



INSTITUTE FOR TOURISM STUDIES
旅遊學院
Admission Examination 2014/2015 (Chinese section)
2014/2015 年度入學考試 (中文部)
Mathematics 數科
Examination Date 考試日期 24-May-2014

Time allowed: 1.5 hours
考試時間：1.5 小時

Total Marks: 100
總分：100

1. 此份試卷共有兩部份：(第一部份) 五題答題中請選出三題作答 和 (第二部份) 十題選擇題請全部作答。
2. (第一部份) 如作答多於三題，只有最前三題被計算分數。
3. (第一部份) 如想取得滿分，必須於此試卷問題下所提供之空白位置詳細列明計算步驟。
4. (第二部份) 每一題所列出的五個答案中，只有一個答案是正確的，請選擇圈出一個正確的答案。
5. (第二部份) 評分標準如下：
正確答案：加七分 錯誤答案：零分 不作答：零分。
6. 此份試卷共有十一頁。
7. 可使用沒有設定方程式的計算機。
8. 如以下所提供的空白位置不足，請向在場工作人員索取額外紙張，並於適當的位置填寫試題編號。

Applicant Number 考生編號 : AP 14-_____

Seat number 座位編號: _____



(第一部份) - 答題 (從五題答題中請選出三題作答) (每題十分)

1a. 將 $y = \sqrt{\frac{1}{100x^3}}$ 改寫為 $\log y = a + b \log x$ 的形式。(5分)

$$y = \sqrt{\frac{1}{100x^3}} = \sqrt{\frac{1}{100}} \times \sqrt{\frac{1}{x^3}}$$

$$y = \sqrt{10^{-2}} \times \sqrt{x^{-3}}$$

$$y = 10^{-\frac{2}{2}} \times x^{-\frac{3}{2}}$$

$$\log y = \log(10^{-\frac{2}{2}} \times x^{-\frac{3}{2}})$$

$$= \log 10^{-\frac{2}{2}} + \log x^{-\frac{3}{2}}$$

$$= \log 10^{-\frac{2}{2}} + \log x^{-\frac{3}{2}}$$

$$= -1 - \frac{3}{2} \log x.$$

b. 已知 $\log a^2b = -3\log a$ ，以 b 表示 a 。(5分)

$$\log a^2b = -3\log a$$

$$\log a^2b = \log a^{-3}$$

$$a^2b = a^{-3}$$

$$a^5b = 1$$

$$a^5 = \frac{1}{b}$$

$$a = \frac{1}{\sqrt[5]{b}}.$$

2. 圖 1 中， $y = -2x^2 + 5x + k$ 的圖像與 x 軸相切於 P 點。

a. 求 k 。(5 分)

由於圖像與 x 軸相切，因此 $\Delta = 0$ 。

$$(5)^2 - 4(-2)(k) = 0$$

$$25 + 8k = 0$$

$$k = -\frac{25}{8}.$$

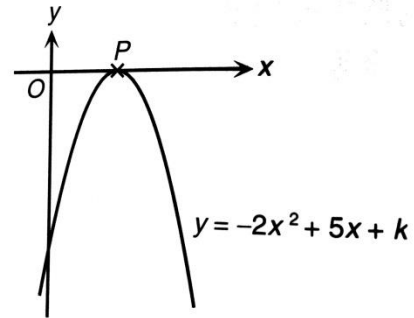


圖 1

b. 求 P 點的坐標。(5 分)

把 $y=0$ 代入方程，得出

$$-2x^2 + 5x + \frac{25}{8} = 0$$

$$16x^2 - 40x + 25 = 0$$

$$(4x - 5)^2 = 0$$

$$x = \frac{5}{4}.$$

$$P \text{ 點的坐標} = \left(\frac{5}{4}, 0 \right).$$



3. 因式分解

a, $4a^2 - 9 - 4ab + 6b$ (5分)

$$= (4a^2 - 9) - b(4a - 6)$$

$$= (2a - 3)(2a + 3) - 2b(2a - 3)$$

$$= (2a - 3)(2a - 2b + 3).$$

b, $(x^2 - 3)^2 - 7(x^2 - 3) + 6$ (5分)

$$= ((x^2 - 3) - 1)((x^2 - 3) - 6)$$

$$= (x^2 - 4)(x^2 - 9)$$

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



4. 考慮 $y = -3(x-h)^2 + k$ 的圖像。當 $x = -4$ 時， y 為極大值。 $A(-3, 5)$ 為 y 上的一點。

a, 求 h 及 k 的值。(6 分)

b, 把函數改寫成 $y = ax^2 + bx + c$ 的形式。(4 分)

a. \therefore 對稱軸是 $x = -4$.

