b^2+b^3$  。
- D.  $a^3+2ab^2+2a^2b+b^3$  。

4. 設  $a$  及  $b$  均為常數。設  $3x^2+36x+b \equiv a(x+6)^2-96$ ，則  $b =$

- A.  $-81$  。
- B.  $-63$  。
- C.  $3$  。
- D.  $12$  。

5.  $0.08079615 =$

- A.  $0.08$ (準確至三位有效數字)。
- B.  $0.081$ (準確至三位小數)。
- C.  $0.0807$ (準確至四位小數)。
- D.  $0.0808$ (準確至五位有效數字)。

6. 設  $k$  為一常數。若  $f(x) = -x^3 - kx^2 + k$ ，則  $f(k) - f(-k) =$

- A.  $k$ 。
- B.  $-2k^3$ 。
- C.  $2k^3 + k$ 。
- D.  $-2k^3 + k^2 - k$ 。

7. 設  $f(x) = 4x^3 - 8x^2 + 2x - 6$ 。當  $f(x)$  除以  $2x + 3$ ，餘數為

- A.  $-\frac{15}{2}$ 。
- B.  $-\frac{81}{2}$ 。
- C.  $-\frac{190}{27}$ 。
- D.  $-\frac{326}{27}$ 。

8. 若二次函數  $y = x^2 + ax + b$  的圖像的對稱軸及其中一個  $x$  截距分別為  $x = -2$  及  $1$ ，其中  $a$  及  $b$  均為常數，則

- A.  $a = 4$ ， $b = -5$ 。
- B.  $a = -3$ ， $b = -4$ 。
- C.  $a = -4$ ， $b = -3$ 。
- D.  $a = -5$ ， $b = 4$ 。

9. 若  $x$  為非負整數，求所有滿足  $4x - 8 \leq 3x - 5 \leq 7x + 11$  的  $x$  值。

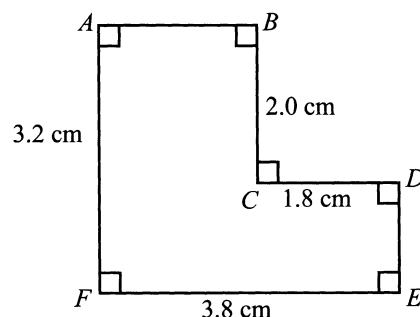
- A.  $0, 1, 2, 3, 4$
- B.  $1, 2, 3, 4$
- C.  $0, 1, 2, 3$
- D.  $1, 2, 3$

10. 已知  $z = \frac{4x^2}{y}$ 。若  $x$  增加 10% 及  $y$  減少 50%，則  $z$
- A. 減少 142%。
  - B. 增加 142%。
  - C. 減少 242%。
  - D. 增加 242%。
11. 設  $q_n$  為某數列的第  $n$  項。若  $q_1 = 1$ ， $q_2 = 3$ ， $q_3 = 6$  及對於任何正整數  $n \geq 4$ ， $q_n = q_{n-1} + q_{n-2} - q_{n-3}$ ，則  $q_7 =$
- A. 13。
  - B. 16。
  - C. 18。
  - D. 21。
12.  $A$  牌及  $B$  牌米按重量以  $x:y$  之比混合。 $A$  牌及  $B$  牌米的成本分別為 \$70/kg 及 \$42/kg。若混合後的米的成本為 \$49/kg，求  $x:y$ 。
- A. 2:3
  - B. 3:1
  - C. 1:2
  - D. 1:3
13. 若  $x$ ， $y$  及  $z$  均為非零的數，且  $4x = 5y$  及  $7y = 3z$ ，則  $(x+y):(x+2z) =$
- A. 1:3。
  - B. 9:65。
  - C. 14:53。
  - D. 27:71。
14. 已知  $p$  隨  $r$  的平方正變且隨  $s$  反變。當  $r=1$  及  $s=4$  時， $p=15$ 。當  $r=2$  及  $s=12$  時， $p =$
- A. 20。
  - B. 30。
  - C. 45。
  - D. 60。

