

國立臺東高級中學 ^{113學年度}_{第一學期} 第一次期中考 一年級數學科 題目卷

適用班級：101~108 畫答案卡：否 班級:_____ 座號:_____ 姓名:_____

一、填充題：共 80 分

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
得分	8	16	24	30	36	41	45	49	53	57	60	62	65	67	69	71	73	75	77	80

1. 將 $\overline{0.53}$ 化為最簡分數為_____。
2. 設 $A(4)$ ， $B(19)$ 為數線上兩點， P 點介於 A ， B 兩點之間且 $\overline{PA}:\overline{PB}=2:3$ ，則 P 點坐標為_____。
3. 解方程式 $|x+3|=5$ ，得 $x=_____$ 。
4. 因式分解 $x^3-125=_____$ 。
5. 展開並化簡 $(3x+2y)^3=_____$ 。
6. 計算並化簡下列各式：

(1) $\log 10000 + \log \frac{1}{100} = _____$ 。

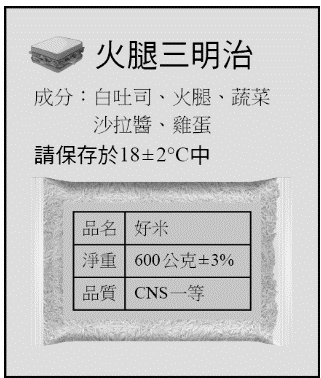
(2) $\sqrt{16-2\sqrt{55}} = _____$ 。

(3) $(125)^{\frac{2}{3}} \times (\frac{1}{2})^{-2} = _____$ 。

(4) $\sqrt[5]{2^3} \times \sqrt[5]{2^7} + (8^{\sqrt{2}})^{\sqrt{2}} = _____$ 。
7. 試計算 $6.9 \times 10^{13} - 7.3 \times 10^{12} = _____$ 。(將答案以科學記號表示，並取三位有效數字)
8. 試解下列不等式：(1) $|3x-1| \geq 5$ 之解為_____。(2) $|2x-1| \leq x+5$ 之解為_____。
9. 已知池塘中的布袋蓮現在的面積為 A 平方公尺，假設布袋蓮的面積每 2 個月均蔓延成原來的 k 倍，若 6 個月後布袋蓮的面積為 250 平方公尺，若 9 個月後布袋蓮的面積為 1250 平方公尺，試問數對 $(a, k) = _____$ 。
10. 已知 $\log a=2.5$ ， $\log b=4.5$ ，則 b 是 a 的幾倍？_____倍。
11. 已知 $x=\sqrt{2}+\sqrt{3}$ ，試求 $\frac{x}{x^2-1}-\frac{1}{x+1}=_____$ 。(需有理化分母)
12. 設 $a=\sqrt{2}$ ， $b=\sqrt{3}$ ， $p=\frac{\sqrt{2}+2\sqrt{3}}{3}$ ， $q=\frac{3\sqrt{2}+\sqrt{3}}{4}$ ， $r=\frac{7\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{5}$ ，試比較 $a、b、p、q、r$ 之大小_____。
13. (素養題) 生物學家克萊柏發現多數哺乳動物（如老鼠、貓、牛等）的基礎代謝率 B （千卡/天）與其體重 M （公斤）會滿足關係式 $B=kM^{\frac{3}{4}}$ ，其中 k 為大於0的常數。設老鼠的基礎代謝率為 b ，體重為 m ，若已知一隻貓的基礎代謝率約為老鼠的 $10^{\frac{3}{2}}$ 倍，試問貓的體重 M 約為老鼠體重 m 的幾倍？_____倍。

14. 設 a, b 為整數，且滿足 $2 < |2a - 3| < b$ 的 a 值有 48 個，則 $b =$ _____。

15. (素養題) 如右圖所示，某牌火腿三明治包裝標註淨重為 600 公克 $\pm 3\%$ ，若三明治實際淨重為 x 公克， x 的範圍恰可表示為 $|x - a| \leq b$ ，求數對 $(a, b) =$ _____。



16. 設 $a > 0$ ， $b > 0$ 且 $ab = 36$ ，則 $\frac{1}{a} + \frac{4}{b}$ 的最小值為 m ，此時 $a = h$ ， $b = k$ ，求數對 $(m, h, k) =$ _____。

二、多重選擇題：(每題 4 分，共 12 分，錯一個選項得 2 分、錯兩個選項得 1 分、錯三選項以上得 0 分)

