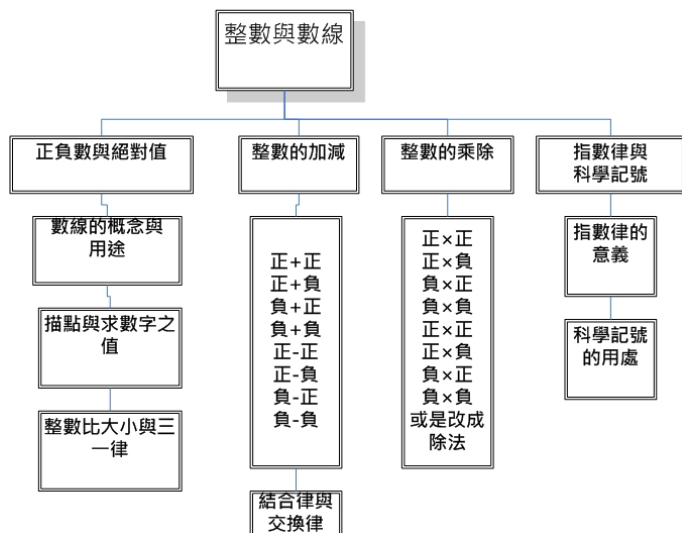


講義

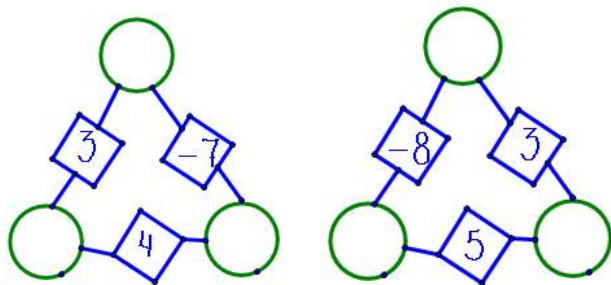
◆第一次段考課程重點綱要



- ◆目的：整數的概念、四則運算，推廣到生活上的應用
- ◆工具：數線
- ◆歷程：由基本的四則運算，引導至科學上常用記號的運算

◆熱身題

1. 在圈圈內填入數字，圈圈之和等於正方形內的數字。



【同學們有沒有發現特殊的地方呢?】

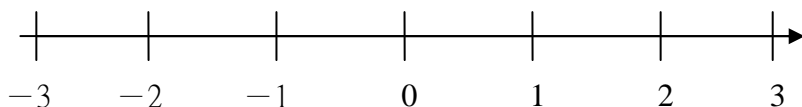
2. 已知某 13 個連續整數的和是 143，那麼緊接在這 13 個數後面的那 13 個整數的和為何？
3. 計算 $99999 \times 77778 + 33333 \times 66666 = ?$
4. 利用 0~9 等 10 個數目字，組成兩個數字，使它們相乘之後的乘積變成最大。【條件:每個數目字只能使用一次】
5. 計算 $1-3+5-7+9-11+13-15+17-\dots-1999+2001-2003+2005=?$