15. 圖中， $ABCDEF$  為六邊形，所有長度的量度值均準確至最接近的  $0.1\text{ cm}$ 。

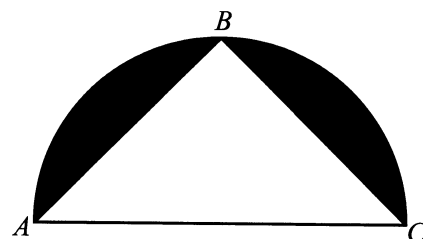
若該六邊形的實際面積為  $x\text{ cm}^2$ ，求  $x$  值的範圍。

- A.  $5.38 < x < 9.64$
- B.  $8.02 < x < 9.1$
- C.  $8.24 < x < 8.88$
- D.  $8.4 < x < 8.72$



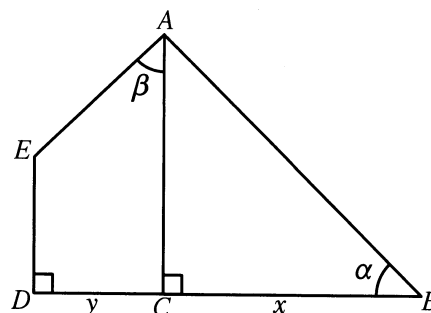
16. 圖中， $ABC$  為一半圓。若 $\triangle ABC$  的面積為  $32\text{ cm}^2$  及  $AB = BC$ ，求陰影部分的面積，答案準確至三位有效數字。

- A.  $15.1\text{ cm}^2$ 。
- B.  $16.7\text{ cm}^2$ 。
- C.  $18.3\text{ cm}^2$ 。
- D.  $19.8\text{ cm}^2$ 。



17. 圖中，梯形  $ACDE$  的面積 =

- A.  $xy \tan \alpha + y^2$ 。
- B.  $xy \tan \alpha - y^2$ 。
- C.  $\frac{2xy \tan \alpha \tan \beta + y^2}{2 \tan \beta}$ 。
- D.  $\frac{2xy \tan \alpha \tan \beta - y^2}{2 \tan \beta}$ 。

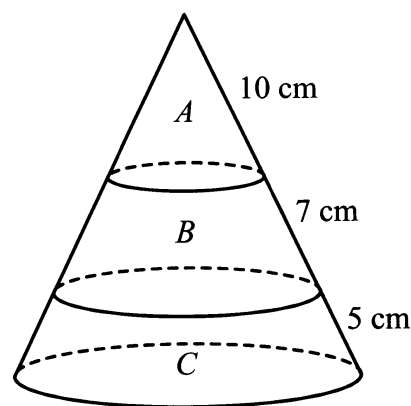


18. 圖中，一個直立圓錐被分為  $A$ 、 $B$  及  $C$  且三部分使得它們的底互相平行。

已知  $A$ 、 $B$  及  $C$  的斜高長度分別為  $10\text{ cm}$ 、 $7\text{ cm}$  及  $5\text{ cm}$ 。

求  $B$  的體積： $C$  的體積。

- A.  $189:95$
- B.  $95:189$
- C.  $3913:5735$
- D.  $4913:10648$

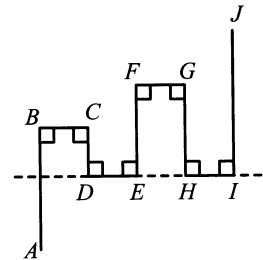


19.  $\frac{\sin^2 \theta + 2\cos(180^\circ + \theta) - 2}{\sin(90^\circ - \theta) + 1} =$

- A.  $\sin^2 \theta$ 。
- B.  $\sin^2 \theta - 1$ 。
- C.  $-\cos \theta + 1$ 。
- D.  $-\cos \theta - 1$ 。

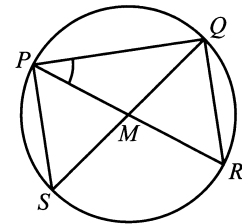
20. 圖中， $BC = CD = DE = FG = HI = 2 \text{ cm}$ ， $AB = 5 \text{ cm}$  及  $JI = 6 \text{ cm}$ 。求  $A$  及  $J$  之間的距離，答案準確至三位有效數字。

- A. 11.8 cm
- B. 12.0 cm
- C. 12.3 cm
- D. 13.1 cm



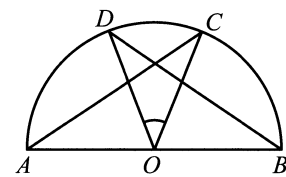
21. 圖中， $PR$  與  $SQ$  相交於  $M$ 。  $PS \parallel QR$  及  $PM = QM$ 。若  $\angle PSQ = 54^\circ$ ，則  $\angle RPQ =$

