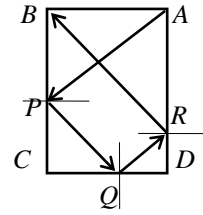


☆☆試題總分 132 分，得分超過 100 分，以 100 分計。☆☆

一. 單一選擇題 (24%)

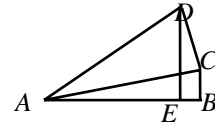
說明：每題選出最適當的一個選項，每題答對得 6 分，答錯不倒扣。

1. 自球檯右上角袋口 A 處撞出的球碰觸檯邊反彈滾至左上角袋口 B 處，球的滾動路徑如圖示。已知矩形球檯的邊長 $\overline{AB}=a$ ， $\overline{BC}=b$ ，並假設球碰觸檯邊反彈遵守反射定律，即入射角等於反射角，則 $\tan\angle BAP=$



- (1) $\frac{3b}{2a}$ (2) $\frac{3a}{2b}$ (3) $\frac{2b}{3a}$ (4) $\frac{2a}{3b}$ (5) $\frac{3b}{4a}$

2. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=90^\circ$ ， $\angle BAC=\theta$ ， $\overline{BC}=1$ ；



$\triangle ACD$ 中， $\angle ACD=90^\circ$ ， $\angle CAD=2\theta$ ，則 D 點至 \overline{AB} 的垂直距離(即 \overline{DE} 長)=

- (1) $2+\sec 2\theta$ (2) $2+\csc 2\theta$ (3) $2+\tan 2\theta$ (4) $1+2\sec 2\theta$ (5) $2+\csc \theta$

3. 試指出下列哪一個數值最接近 $\sqrt{2}$ ？

- (1) $\sin 37^\circ + \cos 37^\circ$ (2) $\sin 40^\circ + \cos 40^\circ$ (3) $\sin 43^\circ + \cos 43^\circ$ (4) $\sin 46^\circ + \cos 46^\circ$
 (5) $\sin 49^\circ + \cos 49^\circ$

4. 老沈存入銀行 10 萬元，每半年為一期複利計息，此一定期存款經 5 年期滿，共得本利和 12 萬元。設期利率為 $\alpha\%$ ，則

- (1) $1.7 < \alpha < 1.8$ (2) $1.8 < \alpha < 1.9$ (3) $1.9 < \alpha < 2$ (4) $2 < \alpha < 2.1$ (5) $2.1 < \alpha < 2.2$

註： $\log 1.017=0.0072$ $\log 1.018=0.0076$ $\log 1.019=0.0080$ $\log 1.020=0.0086$

$\log 1.021=0.0090$ $\log 1.022=0.0094$ $\log 2=0.3010$ $\log 3=0.4771$ $\log 7=0.8451$

二. 多重選擇題 (30%)

說明：每題至少有一個選項正確，完全答對得 6 分，只錯一個選項得 4 分，只錯兩個選項得 2 分，錯三個或三個以上選項得 0 分。

1. 已知實係數二次函數 $f(x)=ax^2+bx+c$ 滿足條件： $f(0)=f(2)>0$ ， $f(3)<0$ ，則下列哪一個選項為真？(1) $a>0$ (2) $b<0$ (3) $a+2b<0$ (4) $b^2-4ac>0$ (5) $a+b+c>0$

2. 設多項式 $f(x)=x^3+ax^2+bx+c$ ($a, b, c \in R$)。若 $f(1+2i)=0$ ， $f(0)<0$ ， $f(1)>0$ ，則下列哪一個選項為真？

- (1) $f(1-2i)=0$ (2) $f(i) \neq 0$ (3) $f(-1)>0$ (4) $f(0)>-5$ (5) $a>c$

3. 試指出下列哪一個選項為真？

- (1) $\sqrt{7}-\sqrt{5}>\sqrt{5}-\sqrt{3}$ (2) $\sqrt[3]{3}>\sqrt[3]{5}$ (3) $2\sqrt{2}>2^{\sqrt{2}}$ (4) $\log 13-\log 12>\log 12-\log 11$
 (5) $3^{\log 2}>2^{\log 3}$

4. 設 $f(x)=\tan x+\cot x$ ，試指出下列哪一個選項為真？

- (1) 方程式 $f(x)=1$ 於區間 $(0, \frac{\pi}{2})$ 內有實根
 (2) 方程式 $f(x)=4$ 於區間 $(0, \frac{\pi}{2})$ 內有實根
 (3) 若 $\frac{\pi}{6}<x<\frac{\pi}{3}$ ，則 $f(x)<4$ (4) 若 $f(x)<4$ ， $0<x<\frac{\pi}{2}$ ，則 $\frac{\pi}{6}<x$
 (5) 若 $f(x)<4$ ， $0<x<\frac{\pi}{2}$ ，則 $x<\frac{4\pi}{9}$

5. $\triangle ABC$ 中， \overline{BC} 、 \overline{CA} 、 \overline{AB} 長依次為 a 、 b 、 c ， $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的度量依次為 α 、 β 、 γ ，則 $\triangle ABC$ 符合下列哪一個選項的條件時， $\triangle ABC$ 必為鈍角三角形？
- (1) $a^2+b^2 < c^2$ (2) $\sin^2\alpha + \sin^2\beta < \sin^2\gamma$ (3) $\cot\alpha \cdot \cot\beta > 1$
 (4) $\tan\alpha + \tan\beta < \tan(\alpha + \beta)$ (5) $\cos\alpha < \cos\beta = \frac{1}{2}$

