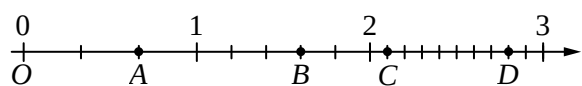


一、選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

- (B) 1. 小康班上這次數學考試的全班平均為 80 分，若以這個平均分數為基準，小康的成績比平均分數高了 5 分，記為 +5 分，那麼小軒成績 68 分，可記為多少分？

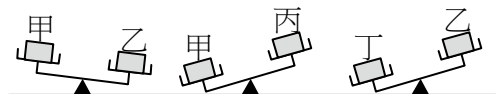
(A) -8 (B) -12
(C) +8 (D) +68

- (C) 2. 在下面的數線上，有 A、B、C、D 四點，請問 B 點坐標為何？



(A) 0.2 (B) 1.3
(C) $1\frac{3}{5}$ (D) $1\frac{2}{4}$

- (C) 3. 如下圖，利用等臂天平比較甲、乙、丙、丁四個物品，則甲、乙、丙、丁四個物品中哪一個最輕？



(A) 甲 (B) 乙
(C) 丙 (D) 丁

- (D) 4. 下列關於相反數的敘述，何者錯誤？

(A) 0 的相反數是 0 (B) $-a$ 的相反數是 a
(C) $-(-b)$ 的相反數是 $-b$ (D) $(a+b)$ 的相反數是 $(a-b)$

- (A) 5. 下列哪個數在數線上所表示的點與原點的距離最遠？

(A) -9 (B) -5
(C) 3 (D) 8

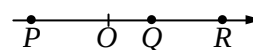
- (C) 6. 數線上 $-5\frac{2}{7}$ 和 3.8 之間共有多少個整數點？

(A) 11 (B) 10
(C) 9 (D) 8

- (D) 7. 若 $(甲-5)$ 的相反數為 -8，則甲 = ？

(A) -3 (B) -8
(C) 8 (D) 13

- (C) 8. 已知右圖數線上的 O 是原點，P、Q、R 三點所表示的數分別為 p 、 q 、 r 。根據圖中各點的位置，下列各數的絕對值的比較何者正確？



(A) $|p| < |q|$ (B) $|q| > |r|$
(C) $|p| < |r|$ (D) $|0| > |q|$

- (C) 9. 已知甲為整數，且 $-3\frac{2}{5} < |甲| < 12\frac{3}{4}$ ，則符合條件的甲共有多少個？

(A) 13 (B) 16
(C) 25 (D) 32

- (B) 10. 小康與小軒分別在數線上表示 -13、53 的位置上，同時相向而行。若相同時間小康走 2 步，小軒只能走 1 步 (兩人每步距離相同)，則兩人在數線上哪個位置相遇？

(A) 9 (B) 31
(C) 33 (D) 20

二、填充題：(每格 4 分，共 48 分)

1. 某次段考後，若以 85 分為基準，小康的各科得分與基準比較如下表所示，則：

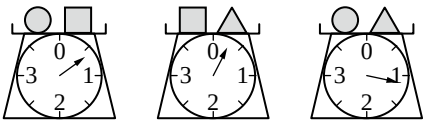
- (1) 表中五科的平均分數 87.8 應記為 +2.8。
- (2) 五科之中，數學與自然相差 4 分。

國文	英文	數學	自然	社會	五科平均分數
+7	+12	0	-4	-1	?

2. 數線上有 $A(\frac{9}{4})$ 、 $B(-3\frac{1}{2})$ 、 $C(-5)$ 、 $D(4.375)$ 、 $E(-1\frac{2}{3})$ 五個點，由左到右排列為 C、B、E、A、D。

3. $|-51|$ 的相反數 = -51。

4. 如右圖，三種形狀的積木甲：●、乙：▲、丙：■置於同規格的磅秤上。試由指針所指的位置，判斷甲、乙、丙積木重量的大小關係為 甲 > 乙 > 丙。



5. 若以中午十二點為基準，上午十點鐘以 -4 表示，則下午三點鐘應記為 +6。

6. 若 b 是整數，且 $|b| < 6\frac{2}{7}$ ，則 b 可能的值有 13 個。

7. 數線上 A 、 B 、 C 、 D 四點所代表的數分別為 9、1、3、-3，若以 D 點為新原點， B 與 C 的距離為新單位，則 A 點所代表的數為 6。

8. 在數線上要畫出表示 2.4 的點，至少要在 2 與 3 兩點之間分成 5 等分。

9. 若 $|a| = 9$ ， $|b| = 6$ ，且 $b > a$ ，則 $a =$ -9。

10. 若 a 為負整數，且 $|a| > 4\frac{3}{5}$ ，則 a 的最大值為 -5。

11. 數線上有 A 、 B 兩點，其中 A 、 B 兩點所代表的數分別是 a 、 $-6\frac{1}{4}$ 。若 A 點到原點的距離比 B 點到原點的距離短，且 a 為正整數，則 a 有 6 種可能。

三、計算題：(每題 6 分，共 12 分)

1. 已知數線上有 $A(18)$ 、 $B(90)$ 兩點，將 A 與 B 之間的線段九等分，由左而右有 8 個等分點 A_1 、 A_2 、 A_3 、……、 A_8 ，試問：

- (1) A_3 的坐標為何？(3 分)
- (2) 若 A_9 是數線上的一點，且 A_9 與 A_8 的距離為 20，則 A_9 的坐標為何？(3 分)
- 解：(1) $\overline{AB} = 90 - 18 = 72$ ，九等分每一等分 = 8， $\therefore A_3$ 的坐標為 $18 + 3 \times 8 = 42$
- (2) A_8 的坐標為 $90 - 8 = 82$ ， $\therefore A_9$ 的坐標為 $82 + 20 = 102$ 或 $82 - 20 = 62$

2. 若 a 、 b 為整數，且 $|a| + |b| = 3$ ，則 a 的值有多少種可能？

解：

$ a $	0	1	2	3
$ b $	3	2	1	0

$\therefore a$ 可能為 0、 ± 1 、 ± 2 、 ± 3 ，共 7 種可能

一、選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

(C) 1. 下列何者錯誤？

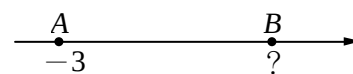
(A) $(-8) + (-9) = -17$

(B) $(-12) + (+5) = -7$

(C) $(-1) - (-3) = -4$

(D) $9 + (-1) = 8$

(B) 2. 如右圖， $A(-3)$ 、 B 為數線上相異兩點，若從 B 點往左走 10 個單位可到 A 點，則 B 點坐標為何？



(A) 13

(B) 7

(C) -7

(D) -13

(B) 3. 若 $(-9) + 3 = -(\text{甲} - 6) = \text{乙}$ ，則甲、乙的大小關係為何？

(A) 甲 = 乙

(B) 甲 > 乙

(C) 甲 < 乙

(D) 無法判斷

(A) 4. 計算 $80 + (-40) + 20 + (-60) = ?$

(A) 0

(B) 200

(C) -200

(D) -100

(B) 5. 數線上有三點 $A(-7)$ 、 $B(3)$ 、 $C(a)$ ，且 C 是 $\overline{AB}$ 的中點，則 $a = ?$

(A) 4

(B) -2

(C) -5

(D) -10

(C) 6. 已知數線上有 $A(4)$ 、 $B(-4)$ 、 $C(6)$ 、 $D(-6)$ 四個點，則 $|(-4) - (-6)|$ 是表示下列哪一個線段的長度？

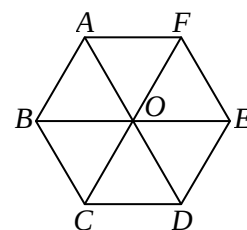
(A) $\overline{BC}$

(B) $\overline{AD}$

(C) $\overline{BD}$

(D) $\overline{CD}$

(C) 7. 如右圖，將 1、2、3、4、5、6、7 七個數字分別填在 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 、 O 七點上，使得正六邊形每一對角線(例 $A-O-D$)上三個數字和皆相等。請問中央的 O 點不能填入下列哪一個數字？



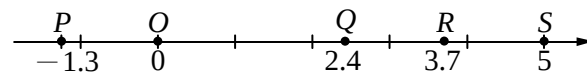
(A) 1

(B) 4

(C) 6

(D) 7

(A) 8. 如右圖， P 、 O 、 Q 、 R 、 S 是數線上五點。若 $a = |P - 2|$ ， $b = |Q - 2|$ ， $c = |R - 2|$ ， $d = |S - 2|$ ，則 a 、 b 、 c 、 d 何者最大？



(A) a

(B) b

(C) c

(D) d

(A) 9. 計算 $|3588 - 9651| - |9652 - 313| + |315 - 3540| = ?$

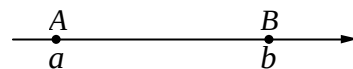
(A) -51

(B) -677

(C) -6501

(D) -7131

(D) 10. 如右圖，下列何者計算的結果必為正數？



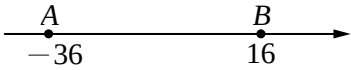
(A) $a + b$

(B) $a - b$

(C) $|b| - |a|$

(D) $b - a$

二、填充題：(每格 4 分，共 48 分)

1. 計算 $712 + (-317) + (-212) + 117 =$ 300。
2. 計算 $-7 - 21 - [(-4) - (-15) + (-19)] =$ -20。
3. 計算 $|3 + (-34)| - |17 - (-7)| - 7 =$ 0。
4. 若 $a=5$, $b=-7$, $c=14$, 則 $|a-b| + |b-c| + |c-a| =$ 42。
5. 設數線上一單位長為 3 公分，已知 $P(-7)$ 、 $Q(16)$ 兩點，那麼 P 、 Q 兩點的距離是 69 公分。
6. 如右圖， $A(-36)$ 、 $B(16)$ 為數線上相異兩點，則 A 、 B 兩點應同時 向右 (向右或向左) 移動 10 個單位長後，其新坐標才會互為相反數。
7. 若 $|-p|=6$, 且 $|q|=13$, 則 $-|p| + |-q| =$ 7。
8. 計算 $[25 + (-47)] + [47 - (-56)] + [-56 + (-77)] + [77 - (-125)] =$ 150。
9. 計算 $(1+2-3) - (2+3-4) + (3+4-5) - (4+5-6) + (3+4-5) - (4+5-6) =$ -3。
10. 假設 $|\text{甲}-4| + |\text{乙}+7| = 0$, 則 $\text{甲}-\text{乙} =$ 11。
11. 設 A_1 是數線上 -1 到 -2 的距離， A_2 是數線上 -2 到 -4 的距離， A_3 是數線上 -4 到 -7 的距離， A_4 是數線上 -7 到 -11 的距離...， A_9 是數線上 -37 到 -46 的距離， A_{10} 是數線上 -46 到 -56 的距離，則 $A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_{10} =$ 55。

三、計算題：(每題 6 分，共 12 分)

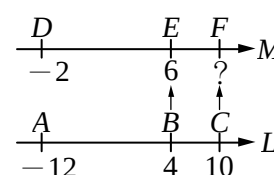
1. 右圖為 3×3 的方陣，其中每一橫列、直行及對角線上三個數的和都相等，則 $a+b+c=?$

解： $1+2+3=a+(-2)+3=1+6+c=0+2+b$
 $\therefore a=5, c=-1, b=4$
 $\therefore a+b+c=8$

1	6	c
0	2	b
a	-2	3

2. 如右圖，若將 L 、 M 兩條數線放在一起，剛好 A 與 D 對齊， B 與 E 對齊， C 與 F 對齊，則 F 點坐標為何？

解： $\because \overline{AB} = 4 - (-12) = 16$, $\overline{AC} = 10 - (-12) = 22$
 $\overline{DE} = 6 - (-2) = 8$
 $\therefore \overline{DF} = \frac{1}{2} \overline{AC} = 11$
 F 點為 $-2 + 11 = 9$



一、選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

(D) 1. 若 $a=13$ ， $b=-21$ ，則下列何者正確？

- (A) $a+b>0$ (B) $a-b<0$
(C) $a \times b>0$ (D) $a \div b<0$

(D) 2. 計算 $[(-168) \times 375 \times (-9) + 99] \times 0 - 1 \times (-4) = ?$

- (A) -1 (B) 0
(C) 1 (D) 4

(A) 3. 計算 $(-39) \times 11 + (-39) \times 79 + 39 \times (-10) = ?$

- (A) -3900 (B) -3120
(C) 3120 (D) 3900

(C) 4. 已知 a 、 b 、 c 皆不為 0 ，則下列敘述何者正確？

- (A) $a-(b-c)=(a-b)-c$
(B) $a \div (b+c) = a \div b + a \div c$
(C) $(a-b) \div c = a \div c - b \div c$
(D) $(a \div b) \div c = a \div (b \div c)$

(A) 5. 若 $a \times 1999 = 49571$ ，則 $(a+10) \times 1999 = ?$

- (A) 69561 (B) 495710
(C) 54570 (D) 59561

(A) 6. 甲為負數，且 $甲 \times (-13) = 乙 \times 23 = (-17) \times 丙$ ，則甲、乙、丙三數的大小關係為何？

- (A) 乙 $>$ 丙 $>$ 甲 (B) 甲 $>$ 乙 $>$ 丙
(C) 丙 $>$ 乙 $>$ 甲 (D) 乙 $>$ 甲 $>$ 丙

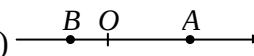
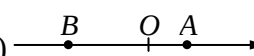
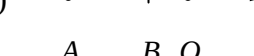
(D) 7. 已知 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 720$ ，則 $(-4) \times (-6) \times (-8) \times (-10) \times (-12) = ?$

- (A) 46080 (B) 23040
(C) -46080 (D) -23040

(A) 8. 若 $A = 567 \times 890$ ， $B = 566 \times 889$ ，則 A 和 B 的大小關係為何？

- (A) $A > B$ (B) $A < B$
(C) $A = B$ (D) 無法比較

(B) 9. 已知在數線上， O 為原點， A 、 B 兩點的坐標分別為 a 、 b 。利用下列三個已知條件，判斷 A 、 B 、 O 三點在數線上的位置關係。已知條件：(1) $a+b<0$ (2) $a-b>0$ (3) $a \times b < 0$ ，下列圖形何者正確？

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

(D) 10. 已知 $9 \times 37 = 333$ ，計算 $333 \times 21 - 99 \times 37$ 之值為何？

- (A) 2960 (B) 3256
(C) 3292 (D) 3330

二、填充題：(每格 4 分，共 48 分)

1. 計算下列各式：

(1) $(-12) + (-2) \times [7 - (-6) \div 2] + (-3) \times (-4) = \underline{-20}$ 。

(2) $[(-5) \times 3 + (-4) \times 6] \div 3 = \underline{-13}$ 。

(3) $(-6) \times [(-12) \times 2 + (-32) \times (3 - 5)] = \underline{-240}$ 。

(4) $33 - [(-24) + 6 \times (-6)] - (-56) \div (-4) \times 2 = \underline{65}$ 。

(5) $|3 - (-5)| \times |(-4) \times 6| - 7 \times 3 = \underline{171}$ 。

(6) $|(-5) \times (6 - 27)| - |(7 - 28) \times 9| = \underline{-84}$ 。

2. 計算 $55 \times 55 + 58 \times 54 - 56 \times 54 - 56 \times 56 = \underline{-3}$ 。

3. 「 $\begin{vmatrix} a & c \\ b & d \end{vmatrix}$ 」是一個新的運算符號，其運算規則為 $\begin{vmatrix} a & c \\ b & d \end{vmatrix} = a \times d - b \times c$ ，則 $\begin{vmatrix} 5 & 2 \\ -3 & -12 \end{vmatrix} = \underline{-54}$ 。

4. 已知 $(-8) \div \square$ 、 $(-8) \times \square$ 皆為整數，且 $(-8) \div \square = (-8) \times \square$ ，則 $\square$ 可以是 $\underline{-1 \text{ 或 } 1}$ 。

5. 某次數學測驗共 25 題，答對一題得 4 分，答錯 1 題倒扣 2 分，不作答則不給分也不扣分。若小康在這次測驗中答錯 3 題，但有 1 題未作答，則小康可得 $\underline{78}$ 分。

6. 計算 $89 \times (-64) - 11 \times 64 = \underline{-6400}$ 。

7. 計算 $809 \times 908 - 808 \times 909 = \underline{100}$ 。

三、計算題：(每題 6 分，共 12 分)

1. 設 A 、 B 、 C 皆為整數，已知 $A \times B = 0$ ， $B \times C < 0$ ， $A - B > 0$ ，則 A 、 B 、 C 的大小關係為何？

解：(1) $\because A \times B = 0$ ， $\therefore A = 0$ 或 $B = 0$ ，又 $B \times C < 0$ ， $\therefore B \neq 0$ ， $A = 0$

(2) $\because B \times C < 0$

$\therefore B$ 、 C 為異號數，又 $A - B > 0$ ， $\therefore B < 0$ ， $C > 0$

故 $C > A > B$

2. 從 -13 、 -11 、 0 、 11 、 13 此五數中，任意取出兩個不同數求乘積，所有乘積的總和為多少？

解：總和 $= (-13) \times (-11) + (-13) \times 11 + (-13) \times 13 + (-11) \times 11 + (-11) \times 13 + 11 \times 13$
 $= (-13) \times 13 + (-11) \times 11 = -290$

一、選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

(C) 1. 計算 $6^3 + (-4)^3$ 之值為何？

- (A) 6
(B) 8
(C) 152
(D) 280

(B) 2. 下列何者正確？

- (A) $(-1)^{20} = -1$
(B) $0^{20} = 0$
(C) $1^2 = 2$
(D) $(-1)^{15} = 1$

(D) 3. 下列各數大小關係的比較，何者正確？

- (A) $-2^4 = (-2)^4$
(B) $(-2)^{33} > (-2)^{22}$
(C) $(-5)^3 > -5^3$
(D) $10^{-2} > 10^{-3}$

(A) 4. $(-1)^{105} - (-1)^{106} \div (-1)^{107} \times (-1) = ?$

- (A) -2
(B) 0
(C) 1
(D) 2

(D) 5. 計算 $12 - |(-16) + (5-9)^2| \times (-5)^2 + (-4^2) = ?$

- (A) -804
(B) 796
(C) 28
(D) -4

(D) 6. 已知 $199^2 = 39601$ ，求 $39601 \times 11 + 199 \times (32 - 231) = ?$

- (A) 199
(B) 39601
(C) 79202
(D) 396010

(C) 7. 設 $A = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + 16^2$ ，則 A 的個位數字為何？

- (A) 2
(B) 4
(C) 6
(D) 8

(B) 8. 若 A 的科學記號可表示成「 1.732×10^6 」，則 A 為幾位數？

- (A) 6
(B) 7
(C) 8
(D) 9

(A) 9. 設 a 為正整數， 5.27×10^a 乘開後尾數有 3 個 0，b 為負整數，將 8.22×10^b 乘開，小數點後的第 5 位和第 6 位都是 2，則 $a + b = ?$

- (A) 1
(B) 0
(C) -1
(D) -2

(C) 10. 下列何者是 0.0000289 的科學記號？

- (A) 2.89×10^{-3}
(B) 2.89×10^{-4}
(C) 2.89×10^{-5}
(D) 2.89×10^{-6}

二、填充題：(每格 4 分，共 48 分)

1. 計算下列各式：

(1) $-3^4 + (6-9)^4 - 10 \times (-1)^{10} = \underline{-10}$ 。

(2) $5 - 15^2 \div [(-4)^2 - (-1)^2]^2 = \underline{4}$ 。

(3) $[180 \div (-3^2) \times (-5)^2 + 560] \div (-5) = \underline{-12}$ 。

2. $|(-5)^3 \times 8 - 10^2 \times 2| - 4^2 \times (-1)^2 \div 2 = \underline{1192}$ 。

3. 若 $2^2 + 2^2 = 2^x$ ， $3^3 + 3^3 + 3^3 = 3^y$ ，則 $x+y = \underline{7}$ 。

4. 若 $A = 12^{105} - 1$ ，則 A 的個位數字為 1。

5. 若 $m^2 = 36$ ，則 $m^4 = \underline{1296}$ 。

6. 若 $13^3 - 13^2 = a \times 13^2$ ，則 $a = \underline{12}$ 。

7. 計算 $\frac{35}{500000}$ 的結果，並以科學記號表示為 $a \times 10^n$ ，則 $a+n = \underline{2}$ 。

8. 彗星撞地球的機率約為五百萬分之一，將此機率表示成科學記號的結果為 2×10^{-7} 。

9. 設 $A = 29.5 \times 10^{-10}$ ， $B = 6.5 \times 10^{-9}$ ， $C = 1.5 \times 10^{-8}$ ，比較 A 、 B 、 C 的大小： $C > B > A$ 。

10. 若 2.34567×10^{15} 乘開後是 a 位數， 9.876×10^{-8} 乘開後，小數點後第 b 位開始不為 0，則 $a+b = \underline{24}$ 。

三、計算題：(每題 6 分，共 12 分)

1. 人類平均一日眨眼睛 1.5×10^4 次，若某人活了 80 年，則其一生大約共眨眼多少次？

(以科學記號表示，一年以 365 天計)

解： $80 \times 365 \times 1.5 \times 10^4 = 43800 \times 10^4 = 438000000 = 4.38 \times 10^8$ (次)

2. 比較 2.4×10^{-13} 與 $\frac{24}{10^{14}}$ 的大小關係。

解： $\frac{24}{10^{14}} = \frac{24}{100000000000000} = \frac{2.4}{10000000000000} = 2.4 \times 10^{-13}$

$\therefore 2.4 \times 10^{-13} = \frac{24}{10^{14}}$

一、選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

(C) 1. 若 63 可分解為 $a \times b$ ，其中 a 、 b 均為正整數，則下列哪一個不可能是 $a+b$ 的值？

- (A) 16 (B) 24
(C) 32 (D) 64

(C) 2. 已知四位數 $58\square 2$ 是 6 的倍數，則 $\square$ 所代表的數字為何？

- (A) 1、4、7
(B) 2、5、8
(C) 0、3、6、9
(D) 0~9

(C) 3. 已知 a 為小於 100 的最大質數， b 為大於 100 的最小質數，則 $a+b+2=$ ？

- (A) 194 (B) 198
(C) 200 (D) 202

(A) 4. 小康將一正整數 a 分解成質因數相乘，計算過程如右圖所示，則下列哪一個選項是正確的？

- (A) $b=2 \times 3^2 \times 5 \times 7 \times 11^2$
(B) $c=3 \times 5 \times 7 \times 11^2$
(C) $e=7 \times 11^2$
(D) $f=121$

$$\begin{array}{r|l} 2 & a \\ 2 & b \\ 3 & c \\ 3 & d \\ 5 & e \\ 7 & f \\ 11 & g \\ & 11 \end{array}$$

(D) 5. 五位數 $a=3457\square$ ，下列何者正確？

- (A) 若 $\square=1$ ，則 a 為 9 的倍數
(B) 若 $\square=4$ ，則 a 為 3 的倍數
(C) 若 $\square=5$ ，則 a 為 11 的倍數
(D) 若 $\square=8$ ，則 a 為 18 的倍數

(B) 6. 下列敘述何者正確？

- (A) 最小的合數是 2
(B) 偶數一定是 2 的倍數
(C) 最小的質數是 1
(D) 3 的倍數一定是 9 的倍數

(C) 7. 將 4004 做質因數分解後可得 $2^a \times b \times c \times 13$ ，求 $a+b+c=$ ？

- (A) 18 (B) 19
(C) 20 (D) 21

(B) 8. 小軒想用 60 塊邊長為 1 的正方形紙板緊密的拼成面積為 60 的長方形，則此長方形的周長最小為多少？

- (A) 30 (B) 32
(C) 34 (D) 38

(B) 9. 將正整數 N 的所有正因數由小到大排列如下：1、 a 、3、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 、 g 、42、 h 、 N ，則 $N+g=$ ？

- (A) 189 (B) 147
(C) 144 (D) 140

(B) 10. 若 $x=34 \times 35 \times 36 \times \cdots \times 40$ ，則 x 的質因數有多少個？

- (A) 7 (B) 8
(C) 9 (D) 10

二、填充題：(每格 4 分，共 48 分)

1. 若六位數 $5\square 9453$ 是 11 的倍數，則 $\square =$ 1。
2. 若 a 為質數，則 a 有 1 個質因數。
3. 已知 $A=64$ ，則 A 的所有因數共有 7 個。
4. 已知 $26\square 732$ 是一個六位數，且 $26\square 732$ 的標準分解式為 $2^2 \times 3^1 \times \dots$ ，則 $\square =$ 1、4、7。
5. 6552 的標準分解式為 $2^3 \times 3^2 \times 7 \times 13$ 。
6. 若 $a=2^2 \times 6^2 \times 7$ ，則 a 的第三大因數 = 336。
7. 在 150~200 之間，有 3 個連續正整數，其中最小的能被 3 整除，最大能被 7 整除，另外一個能被 5 整除，這 3 個連續正整數中，最小的數為 159。
8. 若甲為正整數，且 $\frac{40}{\text{甲}+2}$ 也為正整數，則符合此條件的甲有 6 個。
9. 在分別標有 1、2、3、4 的四張數字卡中，任意取出三張，可以組成不同的三位數(例如：124、413 等)。若組成數為 3 的倍數中，最大的數是 M ，最小的數是 N ，則 $M-N =$ 309。
10. 小軒利用短除法做質因數分解時，不小心將作業本弄髒，經過清理有些地方不見了，如右圖所示，請問 $\star =$ 3。
11. 設「 $a \oplus b$ 」代表大於 a 且小於 b 所有質數的個數。例如：大於 10 且小於 15 的質數有 11、13 兩個質數，所以 $10 \oplus 15 = 2$ 。若 $40 \oplus c = 2$ ，則 c 可能為 44、45、46、47。
12. 分別將 180 與 a 做質因數分解，其標準分解式為 $180 = 2^2 \times \square^2 \times b$ ， $a = 2 \times \square^2 \times 7$ ，若 $\square$ 代表相同的數，則 $a =$ 126。

$$\begin{array}{r|l} \star & 315 \\ 3 & \oplus \\ 5 & \star \\ & 7 \end{array}$$

三、計算題：(每題 6 分，共 12 分)

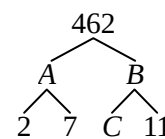
1. 在 1 到 100 的正整數中，所有最小質因數為 5 之正整數的總和為多少？

解： $5 + 5 \times 5 + 5 \times 7 + 5 \times 11 + 5 \times 13 + 5 \times 17 + 5 \times 19 = 365$

2. 右圖是小基做質因數分解的過程，圖中的 $B =$ ？

解： $\because 462 = 2 \times 3 \times 7 \times 11$

$\therefore C = 3, B = 33$



一、選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

- (B) 1. 若 120 和 132 的最小公倍數為 $2^a \times 3^b \times 5^c \times 11^d$ ，則 $a+b+c+d=$?
 (A) 5
 (B) 6
 (C) 7
 (D) 8
- (D) 2. 兩正整數 360 和 510 的公因數共有多少個？
 (A) 5
 (B) 6
 (C) 7
 (D) 8
- (A) 3. 下列哪兩個數互質？
 (A) 37、747
 (B) 78、117
 (C) 91、119
 (D) 1947、2007
- (C) 4. 若 n 為大於 1 的正整數，且 $\frac{330}{n}$ 和 $\frac{462}{n}$ 也是正整數，則下列何者不可能為 n 的值？
 (A) 2 (B) 11
 (C) 18 (D) 66
- (D) 5. 小康有一些長 6 公分、寬 4 公分、高 8 公分的長方體積木，最少要用幾塊才能排成一個實心的正方體？
 (A) 12 (B) 24
 (C) 36 (D) 72
- (D) 6. 甲、乙兩長方形的長、寬均為大於 1 的整數，已知甲的面積為 84，乙的面積為 48，且甲、乙可緊密不重疊的拼成一個大長方形，則此大長方形的寬不可以是下列何者？
 (A) 2 (B) 3
 (C) 6 (D) 7
- (A) 7. 已知 A 、 B 兩數的標準分解式為 $A=2^4 \times 3^3 \times 5^a \times 11^2$ ， $B=2 \times 3^b \times 5^3 \times 7^3$ ，若 A 、 B 兩數的最大公因數為 450， a 、 b 皆為正整數，則 $a-b=$?
 (A) 0 (B) 1
 (C) 2 (D) 3
- (B) 8. 老師將 60 罐礦泉水和 100 個麵包平分給班上的學生，結果礦泉水多 8 罐，麵包少 4 個，若學生人數最多有 a 人，最少有 b 人，則 $a-b=$?
 (A) 26 (B) 39
 (C) 51 (D) 52
- (B) 9. 已知 a 、 b 兩正整數的最大公因數為 6，且 $a > b$ ， $a+b=54$ ，則下列何者不可能為 $a-b$ 的值？
 (A) 6 (B) 18
 (C) 30 (D) 42
- (C) 10. 一正整數除 193 餘 4，除 1087 餘 7，符合此條件的正整數最大為何？
 (A) 9 (B) 18
 (C) 27 (D) 36

二、填充題：(每格 4 分，共 48 分)

1. 計算下列各式：

(1) $(140, 154, 168) = \underline{14}$ 。

(2) $[27, (36, 54)] = \underline{54 \text{ 或 } 2 \times 3^3}$ 。

2. 若 $a = 2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7 \times 13$ ， $b = 11 \times 18 \times 21 \times 30$ ，則 $(a, b) = \underline{2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7}$ 。

3. 若 $a = 2^4 \times 3^5 \times 5^5 \times 7^2$ ， $b = 2^2 \times 3^7 \times 5^3 \times 11^2$ ， $c = 3^2 \times 5^7 \times 7^3 \times 11$ ，則 $[a, b, c] = \underline{2^4 \times 3^7 \times 5^7 \times 7^3 \times 11^2}$ 。

4. 若甲數 $= (63, 231)$ ，乙數 $= [63, 231]$ ，則 $\frac{\text{乙}}{\text{甲}} = \underline{33}$ 。

5. 有一數介於 500 與 600 之間，若此數被 28 與 35 除均餘 8，則此數被 11 除時的餘數為 7。

6. 已知甲、乙為兩正整數，且乙介於 50 至 100 之間。若甲數 $= 3 \times 5^2 \times 7^3$ ，且 $(\text{甲數}, \text{乙數}) = 35$ ，則乙數 = 70。

7. 某加工廠有 A、B、C 三台機器，因 24 小時運作，故 A 機器需 4 天保養一次，B 機器需 6 天保養一次，C 機器需 8 天保養一次。某星期日三台機器同時進行保養，則下次三台機器同時進行保養是星期 三。

8. 公園內有一座周長 2 公里的圓湖，公園管理單位原先在湖邊每隔 25 公尺設置一盞路燈，但因遊客反映夜間燈光照明不夠亮，因此更改為每隔 20 公尺裝設一盞路燈，則共有 20 盞路燈 不必 移動。

9. 有一個二位數與 36 的最大公因數為 12，則此二位數有 6 種可能。

10. 有四個正整數 a 、 b 、 c 、 d ，若 $a \times b = 54$ 、 $b \times c = 48$ 、 $b \times d = 72$ ，則 b 的最大值為 6。

11. 已知 a 為正整數，且 a 與 18 的最小公倍數為 180，則符合此條件最小 a 的值為 20。

三、計算題：(每題 6 分，共 12 分)

1. 已知 $a = 2^{11} \times 3^5 \times 7^5$ ， $b = 2^5 \times 3^9 \times 7^5$ ， $c = 2^5 \times 3^5 \times 7^7$ ，則 a 、 b 、 c 的大小關係為何？

解： $a = 2^{11} \times 3^5 \times 7^5 = (2^5 \times 3^5 \times 7^5) \times 2^6 = (2^5 \times 3^5 \times 7^5) \times 64$

$b = 2^5 \times 3^9 \times 7^5 = (2^5 \times 3^5 \times 7^5) \times 3^4 = (2^5 \times 3^5 \times 7^5) \times 81$

$c = 2^5 \times 3^5 \times 7^7 = (2^5 \times 3^5 \times 7^5) \times 7^2 = (2^5 \times 3^5 \times 7^5) \times 49$

故 $b > a > c$

2. 若兩個分數 $\frac{1}{21}$ 、 $\frac{23}{28}$ 同時乘上一個正整數後，均可化為正整數，則所乘上的正整數最小值為何？

解： $\because$ 分母 21、28 的最小公倍數 $[21, 28] = 84$

$\therefore$ 乘上的最小正整數為 84

一、選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

- (A) 1. 若 $-\frac{12}{15} = \frac{-4}{a} = \frac{b}{60}$ ，則 $a+b=$?
 (A) -43 (B) -53
 (C) 43 (D) 53
- (C) 2. 已知 x 為一正整數，且 $\frac{3}{4} < \frac{x}{60} < \frac{4}{5}$ ，若 $\frac{x}{60}$ 為一最簡分數，則 $x=$?
 (A) 43 (B) 45
 (C) 47 (D) 49
- (C) 3. 有一個分數，分子與分母的和為 119，約分後可化簡為 $\frac{6}{11}$ ，請問原分數為多少？
 (A) $\frac{64}{55}$ (B) $\frac{53}{66}$
 (C) $\frac{42}{77}$ (D) $\frac{31}{88}$
- (D) 4. 計算 $\frac{11}{17} - (\frac{2}{19} - \frac{6}{17}) =$?
 (A) $\frac{61}{323}$ (B) $\frac{129}{323}$
 (C) $\frac{15}{17}$ (D) $\frac{17}{19}$
- (A) 5. 若分數 $\frac{13}{48}$ 的分子減去 3，則分母應減去多少，才可以約分成最簡分數 $\frac{2}{9}$?
 (A) 3 (B) 4
 (C) 5 (D) 6
- (A) 6. 已知甲 $= -11\frac{5}{8}$ 、乙 $= -11 + \frac{5}{8}$ 、丙 $= -11\frac{625}{1000}$ 、丁 $= -11 - \frac{5}{8}$ ，則下列哪一個選項是錯誤的？
 (A) 甲 = 乙 (B) 丙 = 丁
 (C) 丙 < 乙 (D) 丙 = 甲
- (D) 7. 若 $|a + 5\frac{5}{7}| + |b - 4\frac{4}{9}| = 0$ ，則 $b-a=$?
 (A) $-1\frac{17}{63}$ (B) $1\frac{17}{63}$
 (C) $-10\frac{10}{63}$ (D) $10\frac{10}{63}$
- (C) 8. 計算 $77 \times (\frac{1}{33} + \frac{3}{44}) - 13 \times (\frac{1}{52} - \frac{2}{39}) =$?
 (A) $\frac{10}{3}$ (B) $\frac{43}{6}$
 (C) 8 (D) 2
- (A) 9. 計算 $\frac{3}{7} \times 0.64 - \frac{4}{7} \times 0.49 + \frac{3}{7} \times 0.36 - \frac{4}{7} \times 0.51 =$?
 (A) $-\frac{1}{7}$ (B) $\frac{3}{7}$
 (C) $\frac{4}{7}$ (D) 1
- (C) 10. 計算 $(1\frac{2}{3}) \div (-\frac{1}{3}) \times \frac{4}{7} \times (-1\frac{3}{4}) =$?
 (A) -5 (B) $-\frac{5}{9}$
 (C) 5 (D) $\frac{5}{9}$

二、填充題：(每格 4 分，共 48 分)

1. 計算下列各式的值：

$$(1) \frac{3}{2} \div \frac{4}{3} \div \frac{5}{4} \div \frac{6}{5} \div \cdots \div \frac{99}{98} = \underline{\frac{1}{22}}。$$

$$(2) \left| -\frac{19}{23} \right| \times \left| -\frac{69}{26} \right| \times \left| \frac{-39}{38} \right| = \underline{\frac{9}{4}}。$$

$$(3) 189\frac{4}{7} \times 33 - 33 \times 89\frac{4}{7} - 33 \times 67 = \underline{1089}。$$

$$(4) \left| \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right| - \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{3} \right) + \left| \frac{1}{7} - \frac{1}{5} \right| - \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{7} \right) = \underline{\frac{9}{22}}。$$

2. 比較下列各組分數的大小：

$$(1) \frac{19}{17}、\frac{21}{19}、\frac{23}{21}：\underline{\frac{19}{17} > \frac{21}{19} > \frac{23}{21}}。$$

$$(2) -\frac{2}{35}、-\frac{3}{48}、-\frac{4}{59}：\underline{-\frac{2}{35} > -\frac{3}{48} > -\frac{4}{59}}。$$

$$3. \text{分母為 } 48, \text{ 且介於 } \frac{1}{3} \text{ 和 } \frac{1}{4} \text{ 之間的最簡分數為 } \underline{\frac{13}{48}}。$$

$$4. \text{若 } a \text{ 為負整數，且 } -\frac{5}{6} \leq \frac{a}{24} \leq -\frac{5}{8}, \text{ 則滿足此條件的 } a \text{ 有 } \underline{6} \text{ 個。}$$

$$5. 2\frac{1}{3} \text{ 的倒數與 } -1\frac{3}{7} \text{ 的相反數之乘積} = \underline{\frac{30}{49}}。$$

$$6. \text{有一袋糖果共有 } 156 \text{ 顆，小基拿了全部的 } \frac{1}{4} \text{ 多 } 3 \text{ 顆，小康拿走剩下的 } \frac{2}{3} \text{ 少 } 1 \text{ 顆，小軒拿走最後剩下的部分，則小軒拿走了 } \underline{39} \text{ 顆糖果。}$$

$$7. \text{一瓶玻璃瓶裝的可樂總重量為 } 600 \text{ 公克。若喝掉 } \frac{3}{5} \text{ 的可樂後，連瓶重 } 330 \text{ 公克，則可樂瓶本身的淨重為 } \underline{150} \text{ 公克。}$$

$$8. \text{已知 } p = \frac{6+66}{7+77}, q = \frac{66-6}{77-7}, r = \frac{6 \times 66}{7 \times 77}, \text{ 則 } p、q、r \text{ 三數的大小關係為 } \underline{p=q>r}。$$

三、計算題：(每題 6 分，共 12 分)

1. 將甲、乙兩個正分數化為最簡分數後，其分子分別為 6、14，其分母的最小公倍數為 63，則甲、乙兩數的大小關係為何？

$$\text{解：設甲} = \frac{6}{a}, \text{乙} = \frac{14}{b}$$

$$[a, b] = 63 = 3^2 \times 7$$

$$\because \text{甲、乙為最簡分數}, \therefore a=7, b=3^2$$

$$\text{得甲} = \frac{6}{7}, \text{乙} = \frac{14}{9}$$

$$\text{故甲} < \text{乙}$$

2. 小康參加梅花湖健行活動，在走了全部路程的 $\frac{4}{7}$ 後，若再走 800 公尺，則距終點只剩 1 公里，則梅花湖健行活動全程有多少公里？

$$\text{解：}\because \text{走了全部路程的 } \frac{4}{7} \text{ 後，距終點只剩 } 1.8 \text{ 公里}$$

$$\therefore \text{全部路程} = 1.8 \div \left(1 - \frac{4}{7}\right) = 1.8 \times \frac{7}{3} = 4.2 \text{ 公里}$$

一、選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

- (A) 1. 計算 $\frac{2^3}{3} \div \frac{(-4)^2}{7} \div (\frac{2}{3})^3 \times \frac{(-4)^2}{9} = ?$
 (A) 7 (B) -7
 (C) $\frac{7}{3}$ (D) $-\frac{7}{3}$
- (C) 2. 設 $a = -\frac{2}{3}$ ，則 a^0 、 a^1 、 a^2 、 a^3 的大小關係為何？
 (A) $a^3 > a^2 > a^1 > a^0$
 (B) $a^2 > a^0 > a^1 > a^3$
 (C) $a^0 > a^2 > a^3 > a^1$
 (D) $a^0 > a^2 > a^1 > a^3$
- (C) 3. 若 $a = 8^4$ ， $b = 6^6$ ， $c = 27^4$ ，則 a 、 b 、 c 的大小關係為何？
 (A) $b > c > a$ (B) $a > b > c$
 (C) $c > b > a$ (D) $a > c > b$
- (A) 4. $(4 \times 36)^2 \times 4^2 = 2^{\square} \times 3^4$ ，則 $\square = ?$
 (A) 12 (B) 10
 (C) 8 (D) 6
- (D) 5. $2^4 \times 2^8 \times 0.125^4 = 2^{\square}$ ，則 $\square = ?$
 (A) 20 (B) 16
 (C) 8 (D) 0
- (D) 6. 已知 $a = (\frac{3}{5})^4$ ， $b = (\frac{3}{5})^3$ ， $c = (\frac{3}{5})^2$ ，則 a 、 b 、 c 三數的大小關係為何？
 (A) $a > b > c$ (B) $b > a > c$
 (C) $c > a > b$ (D) $c > b > a$
- (C) 7. 下列哪一個算式的值與 $[(-\frac{9}{2})^8]^2$ 相等？
 (A) $(-\frac{9}{2})^{8+2}$ (B) $(-\frac{9}{2})^{8-2}$
 (C) $(-\frac{9}{2})^{8 \times 2}$ (D) $(-\frac{9}{2})^{8 \div 2}$
- (A) 8. 下列哪一個算式的值與 $(-\frac{2}{3})^6 \times (-\frac{2}{3})^3$ 相等？
 (A) $(-\frac{2}{3})^{6+3}$ (B) $(-\frac{2}{3})^{6-3}$
 (C) $(-\frac{2}{3})^{6 \times 3}$ (D) $(-\frac{2}{3})^{6 \div 3}$
- (C) 9. 若 a 、 b 兩數滿足 $a \times 567^3 = 10^3$ ， $a \div 10^3 = b$ ，則 $a \times b$ 之值為何？
 (A) $\frac{10^6}{567^9}$ (B) $\frac{10^3}{567^9}$
 (C) $\frac{10^3}{567^6}$ (D) $\frac{10}{567}$
- (D) 10. 下列何者最小？
 (A) $(-1.5)^2$ (B) $(-1.5)^3$
 (C) $(-1.5)^4$ (D) $(-1.5)^5$

二、填充題：(每格 4 分，共 48 分)

1. 計算下列各式的值：

$$(1) \left(\frac{4}{9}\right)^3 \div \left[-\left(\frac{2}{3}\right)^3\right]^2 \times \left(\frac{2^4}{3^3}\right) = \underline{\frac{16}{27}}。$$

$$(2) \left(-\frac{11}{13}\right)^2 \div \left(\frac{33}{26}\right)^2 - \frac{34}{27} \times \frac{6}{17} = \underline{0}。$$

$$(3) 1 - \frac{1}{8} \times \left(-1\frac{2}{3}\right)^3 \div \left(-\frac{5}{12}\right)^2 = \underline{\frac{13}{3}}。$$

$$(4) (-4) \div \left(-\frac{1}{3}\right)^2 + (-18) \times \left(-\frac{1}{3^2}\right) = \underline{-34}。$$

$$(5) \left| (-19) - (-2)^4 + 3 \div \frac{1}{2^2} \right| - \left| (-15) \times \frac{1}{3} - (10 - 13)^3 \right| = \underline{1}。$$

2. 若 $\left[-2\frac{3}{4}\right]^5 = \frac{11^a}{2^b}$ ，則 $a + b = \underline{30}$ 。

3. 若 $\frac{35}{2^2 \times 3^3} - \frac{7}{2^2 \times 3^2} = \frac{a}{2 \times 3^3}$ ，則 $a = \underline{7}$ 。

4. 若 a 、 b 兩數滿足 $10^{2a+1} = 1000^{b-1} = 1000000000$ ，則 $a - b = \underline{0}$ 。

5. 若 $4^4 \times 8^8 \div 2^2 = 2^\square$ ，則 $\square = \underline{30}$ 。

6. 已知 $7^5 = 16807$ ，則 $70^5 \times 243^0 = \underline{1680700000}$ 。

7. 已知甲數 $= 3^9$ ，乙數 $= 9^3$ ，則甲數 $\div$ 乙數 $= \underline{27}$ 。

8. 設 $2^a = 3$ ，則 $2^{3a} = \underline{27}$ 。

三、計算題：(每題 6 分，共 12 分)

1. 計算 $\left(\frac{7}{15}\right)^2 \div \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{5}\right) - (-5^2) \times \left(\frac{3}{5}\right)^2 = ?$

$$\begin{aligned} \text{解：} & \left(\frac{7}{15}\right)^2 \div \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{5}\right) - (-5^2) \times \left(\frac{3}{5}\right)^2 \\ & = \left(\frac{7}{15}\right)^2 \div \left(\frac{7}{15}\right) - (-25) \times \left(\frac{9}{25}\right) \\ & = \frac{7}{15} - (-9) = \frac{142}{15} \end{aligned}$$

2. 設 $n^{200} < 5^{300}$ ，則滿足此條件的最大整數 $n = ?$

$$\begin{aligned} \text{解：} & \because n^{200} < 5^{300} \\ & \Rightarrow (n^2)^{100} < (5^3)^{100} \\ & \Rightarrow (n^2)^{100} < 125^{100} \\ & \Rightarrow n^2 < 125 \\ & \Rightarrow n < 12 \\ & \therefore n = 11 \end{aligned}$$

一、選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

(C) 1. 下列四個敘述，何者正確？

(A) $6x$ 表示 $6+x$

(B) $x \div (-6) + 4 = x \div (-2) = -\frac{x}{2}$

(C) $x \times (-\frac{7}{8}) = -\frac{7}{8}x$

(D) $3x^2 = 3x \cdot 3x$

(B) 2. 有一個二位數，它的個位數字是十位數字的 3 倍少 1，若個位數字為 x ，則下列哪一個式子可以用來表示這個二位數？

(A) $x + (3x - 1)$

(B) $10x + (3x - 1)$

(C) $x + 3(x - 1)$

(D) $10(3x - 1) + x$

(D) 3. 當 x 為下列哪一個數時， $3(x+4) + (-2x+1)$ 的值最大？

(A) -1

(B) -2

(C) 1

(D) 2

(B) 4. 化簡 $3(x+2) - 5(-x+4) = ?$

(A) $8x+6$

(B) $8x-14$

(C) $-2x+26$

(D) $-2x-2$

(D) 5. 已知甲、乙兩數的和為 50，若甲數為 x ，則甲數的三分之二減去乙數的四分之一，其值以 x 表示為多少？

(A) $-\frac{x}{3} - \frac{25}{2}$

(B) $\frac{5x-150}{12}$

(C) $\frac{11x+150}{12}$

(D) $\frac{11x-150}{12}$

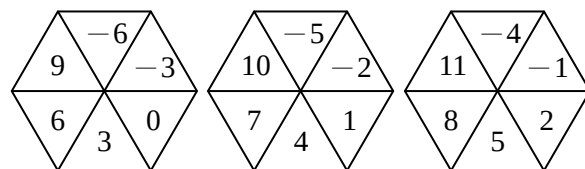
(B) 6. 右圖的三個正六邊形內皆有 6 個數字，若中間正六邊形內數字的總和為 a ，則圖中三個正六邊形內所有數字的總和為何？

(A) $3a-6$

(B) $3a$

(C) $3a+12$

(D) $3a+18$



(A) 7. 新月商城舉辦「瘋狂購物節」，優待每件商品打七折再減 50 元。小軒買了一件牛仔褲，共花了 a 元。若沒有優待，則小軒原本應付多少元？

(A) $\frac{10(a+50)}{7}$

(B) $\frac{10(a-50)}{7}$

(C) $\frac{7a}{10} + 50$

(D) $\frac{7a}{10} - 50$

(A) 8. 若 $23x-2=8$ ，則 $46x-6-3(23x-2)=?$

(A) -10

(B) -12

(C) -14

(D) -16

(B) 9. 有 10 包相同數量的巧克力，將其中一包巧克力平均分給 23 位學生，最後剩下 3 顆。若將此 10 包巧克力平分給 23 名學生，則最後會剩多少顆巧克力？

