

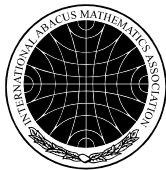
2024年香港國際數學心算競賽 (模擬試題1)

Secondary school mathematics test paper answer 中學數學試題解答

Grade 7 中學一年級													
Set 1 第一項目											Set 2 同分加賽		
No.	ANS	No.	ANS	No.	ANS	No.	ANS	No.	ANS	No.	ANS	No.	ANS
1	D	6	B	11	C	16	A	21	C	26	D	1	C
2	A	7	A	12	A	17	A	22	C	27	B	2	D
3	B	8	B	13	D	18	C	23	B	28	D	3	B
4	C	9	C	14	C	19	C	24	D	29	A	4	B
5	D	10	C	15	A	20	D	25	A	30	D	5	A

Grade 8 中學二年級													
Set 1 第一項目											Set 2 同分加賽		
No.	ANS	No.	ANS	No.	ANS	No.	ANS	No.	ANS	No.	ANS	No.	ANS
1	C	6	C	11	B	16	D	21	C	26	B	1	A
2	B	7	B	12	D	17	A	22	A	27	B	2	C
3	C	8	C	13	C	18	D	23	B	28	B	3	D
4	C	9	B	14	C	19	C	24	C	29	C	4	B
5	D	10	B	15	C	20	B	25	C	30	D	5	B

Grade 9 中學三年級													
Set 1 第一項目											Set 2 同分加賽		
No.	ANS	No.	ANS	No.	ANS	No.	ANS	No.	ANS	No.	ANS	No.	ANS
1	C	6	A	11	D	16	B	21	C	26	C	1	C
2	A	7	D	12	D	17	A	22	A	27	D	2	D
3	C	8	A	13	D	18	A	23	C	28	B	3	A
4	D	9	B	14	B	19	B	24	D	29	B	4	B
5	B	10	B	15	B	20	C	25	B	30	C	5	D



參加證號碼_____

2024 年香港國際數學心算競賽 (模擬試題 1)**中學一年級 第一項目**

限時二十分鐘

得 分 (總分 300 分)

()1. $5x-4y=6$ 與 $2x-y=3$ 的解為 (x,y) , 下列哪一個為正確選項?

- (A) $(2, -1)$
(B) $(1, 2)$
(C) $(3, 2)$
(D) $(2, 1)$

()2. 芝芝以 1000 元買 65 枝原子筆和 70 枝鉛筆, 阿樂買 70 枝原子筆和 60 枝鉛筆也用了 1000 元, 則鉛筆每枝多少元?

- (A) 5 元
(B) 6 元
(C) 10 元
(D) 12 元

()3. 若 $a=0.997$, 則 (a^2-a, a^2+a) 在坐標平面上的第幾象限?

- (A) 第一象限
(B) 第二象限
(C) 第三象限
(D) 第四象限

()4. 若 $x:y=5:3$, 則下列 x 與 y 關係的敘述, 哪一個是正確的?

- (A) x 為 y 的 $\frac{5}{8}$ 倍 (B) x 為 y 的 $\frac{8}{5}$ 倍
(C) x 為 y 的 $\frac{5}{3}$ 倍 (D) x 為 y 的 $\frac{3}{5}$ 倍

()5. 某棒球選手打擊率是 3 成 6, 在 20 次打擊數中, 他至少要打幾支安打, 才算有打出水準?

- (A) 5 支
(B) 6 支
(C) 7 支
(D) 8 支

()6. 若畫出全班體重次數分配折線圖, 全班有 40 人, 40~45 公斤者有 12 人, 則表示此點的坐標應為下列哪一個?

- (A) $(40, 12)$
(B) $(42.5, 12)$
(C) $(45, 12)$
(D) $(12, 42.5)$

()7. 有七個數由小到大依序排列, 其算術平均數為 37, 若前四數的算術平均數為 32, 後四數的算術平均數為 41, 則這七個數的中位數為何?

- (A) 33 (B) 34 (C) 36.5 (D) 37

()8. 有一正常的時鐘, 其時針、分針、秒針三針在鐘面上轉動的速率比為多少?

- (A) 1 : 60 : 720
(B) 1 : 12 : 720
(C) 1 : 12 : 60
(D) 60 : 12 : 1

()9. 高雄市鳳山區市議員候選人有 15 位, 應選出 9 位議員, 去投票的選民有 56790 人, 那麼得幾票以上就穩定當選?

- (A) 3786 票 (B) 5679 票 (C) 5780 票 (D) 6310 票

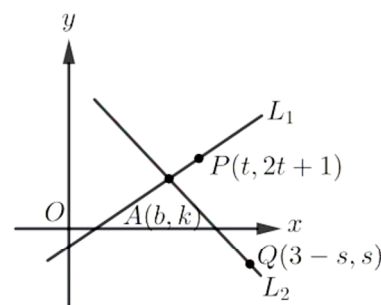
()10. 下表為某班成績的次數分配表。已知全班共有 38 人, 眾數為 50 分, 中位數為 60 分, 求 x^2-2y 之值為何?

- (A) 90
(B) 69
(C) 50
(D) 33

成績(分)	20	30	40	50	60	70	80	90
次數(人)	2	3	5	x	6	y	3	4

- ()11. 如右示意圖， P 、 Q 為 L_1 、 L_2 上任意點， A 為其交點，則下列何者正確？

- (A) $L_1: x=2y+1$
 (B) $L_2: y=3+x$
 (C) $(b, k) = (\frac{2}{3}, \frac{7}{3})$
 (D) $(b, k) = (\frac{7}{3}, \frac{2}{3})$



- ()12. 好心診所某日早上 20 個病人等待看病的時間分別為 2、6、10、13、4、5、5、18、11、8、9、9、9、12、22、6、7、14、16、4 分鐘，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 等待看病時間的平均數為 9 分鐘
 (B) 等待看病時間最長為 22 分鐘
 (C) 等待看病時間的平均數大於中位數
 (D) 以等待 9 分鐘的病人最多

- ()13. 某次數學競試，滿分 100 分， A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 、 G 、 H 八人的分數如下表，其中 C 、 E 兩人分數不慎被油墨抹黑，而看不清楚。但已知此八人的平均分數是 65 分， E 的分數是八人當中最高，並且等於其他七人當中某人得分的兩倍，試求 C 、 E 兩人的得分情形？