- A.  $36^\circ$ 。
- B.  $38^\circ$ 。
- C.  $40^\circ$ 。
- D.  $42^\circ$ 。



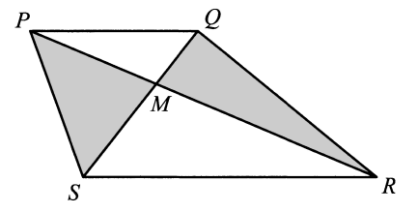
22. 圖中， $O$  為半圓  $ABCD$  的圓心。若  $\angle CAO = 34^\circ$  及  $AC = BD$ ，則  $\angle COD =$

- A.  $33^\circ$ 。
- B.  $38^\circ$ 。
- C.  $44^\circ$ 。
- D.  $49^\circ$ 。



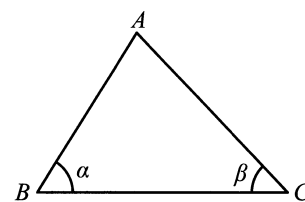
23. 圖中， $PQRS$  為一梯形，其中  $PQ \parallel SR$ 。  $M$  為  $PR$  及  $QS$  的交點。若  $PQ : SR = 4 : 7$  及  $\triangle MSR$  的面積  $= 50 \text{ cm}^2$ ，則陰影部分的面積為

- A.  $\frac{400}{7} \text{ cm}^2$ 。
- B.  $\frac{300}{7} \text{ cm}^2$ 。
- C.  $\frac{200}{7} \text{ cm}^2$ 。
- D.  $\frac{100}{7} \text{ cm}^2$ 。



24. 圖中， $ABC$  為一三角形。求  $\frac{AB}{AC}$ 。

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



25. 點  $A$ ， $B$  及  $C$  的極坐標分別為  $(3, 60^\circ)$ ， $(4, 90^\circ)$  及  $(5, 240^\circ)$ 。求  $\triangle ABC$  的面積。

- A. 4
- B.  $4\sqrt{2}$
- C. 8
- D. 16

26. 若直線  $2x - 5y + 8 = 0$  及  $ax + by - 16 = 0$  互相垂直且相交於  $y$  軸上的一點，則  $a =$

- A.  $-5$ 。
- B.  $-2$ 。
- C.  $10$ 。
- D.  $25$ 。

27. 若投擲兩枚勻稱的骰子，求所得兩個數字之和為 3 的倍數的概率。

- A.  $\frac{1}{3}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{3}{4}$
- D.  $\frac{5}{7}$

28. 某袋內有七張 \$10 紙幣、八張 \$50 紙幣 及五張 \$100 紙幣。若秀文從該袋中隨機抽出一張紙幣，求該紙幣面值的期望值。

- A. \$46.5
- B. \$48.5
- C. \$50
- D. \$53

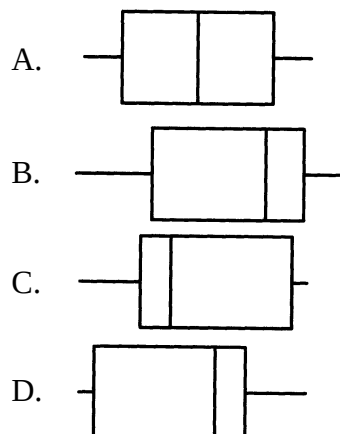
29. 某 100 個整數的平均值為 30。若這 100 個整數其中 70 個的平均值為 36，則餘下 30 個整數的平均值為

- A. 16。
- B. 20。
- C. 23。
- D. 26。

30. 以下幹葉圖顯示了某工廠中各工人的時薪的分佈。

| 幹(\$10) | 葉(\$1)          |
|---------|-----------------|
| 3       | 8               |
| 4       | 3 9 9           |
| 5       | 0               |
| 6       | 2 2 3 5 8 9 9 9 |
| 7       | 0 0 2 2 5 5 8   |