講義

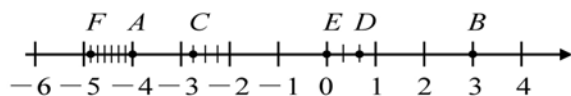
◆第一次段考常考重點

1. 在數線上描出給定的數字，特別留意「分數、小數與負數」

◆在數線上畫出 -3 、 1 、 -0.5 、 $\frac{1}{3}$ 、 $2\frac{3}{4}$ 各點



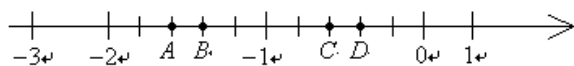
◆如下圖，請分別寫出數線上 A、B、C、D、E、F 六個點的坐標。



A: _____ B: _____ C: _____ D: _____ E: _____ F: _____

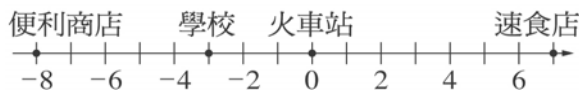
2. 已知數線上的點，求出其代表的數字大小

◆ () 下列數線上哪一個點是表示 -1.4 的點？



(A)A (B)B (C)C (D)D

◆將便利商店、學校、速食店在數線上分別以 -8 、 -3 、 7 三點表示，如圖：



若以火車站為原點，則便利商店、學校、速食店三點與火車站的距離總和是多少？

(A)4 (B)8 (C)11 (D)18

3. 數線上，改變原點(新原點)，改變單位長(新單位長)的題目

◆數線上有 A(5)、B(-3)、C($2\frac{1}{3}$)、D($-1\frac{1}{4}$)、E($1\frac{1}{2}$)等五點：

問： \overline{CD} = _____

台南市立忠孝國中九十七學年度第一學期一年級數理資優課程

講義

以 B 為新原點，則新的 A=_____，C=_____，D=_____，E=_____

承上，又將單位長變在原來的一半，則 A=_____，D=_____，E=_____

◆數線上有 A(-3)、B(-1)、C(4)、D(-5)、E(2)等五點：

以 E 為新原點，則新的 A=_____，B=_____，C=_____，D=_____

承上，以 A 為新原點， \overline{AB} 為新的單位長，則 B=_____，C=_____，D=_____，E=_____

4. 距離與中點的求法

◆數線上有 P(-12)、Q(-8)、R 為 P、Q 的中點

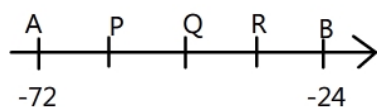
問： \overline{PQ} = _____，R 代表的數字為_____

◆數線上有 A、B 兩點，已知 \overline{AB} = 11，B 為 -8，則 A = _____

承上，若 A 點在原點的左邊，則 A = _____

5. 等分點的求法

◆在數線上 A、B 兩點所代表的數分別為 -72 及 -24，其中 P、Q、R 三點將 \overline{AB} 分成四等份，如下圖，試求：P 代表的數是_____



◆在數線上將 -9 與 12 兩點間的部分分成 7 個等分後，得到 6 個等分點，那麼由左向右數的第 4 個等分點所表示的數為何？_____

6. 已知兩點距離，利用倍數寫法或比例寫法，求另一點的位置

◆在數線上有四點 A、B、C、D，其中 A、B 坐標分別為 -150、100，請問：

(1)若 C 點介於 A、B 之間，且 $\overline{AC} : \overline{BC} = 19 : 18$ ，求 $\overline{AC} + \overline{BC} =$ _____ 【C 的座標是?】

(2)若 D 點在 B 點右邊，且 $\overline{AD} : \overline{BD} = 6 : 1$ ，求 D 點坐標 = _____

台南市立忠孝國中九十七學年度第一學期一年級數理資優課程

講義

7. 兩人相向、同向、反向行走之後，問相距的距離，何時追到？

- ◆小毅與小漢在數線上分別代表 12、76 的位置，若兩人相向而行，小毅的行進速率是小漢速率的 3 倍，問(1)兩人原本相距多少單位長？
(2)在數線上的哪一個位置會相遇？
- ◆甲與乙在數線上分別代表 12、-18 的位置，若兩人同向而行，甲行進的速率是乙行進速率的 4 倍，問(1)兩人原本相距多少單位長？
(2)在數線上的哪一個位置會相遇？

8. 利用數線圖示法，求應用問題

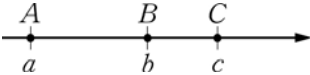
- ◆海綿寶寶的好朋友小蝸打算離家出走，沿著 20 公尺的牆壁往上爬，若白天往上爬 10 公尺，晚上下降 4 公尺；已知今天早上小蝸的位置在離地面 4 公尺的地方，請問 2 天 2 夜之後，小蝸離地面多少公尺？
- ◆數線上有一個玩具兵先向左走 6 個單位，再向右走 7 個單位，再向左走 8 個單位，最後停在 10 的地方。(1)請問圖示法表示此玩具兵原來的地方。
(2)若數線上每一個單位長代表 5 公分，則它實際上走了多少公分？

9. 整數的四則運算題

- ◆若 63 可分解為 甲 \times 乙，其中 甲、乙 均為正整數，則下列哪一個不可能是甲 + 乙 的值？(A) 64 (B) 24 (C) 16 (D) 12
- ◆a、b 為兩整數，規定「@」的運算規則為： $\langle a@b \rangle = (a \times b) - (a \div b)$
例如 $\langle 6@3 \rangle = (6 \times 3) - (6 \div 3) = 18 - 2 = 16$ 則 $\langle (-15)@3 \rangle =$ _____
- ◆ $60 \div [(-48) + (-7) \times (-4)] =$ _____。
- ◆求 $(1-2) \times (3-4) \times (5-6) \times \cdots \times (45-46)$ 之值=_____。
- ◆ $(-3) + 4 + (-5) + 6 + (-7) + 8 + (-9) + 10 =$ _____
- ◆計算 $20 + (-3) \times [24 - (-3) \times (-2)] \div 3 =$ _____
- ◆ $(-71) - |-29| - [3 + (-5)] =$ _____