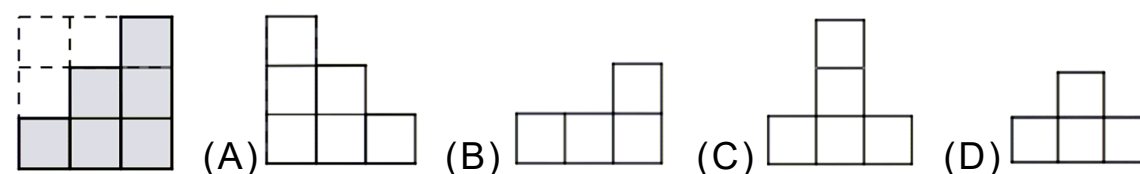
A	B	C	D	E	F	G	H
63	46		91		35	83	61

- (A) $C=48$ 分， $E=93$ 分或 $C=46$ 分， $E=91$ 分
 (B) $C=50$ 分， $E=91$ 分或 $C=45$ 分， $E=96$ 分
 (C) $C=49$ 分， $E=90$ 分或 $C=47$ 分， $E=92$ 分
 (D) $C=49$ 分， $E=92$ 分或 $C=47$ 分， $E=94$ 分

- ()14. 設 x 、 y 為兩個非負整數，則方程式 $3x+9y=12$ 共有幾組解？

- (A) 0 組 (B) 1 組 (C) 2 組 (D) 無限多組

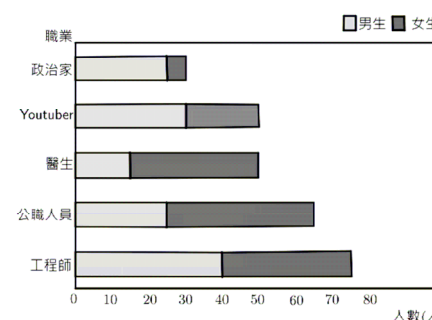
- ()15. 左下圖為某立體結構的右視圖，則其左視圖為何？



- ()16. 若 $(2x+1)$ 與 $(y+7)$ 成反比，且 $x=3$ 時， $y=2$ ，則當 $x=4$ 時， $y=?$
 (A) 0 (B) 2 (C) $\frac{8}{3}$ (D) 6

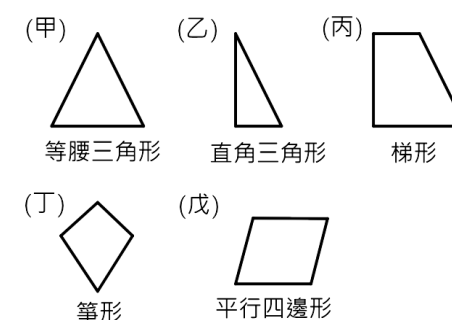
- ()17. 青春國中調查三年級學生的未來志向並製成長條圖如下圖，請問女生最想從事的是哪一項工作？

- (A) 公職人員
 (B) Youtuber
 (C) 工程師
 (D) 醫生



- ()18. 下列圖形中恰有一條對稱軸的圖形有幾個？

- (A) 0 個
 (B) 1 個
 (C) 2 個
 (D) 3 個



- ()19. 設莒光號列車長 600 公尺，電聯車長 360 公尺。若莒光號與電聯車相向而行相遇於平行軌道上，經 16 秒互相過完；若同向於平行軌道上，則莒光號自電聯車車尾起，經 48 秒才完全超過，則莒光號列車每秒速度為多少公尺？

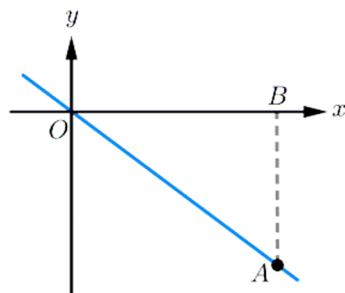
- (A) 32 公尺 (B) 36 公尺 (C) 40 公尺 (D) 50 公尺

- ()20. 若聯立方程式 $\begin{cases} 3x+2y=1 \\ kx+(k-2)y=2 \end{cases}$ 的解滿足 $x=y$ ，則 $k=?$

- (A) 12 (B) 10 (C) 5 (D) 6

- ()21. 如右圖，二元一次方程式 $4y = -3x$ 的圖形上有一點 A ，自 A 作 $\overline{AB}$ 垂直 x 軸於 B 點，若 $\triangle AOB$ 的面積為 24 平方單位，則 A 點的坐標為何？

- (A) $(4, -3)$
(B) $(3, -4)$
(C) $(8, -6)$
(D) $(6, -8)$



- ()22. 曉昱、阿豪兩人打撞球時，曉昱先開球，而阿豪將 1 號球裝入袋後，發現白球與 5 號球、2 號球剛好在同一直線上，若 2 號球的坐標為 $(5, 3)$ ，5 號球的坐標為 $(-1, 0)$ ，且白球的坐標為 $(a, -1)$ ，則 $a = ?$

- (A) 1 (B) 3 (C) -3 (D) -1

- ()23. 設 x, y 為整數，且 $x < 0, y > 0$ ，若 $(x+y-1) : (x-y+2) = 3 : 2$ ，則 $x+y = ?$

- (A) -1 (B) -2 (C) -4 (D) 1

- ()24. 右表是 x, y, z 三數的關係，則下列敘述何者正確？

- (A) y 與 z 成正比
(B) x 與 z 成正比
(C) $a = 4$
(D) $b = \frac{3}{2}$

x	2	1	3	4
y	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	a
z	3	6	2	b

- ()25. 甲、乙兩校參加 110 年會考的人數比為 3 : 2，其中甲校數學滿分者占 40%，乙校數學滿分者占 30%，則兩校所有參加 110 年會考的學生中，數學滿分者占百分之多少？

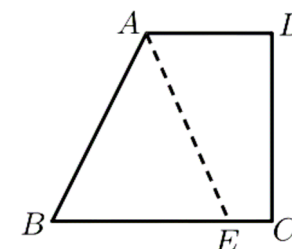
- (A) 36% (B) 18% (C) 54% (D) 70%

- ()26. 北雄國中舉辦園遊會，學生與老師共 70 人參加，其中學生至少占了 44 人，且老師人數超過學生人數的一半，則參加的老師人數不可能為下列何者？

- (A) 26 人 (B) 25 人 (C) 24 人 (D) 23 人

- ()27. 如右圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD}$ 平行 $\overline{BC}$ ， $\overline{AD}$ 垂直 $\overline{CD}$ ，且 $\overline{AD} = 4$ ， $\overline{BC} = 7$ ， $\overline{CD} = 6$ 。若從 A 點沿虛線剪成一塊三角形和一塊四邊形，使得四邊形 $ADCE$ 的面積不小於 $\triangle ABE$ 的面積，設 $\overline{CE} = x$ ，則 x 的範圍為何？

- (A) $1.5 < x \leq 7$
(B) $1.5 \leq x < 7$
(C) $7 \leq x < 18$
(D) $x > 7, x \leq 1.5$



- ()28. 下列有關方程式 $ax + by = c$ 的圖形敘述何者不正確？

- (A) 若 $a \neq 0, b = 0, c \neq 0$ ，則方程式的圖形與 y 軸平行
(B) 若 $a = 0, b \neq 0, c \neq 0$ ，則方程式的圖形與 x 軸平行
(C) 若 $a \neq 0, b \neq 0, c = 0$ ，則方程式的圖形一定會通過原點
(D) 若 $a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0$ ，則方程式的圖形有可能會通過原點

