

思考站



文具店正進行一年一度的大減價，所有文具均以八折出售，調皮的小強選購了5枝原子筆。

小強對店東說：「文具以八折出售，即每枝原子筆減價20%，那麼5枝原子筆共減價： $20\% \times 5 = 100\%$ ，對嗎？」

店東茫然地想：「不錯， $20\% \times 5 = 100\%$ ，5枝原子筆該減價100%，我不應該收你的錢。如果每人都買5件文具，那我豈不是白做，怎麼辦？」

聰明的你快幫店東解決這個疑慮吧。



答案：
應以5件文具的總值來計算20%的折扣，
所以不論買多少件，都只獲減價20%。

應試錦囊



1. 比較兩數時，需注意何者是分母。

例：有橙10個，蘋果8個，則

$$(a) \text{ 橙比蘋果多} = \frac{10-8}{8} \times 100\% \text{ (蘋果的數目是分母)}$$

$$= 25\%$$

$$(b) \text{ 蘋果比橙少} = \frac{10-8}{10} \times 100\% \text{ (橙的數目是分母)}$$

$$= 20\%$$

2. 已知某數的百分增加 (percentage increase) 或百分減少 (percentage decrease) 後的新值，求原值時需用除法或建立方程：

例：某數增加10%後，新值為220，求某數。

方法1：某數 $= 220 \div (1 + 10\%) = 200$

方法2：設某數為 y 。

$$y \times (1 + 10\%) = 220$$

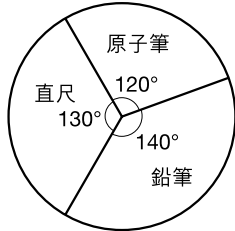
$$y = 200$$

熱身站

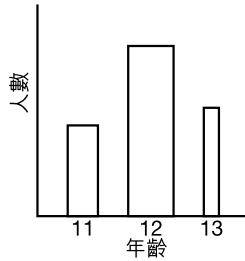


1. 指出下列各圖中錯誤的地方。

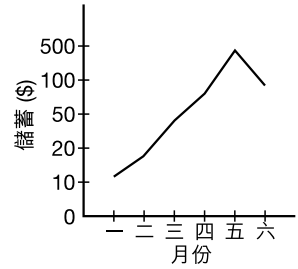
(a) 文具的銷售情況



(b) 學生的年齡



(c) 每月的儲蓄



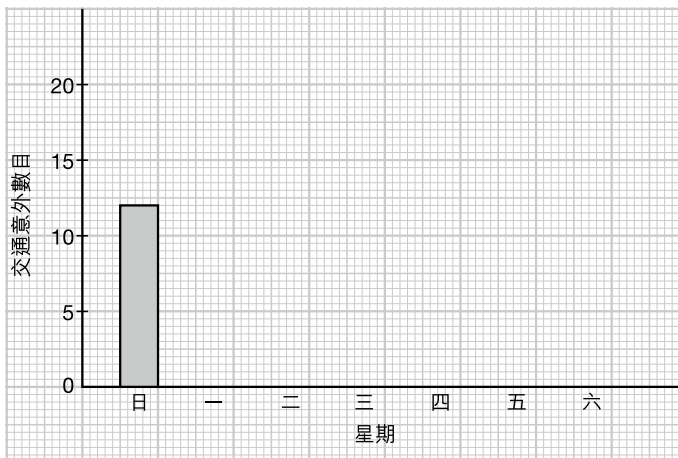
2. 下表所示為某城市的交通意外數目。

星期	日	一	二	三	四	五	六
交通意外數目	12	8	10	15	12	6	18

- 根據以上數據作一棒形圖。
- 哪一天有最多交通意外發生？
- 交通意外的總數為何？

解：

(a) 某城市的交通意外數目



- 棒的高度應和數目成正比。
- 每枝棒的寬度應相等。

(b) 星期 _____ 有最多交通意外發生。



基礎題

A. 多項選擇題

TSA1. 下列何者為多項式？

A. $x^4 - x$ B. $\frac{x}{x^2 + 2}$

C. $\sqrt{x^4 + x^2}$ D. $4^x + x$

2. $2a + 4a + 5a =$

A. $9a$

B. $11a$

C. $11a^3$

D. $40a^3$

3. 化簡 $a^6 \div a^6$ 。

A. 0

B. 1

C. a^2

D. a

4. $12a \div 2b \times 3c =$

A. $\frac{18a}{bc}$

B. $\frac{2ac}{b}$

C. $\frac{12ac}{b}$

D. $\frac{18ac}{b}$

5. $(3a)^2 \div 3a^2 =$

A. 1

B. 3

C. $3a^2$

D. $3a$

6. 多項式 $2x + 3y - 4xy$ 有多少項？

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

7. 多項式 $2x^4 - 3x + 5$ 的次數為何？

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

TSA8. 下列哪個多項式的常數項為 0？