三. 填充題 (78%)

說明：每格答對得 6 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

1. 設 $f(x) = (2x^2 + 3x + 2)(ax^2 + 3x + a)$ 。若對於所有實數 x 而言， $f(x) > 0$ 恆成立，則實數 a 的範圍為 (A)。

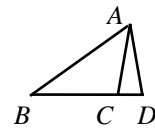
2. 設 $f(x)$ 為三次多項式，若 $f(x)$ 以 $x^2 + x + 1$ 除之，得餘式 $5x + 3$ ； $f(x)$ 以 $x^2 + x - 2$ 除之，得餘式 $8x + 6$ ，則 $f(x) =$ (B)。

3. (1) 解不等式： $\frac{x}{x+1} < \frac{x-1}{2x-1}$ ，得實數 x 的範圍為 (C)。

- (2) 解不等式： $\log_{0.5}(x+1) < \log_{0.5}x + \log_{0.5}(x-1)$ ，得實數 x 的範圍為 (D)。

4. 已知 $x > y > 0$ ， $a > 0$ ， $\log_a(x-y) = 18$ ， $\log_ax = 19$ ， $\log_ay = 17$ ，則 $a =$ (E)。

5. $\triangle ABC$ 中， $\overline{BC} = \overline{CA} = 2$ ， $\overline{AB} = 3$ (如圖)。今於射線 \overline{BC} 上取一點 D ，使得 $\overline{AD} = \overline{AC}$ ，則 $\overline{CD} =$ (F)。

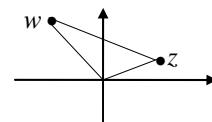


6. 已知 $\triangle ABC$ 的三邊長分別為 x 、 $x+1$ 、 $x+2$ 。

- (1) 若 $\triangle ABC$ 為鈍角三角形，則 x 的範圍為 (G)。

- (2) 若 $\triangle ABC$ 的最大內角度量小於 120° ，則 x 的範圍為 (H)。

7. 已知複數 z 、 w 滿足條件： $|z| = 3$ ， $|w| = 5$ ， $|z-w| = 7$ ，並在複數平面上圖示 z 、 w 如右，則 $\frac{w}{z} =$ (I)。



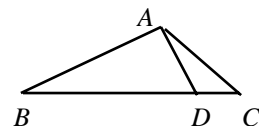
8. 設 $0 \leq x < 2\pi$ ， $f(x) = \cos 2x - \sin x$

- (1) $f(x)$ 的最大值 = (J) (2) 滿足 $f(x) < 0$ 的 x 值範圍為 (K)。

9. 已知 $\sec\theta + \csc\theta = 1$ ，則 $\tan\theta + \cot\theta =$ (L)。

10. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{CA} = 2$ ， $\angle A = 120^\circ$ (如圖)。

今於 \overline{BC} 上取一點 D ，使得 $\angle BAD = 90^\circ$ ，則 $\overline{AD} =$ (M)。



☆☆☆ 試題總分 132 分，得分超過 100 分，以 100 分計。☆☆☆

一. 單一選擇題 (24%)

說明：每題選出最適當的一個選項，每題答對得 6 分，答錯不倒扣。

1.

| | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

 2.

| | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

 3.

| | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
4.

| | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

二. 多重選擇題 (30%)

說明：每題至少有一個選項正確，完全答對得 6 分，只錯一個選項得 4 分，只錯兩個選項得 2 分，錯三個或三個以上選項得 0 分。

1.

| | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

 2.

| | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

 3.

| | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
4.

| | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

 5.

| | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

三. 填充題 (78%)

說明：每格答對得 6 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (A) | (B) | (C) | (D) | (E) |
| (F) | (G) | (H) | (I) | (J) |
| (K) | (L) | (M) | | |

台北市立第一女子高級中學 95 學年第一學期第一次期中考解答
高三數學 (文組)

☆☆ 試題總分 132 分，得分超過 100 分，以 100 分計。☆☆

一. 單一選擇題 (24%)

說明：每題選出最適當的一個選項，每題答對得 6 分，答錯不倒扣。

1.

| | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

 2.

| | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

 3.

| | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
4.

| | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

 5.

| | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

二. 多重選擇題 (30%)

說明：每題至少有一個選項正確，完全答對得 6 分，只錯一個選項得 4 分，只錯兩個選項得 2 分，錯三個或三個以上選項得 0 分。

1.

| | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

 2.

| | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

 3.

| | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
4.

| | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

 5.

| | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

三. 填充題 (72%)

說明：每格答對得 6 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

| | | | | |
|---|------------------------------|-------------------------------|--|---------------------------------|
| (A) $a > \frac{3}{2}$ | (B) $x^3 + 2x^2 + 7x + 4$ | (C) $-1 < x < \frac{1}{2}$ | (D) $1 < x < 1 + \sqrt{2}$ | (E) $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ |
| (F) $\frac{1}{2}$ | (G) $1 < x < 3$ | (H) $x > \frac{3}{2}$ | (I) $-\frac{5}{6} + \frac{5\sqrt{3}}{6}i$ | (J) $\frac{9}{8}$ |
| (K) $\frac{\pi}{6} < x < \frac{5\pi}{6}$ | (L) $-1 - \sqrt{2}$ | (M) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ | | |