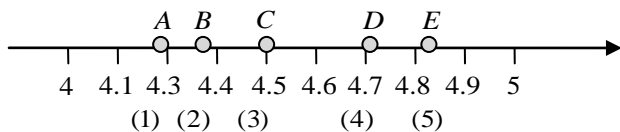


左營高中 108 學年度 第一學期 第一次段考 高一數學科

第一部分(每格 1 分，共 7 分)

1. 請協助珊伊將 $a = 4.8\bar{3}$ 、 $b = 2^{\sqrt{5}}$ 、 $c = \frac{9}{2}$ 、 $d = \frac{4}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$ 、 $e = \log 19487$ 標示在數線上，請在下列括弧()中，適當的位置填入 a 、 b 、 c 、 d 、 e ：



2. 實數絕對值的幾何意義： $|x-5|=20$ 表示在數線上 x 與(1)_____的距離為(2)_____

第二部分(每格 2 分，共 30 分)

3. 設 $a = \sqrt{21+8\sqrt{5}}$ ，以無條件捨去法取到小數點後第 3 位的近似值為(1)_____。將 a 進行雙重根號化簡，可得 a 之小數部分的實際值為(2)_____，通常我們將 a 的實際值與近似值的差距稱為(3)_____
(A)離差 (B)差量 (C)誤差 (D)會差

4. 請將下列數值，以無條件捨去法取到小數點後第 4 位，例如 $0.54178945\dots \doteq 0.5417$

(1) $\sqrt{18-2\sqrt{15}} = \underline{\hspace{2cm}}$ (2) $\log 264 = \underline{\hspace{2cm}}$ (3) $5^{\sqrt{2}} = \underline{\hspace{2cm}}$

5. 請將下列數值，寫成科學記號：

(1) $20190000 = \underline{\hspace{2cm}}$ (2) $0.0000000101516 = \underline{\hspace{2cm}}$

6. 設 $x > y > 0$ ，且 $x^2 + y^2 = 4xy$ ，求 $\frac{(x+y)^2}{(x-y)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$

7. 左中高一教師團隊在共備時，柄何提出了創新的幾何圖形的概念如下所示：(請以 a 、 b 回答問題)

今欲比較「兩等腰直角三角形的面積和」與「矩形的面積」的大小，設兩等腰直角三角形的股長分別為 \sqrt{a} 、 \sqrt{b}

(一)情境一：當 $a > b$ 時，如圖 1、圖 2 所示

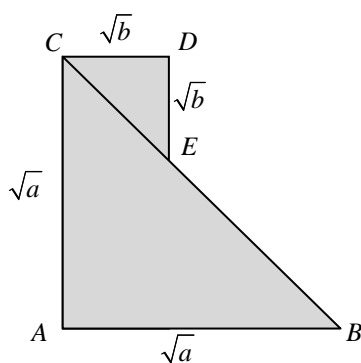


圖 1

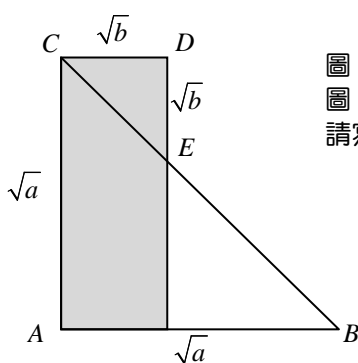


圖 2

圖 1：「兩等腰直角三角形的面積和」為(1)_____

圖 2：「矩形的面積」為(2)_____

請寫出符合圖 1、圖 2 面積比較的關係式(3)_____

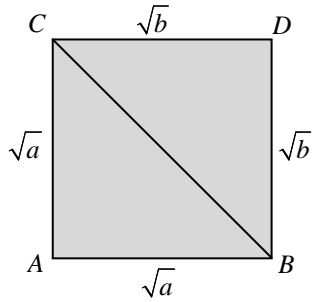


圖 3

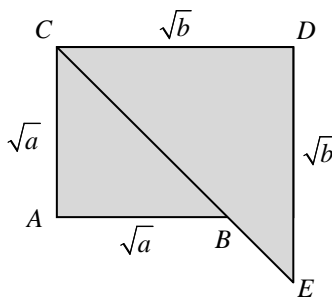


圖 4

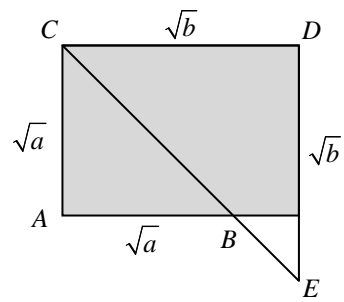


圖 5

(二)情境二：當 $a = b$ 時，如圖 3 所示

請寫出符合圖 3 「兩等腰直角三角形的面積和」與「矩形的面積」比較的關係式(4)_____

(三)情境三：當 $a < b$ 時，如圖 4、圖 5 所示

請寫出符合圖 4、圖 5 面積比較的式子(5)_____

綜合情境一、情境二、情形三，符合「兩等腰直角三角形的面積和」與「矩形的面積」比較的關係式為(6)_____

第三部分(每格 3 分，8~11 為單選題，共計 63 分)