講義

10. 絕對值的基本概念題

- ◆ 數線上 A 點所代表的數是 $-5\frac{2}{3}$ ，則數線上所有代表整數的點與 A 點最接近的點所表示數是多少？(A) -6 (B) -5 (C) 5 (D) 6。
- ◆ 數線上 A、B 兩點的距離為 8，若 A 點所表示的數其絕對值為 5，則下列哪一個不可能為 B 點所表示的數？(A) -13 (B) -3 (C) 2 (D) 13
- ◆ 已知數線上三點 A(a)、B(b)、C(c)，如下圖，若 $|a-b|=x$ ， $|b-c|=y$ ， $|a-c|=z$ ，則 x 、 y 、 z 的大小關係為何？
 (A) $x>y>z$ (B) $z>x>y$ (C) $z>y>x$ (D) $x>z>y$
- ◆ 若 $|A-2|=5$ ，則 $A=$ _____。
- ◆ 若 $|-a|=-a$ ，則 a 的最大值=_____。

11. 求大於、小於某數絕對值的個數

- ◆ 已知★為正整數，甲數為整數，若 $|\text{甲數}|<★$ ，且滿足此條件的甲數共有101個，則★=_____。
- ◆ 絕對值大於4小於17的整數有幾個？(A) 12 (B) 13 (C) 24 (D) 26 個。
- ◆ 絕對值小於7的整數有_____個。
- ◆ 絕對值小於n的正整數有18個，絕對值不大於m的正整數個數共有14個，但n、m皆為正整數，求 $n-m=$ _____。

12. 整數的四則計算與絕對值混合出題

- ◆ 計算 $26 - |(-24) - (-13)| - |7 - 10| =$ _____。
- ◆ 求 (-34) 的絕對值減去 (-54) 的相反數等於多少？

13. 相乘後判斷大小

- ◆ 設 a 、 b 、 c 三數都是負數，且 $a \times (-3) = b \times (-2) = c \times (-5)$ ，則 a 、 b 、 c 三數的大小關係為何？(A) $a<b<c$ (B) $a<c<b$ (C) $b<a<c$ (D) $b<c<a$

台南市立忠孝國中九十七學年度第一學期一年級數理資優課程

講義

14. 加減法與相反數

- ◆數線上有 A(-18),B(12)，若將 A，B 同時加上 m 之後，會成為相反數，請問 m=_____
- ◆數線上有 A(-14),B(26)，若將 A，B 同時減去 n 之後，會成為相反數，請問 n=_____

15. 乘方的基本概念

- ◆計算下列式子之值

$$(-3)^4 = \underline{\hspace{2cm}}, -2^5 = \underline{\hspace{2cm}}, (-1)^2 + (-1)^3 + (-1)^4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- ◆填空题

$$1^{35} = 35^{\square} \quad \square = \underline{\hspace{2cm}}, \quad 64 = \square^6 \quad \square = \underline{\hspace{2cm}} \quad 1000^2 = 100^{\square} \quad \square = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2^2 \times 4^3 \times 8^4 = 2^{\square} = 4^{\square} = 16^{\square} = 32^{\square} \quad \square = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1^0 + 1^1 + 1^2 + \cdots + 1^{63} = \underline{\hspace{2cm}} = 2^{\square} \quad \square = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2^3)^2 \times (8^2)^3 \times (4^0)^3 \times 16^4 = 2^m = 32^n \quad m = \underline{\hspace{2cm}}, \quad n = \underline{\hspace{2cm}}$$

16. 乘方比大小(或計算)

- ◆比較下列各組數字的大小

$$2^{15}, 4^8, 8^4 \quad \underline{\hspace{1cm}} > \underline{\hspace{1cm}} > \underline{\hspace{1cm}} \quad 10^8, 3^{16}, 2^{24} \quad \underline{\hspace{1cm}} > \underline{\hspace{1cm}} > \underline{\hspace{1cm}}$$

$$3^5, 9^4, 27^2 \quad \underline{\hspace{1cm}} > \underline{\hspace{1cm}} > \underline{\hspace{1cm}} \quad 9^7, 2^{21}, 4^{14} \quad \underline{\hspace{1cm}} > \underline{\hspace{1cm}} > \underline{\hspace{1cm}}$$

- ◆若 $2^5 + 2^5 = 2^x$ 、 $3^7 + 3^7 + 3^7 = 3^y$ 、 $5^8 + 5^8 + 5^8 + 5^8 + 5^8 = 5^z$ ，則 $x - y - z = ?$

17. 乘積之值有多少個「0」

- ◆ $2^7 \times 5^{10}$ 答_____個
- $10^2 \times 100^4 \times 1000^2$ 答_____個

18. 含乘方的四則運算

- ◆(1) $(-100)^{27} \div 5^{-2} \times 0^{35} =$
- (2) $5 - [20 - (-4)^3] \div [(-2)^4 - (2 - 5)^2] =$

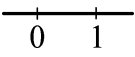
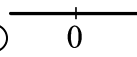
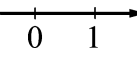
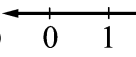
講義

19. 科學記號的運算

- ◆ (1) $4.123 \times 10^7 - 3.11 \times 10^7 =$ (2) $3.12 \times 10^7 + 2.57 \times 10^6 =$
 (3) $\frac{25}{1250000000} =$ (4) $\frac{360 \times 10^{-6}}{48000 \times 10^{13} \times 1500 \times 10^4} =$
 (5) 請問 2×10^{-6} 是 5×10^{-9} 的多少倍? _____

◆ 其他學校段考演練

一、選擇：40% (每題 4 分)

- () 1. 以正午十二點為準，若下午三點用「+3」表示，則上午 9 點該用下列何者來表示？
 ① -9 ② +9 ③ +3 ④ -3。
- () 2. 下列何者正確？①最大的負整數是-1 ②最小的正數是 1 ③最大的正整數是 1
 ④ 最小的負數是-1。
- () 3. 在數線上「點 A(-7) 向左移動(-5) 個單位」可用下列哪一個式子表示
 ① $(-7) - 5$ ② $7 - (-5)$ ③ $7 + (-5)$ ④ $(-7) - (-5)$ 。
- () 4. 下列各選項中，何者不正確？ ①在數線上代表-4 的點只有 1 個 ②數線上 0 與
 -1 之間有無限多個數 ③數線上離原點愈遠的數愈大 ④ 0 是整數。
- () 5. $-4^4 =$ ① $(-4) + (-4) + (-4) + (-4)$ ② $-(4 \times 4 \times 4 \times 4)$
 ③ $(-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4)$ ④ -16
- () 6. 數線上表示 3、3.6、-2.5、 $-\frac{11}{3}$ 的各點中，哪一點離原點最遠？
 ① 3 ② 3.6 ③ -2.5 ④ $-\frac{11}{3}$ 。
- () 7. 畫數線時，下列哪一個是完整的數線？
 ①  ②  ③  ④ 。
- () 8. 欲在數線上畫出表示 4.75 的點，最少須在 4 和 5 兩整數所表示的點之間分成幾等
 分？① 3 ② 4 ③ 5 ④ 10 等分。
- () 9. 若 $10^{-5} \div 10^{-2} = 10^a$ ，則 $a =$ ① -7 ② -3 ③ -2.5 ④ 10。
- () 10. $75 - 63 - [(-42) + (-3)] =$ ① 57 ② -67 ③ -33 ④ 51。

二、填充：40% (每格 4 分)

1. 以身高 155 公分為基準，如果甲身高 152 公分記作 -3 ，則乙身高 172 公分應記作_____。

2. 求 $-2^0 =$ _____。

3. 若 $a < 0$ 且 $b > 0$ ，又 $|a| = 8$ ， $|b| = 5$ ，則 $a + b =$ _____。

4. 若 $|a - 5| = 12$ ，則 $a =$ _____。

5. 求下列各式之值：

(1) $(-253) \times 79 \times (-11) \times 0 =$ _____。

(2) $-2^4 + (9-11)^4 + 5 \times (-1)^5 =$ _____。

(3) $38 + (-5) \times [35 - (-4) \times (-5)] \div 3 =$ _____。

6. 將下列各數以科學記號表示：

(1) $36000000 =$ _____。

(2) $0.000053 =$ _____。

7. 數線上有一隻螞蟻在某一位置上，先向右移 3 單位，再向左移 7 單位，又向右移 5 單位，最後停在表示 11 的點上，則此螞蟻最初位置表示的數是 _____。

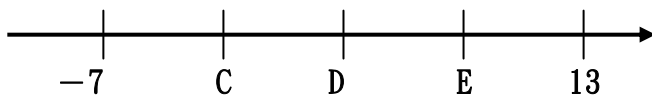
三、計算：20% (計算題需詳列計算過程)

1. 求 $(-29) \times (-35) - 55 \times (-29) + 80 \times (-29) = ?$ (4%)

2. 在數線上有 A、B 兩點，若 A 點表示的數為 -7 ，B 點表示的數為 13 。現將 \overline{AB} 分成 4 等分，得 C、D、E 共 3 個等分點，求

(1) 每一等分為多少單位長？(8%)

(2) 由左邊算起第 1 個等分點 C 點表示的數是多少？



3. 求下列各式結果：(8%)

(1) $(-6) - (-3) - 9 = ?$

(2) $(-3)^2 \times 4 + (-2)^3 \times 5 + 40 = ?$