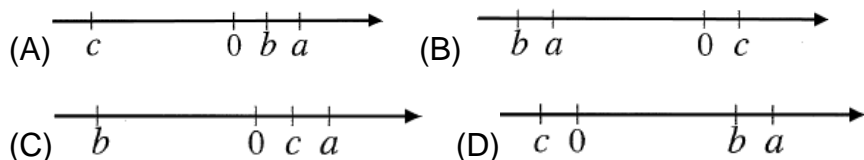


___1. 為了因應萬聖節小朋友會來搗蛋要糖果，天使餐廳準備了 10 包相同的糖果。第一批來了 18 位小朋友，老闆拆開一包分送給每 1 位小朋友相同數量的糖果，結果剩下 15 顆糖果自己吃掉；不久又來了 6 位小朋友，老闆重新拆開一包糖果分送給 6 位小朋友，每人均拿相同數量的糖果，則會剩下幾顆糖果？

(A)0 (B)1 (C)3 (D)5。

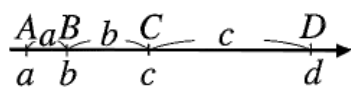
___2. 在數線上，設 O 為原點，A 點坐標為 a，B 點坐標為 b，C 點坐標為 c，則利用下列已知條件：(1) $ab > 0$ (2) $a + c > 0$ (3) $|a| > |c|$ ，則 A、B、C 三點在數線上的位置關係，可能是下列哪一個選項？



___3. 數線上有相異三點 A(a)、B(b)、C(c)，滿足 $|a - b| = 3$ ， $|b - c| = 2$ 與 $|c - a| = 1$ 。若 \overline{AC} 的中點為 M， \overline{BC} 的中點為 N，則 \overline{MN} 的長度為下列何者？

(A) $\frac{3}{2}$ (B)2 (C) $\frac{5}{2}$ (D)3。

___4. 如右圖，數線 A、B、C、D 四點坐標分別為 a、b、c、d，且 $\overline{AB} = a$ ， $\overline{BC} = b$ ， $\overline{CD} = c$ ，則下列選項何者正確？



(A) $d - a = c$ (B) $d - 2a = c$ (C) $d - 3a = c$ (D) $d - 4a = c$ 。

___5. 已知 $a = 0.125 \div 10^3$ ， $b = \frac{2 \times 5^2}{143210}$ ， $c = \frac{10^{-3}}{3}$ ，則下列對 a、b、c 三數大小關係的判別，何者正確？

(A) $a > b > c$ (B) $b > c > a$ (C) $c > b > a$ (D) $b > a > c$ 。

___6. 已知 a、b、c 三整數的關係為 $a > b > c$ ，且 $a + b + c = 0$ ，則下列敘述何者正確？

(A)a、b、c 皆為正整數 (B)a、b、c 皆為負整數 (C)b 必為負整數 (D)c 必為負整數。

___7. 已知 $A = 1951 \times 860$ ， $B = 1950 \times 860 + 232$ ， $C = 1950 \times 861$ ，則 A、B、C 三數的大小關係為何？

(A) $A > B > C$ (B) $C > B > A$ (C) $A > C > B$ (D) $C > A > B$ 。

___8. 第 29 屆夏季世界大學運動會於臺北舉辦為期 10 天，共有 145 個國家約有 8000 名運動員參與盛事。經統計世大運期間，約有 120 萬人來臺觀光。若每位觀光客以平均消費為 45000 元計算，則這 10 天世大運平均每天可創造多少元經濟效益？

(A) 1.08×10^8 (B) 5.4×10^8 (C) 5.4×10^9 (D) 1.8×10^9 。

___9. 已知 a 、 b 皆為整數，且 $6|a-3|+2|b+5|=4$ ，則 $2a+b = ?$

- (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。

___10. 若 $0.00001523 = 1523 \times 10^A = B \times 10^{-5}$ ，則 $A+B = ?$

- (A)-6.477 (B)9.523 (C)100 (D)1511。

___11. 算式 $10 + (-20) + 30 + (-40) + \dots + 570 + (-580) + 590 = ?$

- (A)290 (B)300 (C)310 (D)320。

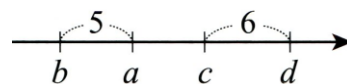
___12. 若 a 、 b 為兩正整數，且定義新的運算規則為 $a \Omega b = \frac{1}{a} \times b \times 10^{a+b}$ ，則 $4 \Omega 72 = ?$

- (A) 1.8×10^{75} (B) 1.8×10^{76} (C) 1.8×10^{77} (D) 1.8×10^{78} 。

___13. 已知甲、乙、丙皆為負整數，若 $\text{甲} \times (-1) = \text{乙} \div (-2) = \text{丙} \times (-3)$ ，則甲、乙、丙三者排列順序為何？

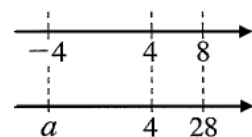
- (A)甲 > 乙 > 丙 (B)乙 > 丙 > 甲 (C)丙 > 乙 > 甲 (D)丙 > 甲 > 乙。