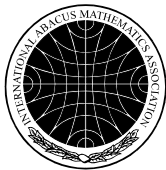
- ()29. 皓雲想要榨綜合果汁，他使用蘋果和芭樂兩種水果，已知水果原有的顆數比為 4 : 3，榨完果汁後，兩種水果共剩下 22 顆，且顆數比變為 6 : 5。若皓雲用了 4 顆蘋果，則他用了幾顆芭樂？

- (A) 2 顆 (B) 3 顆 (C) 4 顆 (D) 5 顆

- ()30. 下圖為某小吃店的價目表，適逢周年慶，每份餐點售價均為價目表價格的九折。小森今日在此小吃店買了香烤鰻魚飯後還想再點第二份餐點，若他身上總共帶了 216 元，則他的第二份餐點最多有幾種選擇？

- (A) 3 種 (B) 5 種
(C) 8 種 (D) 7 種

海產粥	麻油雞丁炒飯	蝦仁蛋炒飯	乾炒鱔魚飯	雞腿飯	燒肉飯	紅燒牛肉飯	清蒸鱈魚飯	香烤鰻魚飯
70 元	80 元	80 元	100 元	90 元	90 元	100 元	110 元	140 元



2024 年香港國際數學心算競賽 (模擬試題 1)

參加證號碼 _____

中學二年級第一項目

限時二十分鐘

得分 (總分 300 分)

- () 1. 已知正 m 邊形與正 n 邊形的一個內角比是 $24:25$ ，正 m 邊形一個外角與正 n 邊形一個外角的和是 66° ，求 $m+n$ 之值為何？

(A) 18 (B) 20 (C) 22 (D) 24

- () 2. $\triangle ABC$ 與 $\triangle A'B'C'$ 中， $\overline{AB} = \overline{A'B'}$ ， $\overline{BC} = \overline{B'C'}$ ， $\angle A = \angle A' = 50^\circ$ ， $\angle B = (3x-2)^\circ$ ， $\angle C = (2x+32)^\circ$ 。若 $\triangle ABC$ 與 $\triangle A'B'C'$ 不全等，則 $\angle C' = ?$

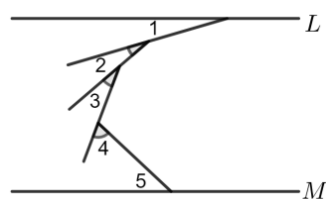
(A) 72° (B) 108° (C) 113° (D) 117°

- () 3. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A < 40^\circ$ ， $\angle B < 30^\circ$ ，則下列敘述何者為真？

(A) 此三角形必為直角三角形
(B) 此三角形必為銳角三角形
(C) $\angle C > 110^\circ$
(D) $\angle C < 110^\circ$

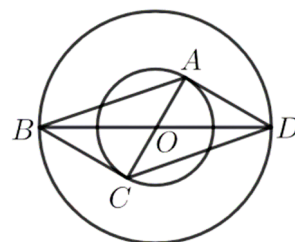
- () 4. 如右圖，已知 $L \parallel M$ ，則 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 = ?$

(A) 140°
(B) 160°
(C) 180°
(D) 200°



- () 5. 右圖同心圓中，若 $\overline{OB} = 4$ ， $\overline{OA} = 2$ ， $\angle AOD = 60^\circ$ ，則四邊形 $ABCD$ 的面積為何？

(A) 4
(B) $4\sqrt{3}$
(C) 8
(D) $8\sqrt{3}$



- () 6. 四邊形 $ABCD$ 中，當 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle D$ 的度數依次是下列哪一組度數時， $ABCD$ 是一個梯形？

(A) 90° 、 90° 、 90° 、 90° (B) 60° 、 120° 、 60° 、 120°
(C) 110° 、 70° 、 70° 、 110° (D) 70° 、 100° 、 100° 、 70°

- () 7. 一等差數列 $a_1, a_2, \dots, a_{100}$ ，已知 $a_{70} - a_{57} < 0$ ，則下列哪一選項是正確的？

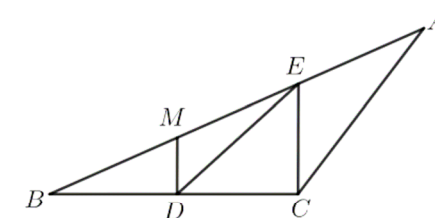
(A) $a_{42} - a_{51} < 0$
(B) $a_{43} - a_{69} > 0$
(C) $a_{12} + a_{31} > a_9 + a_{34}$
(D) $a_{19} + a_{50} > a_{22} + a_{47}$

- () 8. 設二次多項式 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 滿足 $f(x+1) - f(x+2) = 4x - 6$ ，若 $f(0) = 5$ ，則 $a + 2b$ 之值為何？

(A) 30 (B) 26 (C) 22 (D) 18

- () 9. 如右圖，在鈍角三角形 $\triangle ABC$ 中， $\overline{BM} = \frac{1}{3}\overline{AB}$ ， $\overline{MD} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{EC} \perp \overline{BC}$ 。若 $\triangle ABC$ 的面積為 24 平方單位，則 $\triangle BED$ 的面積為多少平方單位？

(A) 6 平方單位
(B) 8 平方單位
(C) 10 平方單位
(D) 12 平方單位



- () 10. 高斯函數 $g(x) = [x]$ ，其中 $[x]$ 表示小於或等於 x 的最大整數，例如 $[3.8] = 3$ 。現在手機剩餘電量通常用格子來表示。若某款手機在待機 x 小時後，剩餘電量的顯示格數 $f(x) = \frac{382-x}{80}$ ，在待機 168 小時(七天)後，剩餘電量的顯示應為幾格？

(A) 1 格 (B) 2 格 (C) 3 格 (D) 4 格

- ()11. 有一等差級數的公差為 7，若前 8 項總和是前 5 項總和的 3 倍，則前 8 項總和與前 5 項總和相差多少？

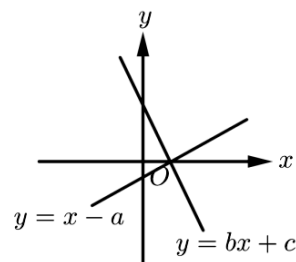
(A) 130
(B) 120
(C) 110
(D) 100

- ()12. 一等差級數的首項為 20，末項為 -20，則此等差級數的和為多少？

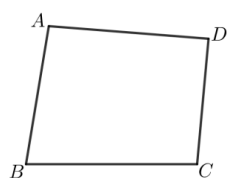
(A) 10
(B) -10
(C) 20
(D) 0

- ()13. 兩函數 $y=x-a$ 與 $y=bx+c$ 的圖形如右圖，則 a 、 b 、 c 的大小關係為何？

(A) $b > a > c$
(B) $b > c > a$
(C) $c > a > b$
(D) $c > b > a$



- ()14. 如下圖，森林公園內有一廣場，若想在廣場內架設一個投射燈 O ，使得 $\overline{OB} = \overline{OC}$ ，且 O 點到 $\overline{CD}$ 與 $\overline{AD}$ 等距離，則下列哪一個選項可以找到 O 點？



- (A) 作 $\angle C$ 的角平分線與 $\angle D$ 的角平分線交點
(B) 作 $\angle D$ 的角平分線與 $\overline{AD}$ 的垂直平分線交點
(C) 作 $\angle D$ 的角平分線與 $\overline{BC}$ 的垂直平分線交點
(D) 作 $\overline{AD}$ 的垂直平分線交點與 $\overline{CD}$ 的垂直平分線交點

- ()15. 下列何者 y 不是 x 的函數？

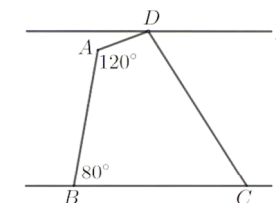
(A) $y = \frac{5}{x^2}$ (B) $y = x^3$ (C) $y^4 = 2x + 2$ (D) $y = x^4$

- ()16. 若 $\triangle ABC$ 中， $2(\angle A + \angle C) = 3\angle B$ ，則 $\angle B$ 的外角度數為何？

(A) 72°
(B) 126°
(C) 54°
(D) 108°

- ()17. 如右圖，已知 $L \parallel M$ ，有一四邊形 $ABCD$ 其 B 、 C 兩點位在直線 L 上， D 點位在直線 M 上，且 $\angle A = 120^\circ$ ， $\angle ABC = 80^\circ$ 。若固定 D 點，將四邊形以順時針方向旋轉，使得 $\overline{AD}$ 疊合直線 M 與直線 L 平行，則四邊形 $ABCD$ 要旋轉幾度？

(A) 20°
(B) 15°
(C) 18°
(D) 24°

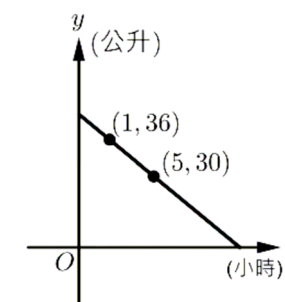


- ()18. 在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle PQR$ 中，若 $\overline{AB} = \overline{PQ}$ ， $\angle A = \angle P$ ， $\overline{AC} = \overline{PR}$ ，則根據下列哪一個三角形全等性質，就可知 $\triangle ABC \cong \triangle PQR$ ？

(A) AAS (B) SSS (C) ASA (D) SAS

- ()19. 小鬼把車子剩下的油量和行駛的時間關係做成如右圖的函數圖形，則下列敘述何者正確？

(A) 行駛 9 小時油即耗盡
(B) 行駛 2 小時須耗油 6 公升
(C) 行駛 6 小時後剩下油量 28.5 公升
(D) 車子加滿油為 42 公升

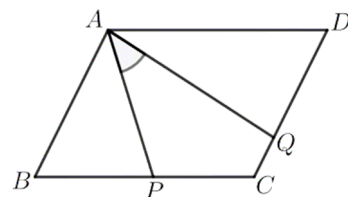


- ()20. 下列敘述何者錯誤？

(A) 等邊三角形一定是等腰三角形
(B) 等腰三角形一定是等邊三角形
(C) 有兩角相等的三角形一定是等腰三角形
(D) 有兩邊相等的三角形一定是等腰三角形

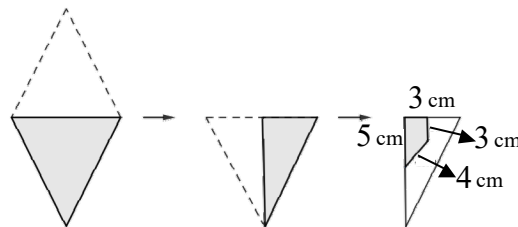
- ()21. 如右圖， $ABCD$ 是平行四邊形，分別在 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$ 上取 P 、 Q 兩點，使得 $\angle AQC$ 與 $\angle APC$ 互補；若 $\angle PAQ = 48^\circ$ ，則 $\angle B = ?$

(A) 58°
(B) 52°
(C) 48°
(D) 42°



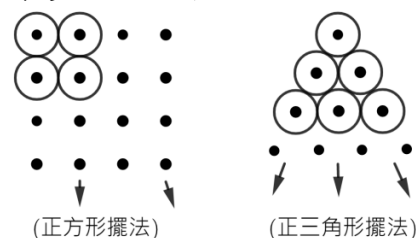
- ()22. 如右圖，有一張菱形的色紙，依下列步驟剪下灰色部分梯形面積，求所剪下的梯形展開後的周長等於多少公分？

(A) 28 公分
(B) 32 公分
(C) 40 公分
(D) 60 公分



- ()23. 有大小相同的球若干個，全部的球可以擺成一個正方形；全部的球也可以擺成正三角形，兩種擺法如下圖。若擺成正三角形時每邊球的個數比擺成正方形時每邊球的個數多兩個，求全部共有多少個球？

(A) 28 個
(B) 36 個
(C) 63 個
(D) 100 個



- ()24. 觀察數列 $\frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{1}{2}, \frac{3}{1}, \frac{2}{2}, \frac{1}{3}, \frac{4}{1}, \frac{3}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{5}{1}, \dots$ ，依此規律，則數列第 30 項為何？

(A) $\frac{7}{4}$ (B) $\frac{8}{3}$ (C) $\frac{7}{2}$ (D) $\frac{3}{5}$

- ()25. 二年三班共有同學 32 人，上數學課時，老師請同學依座號順序玩數字接龍，方法如下表，則：哪一個座號的同學會報到數字 500？

(A) 30 號 (B) 31 號
(C) 32 號 (D) 33 號

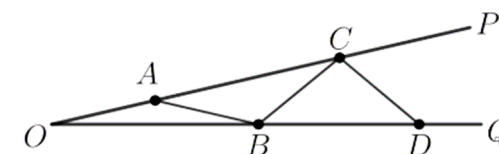
座號	1	2	3	4	5	...
報數字	1	2,3	4,5,6	7,8,9,10	11,12,13,14,15	...

- ()26. 若只利用中垂線作圖，在 $\overline{AB}$ 作一點 C ，使 $2\overline{AC} = n\overline{BC}$ ，則 n 不可能是下列哪一個數？

(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 14

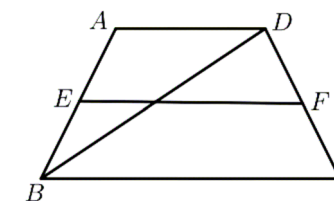
- ()27. 如右圖，在 $\angle POQ$ 的兩邊依序取 $\overline{OA} = \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \dots$ ，若 $\angle POQ = 13^\circ$ ，則依此規律最多可作出幾個等腰三角形？

(A) 7 個
(B) 6 個
(C) 5 個
(D) 4 個



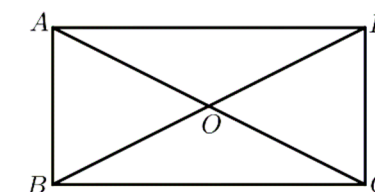
- ()28. 如右圖，等腰梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，若中線 $\overline{EF} = 6$ ， $\overline{BD} \perp \overline{CD}$ ，且 $\angle C = 60^\circ$ ，則梯形 $ABCD$ 的周長為何？

(A) 16
(B) 20
(C) 18
(D) 24



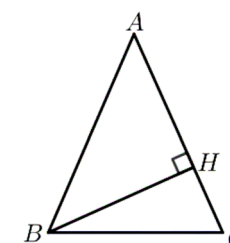
- ()29. 如右圖，矩形 $ABCD$ 中， $\overline{AC}$ 交 $\overline{BD}$ 於 O ，若 $\angle ABO = 60^\circ$ ，且 $\overline{AB} = 6$ ，則 $\overline{AC} + \overline{BD} = ?$

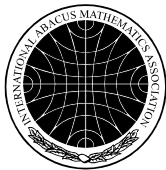
(A) 12
(B) 18
(C) 24
(D) 30



- ()30. 如右圖，在 $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB} = \overline{AC} = 17$ ， $\overline{BC} = 16$ ，且 $\overline{BH} \perp \overline{AC}$ 於 H ，求 $\overline{BH} = ?$

(A) 120 (B) $\frac{60}{17}$
(C) $\frac{120}{17}$ (D) $\frac{240}{17}$





2024 年香港國際數學心算競賽 (模擬試題 1)

參加證號碼 _____

中學三年級第一項目

限時二十分鐘

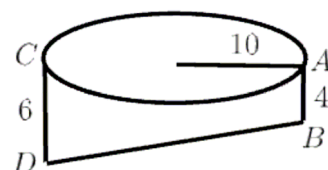
得分 (總分 300 分)

() 1. 下列敘述何者正確？

- (A) $y=(x-5)^2+(x+5)^2$ 的對稱軸可以是 $x=5$ ，也可以是 $x=-5$
 (B) $y=x^2+bx+c$ 的圖形對稱於 $x=4$ ，則 $b=8$
 (C) $y=x^2+bx+c$ 的圖形一定是線對稱圖形
 (D) 因為 $x^2+8x+100=0$ 沒有解，所以 $y=x^2+8x+100$ 沒有最高點，也沒有最低點

() 2. 底面半徑 10 公分的圓柱切成如右圖(剖面是平面)，只知 $\overline{AB}=4$ 公分， $\overline{CD}=6$ 公分，則這形體的體積是多少立方公分？(圓周率以 3.14 表示)

- (A) 1570 立方公分
 (B) 2170 立方公分
 (C) 3010 立方公分
 (D) 3140 立方公分



() 3. 二次函數 $y=2x^2-4x+9$ 的值，下列何者正確？

- (A) 恆大於 7 (B) 恆小於 6 (C) 恆不小於 7 (D) 恆不小於 9

() 4. 奇亞調查班上 40 位同學，每天寫功課所花的時間，並做成累積次數分配表如下：若每天花 20~25 分寫功課的同學人數是每天花 25 分以上寫功課同學人數的 2 倍，則 $A=?$

- (A) 12 (B) 18
 (C) 32 (D) 34

所費時間(分)	10~15	15~20	20~25	25~30	30~35
累積次數(人)	10	22	A	38	40

() 5. 一群遊客在公園做團體遊戲，他們的年齡次數分配表如右表。若遊客年齡的平均數是 a 歲，中位數是 b 歲，眾數是 c 歲，則下列選項何者正確？

- (A) $c > a > b$ (B) $a > c > b$
 (C) $a > b + c$ (D) $a = c$

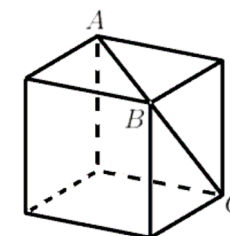
年齡(歲)	3	4	5	6	15	45	62
次數(人)	1	2	3	3	4	2	1

() 6. 全班有 35 位同學，某次數學考試成績的中位數為 75 分，請問下列敘述何者不正確？

- (A) 必有 17 位同學成績高於 75 分
 (B) 至少有一位同學成績 75 分
 (C) 中位數不一定等於平均數
 (D) 若成績由小到大排列，則第 18 位的成績為 75 分

() 7. 如右圖， $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 為一正方體其中兩面的對角線，試求 $\angle ABC$ 的度數為多少度？

- (A) 150° (B) 120°
 (C) 90° (D) 60°



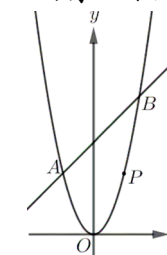
() 8. 有 20 個數據資料($a > b > 0$)分別如下：若此 20 個數據資料的中位數、算術平均數與眾數皆相等，則 a 和 b 的值為何？

- (A) $a=26$ ， $b=24$
 (B) $a=15$ ， $b=13$
 (C) $a=12$ ， $b=10$
 (D) $a=27$ ， $b=24$

a 、 b 、13、26、10、36、45、15、51、24、43、9、11、13、24、28、21、18、33、10

() 9. 如圖，拋物線 $y=x^2$ 與直線 $y=x+6$ 交於 A 、 B 兩點， P 在拋物線上，且在 O 、 B 之間，若 $\triangle ABP$ 的面積 = 10，則 P 點坐標 =

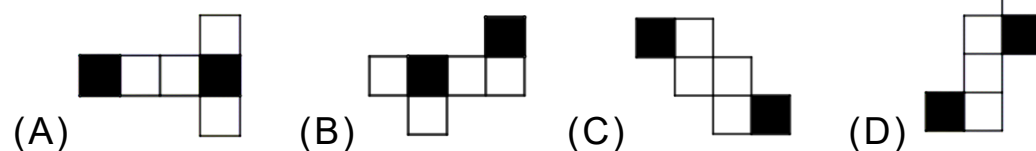
- (A) (1, 1)
 (B) (2, 4)
 (C) $(\frac{5}{2}, \frac{25}{4})$
 (D) (3, 9)



() 10. 已知二次函數 $y=2x^2-8x+8$ 的頂點為 P ，若其圖形和直線 $y=2x$ 交於 A 、 B 兩點，則 $\triangle PAB$ 的面積為多少平方單位？

- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 平方單位

- ()11. 一正方體盒子(如左下圖)，其中有一組相對的面塗了顏色，試問下列何者為此盒子的正確展開圖？



- ()12. 一隻螞蟻從數線上原點開始以每秒走 1 單位的速度，任意向左走或向右走，則三秒後螞蟻的位置在數線上 2 的機率為何？

(A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 0

- ()13. 民國 98 年 8 月 8 日莫拉克颱風造成南台灣多處積水災情。當時 18 號公有地下停車場積水，調來六部抽水機，若每部每分鐘可抽水 500 公升，停車場的面積為 1000 坪，積水高度約 2 公尺，則大約要多少分鐘才能把水抽完？(1 坪=3.306 平方公尺)

(A) 1372 分鐘 (B) 1654 分鐘
(C) 1946 分鐘 (D) 2204 分鐘

- ()14. 以坐標平面的原點開始，擲一硬幣，若出現正面，則向右移一單位，若出現背面，則向上移一單位。擲硬幣四次到達(3, 1)的機率是多少？

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{1}{8}$

- ()15. 曉貴有個習慣，凡是正在下雨的時間，他在戶外必定撐傘，那麼下列哪個敘述是對的？

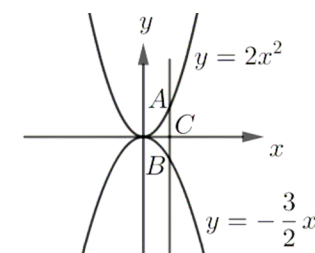
(A)如果今天你在戶外看到曉貴撐傘，那麼當時一定正在下雨。
(B)如果今天你在戶外看到曉貴沒有撐傘，那麼當時一定沒有下雨。
(C)如果現在沒有下雨，那麼曉貴一定沒撐傘。
(D)現在正在下雨，而且曉貴正在戶外撐傘。

- ()16. 給定資料 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ (共有 n 個數)，我們定義此資料的算術平均數為 $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$ ，標準差 $S = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$ ，今有資料 1, 2, 3, 4, 5，求此組資料的標準差為何？

(A) 2 (B) $\sqrt{2}$ (C) 3 (D) $\sqrt{3}$

- ()17. 如右圖，有一直線 L 垂直 x 軸於 C 點，且與二次函數 $y = 2x^2$ 、 $y = -\frac{3}{2}x^2$ 的圖形分別交於 A 、 B 兩點，則 $\frac{AC}{BC} =$

(A) $\frac{4}{3}$
(B) 3
(C) $\frac{3}{2}$
(D) 2



- ()18. 已知甲袋內裝有編號 1、2、3、...、10 且大小、材質均相同的白球；乙袋內裝有編號 1、2、3、...、10 且大小、材質均相同的紅球，今從甲、乙兩袋中各取出一個球，則取出的白球編號比紅球編號大的機率為多少？

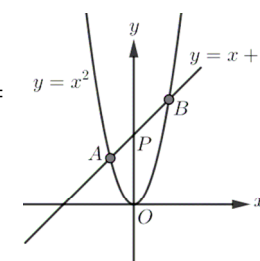
(A) $\frac{9}{20}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$

- ()19. 已知坐標平面上有 $A(0, 1)$ 、 $B(4, 2)$ 兩點，今在 x 軸上取一點 C ，若欲使 $\overline{AC} + \overline{BC}$ 之值最小，則 C 點坐標為何？

(A) (1, 0) (B) $(\frac{4}{3}, 0)$ (C) (2, 0) (D) $(\frac{7}{3}, 0)$

- ()20. 如右圖，直線 $y = x + 6$ 分別交拋物線 $y = x^2$ 於 A 、 B 兩點，且交 y 軸於 P 點，則 $\frac{\overline{AP}}{\overline{BP}} =$

(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$
(C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{3}{2}$



- ()21. 如右圖，桌上有一圓錐體， $\overline{OA}=2$ 公分， $\overline{AB}=12$ 公分，在 A 點處有一隻螞蟻在圓錐側面爬行一圈，最後回到 A 點，則牠爬行的最短距離為多少公分？

- (A) 2 公分
(B) 4 公分
(C) 12 公分
(D) 4π 公分



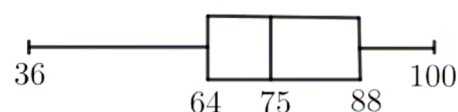
- ()22. 下表為三年一班同學跑 100 公尺所需時間的測量結果，已知該班學生共 36 人，則跑 100 公尺需時間 18~20 秒的有多少人？

- (A) 9 人
(B) 8 人
(C) 10 人
(D) 12 人

時間(秒)	次數(人)
12~14	$x-1$
14~16	5
16~18	x^2
18~20	$2x+1$
20~22	3

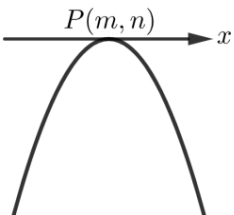
- ()23. 右圖為福星國中三年級第一次段考數學科平均成績的盒狀圖，已知該校有 600 人參加考試，若隊長的數學科成績為 78 分，則下列何者可能為隊長的全年級排名？

- (A) 第 98 名
(B) 第 120 名
(C) 第 280 名
(D) 第 360 名



- ()24. 已知二次函數 $y=-2x^2+bx-1$ 之圖形與 x 軸只有一個交點 $P(m, n)$ ，如右圖，其中 $b>0$ ，則 $m=?$

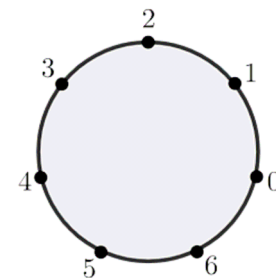
- (A) 2 (B) $\frac{1}{2}$
(C) $\sqrt{2}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$



- ()25. 瑞克投擲一顆各面點數分別為 1、2、2、3、4、6 的均勻骰子兩次，並記錄兩次骰子出現的點數，則第一次出現的點數與第二次出現的點數之乘積是 12 的機率為多少？
(A) $\frac{1}{9}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{15}$ (D) $\frac{1}{18}$

- ()26. 如右圖，將一圓分成七等分，並依序標示號碼 0~6。今依照擲骰子所得的點數行走，由 0 出發往逆時針方向前進，則連擲兩次骰子後，停留在 4 的機率為多少？

- (A) $\frac{1}{9}$
(B) $\frac{1}{4}$
(C) $\frac{5}{36}$
(D) $\frac{5}{18}$

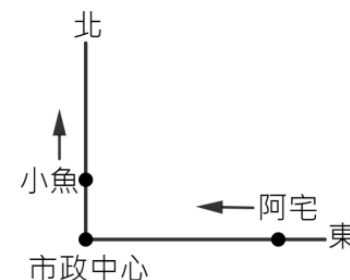


- ()27. 阿成投擲一顆公正的骰子兩次，設第一次所得的點數為 a ，第二次所得的點數為 b ，則 $\sqrt{a \times b}$ 之值是整數的機率為多少？