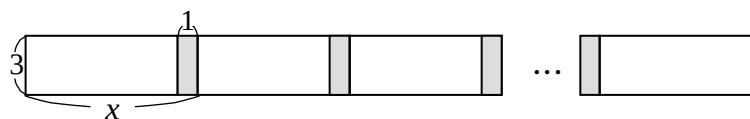
(A) 10

(B) 7

(C) 3

(D) 1

(C) 10. 如右圖，長為 x 公分、寬為 3 公分的長方形紙片，在其邊緣留 1 公分作為黏合之用，若使用 13 張長方形紙片，則最後紙片的總長度為多少公分？



(A) $13x+12$

(B) $13x+13$

(C) $13x-12$

(D) $13x-11$

二、填充題：(每格 4 分，共 48 分)

1. 化簡下列各式：

$$(1) x \div \left(-\frac{3}{7}\right) - 4x(-7) = \underline{-\frac{7}{3}x + 28}。$$

$$(2) -(2x-3) + 4x - (-5x-11) = \underline{7x+14}。$$

$$(3) (7x-3) - 2[(x-4) - 2(5-2x)] = \underline{-3x+25}。$$

$$(4) \frac{4}{7} \left\{ \frac{7}{5} \left[\frac{5}{3} (3x+6) - 10 \right] \right\} + 6 = \underline{4x+6}。$$

2. 將繩子摺成相等的四段後垂直放入井中，量得每段繩長比井深多 3 公尺。若井深為 a 公尺，則繩長為 $\underline{4a+12}$ 公尺。

3. 有一個三位數 y ，如果在 y 的後面多寫一個 7，則所成的新數可表示為 $\underline{10y+7}$ 。

4. 目前地面溫度為 28°C ，若離地面高 x 公尺處的溫度為 $(28 - \frac{x}{100} \times 0.6)^{\circ}\text{C}$ ，則離地面高 500 公尺處的溫度為 $\underline{25}^{\circ}\text{C}$ 。

5. 每年十二月至隔年一月是礁溪金棗盛產期，老師買了 8 斤金棗給班上學生，每人分得 6 顆，還剩下 20 顆。若金棗總共有 x 顆，則班上學生共有 $\underline{\frac{x-20}{6}}$ 人。

6. 小軒的班上女生有 x 人，是全班人數多 1 人的 $\frac{1}{3}$ 倍，則班上男生有 $\underline{2x-1}$ 人。

7. 爸爸有一筆錢共 a 元，分給兒子大華、中華、小華三人，其中大華先拿了全部的一半又 1200 元，中華拿剩下的 $\frac{1}{3}$ 少 200 元後，最後剩下的給小華，則小華拿 $\underline{\frac{a}{3}-600}$ 元。(以 a 列式並化簡)

8. 右圖是一字母表，每一個字母代表一個數，且任意相鄰三個數和為 18。

A	B	C	D	E	F	G	H	I
---	---	---	---	---	---	---	---	---

(1) 若 $A=2$ ， $B=x$ ，則 $F=\underline{16-x}$ 。(以 x 表示)

(2) 承(1)，若 $C=9$ ，則 $E=\underline{7}$ 。

三、計算題：(每題 6 分，共 12 分)

1. 若 $A=3x-2$ ， $B=-4x+5$ ， $C=-9x-6$ ，則：

(1) $-2A-(3B-4C)=?$ (以 x 列式並化簡)(3 分)

(2) 當 $x=-1$ 時， $-2A-(3B-4C)$ 的值為多少？(3 分)

$$\begin{aligned}\text{解：(1) } -2A-(3B-4C) &= -2(3x-2) - 3(-4x+5) + 4(-9x-6) \\ &= -6x+4+12x-15-36x-24 \\ &= -30x-35\end{aligned}$$

$$(2) x=-1 \text{ 代入 } -2A-(3B-4C) = -30x-35 = 30-35 = -5$$

2. 定義新的運算 $a \oplus b = axb + a + b$ ，例： $2 \oplus 3 = 2 \times 3 + 2 + 3 = 11$ ，回答下列問題：

(1) $[(1 \oplus 9) \oplus 9] = ?$ (3 分)

(2) 已知一個二位數，其十位數字為 x ，且此二位數為其十位數字和個位數字新運算的結果，則此二位數可表示為何？

(以 x 列式並化簡)(3 分)

$$\text{解：(1) } (1 \oplus 9) = 1 \times 9 + 1 + 9 = 19$$

$$[(1 \oplus 9) \oplus 9] = (19 \oplus 9) = 19 \times 9 + 19 + 9 = 199$$

(2) 設個位數字為 b

$$\text{則此二位數滿足 } 10x + b = xxb + x + b$$

$$9x = xb$$

$$\therefore b = 9, \text{ 故此二位數為 } 10x + 9$$

一、選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

(B) 1. $x = -1$ 為下列哪個方程式的解？

(A) $x - 1 = 0$

(B) $2x - 2 = 5x + 1$

(C) $\frac{x+6}{2} = -\frac{7}{2}$

(D) $-3x - 2 = -5$

(C) 2. 已知 a 為一元一次方程式 $-5x = 4x$ 的解，則 $a = ?$

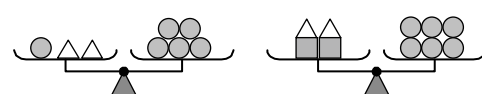
(A) -9

(B) -1

(C) 0

(D) 1

(A) 3. 小康有 $\bigcirc$ 、 $\triangle$ 、 $\blacksquare$ 三種不同積木，他使用如右圖兩種積木組合方式，都可讓天平達到平衡，則 $\bigcirc$ 、 $\triangle$ 、 $\blacksquare$ 三種不同積木的重量關係，下列何者正確？



(A) $\bigcirc = \blacksquare$

(B) $2\triangle = \bigcirc$

(C) $\triangle = \blacksquare$

(D) $2\bigcirc = \blacksquare$

(D) 4. 已知方程式 $(2a-5)x - 29 = 0$ 有整數解，則 a 不可能為下列何者？

(A) -12

(B) 3

(C) 17

(D) $\frac{5}{2}$

(B) 5. 已知 $1 - 29x = 36$ ，則 $106 + 87x = ?$

(A) -5

(B) 1

(C) 211

(D) 217

(D) 6. 已知 $x = -3$ 是一元一次方程式 $-6(3-2x) = 2-7k$ 的解，則 $k = ?$

(A) $-\frac{52}{7}$

(B) $-\frac{16}{7}$

(C) $\frac{20}{7}$

(D) 8

(D) 7. 若 x 的一元一次方程式 $-2x + 13 = 7x - 5$ 與 $ax - 5 = a + 4$ 有相同的解，則 $a = ?$

(A) -81

(B) -15

(C) $-\frac{1}{3}$

(D) 9

(B) 8. 若 $5x - 9$ 與 $-3x - 1$ 互為相反數，則 x 的值為多少？

(A) 4

(B) 5

(C) -4

(D) -5

(A) 9. 一元一次方程式 $\frac{3}{5}x - \frac{5}{3} = \frac{5}{3}x - \frac{3}{5}$ 的解 $x = ?$

(A) -1

(B) 0

(C) 1

(D) 2

(C) 10. 若 x 為一元一次方程式 $2^{11}x - 2^{10} = 0$ 的解， $x = ?$

(A) 2^{21}

(B) 2

(C) $\frac{1}{2}$

(D) 1024

二、填充題：(每格 4 分，共 48 分)

1. 解下列各一元一次方程式：

(1) $155 - 3x = 2(x + 15)$ ， $x =$ 25。

(2) $\frac{1}{5}(\frac{x}{4} + 1) = 1$ ， $x =$ 16。

(3) $\frac{1}{3}[\frac{1}{2}(x - 1) - 2] - 3 = 0$ ， $x =$ 23。

(4) $\frac{1}{5}x + \frac{1}{7}(14 - x) = 4$ ， $x =$ 35。

(5) $0.3(3x - 1) = 0.2(x + 1) + 3$ ， $x =$ 5。

2. 聯課活動分組，已知桌球社有 30 人報名，其中男生人數比女生人數的 3 倍少 2 人，設女生有 a 人報名，可列得一元一次方程式： $(3a - 2) + a = 30$ 。