() 1. 設 a, b 為有理數， c, d 為無理數，則下列何者為真？

- (A) $a + c$ 為無理數 (B) $c + d$ 為無理數 (C) ac 為無理數 (D) cd 為無理數 (E) $\frac{d}{c}$ 可能為有理數。

() 2. 關於下列各式，試選出正確的選項：

- (A) $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ (B) $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b - 3ab^2 + b^3$ (C) $\sqrt{14} + \sqrt{10} > \sqrt{13} + \sqrt{11}$
(D) $\sqrt{13} - \sqrt{3} < \sqrt{10}$ (E) $\frac{7^{20} + 3^{20}}{2} > 21^{10}$

() 3. 已知 $a = 2^{0.2}$ ， $b = 2^{0.3}$ ，試選出正確的選項：

- (A) $a^5 = 2$ (B) $b^{10} = 8$ (C) $a + b = 2^{0.5}$ (D) $a^6 + b^4 = 2\sqrt[5]{2}$ (E) 若 x, y 為實數且 $a^x + b^y = 4$ ，則 $2x + 3y = 40$ 。

三、混合題：共 8 分，依標示配分

郊區一筆直的路段設有水廠 A 與電廠 B 各一座，其坐標如圖所示 A (−20)、B (40)，為了回饋附近居民，水電的基本費計算方式為「住戶到電廠距離的 2 倍加上該住戶到水廠的距離和為該住戶的水電基本費」，若超過 300 元則統一以 300 元計費。試回答下列問題：



1. 假設某住戶 P 居住於坐標 x 處，則該住戶的水電基本費如何以 x 表達？(單選題，2 分)

- (A) $|x - 40| + |x + 20|$ (B) $2|x - 40| + |x + 20|$ (C) $|x - 40| + 2|x + 20|$ (D) $|x + 40| + |x - 20|$ (E) $2|x + 40| + |x - 20|$

2. 承上題，若已知該住戶水電基本費大於 90 元，試問 x 的範圍？(非選擇題，有計算過程才給分，6 分)

國立臺東高級中學

112學年度
第二學期

期末考 一年級數學科 答案卷

適用班級：101~108 畫答案卡：否

班級: 1- 座號: 姓名:

一、填充題:共80分 (注意題號不要填錯格)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
得分	8	16	24	30	36	41	45	49	53	57	60	62	65	67	69	71	73	75	77	80

1	2	3	4	5
6-(1)	6-(2)	6-(3)	6-(4)	7
8-(1)	8-(2)	9	10	11
12	13	14	15	16

二、多重選擇題：(每題4分，共12分，錯一個選項得2分、錯兩個選項得1分、錯三選項以上得0分)

1	2	3

三、混合題：共 8 分，依標示配分

1.	(單選題，2 分)
2.	(非選擇題，有計算過程才給分，6 分)

國立臺東高級中學 112 學年度 第二學期 期末考 一年級數學科 解答卷

適用班級：101~108 畫答案卡：否 班級: 1- 座號: 姓名:

一、填充題:共80分 (注意題號不要填錯格)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
得分	8	16	24	30	36	41	45	49	53	57	60	62	65	67	69	71	73	75	77	80

1	2	3	4	5
$\frac{53}{99}$	10	2 或 -8	$(x-5)(x^2+5x+25)$	$27x^3+54x^2y+36xy^2+8y^3$
6-(1)	6-(2)	6-(3)	6-(4)	7
2	$\sqrt{11}-\sqrt{5}$	100	68	6.20×10^{13}
8-(1)	8-(2)	9	10	11
$x\geq 2$ 或 $x\leq -\frac{4}{3}$	$-\frac{4}{3}\leq x\leq 6$	$(45,\sqrt[3]{16})$	100000(或 10^5)	$\frac{\sqrt{6}-2}{4}$
12	13	14	15	16
$r<a<q<p<b$	100	50 或 51	7	20

二、多重選擇題：(每題4分，共12分，錯一個選項得2分、錯兩個選項得1分、錯三選項以上得0分)

1	2	3
AE	ADE	AB

三、混合題：共 8 分，依標示配分

1. B (單選題，2 分)
2. (非選擇題，有計算過程才給分，6 分)
$2 x-40 + x+20 >90$ (2 分)
當$x\leq -20$ $3x<-30,x<-10$ 故$x\leq -20$ (1 分) 當$-20<x\leq 40$ $-x+100>90,x<10$ 故$-20<x<10$ (1 分) 當$x>40$ $3x>150,x>50$ 故$x>50$ (1 分)
Ans : $x<10$ 或 $x>50$ (1 分)