

准考證號碼：

中文姓名：_____

102 學年度海外聯合招生考試試題答案

科目：中文【澳門】

一、選擇題：40%（單選，每題 2 分），請將答案以 2B 鉛筆劃記於答案卡

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
C	C	A	A	A	D	B	B	D	D
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
A	D	C	C	A	D	D	A	D	A

二、簡答題：20%

1. 歐陽脩、蘇洵、蘇軾、蘇轍、王安石、曾鞏（任五位）

2. 「甲」：五 「乙」：十 「丙」：一 「丁」：四 「戊」：抱薪救火

三、作文題：40%，兩題擇一作答，並將作答之題目抄寫於下方題目欄。文言、白話不拘。請用中文寫作，須加新式標點符號，字數約 500 字左右。

題目：_____

→ 由此開始作答

※ 請翻至次頁繼續作答

准考證號碼：

中文姓名：_____

102 學年度海外聯合招生考試試題答案

科目：英文【澳門】

I. Vocabulary (每題 2 分，共 30%)：請將答案以 2B 鉛筆劃記於答案卡

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	B	B	C	D	A	D	A	D
11	12	13	14	15					
D	C	A	B	C					

II. Cloze (每題 2 分，共 40%)：請將答案以 2B 鉛筆劃記於答案卡

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	A	D	B	C	B	D	D	A	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
A	C	C	B	D	B	A	C	D	A

III. Blank-filling (每格 1 分，共 10%)

36.	take	turns
37.	making	up
38.	Compared	with
39.	on	purpose
40.	as	if/though

※ 請翻至次頁繼續作答

准考證號碼：

中文姓名：_____

102 學年度海外聯合招生考試試題答案

科目：數學（一類組）【澳門】

一、選擇題（一題 4 分，共 60 分）：請將答案以 2B 鉛筆劃記於答案卡

1	2	3	4	5
C	A	D	C	D
6	7	8	9	10
B	A	E	B	A
11	12	13	14	15
D	C	B	E	E

二、計算題（一題 10 分，共 40 分）

【答案】 $x - 2y - 1 = 0; (7, 3)$

【解答】

(1) 由 $A(1, 0)$ 、 $B(4, -6) \Rightarrow$ 直線 AB 的斜率 $m_{AB} = \frac{-6-0}{4-1} = -2$,

又 $\overline{AD} \perp \overline{AB} \Rightarrow m_{AD} = \frac{1}{2}$,

故直線 AD 的方程式為：

$$y - 0 = \frac{1}{2}(x - 1), \text{ 即 } x - 2y - 1 = 0.$$

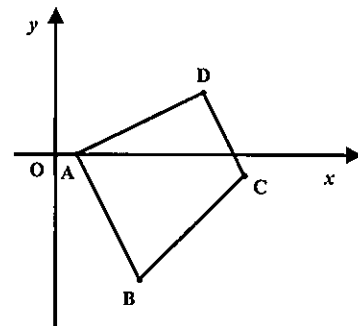
(2) 由 $\overline{AB} \parallel \overline{CD} \Rightarrow m_{AB} = m_{CD} = -2$, 又 $C(9, -1)$,