下列哪個框線圖可表示以上時薪的分佈？



乙部

31.  $\frac{5}{4x-2} - \frac{3x}{(2x-1)^2} =$

- A.  $\frac{2}{(2x-1)^2}$ 。
- B.  $\frac{-5}{2(2x-1)^2}$ 。
- C.  $\frac{-3x+1}{(2x-1)^2}$ 。
- D.  $\frac{4x-5}{2(2x-1)^2}$ 。



32. 若  $(\log x + 1)\left(\frac{7}{\log x} + 1\right) = 16$ ，則  $\log \frac{1}{x} =$

- A. 1 or 7。
- B. -1 or -7。
- C. 1 or -7。
- D. -1 or 7。

33.  $840410000_{16} =$

- A.  $72 \times 16^7 + 20 \times 16^4$ 。
- B.  $84 \times 16^7 + 41 \times 16^4$ 。
- C.  $132 \times 16^7 + 65 \times 16^4$ 。
- D.  $268 \times 16^7 + 261 \times 16^4$ 。

34. 設  $z = \frac{4i^6 + 2ai}{1-i}$ ，其中  $a$  為實數。若  $z$  為純虛數，則  $a =$

- A. -2。
- B. 0。
- C. 2。
- D. 3。

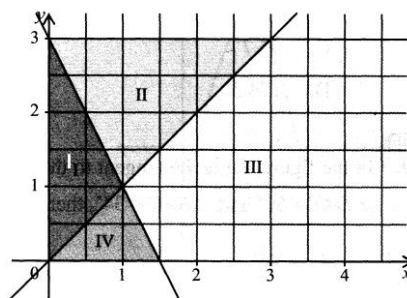
35. 某等差數列  $T(n)$  的首項及公差分別為 8 及 5。若

$$T(n) + T(n+1) + \dots + T(n+6) = 756, \text{ 求 } n。$$

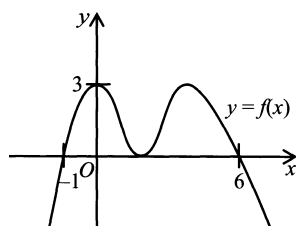
- A. 17
- B. 18
- C. 24
- D. 25

36. 圖中哪個區域可表示  $\begin{cases} y \geq x \\ y \leq 3 \\ 2x + y \geq 3 \end{cases}$  ?

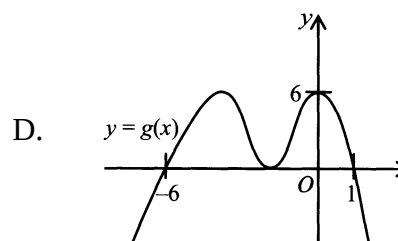
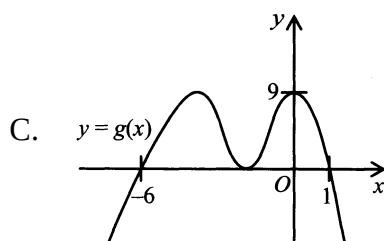
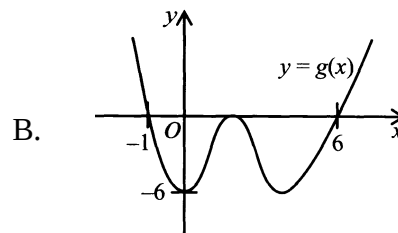
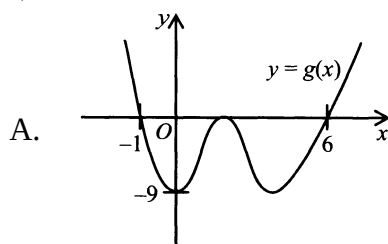
- A. 區域 I
- B. 區域 II
- C. 區域 III
- D. 區域 IV



37.

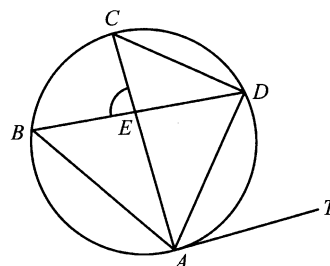


圖中所示為  $y = f(x)$  的圖像。若  $g(x) = 2f(-x)$ ，則列哪個圖像可表示  $y = g(x)$  的圖像？



38. 圖中， $TA$  為圓  $ABCD$  於點  $A$  的切線。 $AC$  及  $BD$  相交於點  $E$ 。若  $\angle DAT = 50^\circ$  及  $\angle BAC = 34^\circ$ ，則  $\angle BEC =$