$$\therefore h = -4$$

代入 $(-3, 5)$ 到 $y = -3(x-h)^2 + k$,

$$5 = -3(-3+4)^2 + k$$

$$k=8.$$

b. $y = -3(x+4)^2 + 8$

$$= -3(x^2 + 8x + 16) + 8$$

$$= -3x^2 - 24x - 40.$$



5. 某店主以\$800購入100打雞蛋，其中20%在運送途中打破了，店主將完好的雞蛋標價為每隻\$1，並售出當中的75%，其餘的則以七折售出，求他的盈利或虧蝕。(10分)

$$\begin{aligned}\text{賣雞蛋的數量} &= 1200 \times (1-20\%) \\ &= 960.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{市場價格出售雞蛋的數量} &= 960 \times 75\% \\ &= 720.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{他從市場價格出售的雞蛋所得到的金額} &= \$1 \times 720 \\ &= \$720.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{其餘的雞蛋數量} &= 960 \times 25\% \\ &= 240.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{七折售出其餘雞蛋所得到的金額} &= \$1(1-30\%) \times 240 \\ &= \$168.\end{aligned}$$

$$\text{總售價} = \$720 + \$168 = \$888.$$

$$\begin{aligned}\text{他的利潤為} &= \$888 - \$800 \\ &= \$88.\end{aligned}$$



(第二部份) 選擇題 (每題七分)

6. 兩件外套 X 及 Y 分別以七五折及七折出售。若在折扣後它們的售價相等，則它們標價之比為多少？

- A. 2 : 3
- B. 5 : 6
- C. 6 : 11
- D. 14 : 15**
- E. 以上皆不是

7. 若 $x^2 - 9$ 為 $2x^3 + hx^2 + kx - 9$ 的因式，則

- A. $h = 1, k = -9$
- B. $h = -1, k = 9$
- C. $h = 1, k = -18$**
- D. $h = -1, k = 18$
- E. 以上皆不是



8. 若 $\sqrt{ab} = 8$ ，則 $\log_2 a + \log_2 b =$

- A. 4
- B. 6**
- C. 12
- D. 18
- E. 以上皆不是.

9. 圖 2 中，對於 $\triangle ABC$ ，下列哪個線段為最長？

- A. AP
- B. BP
- C. CP
- D. AC**
- E. 以上皆不是

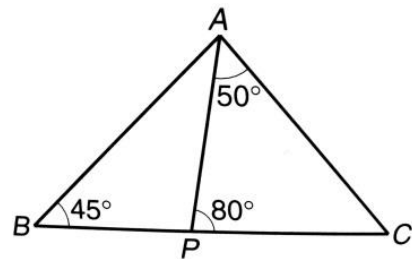


圖 2



10. 永全於一次數學考試中及格的概率如下：

卷 I: 0.85

卷 II: 0.8

求他最少有一份試卷及格的概率。

A. 0.03

B. 0.68

C. 0.85

D. 0.97

E. 以上皆不是

11. 假設 a, b, c, d, e 為一等差數列，求此五個數的平均數。

A. $e - a$

B. $b + d$

C. $\frac{c}{2}$

D. c

E. 以上皆不是

12. 若 $x - 2$ ， $x + 2$ 及 18 為等比數列的三個連續項，則 $x =$

- A. -4
- B. 4
- C. 4 或 10
- D. -4 或 -10
- E. 以上皆不是

13. 圖 3 中， D 為 AB 的中點， $AD = CD = BD$ ，以下何者必正確？

- I. $\angle ACB = 90^\circ$
- II. $\triangle DBC$ 是全等三角形
- III. $AC = 2AD$

- A. 只有 II
- B. 只有 I 及 II
- C. 只有 II 及 III
- D. I, II 及 III
- E. 以上皆不是

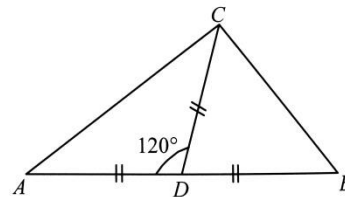


圖 3



14. 有以下九個數: 1, 2, 3, 4, 5, 5, 5, 6, 8

若 8 被 1 取代了, 則以下何者會變?

- I. 平均數
- II. 中位數
- III. 眾數

- A. 只有 I
- B. 只有 I 及 II**
- C. 只有 II 及 III
- D. I, II 及 III
- E. 以上皆不是

15. 設 k 為常數。若 α 及 β 為方程 $x^2 - 3x + k = 0$ 的根, 則 $\alpha^2 + 3\beta = ?$

- A. $3-k$
- B. $3+k$
- C. $9-k$**
- D. $9+k$
- E. 以上皆不是