- (A) $\frac{1}{9}$ (B) $\frac{7}{36}$ (C) $\frac{5}{36}$ (D) $\frac{2}{9}$

- ()28. 如右圖，阿宅在市政中心東方 12 公尺處，以每秒 1 公尺的速率向著市政中心前進；同時小魚在市政中心北方 4 公尺處，以每秒 1 公尺的速率向北直線前進，則出發幾秒後，兩人的距離最近？

- (A) 3 秒
(B) 4 秒
(C) 5 秒
(D) 6 秒

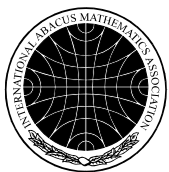


- ()29. 長方體容器內有水，把每邊長 6 公分的正方體沉下時，水面上漲 4 公分，那麼把長 6 公分、寬 5 公分、高 4.5 公分的長方體沉下時，水面會上漲多少公分？

- (A) 3.5 公分 (B) 2.5 公分 (C) 3 公分 (D) 2 公分

- ()30. 三年一班這次段考成績太差，已知最低分為 10 分，最高分為 49 分，四分位距為 21 分。高老師打算將每人的分數先乘以 2 之後再加 3 分，則新成績的四分位距為何？

- (A) 21 分 (B) 24 分 (C) 42 分 (D) 45 分



參加證號碼 _____

2024 年香港國際數學心算競賽 (模擬試題 1)**中學一年級同分加賽**

限時五分鐘

得分 (總分 100 分)

() 1. $a = 2^{390}$, $b = 3^{234}$, $c = 7^{156}$, 試比較 a 、 b 、 c 大小。

- (A) $a > b > c$
(B) $b > a > c$
(C) $c > a > b$
(D) $c > b > a$

() 2. 甲每 2 天到公園一次，乙每 3 天到公園一次，丙每 4 天到公園一次。某星期日，三人同時到公園，則下一次三人同時於星期日到公園至少要經過幾天？

- (A) 12 天 (B) 21 天
(C) 42 天 (D) 84 天

() 3. 有關三角形的敘述，哪一個是錯誤的？

- (A) 至多有一個直角
(B) 至多有一個銳角
(C) 至多有一個鈍角
(D) 至多有三個銳角

() 4. 阿全和阿聯同時進入職業籃球，兩人一開始年薪相同，阿全第二年加薪 8%，第三年減薪 8%；阿聯年薪一直沒變，問第三年時誰的年薪較高？

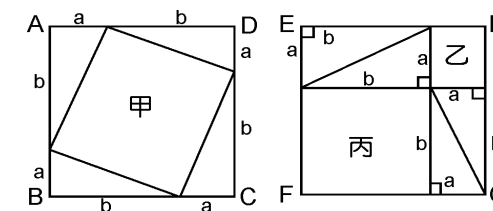
- (A) 阿全 (B) 阿聯 (C) 一樣多 (D) 無法比較

() 5. 三年五班學生，數學及格人數佔全班的 $\frac{2}{3}$ ，英文及格人數佔全班的 $\frac{3}{5}$ ，兩科都及格的佔全班的 $\frac{8}{15}$ ，問兩科中至少一科及格的佔全班的

- (A) $\frac{11}{15}$ (B) $\frac{7}{15}$ (C) $\frac{13}{15}$ (D) $\frac{4}{15}$

() 6. 如圖，正方形 $ABCD$ 和正方形 $EFGH$ 面積相等，則

- (A) 甲的面積 = 乙的面積 + 丙的面積
(B) 甲的面積 > 乙的面積 + 丙的面積
(C) 甲的面積 < 乙的面積 + 丙的面積
(D) 無法判斷



() 7. 一正方形的邊長減少 30%，則它的面積將減少多少%？

- (A) 60% (B) 51%
(C) 30% (D) 49%

() 8. 甲、乙兩數的標準分解式分別為 $2^3 \times 5^2 \times 7 \times a^x$, $2^2 \times 5^3 \times 7^2 \times b^y$, a 、 b 為質數， x 、 y 為正整數，又 $(\text{甲}, \text{乙}) = 2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7$, $[\text{甲}, \text{乙}] = 2^3 \times 3^3 \times 5^3 \times 7^2$ ，求 $a + b + x + y = ?$

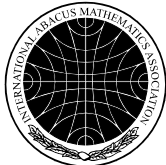
- (A) 13
(B) 12
(C) 11
(D) 10

() 9. $1 \times (\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}) + 3 \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}) + 5 \times (\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}) + 7 \times (\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}) + 9 \times (\frac{1}{5} + \frac{1}{6}) + 11 \times \frac{1}{6} = ?$

- (A) $\frac{116}{6}$ (B) $\frac{120}{6}$ (C) $\frac{126}{6}$ (D) $\frac{130}{6}$

() 10. 下列敘述何者正確？

- (A) 若 $(x, y) = 1$, $(y, z) = 1$ ，則必 $(x, z) = 1$
(B) 若 6 與 x 的最大公因數為 2，則 x 可能是 18
(C) 若 $(x, y) = 1$ ，則 a 與 b 均為質數
(D) 若 x 、 y 均為質數，則 $(x, y) = 1$



2024 年香港國際數學心算競賽 (模擬試題 1)

中學二年級 同分加賽

參加證號碼 _____

限時五分鐘

得分 (總分 100 分)

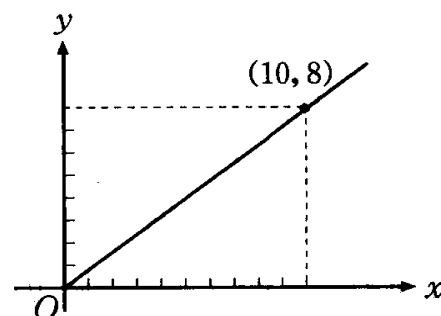
- () 1. 設酒精 x 立方公分的重量是 y 公克，則 x 、 y 的關係如下圖，請問 x 、 y 的關係式為

(A) $y = \frac{4}{5}x$

(B) $y = \frac{5}{4}x$

(C) $y = 10x - 8$

(D) $y = 10x + 8$



- () 2. 線型函數 $y=f(x)=ax+b$ 的圖形經過 $(1, 3)$ 、 $(2, 10)$ 兩點，則 $f(x)=?$

(A) $3x+4$ (B) $3x-4$ (C) $7x-4$ (D) $7x+4$

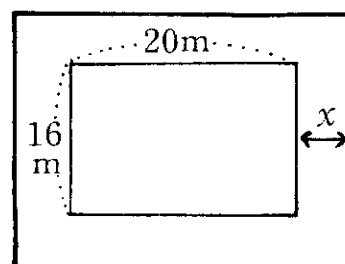
- () 3. 有一塊長方形土地面積為 780 平方公尺，中間開闢一長方形的花園，長 20 公尺，寬 16 公尺，並在四周鋪設等寬的走道，寬度為 x 公尺，下列有關 x 的關係式哪個成立？