___14. 如右圖，數線上有 a 、 c 兩數互為相反數，若 b 在 a 的左邊 5 個單位長， d 在 c 的右邊 6 個單位長，則 $b+d$ 之值為何？



- (A)-1 (B)1 (C)11 (D)14。

___15. 如右圖，有兩條數線，第一條數線的 -4 、 4 、 8 所代表的點剛好對齊第二條數線 a 、 4 、 28 所代表的點，則 $a = ?$



- (A)-24 (B)-28 (C)-44 (D)-48。

___16. 若 $A = 5^{12}$ ， $B = 3^{18}$ ， $C = 2^{24}$ ，則比較 A 、 B 、 C 三數大小順序為何？

- (A) $B > A > C$ (B) $B > C > A$ (C) $C > A > B$ (D) $A > C > B$ 。

___17. 已知 $125^2 \times 8^3 \times 25^2 = 5 \times 10^n$ ，則 $n = ?$

- (A)11 (B)10 (C)9 (D)8。

___18. $19 - (15 \square 3) + 1 = 15$ ，則運算式中的 \square 應填入什麼運算符號？

- (A)+ (B)- (C) \times (D) \div 。

___19. 已知 $a = (-6)^2 \times (-6)^3$ 、 $b = (-2)^6 \times (-3)^6$ 、 $c = (-6^2)^3$ ，則 a 、 b 、 c 三數的大小關係如何排列？

- (A) $a = b = c$ (B) $b = c > a$ (C) $b > a = c$ (D) $b > a > c$ 。

___20. 已知某種動物可以看見波長介於 3.8×10^{-6} 公尺和 7.7×10^{-7} 公尺之間的光線，請問下列哪一種波長的光線，該動物無法看見？

- (A) 3.2×10^{-7} 公尺 (B) 9.5×10^{-7} 公尺 (C) 1×10^{-6} 公尺 (D) 1.2×10^{-6} 公尺。

___ 21. $0.52 \times 10^{-8} - 2.7 \times 10^{-9} - 1.8 \times 10^{-9} = ?$

- (A) 3.98×10^{-9} (B) 3.98×10^{-10} (C) 7×10^{-9} (D) 7×10^{-10} 。

___ 22. 將 $4^{-3} \times 5^{-7}$ 的結果寫成科學記號為何？

- (A) 2×10^{-5} (B) 5×10^{-5} (C) 2×10^{-7} (D) 5×10^{-7} 。

___ 23. 已知衛福部規定茶類飲料中農藥殘留含量比例不得超過 0.002ppm 的標準值，而 ppm 是濃度的一種表示法，它代表百萬分之一，1ppm 即是 10^{-6} 。若依此規定，則一杯 500 公克的茶類飲料中最多只能含有多少公克的農藥方不會超過標準值？

- (A) 10^{-4} (B) 10^{-5} (C) 10^{-6} (D) 10^{-7} 。

___ 24. 若 $A = 10^{20} - 20$ ，則 A 的所有數字和為若干？

- (A) 169 (B) 170 (C) 178 (D) 179。

___ 25. 國慶煙火在臺東，其中一項煙火表演名稱為「錦上添花」，有黃、綠、紅、藍四種顏色的煙火。一開始發射黃色煙火三發，每發黃色煙火裡有三發綠色煙火向上發射，每發綠色煙火裡還有三發紅色煙火再向上發射，最後每發紅色煙火裡還有三發藍色煙火向上發射。則一共有多少發煙火可以看到？

- (A) 81 (B) 90 (C) 110 (D) 120。

1. 近期的大樂透由於連槓，頭彩獎金累積到 13 億元，開獎後分別由臺北市、台中市、花蓮縣、宜蘭縣、屏東縣，各開出一位幸運得主，若領取的彩金需扣除 20% 的稅金，則每人可分得彩金_____元。(以科學記號表示)

2. 凱凱與婷婷分別在數線上表示 -21、42 的位置上，且同時相向而行，若凱凱速率的 2 倍等於婷婷速率的 5 倍，則兩人在數線上表示_____的位置上相遇。

3. 在數線上，絕對值不大於 18 的整數點有 m 個、絕對值小於 12 的負整數點有 n 個，則：
 $m - n =$ _____。

4. 設 a、b 是兩個不為 0 的整數，且 $ab < 0$ ，則 $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{ab}{|ab|} =$ _____。

5. 在數線上，絕對值利用顯微技術，將兩根長度皆為 1 公分的頭髮分別切割成 200 等分與 500 等分，則切割後兩根頭髮的每一小段相差_____微米。(1 微米 = 10^{-6} 公尺)

6. 生物實驗室裡培養草履蟲，發現草履蟲平均一天可以分裂 4 次，若實驗室中最初有 32 隻草履蟲，則經 4 天的時間後，草履蟲的數量可以分裂成_____個。(以 2 的次方表示)。