3. 某次段考，小康的數學成績為 x 分，若小康的數學成績為英文成績的 2 倍少 40 分，且小康的英、數成績合計 140 分，可列得一元一次方程式： $x = 2(140 - x) - 40$ 或 $x + \frac{x + 40}{2} = 140$ 。

4. 若 a 為方程式 $7x - 1 = 4x + 14$ 的解， b 為方程式 $\frac{3x + 11}{2} = -2$ 的解，則 $a + b =$ 0。

5. 若 $7(a + 2) - 3(1 + a) = 3$ ，則 $a^2 + a + 1 =$ 3。

6. 若 $x = 1$ 為方程式 $3(2x - 7) + 4(x - m) = 3x + 2$ 的解，則 $m =$ -4。

7. 已知 a 是 $2x - 5 = 2\frac{3}{5}$ 的解， b 是 $2x + 5 = 2\frac{3}{5}$ 的解，則 $a - b =$ 5。

8. 若 x 為整數，且 $x - 6 = \frac{x}{4} + 4$ ，則 $x =$ 無解。

三、計算題：(每題 6 分，共 12 分)

1. 若 y 為整數，則方程式 $|y - 7| = 1$ 的解為何？

解： $y - 7 = 1$ 或 $y - 7 = -1$

$\therefore y = 8$ 或 6

2. 如右圖， A 、 B 、 C 、 D 、 E 分別代表 5 個數，在各英文字母中間的數則為其相鄰兩英文字母

代表數的平均(例： $1 = \frac{A+B}{2}$ ， $2 = \frac{B+C}{2}$)。求 A 代表的數為多少？

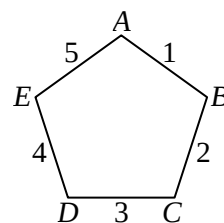
解：設 $A = x$ ，則 $1 = \frac{A+B}{2}$ ， $B = 2 - x$

又 $2 = \frac{B+C}{2}$ ， $\therefore C = x + 2$

同理 $D = 4 - x$ 、 $E = 4 + x$

解得 $\frac{x + 4 + x}{2} = 5$ ， $x = 3$

故 A 代表的數為 3



一、選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

- (A) 1. 某數的 5 倍加 24 等於此數的 3 倍加 8，則此數為何？
(A) -8 (B) -4
(C) 8 (D) 16
- (B) 2. 小基老師今年 30 歲，小康 13 歲，請問幾年前小基老師的年齡是小康年齡的 2 倍多 8 歲？
(A) 5 年前 (B) 4 年前
(C) 3 年前 (D) 無解
- (B) 3. 小軒參加數學競試，考題共 20 題，每答對一題得 5 分，答錯一題倒扣 2 分，不作答則不計分，已知小軒答 18 題得 69 分，則小軒答對幾題？
(A) 16 (B) 15
(C) 14 (D) 13
- (B) 4. 校慶園遊會時，103 班學生賣咖啡和奶茶，奶茶每杯可賺 5 元，咖啡每杯可賺 8 元，已知賣出的奶茶杯數是咖啡的 2 倍，共賺了 2160 元，則總共賣出幾杯咖啡？
(A) 100 (B) 120
(C) 140 (D) 160
- (C) 5. 若 12 與 -26 各加一個相同的數之後，所得新的兩數互為相反數，則所加的數為下列何數？
(A) 9 (B) 8
(C) 7 (D) 6
- (D) 6. 右圖是月曆的一部分，其中 a 、 b 、 c 、 d 均代表日期，若 $a+b+c+d=64$ ，則 $a=?$
(A) 5 (B) 6
(C) 7 (D) 8
- (C) 7. 已知會議室內全部人數的 $\frac{2}{3}$ ，坐在會議室全部 $\frac{3}{4}$ 的椅子上，其餘的人都站著。若會議室尚有 8 張空椅子，則會議室內共有多少人？
(A) 24 (B) 27
(C) 36 (D) 48
- (A) 8. 某次數學小考，全班平均為 56 分，及格同學的平均為 62 分，不及格同學的平均為 47 分，且及格人數比不及格人數多 6 人，則全班共有多少人？
(A) 30 (B) 28
(C) 26 (D) 24
- (A) 9. 有一個二位數，其個位數字與十位數字的和為 10，若將個位數字與十位數字對調，所得到的新數比原數的 2 倍少 1，則原數是多少？
(A) 37 (B) 46
(C) 64 (D) 73
- (A) 10. 小康與小軒兩人一起下圍棋，小康執黑棋，小軒執白棋，已知白棋個數的一半比黑棋個數的 $\frac{1}{4}$ 多 15 個，若拿走 4 個黑棋，則黑、白棋的個數就一樣多，黑、白棋共有多少個？
(A) 132 (B) 130
(C) 128 (D) 126

日	一	二	三	四	五	六
			a		b	
			c		d	

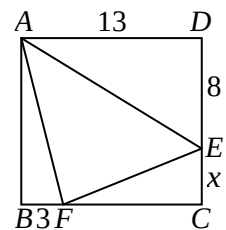
二、填充題：(每格 4 分，共 48 分)

1. 老師將一袋巧克力糖平分給全班同學，如果每人分 7 顆，還剩下 40 顆巧克力糖；如果每人分 9 顆，則不夠 56 顆巧克力糖。則一袋巧克力糖共有 376 顆。
2. 聯課活動分組，桌球社男生人數占全社人數的 $\frac{3}{7}$ 多 4 人，女生人數占全社人數的一半少 2 人，則桌球社共有 28 人。

3. 小康和朋友去游泳，買了4張全票和3張優待票，共付了540元，已知每張全票比優待票貴30元，則一張全票是 90 元。
4. 校慶園遊會時，全班進行任務分組，組數固定不變，已知全班人數小於50人，如果5人一組，會有2人落單；如果6人一組，會有一組少4人，則全班共有 32 人。
5. 甲數比 $(4x-5)$ 小8，乙數比 $(3x+8)$ 大7，已知甲數與乙數的和為100，則 $x=$ 14。
6. 有一盒草莓，爸爸取 $\frac{1}{5}$ ，媽媽取剩下部分的 $\frac{1}{4}$ ，小康取剩下的 $\frac{1}{3}$ ，妹妹取最後的8顆草莓，則這盒草莓原來共有 20 顆。

7. 如右圖，四邊形 $ABCD$ 是一個長方形， $\triangle AEF$ 的面積為66，則 $x=$ 4。

8. 定義一新運算： $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = a \times d - b \times c$ ，例： $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = 1 \times 4 - 2 \times 3 = -2$ ；若 $\begin{vmatrix} -3 & 4 \\ 7 & 2x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} x & -6 \\ 2 & -2 \end{vmatrix}$ ，則 $x=$ -10。



9. 若三個連續整數的和為54，則此三數中最大的數為 19。
10. 將一條繩子摺成等長的三段去量井深，還多出3公尺，若摺成等長的四段後再去量井深，不足2公尺，則井深為 17 公尺。

11. 在右圖的方格中填入適當的數字，使得每行、每列以及對角線上的數字和是相同的，則★的值为 11。

16	★	12
14	15	

12. 黑板上有四個連續整數，小哲老師擦掉其中一個之後，剩下三個數的和為71，則擦掉的數為 23。

三、計算題：(每題6分，共12分)

1. 小建告訴同學自己生日的日期為月分的4倍，且其月分的2倍與日期的和為48，則小建的生日是幾月幾日？

解：小建生日的日期為月分的4倍，可設小建的生日是 x 月 $4x$ 日

∵其月分的2倍與日期的和為48

$$\therefore 2x + 4x = 48$$

$$\text{得 } x = 8$$

∴小建生日為8月32日(矛盾)

故此題無解

2. 中華精密機械廠要在計畫時間內完成一批精密零件的訂單，若每小時生產30件，則差15件無法交貨，若每小時生產35件就可以超額25件完成交貨。請問此訂單要求在計畫時間內完成多少零件？

解：設計畫時間為 x 小時

$$\text{則須零件 } 30x + 15 = 35x - 25$$

$$\therefore x = 8, \text{ 須零件 } 30 \times 8 + 15 = 255(\text{件})$$