A. $(x + 2)(x + 3)$

B. $x(x + 3)$

C. $(x - 1)(x + 5)$

D. $x^2 + 0x + 6$

9. 考慮多項式 $2x^3 + 4x - 5$ 。下列何者為**不正確**？

A. 次數為 3。

B. 常數項為 5。

C. 多項式有 3 項。

D. x 的係數為 4。

10. 展開 $(2x - 3y)^2$ 。

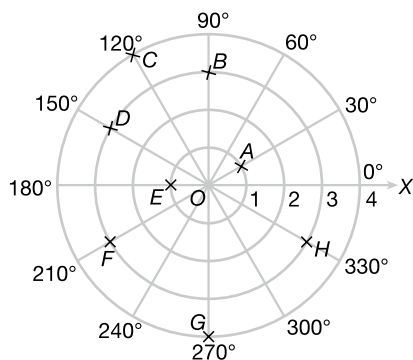
A. $4x^2 - 12xy + 9y^2$

B. $4x^2 - 12xy - 9y^2$

C. $4x^2 - 9y^2$

D. $4x^2 + 9y^2$

TSA 31. 參考右圖，寫出 A 至 H 各點的極坐標。



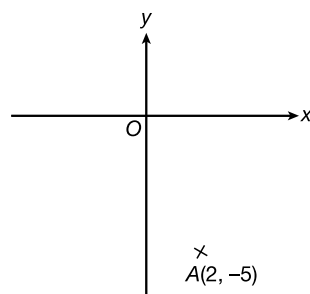
32. P 及 Q 的極坐標分別為 $(4, 30^\circ)$ 及 $(6, 280^\circ)$ 。求 $\angle POQ$ ，其中 O 為極點。

33. A 及 B 的極坐標分別為 $(6, 60^\circ)$ 及 $(6, 120^\circ)$ 。 $\triangle AOB$ 為哪種三角形？

34. T 及 S 的極坐標分別為 $(2, 120^\circ)$ 及 $(10, 120^\circ)$ 。求 TS 的長度。

TSA 35. 寫出 $A(2, -5)$ 經下列各變換後所得的影像 A' 的坐標。

- (a) 向右平移 3 單位
- (b) 沿 y 軸反射
- (c) 繞原點旋轉 180°



進階題

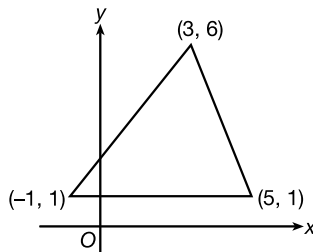
A. 多項選擇題

1. 一正方形的頂點分別為 $(3, 0)$ 、 $(0, 3)$ 、 $(-3, 0)$ 及 $(0, -3)$ 。該正方形的面積為

- A. 9 平方單位。
- B. 16 平方單位。
- C. 24 平方單位。
- D. 36 平方單位。



2. 圖中，三角形面積為

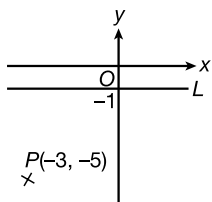


- A. 10 平方單位。
- B. 12 平方單位。
- C. 15 平方單位。
- D. 18 平方單位。



- DSE 3.** 若一點 $P(-3, -5)$ 沿一平行於 x 軸的直線 L 反射，則 P 的影像的坐標為

- A. $(-3, 1)$ 。
 B. $(-3, 3)$ 。
 C. $(-3, 5)$ 。
 D. $(3, -5)$ 。



- 4.** $A(1, 6)$ 、 $B(1, 2)$ 及 $C(5, 2)$ 為一個三角形的頂點。這三點形成哪種三角形？

- I. 等腰三角形
 II. 直角三角形
 III. 等邊三角形
- A. 只有 I
 B. 只有 II
 C. 只有 III
 D. 只有 I 及 II



- 5.** 下列哪點與 $P(-2, -4)$ 距離最遠？

- A. $Q(-2, 3)$
 B. $R(-2, -8)$
 C. $S(6, -4)$
 D. $T(-9, -4)$



- 6.** 在極坐標平面上，下列哪點與 $P(1, 30^\circ)$ 位於同一圓周上？

- A. $(1, 60^\circ)$
 B. $(2, 30^\circ)$
 C. $(2, 60^\circ)$
 D. $(3, 90^\circ)$

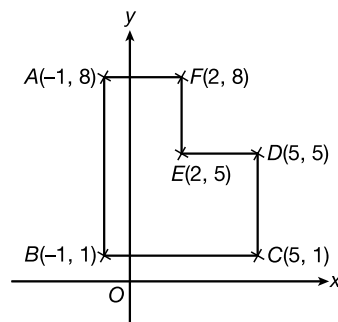


B. 長題目

- 7.** 求由下列已知點形成的圖形的面積。

- (a) $A(3, 2)$ 、 $B(7, 2)$ 、 $C(7, 6)$ 及 $D(3, 6)$
 (b) $P(-2, -3)$ 、 $Q(4, -3)$ 、 $R(6, 2)$ 及 $S(0, 2)$