(A) $2(20+2x)+2(16+2x)=780-20 \times 16$

(B) $2(16x+20x)=780-20 \times 16$

(C) $(20+2x)(16+x)=780$

(D) $(20+2x)(16+2x)=780$



- () 4. 下列何者是 $9-(2x-3y)^2$ 的因式？

(A) $9+2x-3y$ (B) $3+2x-3y$

(C) $9-2x-3y$ (D) $3-2x-3y$

- () 5. $ax+ay-bx-by+cx+cy$ 可因式分解成下列哪一個式子？

(A) $(a-b-c)(x+y)$ (B) $(a-b+c)(x+y)$

(C) $(a-b+c)(x-y)$ (D) $(a+b-c)(x-y)$

- () 6. 計算 $(-\sqrt{\frac{6}{5}}) \times \sqrt{2\frac{4}{25}} \div (-\sqrt{\frac{4}{5}})$ 之後，可得下列哪個結果？

(A) $-\frac{5}{9}$ (B) $-\frac{9}{5}$

(C) $\frac{5}{9}$ (D) $\frac{9}{5}$

- () 7. 有一個三角形的面積為 $10x^2+x-2$ ，若底為 $2x+1$ ，則高為

(A) $10x+4$

(B) $10x-4$

(C) $5x+2$

(D) $5x-2$

- () 8. 設二次方程式 $x^2+(k+2)x+2k+1=0$ 之兩根相等，求 $k=?$

(A) 6 或 8

(B) 2 或 4

(C) 0 或 4

(D) 4 或 6

- () 9. 因式分解 $27y^2+6y-40=(3y+a)(by-10)$ ，則 (a, b) 在第幾象限？

(A) 第一象限

(B) 第二象限

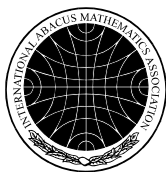
(C) 第三象限

(D) 第四象限

- () 10. 若 $0 < x < 1$ ，且 $x^2 + \frac{1}{x^2} = 4$ ，則 $x + \frac{1}{x} = ?$

(A) $\sqrt{6}$ (B) $-\sqrt{6}$

(C) $\sqrt{2}$ (D) $-\sqrt{2}$



2024 年香港國際數學心算競賽 (模擬試題 1)

中學三年級 同分加賽

參加證號碼 _____

限時五分鐘

得分 (總分 100 分)

- () 1. 若 $\triangle ABC \approx \triangle DEF$, 且 $\overline{AB} = x-3$, $\overline{AC} = 4$, $\overline{DE} = 2x-4$, $\overline{DF} = 10$, 則 $\overline{AB} =$

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

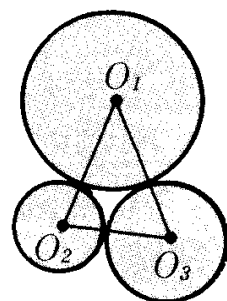
- () 2. 如右圖, 圓 O_1 、圓 O_2 、圓 O_3 三圓兩兩外切, 若圓 O_1 、 O_2 的半徑分別為 7、3, $\triangle O_1O_2O_3$ 的周長為 28, 則圓 O_3 的半徑為多少?

(A) 6

(B) 5

(C) 3

(D) 4



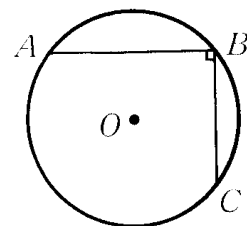
- () 3. 如右圖, 從圓上一點 B 作互相垂直的二弦 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$, 其弦心距分別為 3、4, 則此圓的直徑為

(A) 10

(B) 12

(C) 7

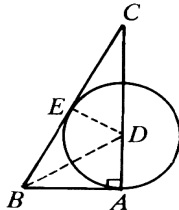
(D) 5



- () 4. 如右圖, $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, 圓 D 切 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 於 A 、 E , 若 $\overline{BC} = 5$, $\overline{AB} = 3$, 求圓 D 的面積為

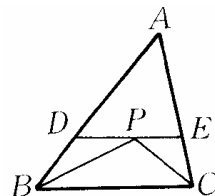
(A) $\frac{9}{5}\pi$ 平方單位 (B) $\frac{9}{4}\pi$ 平方單位

(C) $\frac{7}{5}\pi$ 平方單位 (D) $\frac{7}{4}\pi$ 平方單位



- () 5. 如右圖, 角平分線 $\overline{BP}$ 與角平分線 $\overline{CP}$ 相交於 P 點, 過 P 做 $\overline{DE}$ 平行 $\overline{BC}$, 分別交 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 於 D 、 E 。若 $\overline{BD} = 2.6$, $\overline{BP} = 4$, $\overline{CP} = 3$, $\overline{CE} = 2.1$, 則 $\overline{DE} = ?$

(A) 5.6 (B) 5.2 (C) 4.9 (D) 4.8



- () 6. 下列敘述何者正確?

(A) 半徑相等的兩圓中, 大弦的弦心距比小弦的弦心距大

(B) 在一圓中, 一弦若與半徑垂直, 必被該半徑所平分

(C) 同一平面的兩圓中, 等弦心距對等弦

(D) 垂直於半徑的直線必是該圓的切線

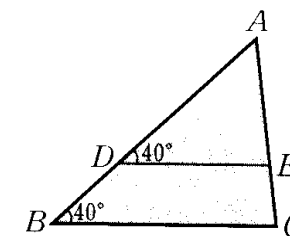
- () 7. 如右圖, $\overline{AD} = 10$, $\overline{BD} = 5$, $\overline{AE} = 7$, $\overline{DE} = 7$, 求 $\overline{BC} = ?$

(A) 10.5

(B) 11

(C) 11.5

(D) 12



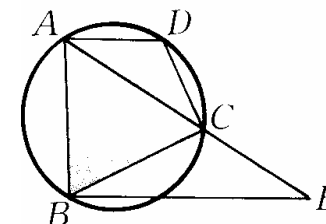
- () 8. 如圖, 四邊形 $ABCD$ 的頂點都在圓上, $\overline{AD} = \overline{DC}$, 過 B 點平行 $\overline{AD}$ 的直線交 $\overline{AC}$ 的延長線於 E 點, 若 $\angle CEB = 35^\circ$, $\angle ABC =$

(A) 60°

(B) 65°

(C) 68°

(D) 70°



- () 9. 等腰三角形兩腰上的高和底邊所圍成的三角形為

(A) 正三角形 (B) 直角三角形

(C) 等腰三角形 (D) 等腰直角三角形

- () 10. 如右圖, 直角 $\triangle ACB$ 中, $\angle CAB = 90^\circ$, $\overline{CE} \perp \overline{DE}$, $\overline{BD} \perp \overline{DE}$, $\overline{AB} = \overline{AC}$, 且 $\overline{AE} = 4$, $\overline{AD} = 3$, 則 $\overline{BC} = ?$

(A) $5\sqrt{2}$ (B) $7\sqrt{2}$

(C) 5 (D) 10