\Rightarrow 直線 CD 的方程式為 $y + 1 = -2(x - 9)$,

$$\text{即 } 2x + y - 17 = 0.$$

\therefore D 點為直線 $AD: x - 2y - 1 = 0$ 與
直線 $CD: 2x + y - 17 = 0$ 的交點,

\therefore D 點的坐標為 $(7, 3)$ 。



※ 請翻至次頁繼續作答

1 0 2 學 年 度 海 外 聯 合 招 生 考 試 試 題 答 案

<p>2.</p>	<p>【答案】 $a=2, b=-1, p=-11$ ，所有根：$2+i, 2-i, -4$</p> <p>【解答】</p> <p>因為實係數三次方程式 $x^3 + px + 20 = 0$ 兩虛根 $a+i, 2+bi$ 互為共軛複數，</p> <p>所以 $a=2, b=-1$</p> <p>$\Rightarrow [x-(2+i)][x-(2-i)] x^3 + px + 20$</p> <p>$\Rightarrow x^2 - 4x + 5 x^3 + px + 20 \Rightarrow x^3 + px + 20 = (x^2 - 4x + 5)(x + 4) = x^3 - 11x + 20 \Rightarrow p = -11$</p> <p>而實根為 -4。</p>
<p>3.</p>	<p>【答案】 $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4 \vee (x+6)^2 + (y-10)^2 = 100$</p> <p>另解 $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0 \vee x^2 + y^2 + 12x - 20y + 36 = 0$</p> <p>【解答】</p> <p>【解一】</p> <p>設 $A(0,2), B(2,4)$</p> <p>圓心 K 在 \overline{AB} 的中垂線 $x+y=4$ 上且切 x 軸</p> <p>設圓心 $K(4-r, r)$，半徑為 $r (r > 0)$</p> <p>$r = \overline{KA} = \sqrt{(4-r)^2 + (r-2)^2} \Rightarrow r = 2\sqrt{10}$</p> <p>故圓心為 $K(2,2)$，另一為 $K(-6,10)$</p> <p>\therefore 圓的方程式為 $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4 \vee (x+6)^2 + (y-10)^2 = 100$</p> <p>【解二】</p> <p>設圓 $C: x^2 + y^2 + dx + ey + f = 0$</p> <p>過 $A(0,2) \Rightarrow 0d + 2e + f + 4 = 0$</p> <p>過 $B(2,4) \Rightarrow 2d + 4e + f + 20 = 0$</p> <p>切 x 軸 $\Rightarrow y=0$ 代入得 $x^2 + dx + f = 0$ 有重根 $\Rightarrow d^2 - 4f = 0$</p> <p>聯立解得 $(d, e, f) = (12, -20, 36) \vee (-4, -4, 4)$</p> <p>故圓的方程式為 $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0 \vee x^2 + y^2 + 12x - 20y + 36 = 0$</p>

※ 請翻至次頁繼續作答

1 0 2 學 年 度 海 外 聯 合 招 生 考 試 試 題 答 案

【答案】(1) y 的最大值為 2 與最小值為 -2 (2) y 的最大值為 2 與最小值為 $-\sqrt{3}$

【解答】

$$y = \sin x + \sqrt{3} \cos x = 2\left(\frac{1}{2} \sin x + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x\right) = 2\left(\sin x \cos \frac{\pi}{3} + \cos x \sin \frac{\pi}{3}\right) = 2\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$$

(1) $\because -1 \leq \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \leq 1 \Rightarrow -2 \leq y \leq 2$

4. $\therefore y$ 的最大值為 2 與最小值為 -2

(2) 由 $0 \leq x \leq \pi \Rightarrow \frac{\pi}{3} \leq x + \frac{\pi}{3} \leq \frac{4\pi}{3} \Rightarrow -\frac{\sqrt{3}}{2} \leq \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \leq 1 \Rightarrow -\sqrt{3} \leq y \leq 2$

$\therefore y$ 的最大值為 2 與最小值為 $-\sqrt{3}$

准考證號碼：

中文姓名：_____

102 學年度海外聯合招生考試試題答案

科目：數學（二、三類組）【澳門】

一、選擇題（一題 4 分，共 60 分）：請將答案以 2B 鉛筆劃記於答案卡

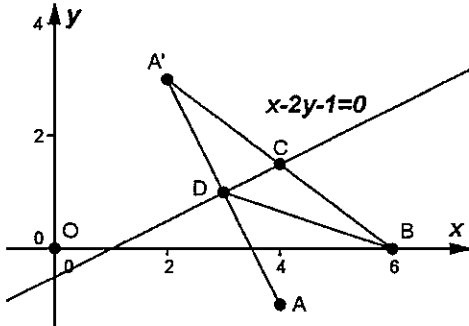
1	2	3	4	5
A	C	B	D	E
6	7	8	9	10
E	D	E	B	D
11	12	13	14	15
A	B	D	C	A