- TSA 8.** 求直角坐標平面上圖形 $ABCDEF$ 的面積。





考題趨勢

- 公開試常見「坐標平面上點的變換」(特別是反射及旋轉)
- DSE 卷一常見「極坐標」題型(沒有附圖, 且涉及判斷三點共線(collinear) / 三點成一直角)

示例 逐步解

在某極坐標系統中, 點 P 、 Q 及 R 的極坐標分別為 $(6, 72^\circ)$ 、 $(8, 162^\circ)$ 及 $(9, 252^\circ)$ 。設 O 為極點。

- (a) P 、 O 及 R 是否共線? 試解釋你的答案。
 (b) 求 ΔPQR 的面積。

(4 分)

解:

- (a) $\angle POR = 252^\circ - 72^\circ = 180^\circ$ ◀ 當三點所成的角為 180° 時, 三點共線。 (1 分)
 $\therefore P$ 、 O 及 R 三點共線。 (1 分)
- (b) 注意 $QO \perp PR$ 。 ◀ $\angle POQ = 162^\circ - 72^\circ = 90^\circ$
 $PR = (6 + 9)$ 單位 = 15 單位 ◀ 利用三點共線及三點成一直角的關係, 有助找出三角形的高及底, 從而計算三角形的面積。 (1 分)
- $$\Delta PQR \text{ 的面積} = \frac{15 \times 8}{2} \text{ 平方單位} = \underline{\underline{60 \text{ 平方單位}}} \quad (1 \text{ 分})$$

參考 練習卷 卷一 問題6

考題訓練

1. 在某極坐標系統中, 點 A 、 B 及 C 的極坐標分別為 $(8, 125^\circ)$ 、 $(9, 215^\circ)$ 及 $(10, 305^\circ)$ 。設 O 為極點。
- (a) A 、 O 及 C 是否共線? 試解釋你的答案。
 (b) ΔAOB 為哪種三角形?
 (c) 由此, 求 ΔABC 的面積。
2. 點 P 的坐標為 $(-3, 4)$ 。 P 繞原點 O 以順時針方向旋轉 90° 至 Q 。 R 為 P 對 x 軸的反射影像。
- (a) 寫出 Q 及 R 的坐標。
 (b) 求 ΔPQR 的面積。

(5 分)

(5 分)



◀ 開放式問題
 ▶ 休憩室

成績指標 (評估一)

- 目標 I： 探究有向數及進行有向數的運算 (第 1 章)
 目標 II： 探究及理解估算技巧 (第 2 章)
 目標 III： 理解代數語言及簡易方程 (第 3 章)
 目標 IV： 認識簡易多項式及進行多項式的運算 (第 4 章)
 目標 V： 理解百分數及其應用 (第 5 章)
 目標 VI： 認識統計學中收集數據的簡單方法 (第 6 章)
 目標 VII： 闡釋及作簡單的統計圖表 (第 7 章)

目標		I	II	III	IV	V	VI	VII	總分
甲部 (30%)	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
	8								
	9								
	10								
	11								
	12								
	13								
	14								
	15								
乙部 (37%)	16								
	17								
	18								
	19								
	20								
	21								
	22								
丙部 (33%)	23								
	24								
	25								
	得分								
	☹	0-4	0-8	0-9	0-4	0-9	0-0	0-9	0-43
	😊	5-8	9-14	10-16	5-8	10-16	—	10-16	44-78
	☺	9-10	15-17	17-20	9-11	17-20	2-2	17-20	79-100

備註：☹ 未能掌握

😊 初步掌握

☺ 已能掌握

評估三 (第 1 - 13 章)

時限：1 小時 30 分

滿分：100 分

各題全答

甲部：多項選擇題 (30 分)

每題 2 分

1. 下列何者為錯誤？

A. $-4 + 5 = -1$

B. $5 - (-4) = 9$

C. $(-4) \times (+5) = -20$

D. $\frac{-4}{5} = \frac{5}{-4}$

2. 用代數式表示以下句子：

把 5 及 y 的和乘以 6

A. $5(6 + y)$

B. $5y + 6$

C. $6(5 + y)$

D. $5 + 6y$

3. 多項式 $3x^4 - 4x^2 + 5x - 1$ 的次數為何？

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

4. 下列何者不是一個以 x 為變數的線性方程？

A. $3x - 15 = 0$

B. $x^2 - 16 = 0$

C. $\frac{x-1}{2} = 5$

D. $2(3 - x) = 24$

5. 一年的 $33\frac{1}{3}\%$ 相等於

A. 3 個月。

B. 4 個月。

C. 6 個月。

D. 8 個月。

6. 利用下列哪一種策略，來估算以下數式的值最為適合？

$$81.162 \times 19.56 \div 7.92$$

A. 轉移策略

B. 補償策略

C. 下捨入法

D. 相容數字法

TSA 7. 一醫生正進行一項調查，記錄了 10 名病人的年齡及每天平均睡眠的時數。該醫生想用統計圖表來找出兩組數據是否有關係，下列哪種圖表最為合適？

A. 折線圖

B. 圓形圖

C. 散點圖

D. 棒形圖