- A.  $84^\circ$ 。
- B.  $85^\circ$ 。
- C.  $87^\circ$ 。
- D.  $89^\circ$ 。

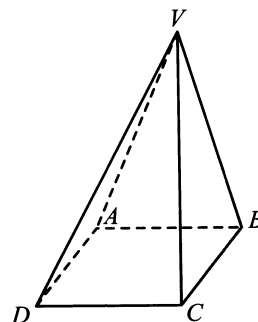


39. 已知  $\triangle ABC$  中  $AB:AC:BC = 5:7:9$ 。求  $\angle CAB$ ，答案準確至最接近的  $0.1^\circ$ 。

- A.  $33.6^\circ$
- B.  $50.7^\circ$
- C.  $95.7^\circ$
- D.  $174.3^\circ$

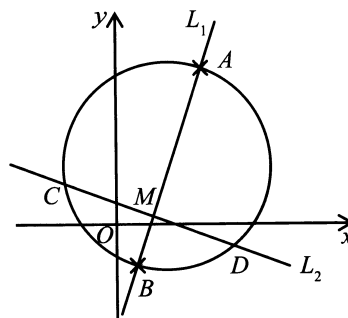
40. 圖中， $VABCD$  是一底為長方形的錐體。 $VAD$  及  $VBC$  為兩個等腰三角形，其中  $VA=VD=17\text{ cm}$  及  $VB=VC=14\text{ cm}$ 。已知  $BC=10\text{ cm}$  及  $CD=15\text{ cm}$ 。求平面  $VAD$  與  $VBC$  之間的夾角，答案準確至最接近的  $0.1^\circ$ 。

- A.  $59.1^\circ$   
 B.  $60.4^\circ$   
 C.  $61.6^\circ$   
 D.  $62.3^\circ$



41. 圖中，直線  $L_1$  與一圓相交於  $A(12,22)$  及  $B(4,-2)$ ，已知  $AB$  為該圓的直徑。另一直線  $L_2: y=ax+b$  與該圓相交於  $C$  及  $D$ 。 $L_1$  與  $L_2$  相交於  $M$ ，其中  $M$  為  $CD$  的中點。若  $BM:MA=1:3$ ，則

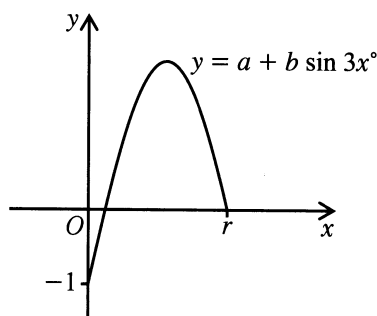
- A.  $a=-3$ ， $b=22$ 。  
 B.  $a=3$ ， $b=22$ 。  
 C.  $a=\frac{1}{3}$ ， $b=-6$ 。  
 D.  $a=-\frac{1}{3}$ ， $b=6$ 。



42. 設  $a$  及  $b$  為常數。圖中所示為  $y=a+b\sin 3x^\circ$  的圖像，其中  $0 \leq x \leq r$ 。下列可者正確？

- I.  $a < 0$   
 II.  $b > 0$   
 III.  $\sin r^\circ > 0$

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



43. 甲班有 26 名學生而乙班有 27 名學生。若從兩班中選出 5 名學生組成一個至少有 3 名甲班學生的隊伍，則可組成多少個不同的隊伍？

- A. 1 316 250  
 B. 1 382 030  
 C. 1 406 925  
 D. 1 487 655

44. 一組數的眾數，四分位數間距及方差分別為  $a$ ， $b$  及  $c$ 。把該組的每個數乘以 3 後再加上 7 組成新的一組數。下列何者正確?
- I. 新的眾數為  $3a + 7$ 。
  - II. 新的四分位數間距為  $3b + 7$ 。
  - III. 新的方差為  $3c + 7$ 。
- A. 只有 I
  - B. 只有 II
  - C. 只有 I 及 III
  - D. 只有 II 及 III
45. 在一考試，考試得分的平均值為 45 分。某男生在該考試得 25 分且他的標準分為  $-5$ 。若某女生在該考試的標準分為 7，則她的考試得分為
- A. 4 分
  - B. 53 分
  - C. 73 分
  - D. 80 分

試卷完