8. 設 $A = 0.\overline{abc}$ ，且均為 1~9 的整數，滿足 $\frac{7}{15} < A < \frac{421}{900}$ ，則 $A =$ _____

(A) $0.45\overline{7}$ (B) $0.46\overline{7}$ (C) $0.47\overline{6}$ (D) $0.47\overline{8}$

9. 設循環節長度為循環小數重覆出現的最小週期，例如： $0.\overline{26}$ 的循環節長度為 2， $0.\overline{463}$ 的循環節長度為 3，若 $A = 0.\overline{26} + 0.\overline{463}$ ，則 A 的循環節長度為_____ (A)4 (B)5 (C)6 (D)7

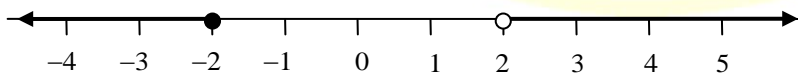
10. 設四個指數分別為 $a = 3^{3^2}$ 、 $b = (\frac{1}{3})^{-2^3}$ 、 $c = (\frac{1}{3^2})^{-3}$ 、 $d = (3^3)^2$ ，其中最大者為_____

(A) a (B) b (C) c (D) d

11. 下列各式中，何者錯誤？

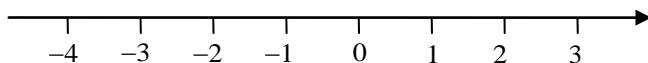
(A) $\sqrt[3]{\sqrt{108}} = 108^{\frac{1}{6}}$ (B) $7^{0.6} \div 7^{-0.1} = 7^{0.7}$ (C) $(15^{2-\sqrt{3}})^{2+\sqrt{3}} = 15$ (D) $2019^{2+\pi} + 2019^{2-\pi} = 2019^4$

12. 請將下方圖示較粗數線範圍的解以規定的型式表示：



(1)不等式範圍：_____ (2)區間：_____

13. 請將 $[-3, 1)$ 的範圍標示在下方的數線上：(不可畫在數線外)



14. 當我們在進行測量時，我們會找一個比現有刻度更準確的最佳估計值來代表真正的數值，這估計值就是我們俗稱的「有效數字」。例如：2.83 中 3 為最佳估計，而 2.83 為最接近真正數值的有效數字，其有效數字位數為 3 位。

郁晴對有效數字的加減乘除運算給了以下規則及例子說明：

◎在加減法運算中，計算結果所保留的小數位數應與參與運算的數字中小數點後位數最少的數保持一致。

◎在乘除法運算中，計算結果所保留的有效位數與參與運算的數字中有效數字位數最少的數相同。

(A) $56.2 + 0.46 = 56.7$ 、 $56.2 - 0.46 = 55.7$ 參與運算的數字中，小數點後位數最少者為 1 位

(B) $56.2 \times 0.46 = 26$ 、 $56.2 \div 0.46 = 120$ 參與運算的數字中，有效位數最少者為 2 位

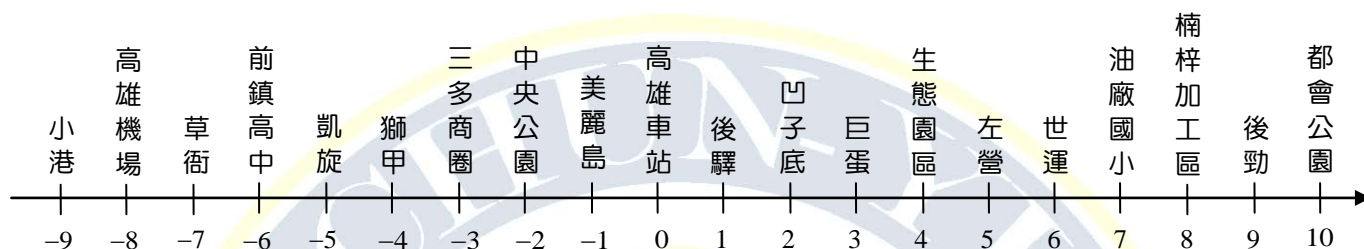
請計算下列各題，並以科學記號表示答案(要考慮有效位數)