二、計算題（一題 10 分，共 40 分）

1.	<p>【答案】 $m=3, n=1$</p> <p>【解答】 設 $f(x)=0$ 之三根和為 $(a-d)+a+(a+d)=-3$</p> <p>$\therefore a=-1$ 代入 $f(-1) \Rightarrow m+n=2 \cdots \cdots (I)$</p> <p>設 $g(x)=0$ 之三根積為 $(\frac{\beta}{\gamma})\beta(\beta\gamma)=-8$</p> <p>$\therefore \beta^3=-8 \Rightarrow \beta=-2$ 代入 $g(-2) \Rightarrow -2m+n=-7 \cdots \cdots (II)$</p> <p>解 (I)、(II) 得 $m=3, n=-1$</p>
----	---

※ 請翻至次頁繼續作答

102 學年度海外聯合招生考試試題答案

<p>2.</p>	<p>【答案】最小周長$=5+\sqrt{5}$，$C(4, \frac{3}{2})$</p> <p>【解答】</p> <p>(1) 如右圖，作圖得知A、B兩點位於$L: x-2y=1$之同側，故必須先求A對L之對稱點A'。</p> <p>(2) $\because m_L = \frac{1}{2}$，故$\overline{AA'}$之斜率為$-2$，</p> <p>因此得到$\overline{AA'}$：$y+1 = -2(x-4)$，即$\overline{AA'}$：$2x+y-7=0$，</p> <p>從而得到$\overline{AA'}$與L之交點$D(3, 1)$，</p> <p>再利用D為$\overline{AA'}$中點可求得$A'(2, 3)$。</p> <p>(3) $\overline{A'B}$：$3x+4y-18=0$，從而得到$\overline{A'B}$與L之交點$C(4, \frac{3}{2})$為所求。</p> <p>(4) 此時$\triangle ABC$的周長$=\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA'} = \overline{AB} + \overline{A'B} = \sqrt{5} + 5$</p> 
<p>3.</p>	<p>【答案】(1) $a = -4$ (2) $f(x) = 6x^2 - 6$ (3) $\frac{192}{5}\pi$</p> <p>【解答】(1) $x=2$ 代入$\int_2^x f(t)dt = 2x^3 - 6x + a$，得$0 = 16 - 12 + a$，所以$a = -4$；</p> <p>(2) 將右列等式兩邊微分$\int_2^x f(t)dt = 2x^3 - 6x - 4$，可得$f(x) = 6x^2 - 6$</p> <p>(3) $f(x) = 6x^2 - 6 = 0 \Rightarrow x = 1, -1$</p> <p>所以旋轉體的體積為 $\int_{-1}^1 \pi(6x^2 - 6)^2 dx = 36\pi \int_{-1}^1 (x^4 - 2x^2 + 1) dx$</p> $= 36\pi \times \left(\frac{1}{5}x^5 - \frac{2}{3}x^3 + x \right) \Big _{-1}^1 = \frac{192}{5}\pi$

※ 請翻至次頁繼續作答

1 0 2 學 年 度 海 外 聯 合 招 生 考 試 試 題 答 案

【答案】(1) $\frac{4}{5}$ (2) $P(2, \frac{1}{2})$

【解答】 $3x^2 + 16y^2 = 16 \Rightarrow \frac{x^2}{\frac{16}{3}} + y^2 = 1$ ，設 $P(\frac{4}{\sqrt{3}}\cos\theta, \sin\theta)$

P 到直線 $L: 3x + 4y = 12$ 的距離 $d(P, L) = \frac{|4\sqrt{3}\cos\theta + 4\sin\theta - 12|}{\sqrt{9+16}}$

$$4. \quad = \frac{4}{5} |\sqrt{3}\cos\theta + \sin\theta - 3| = \frac{4}{5} |2(\frac{\sqrt{3}}{2}\cos\theta + \frac{1}{2}\sin\theta) - 3|$$

$$= \frac{4}{5} |2(\cos\theta\cos\frac{\pi}{6} + \sin\theta\sin\frac{\pi}{6}) - 3| = \frac{4}{5} |2\cos(\theta - \frac{\pi}{6}) - 3|$$

$$\text{最小值 } d = \frac{4}{5} |2 - 3| = \frac{4}{5},$$

$$\text{此時 } \cos(\theta - \frac{\pi}{6}) = 1 \Rightarrow \theta - \frac{\pi}{6} = 0 \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{6}$$

$$\therefore \cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}, \sin\theta = \frac{1}{2} \quad \therefore P\text{點坐標為}(2, \frac{1}{2})$$

准考證號碼：

中文姓名：_____

102 學年度海外聯合招生考試試題答案

科目:中外歷史【澳門】

一、單一選擇題（每題 2 分，共計 70 分）：請將答案以 2B 鉛筆劃記於答案卡

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	C	D	A	D	C	A	A	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	B	D	B	B	C	C	D	D	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	A	B	B	B	C	B	D	D	D
31	32	33	34	35					
A	B	A	D	D					

二、簡答題（每個答案 2 分，共計 30 分）

(1)	文化大革命	(9)	羅伯斯比
(2)	春秋時代（春秋戰國時代、東周）	(10)	自然神論
(3)	培理事件（黑船事件）	(11)	耶穌會士 （耶穌會傳教士）
(4)	雅爾達密約	(12)	西敏寺憲章
(5)	俄國（蘇俄、蘇聯皆可）	(13)	察舉制
(6)	清高宗（乾隆皇帝）	(14)	丙→乙→甲
(7)	道光（清宣宗）	(15)	明朝
(8)	茶葉		

准考證號碼：

中文姓名：_____

102 學年度海外聯合招生考試試題答案

科目：中外地理【澳門】

一、單一選擇題：70%（共 35 題，每題 2 分），請將答案以 2B 鉛筆劃記於答案卡

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	D	B	A	B	A	A	D	C	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	D	A	D	C	D	C	D	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	C	A	D	C	A	B	C	B	B
31	32	33	34	35					
D	A	C	B	B					

二、簡答題：30%（共 6 題，每題 5 分），請作答於答案紙上

1	距離市場遠近
2	工業慣性
3	區域專業化
4	疊圖分析
5	瀉湖
6	河流堆積（淤積）

准考證號碼：

中文姓名：_____

102 學年度海外聯合招生考試試題答案

科目：物理【澳門】

一、單一選擇題（每題 3 分，共 84 分）：請將答案以 2B 鉛筆劃記於答案卡

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
D	E	A	C	D	B	C	E	A	B	D	A	E	C	D
16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.		
B	C	B	A	E	D	C	A	B	E	C	D	B		

二、計算題（2 大題，每大題 8 分，共 16 分）：沒有計算過程不予計分

1. (1) 設電阻器的電阻值為 R ，

伏特計的讀數=安培計的端電壓+電阻器的端電壓，

$$\Rightarrow 44 = 0.4 \times (10 + R) \Rightarrow 10 + R = \frac{44}{0.4} = 110$$

$$\Rightarrow R = 100 (\Omega)。$$

(2) 電流計的讀數=通過電阻器的電流(i_1)+通過伏特計的電流(i_2)，

$$\Rightarrow 0.4 = i_1 + i_2，$$

伏特計與電阻器並聯 \Rightarrow 端電壓相同 $\Rightarrow i_1 \times 100 = i_2 \times 1000 \Rightarrow i_1 = 10i_2$ ，

$$\Rightarrow 0.4 = 10i_2 + i_2 \Rightarrow i_2 = \frac{0.4}{11} (\text{A})，$$

$$\text{伏特計的讀數} = V = i_2 \times 1000 = \frac{400}{11} = 36.4 (V)。$$

※ 請翻至次頁繼續作答

102 學年度海外聯合招生考試試題答案

2.