7. 若 $|a| = 4$ ， $|b| = 5$ ，且 $|a+b| = a+b$ ，則 $a-b =$ _____。

8. 已知 a 、 b 互為相反數，且 $a \neq 0$ ， c 、 d 互為倒數， m 為最大的負整數，則

$$|m| - \frac{a}{b} + \frac{2020(a+b)}{1010} - cd = \underline{\hspace{2cm}}。$$

9. $1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 2019 - 2020 = \underline{\hspace{2cm}}。$

10. 若甲 $= 21^2 \times 4 \times 7$ ，乙 $= 12 \times 7^4$ ，丙 $= 9 \times 18 \times 3 \times 49$ ，則甲、乙、丙三數大小排列順序為 $\underline{\hspace{2cm}}。$

11. 若 $|a-3| + |a+2| = 9$ ，則 $a = \underline{\hspace{2cm}}。$

12. 若 $|a+3| + (b-4)^4 = 0$ ，則 $a^b = \underline{\hspace{2cm}}。$

13. 已知數線上有三點分別為 $A(-3)$ 、 $B(5)$ 、 $C(x)$ ，若 $|x+3| + |x-5| = 12$ ，則 $x = \underline{\hspace{2cm}}。$

14. 太空中肉眼可見之星星大部分是恆星所生成的光於太空中旅行再傳送到地球人類眼中。若甲恆星傳送光到地球時間為 $5\frac{1}{3}$ 分，則甲恆星距離地球約 $\underline{\hspace{2cm}}$ 公尺。(光速為 3×10^8 公尺/秒)

15. 請將下列敘述的數字以科學記號表示：

(1) 生物學家發現植物的化石，距離現代約 1 億 6 千萬年： $\underline{\hspace{2cm}}。$

(2) 樂透獲得頭獎的機率約為五億分之一： $\underline{\hspace{2cm}}。$

16. 全聯量販店推出一組特大號的保鮮盒禮盒，將 2 個特大號的保鮮盒設計成一組，每一個特大號的保鮮盒中有 4 個大號的保鮮盒，每個大號的保鮮盒中有 4 個中號的保鮮盒，每個中號的保鮮盒中有 4 個小號的保鮮盒，則一組特大號的保鮮盒禮盒中共有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 個保鮮盒。

17. 已知 $15 \times 16 \times 17 \times 18 \times 19 = 1395360$ ，則 $16 \times 17 \times 18 \times 19 \times 20 = \underline{\hspace{2cm}}。$

18. 計算 $(-2^2) \times (-3)^3 + (-4)^2 \times 5 - (-6) = \underline{\hspace{2cm}}。$

19. 數線上有四點 $A(24)$ 、 $B(b)$ 、 $C(-6)$ 、 $D(d)$ ，則：

(1) 若 B 點為 \overline{AC} 的中點，則 $b = \underline{\hspace{2cm}}。$

(2) 承上題，若 $\overline{BD} = 10$ ，則 $d = \underline{\hspace{2cm}}。$

20. 計算 $2.4 \times 10^{-7} \times 384 + 4.8 \times 10^{-7} \times 58$ 之結果為 $\underline{\hspace{2cm}}。$

21. 已知甲 $\times 158 = 496$ ，且甲、乙互為倒數，則甲 $\times (79 + \text{乙}) = \underline{\hspace{2cm}}。$

22. (103 特招) 算式 $17 - 2 \times [9 - 3 \times 3 \times (-7)] \div 3$ 之值為 $\underline{\hspace{2cm}}。$

23. (105 台南特招) 飲料店舉辦促銷活動：「綠茶一杯 20 元，每買 5 杯就多送 2 杯」。李小姐買綠茶，飲料店總共給她 50 杯，李小姐應該要付 $\underline{\hspace{2cm}}$ 元。

24.(104 內壢特招) 內壢高中籃球隊有 12 名球員，比賽時要有 5 人上場。在一場 48 分鐘的比賽中，採車輪戰 12 人輪流上場。則平均每名球員上場_____分鐘。

25. 「PM2.5」是指大氣中直徑小於或等於 $2.5\mu\text{m}$ 的懸浮微粒，它們含有大量的有毒物質，會危害人體健康。請回答下列問題，並寫出完整的計算過程。

PM2.5($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	代表顏色	影響
54.5~150.4	紅色	對所有族群不健康
150.5~250.4	紫色	非常不健康
250.5 以上	褐紅色	危害

(已知 $1\mu\text{m}=0.000001\text{m}$ ， $1\mu\text{g}=0.000001\text{g}$)

(1) $2.5\mu\text{m}$ 以科學記號表示應為_____m。

(2) 右表為三種會危害所有人體健康的 PM2.5 等級，判斷表中三個地區中，_____地區的 PM2.5 代表顏色為紫色。

地區	PM2.5 含量
甲地區	每立方公尺 0.0002g
乙地區	每立方公尺 0.000085g
丙地區	每立方公尺 0.00035g