(1) $1.78 \times 10^{14} + 2.6 \times 10^{12} =$ _____

(2) $9.12 \times 10^{-15} + 3.41 \times 10^{-16} =$ _____

(3) $(3.8 \times 10^5) \times (2.6 \times 10^7) =$ _____

15. 將高雄捷運紅線以數線標示，並以高雄車站所在的位置定為 0，往北 1 個站 +1，往南 1 個站 -1，如下圖所示：



數學老師們決定要在假日共同備課，共備地點 (x) 為高雄捷運紅線的某一個站，光旺的家在巨蛋(3)站，請回答下列問題：

(1) 光旺家與共備地點 (x) 的距離為 _____ (請以絕對值表示)。

(2) 光旺說：「我希望共備地點 (x) 與我家的距離不要超過 3 個站」，請問下列各站何者符合光旺的希望

(A) 高雄車站 (B) 凹子底 (C) 生態園區 (D) 世運 (E) 油廠國小

(3) 光旺下午要到三多商圈 (-3) 與朋友會面，那麼光旺從家裡出發前往共備地點 (x) 後，下午再與朋友會面搭乘的捷運總共有 _____ 站(請以絕對值表示)。

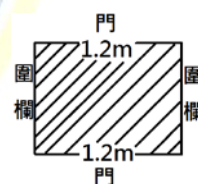
(4) 承(3)，光旺早上從家裡出門到與朋友會面總共搭乘了 10 個站，請問共備地點 (x) 應該是哪一站 _____ (有 2 解)

(5) 彥誠說：「我現在正在油廠國小 (7)。光旺家到共備地點 (x) 比我到共備地點 (x) 多 2 站」。

(A) 請以式子寫出彥誠所描述的內容 _____；(B) 根據彥誠的描述，共備地點 (x) 在 _____ 站(請寫捷運站名)

(6) 晴穎說：「我現在正在美麗島 (-1) 站，我與光旺家到共備地點 (x) 的站數相同」。由此訊息，可以得知共備地點 (x) 為 _____ 站(請寫捷運站名)。

16. 妍頤要幫忙社區大樓設計貨梯的樣式，已知貨梯前、後都要有門可供進出，且門寬 1.2 公尺，不含門寬的圍欄周長為 10.8 公尺，如圖所示，請問妍頤設計出的貨梯地面的面積最大為 _____ 平方公尺。



17. 設 $x = 3 - 2\sqrt{2}$ ， $y = 3 + 2\sqrt{2}$ ，求 $x^3 + y^3 =$ _____

18. 位元組(Byte)，通常用作電腦資訊計量單位，不分資料型態。

右圖是維基百科的對照表：

(1) 請問 10TB 的硬碟，可儲存每張約 5MB 大小的高畫質照片數量約 _____

(A) 2 億 (B) 2 千萬 (C) 2 百萬 (D) 20 萬張

(2) 承(1)，若將 2 表示為 10^a ，則 a 的值最接近下列何者？

(A) 0.2 (B) 0.3 (C) 0.4 (D) 0.5

位元組的次方單位					
十進位前綴 (SI)			二進位前綴 (IEC 60027-2)		
名字	縮寫	次方	名字	縮寫	次方
kilobyte	KB	10^3	kibibyte	KiB	2^{10}
megabyte	MB	10^6	mebibyte	MiB	2^{20}
gigabyte	GB	10^9	gibibyte	GiB	2^{30}
terabyte	TB	10^{12}	tebibyte	TiB	2^{40}
petabyte	PB	10^{15}	pebibyte	PiB	2^{50}
exabyte	EB	10^{18}	exbibyte	EiB	2^{60}
zettabyte	ZB	10^{21}	zebibyte	ZiB	2^{70}
yottabyte	YB	10^{24}	yobibyte	YiB	2^{80}

左營高中 108 學年度 第一學期 第一次段考 高一數學科簡答

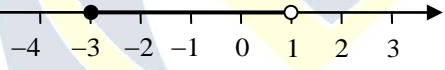
第一部分(每格 1 分，共 7 分)

1.	2.
(1) e (2) d (3) c (4) b (5) a	(1) 5 (2) 20

第二部分(每格 2 分，共 30 分)

3.	4.
(1) 6.236 (2) $\sqrt{5}-2$ (3) (C)	(1) 3.2021 (2) 2.4216 (3) 9.7385
5.	6.
(1) 2.019×10^7 (2) 1.01516×10^{-8}	3
7.	
(1) $\frac{a+b}{2}$ (2) \sqrt{ab} (3) $\frac{a+b}{2} > \sqrt{ab}$ (4) $\frac{a+b}{2} = \sqrt{ab}$ (5) $\frac{a+b}{2} > \sqrt{ab}$ (6) $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$	

第三部分(每格 3 分，8~11 為單選題，共計 63 分)

8.	9.	10.	11.	12.
(B)	(C)	(A)	(D)	(1) $x \leq -2$ 或 $x > 2$ (2) $(-\infty, -2] \cup (2, \infty)$
13.	14.			
	(1) 1.81×10^{14}	(2) 9.46×10^{-15}	(3) 9.9×10^{12}	
15.				
(1) $ x-3 $ (2) (A)(B)(C)(D) (3) $ x-3 + x+3 $ (4) 左營 凱旋 (5) (A) $ x-3 - x-7 = 2$ (B) 世運 (6) 後驛				
16.	17.	18.		
10.89	198	(1) (C) (2) (B)		