因為所有的接觸面均無摩擦力

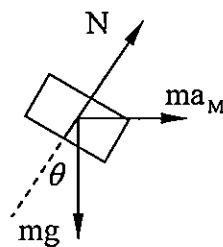
=> 物體自斜面體向下自由滑動時，斜面體會向左水平加速運動，

設物體相對於斜面體之加速度為 a_{mM} 、斜面體之加速度為 a_M 、物體與斜面體之間的作用力為 N ，

由斜面體看物體：(如右圖所示)

$$\text{平行斜面方向：} mg \sin \theta + ma_M \cos \theta = ma_{mM} \text{、}$$

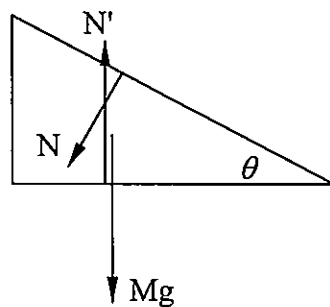
$$\text{垂直斜面方向：} N + ma_M \sin \theta = mg \cos \theta \text{、}$$



由地面看斜面體：(如右圖所示)

$$\text{水平方向：} N \sin \theta = Ma_M \text{、}$$

$$\text{鉛直方向：} N' = Mg + N \cos \theta \text{、}$$



$$\Rightarrow N = \frac{Ma_M}{\sin \theta} \text{ 代入 } \Rightarrow \frac{Ma_M}{\sin \theta} + ma_M \sin \theta = mg \cos \theta \text{、}$$

$$\Rightarrow (M + m \sin^2 \theta) \cdot a_M = mg \sin \theta \cos \theta \text{、}$$

$$\Rightarrow a_M = \frac{mg \sin \theta \cos \theta}{M + m \sin^2 \theta} = \frac{1}{2} \cdot \frac{mg \sin 2\theta}{M + m \sin^2 \theta} \text{(1)}$$

$$\text{再代入：} N = \frac{Ma_M}{\sin \theta} \Rightarrow N = \frac{Mmg \cos \theta}{M + m \sin^2 \theta} \text{(2)}$$

准考證號碼：

中文姓名：_____

102 學年度海外聯合招生考試試題答案

科目：化學【澳門】

一、單一選擇題（每題 3 分，共 75 分）：請將答案以 2B 鉛筆劃記於答案卡

題號	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
答案	B	C	C	A	D	D	C	A	D	B
題號	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
答案	D	D	A	D	C	C	A	C	A	A
題號	21.	22.	23.	24.	25.					
答案	B	D	C	D	B					

二、計算題（共 25 分）：須計算者，請依化學原理列出關鍵的關係式，再計算
求出答案

題號	列 式 及 答 案
1.(1) (2分)	3
1.(2) (3分)	42.67

※請翻至次頁繼續作答

102 學年度海外聯合招生考試試題答案

2.(1) (2分)	2.6
2.(2) (3分)	64
3.(1) (2分)	2.5×10^{-6}
3.(2) (3分)	0.5
4.(1) (2分)	0.025
4.(2) (2分)	33.3%
4.(3) (3分)	向左
5. (3分)	0.75

准考證號碼：

中文姓名：_____

102 學年度海外聯合招生考試試題答案

科目：生物【澳門】

一、單一選擇題（每題 2 分，共 70 分）：請將答案以 2B 鉛筆劃記於答案卡

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	D	D	D	C	B	B	D	B	B
題號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	B	B	A	A	C	C	C	D	A	A
題號	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	B	A	C	D	B	C	D	A	C	D
題號	31	32	33	34	35					
答案	A	D	A	A	B					

二、非選擇題(每小題 2 分，共 30 分)

(1)	甲、乙
(2)	乙、丙
(3)	木質部
(4)	丁
(5)	乙
(6)	a、b
(7)	乙
(8)	b
(9)	c→b→a

(10)	II
(11)	A
(12)	②
(13)	12 種
(14)	高莖、粉紅花
(15)	6.25% (或 $\frac{1}{16}$)