

國立臺東高級中學 109 學年度 第一學期 第二次期中考二年級數學 B 題目卷

適用班級：204~207 畫答案卡：否

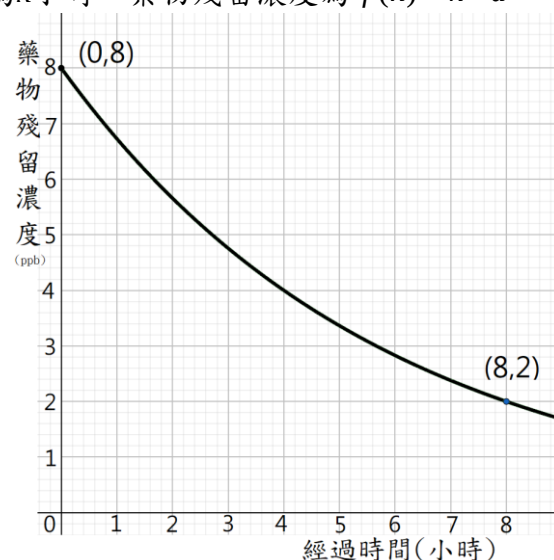
班級：__2-__ 座號：____ 姓名：_____

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
得分	8	16	24	32	38	44	50	55	60	64	69	72	75	78	80

- $\log_3 24 - \log_3 8 =$ _____。
- $\log 81 = a \times \log 3$, 則 $a =$ _____。
- 計算 $25^{\log_{25} 50}$ 的值 = _____。
- 試解方程式 $4^{2x-3} = 8^2$, 則 $x =$ _____。
- $\log_{\frac{1}{5}} 25 =$ _____。
- 試解不等式 $(\frac{1}{5})^x < (\frac{1}{5})^6$, 則 x 的解範圍為 _____。
- $2\log x = \log(7x+8)$, 則 $x =$ _____。
- 已知函數 $f(x) = (\frac{5}{6})^x$, $a = f(0)$, $b = f(17)$, $c = f(-13)$ 請比較 a, b, c 間的大小關係 _____。
- (素養題) 將三張白紙重疊對折 5 次再攤開沿著摺線裁切，則會切成 _____ 張一樣大的紙張。

10. (素養題) 萊克多巴胺是一種未通過人體實驗的氣喘用藥，後被用在畜牧業作為牛、豬肉瘦肉精，但因其對人體副作用過強而有安全之虞。下圖是萊克多巴胺在人體血漿中殘留的情況，當經過時間為 x 小時，藥物殘留濃度為 $f(x) = k \times a^x$ ，試問此藥物半衰期為 _____ 小時。



(註：藥物半衰期為藥物殘留濃度下降一半所需的時間)

- $\log_{60} 125 \times \log_5 75 \times \log_{75} 60 =$ _____。
- 試解不等式 $\log(x+2) < \log 12$, 則 x 的解範圍為 _____。

13. (素養題) 海嘯是一種有強大破壞力的海浪，其強度規模的等級 I 與該海嘯的平均海浪高度 H (公尺) 有著以下的關係式：

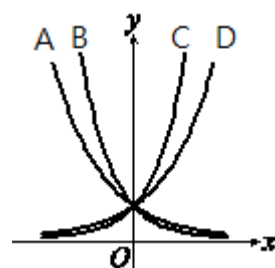
$$I = \frac{1}{2} + \log_2 H$$

，近年造成最嚴重傷亡的海嘯為 2004 年 南亞大海嘯，引來 32 公尺高的巨浪侵襲並造成超過 30 萬人罹難。

試問若依上述分級，南亞大海嘯 的等級 I 應為？ _____。

14. (素養題) 小劉 有 30 萬元存款準備作定期投資，某間銀行提出專案儲蓄帳戶為年利率 5%，每年複利一次，他希望領回時本金和利息總和超過 60 萬元，則他至少需儲蓄多少年？ _____ 年。 ($\log 2 = 0.3010$, $\log 1.05 = 0.0212$)

15. 右圖 A、B、C、D 分別為四個函數的圖形，若已知四函數為 $y = 3^x$ 、 $y = 4^x$ 、 $y = (\frac{1}{3})^x$ 及 $y = (\frac{1}{4})^x$ ，則 B 圖形的函數為 _____。



二、多選題：(共 10 分，錯一個選項得 3 分、錯兩個選項得 1 分、錯三選項以上得 0 分)

() 1. 若將下列函數畫於直角坐標，則下列哪些函數為嚴格遞減函數？

- (A) $y=3^x$ (B) $y=(\frac{5}{3})^x$ (C) $y=-\log x$ (D) $y=-5\times(\frac{1}{2})^x$ (E) $y=-3\log(-x)$

() 2. 在函數 $y=(\frac{1}{2})^x$ ，標示 A、B、C、D 四個點，其 x 坐標分別為 -1、0、1、2 則下列所有正確的選項為？

- (A) $y=(\frac{1}{2})^x$ 的圖形在 x 軸的上方 (B) $y=(\frac{1}{2})^x$ 的漸近線是 $y=\frac{1}{2}$ (C) 點 C 在 $\overline{AD}$ 下方
(D) 函數 $y=(\frac{1}{2})^x$ 與 $y=2^x$ 對稱於 x 軸 (E) 直線 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$ 中， $\overline{AB}$ 的斜率最大

三、計算題：每小題 5 分,共 10 分(要寫計算過程才給分)

1. 已知 $\log_{(-a+5)}(3a-6)$ 有意義，求 a 的範圍。

2. (素養題)馬克·吐溫曾說：「謊言環遊了半個地球的時候，真相還在穿鞋」，現代假消息傳遞速度因網路資訊發達而更為可怕。因此 Facebook Messenger 與 Whatsapp 等即時通訊軟體於 2020/9/4 發佈限制轉傳的規定，一則訊息轉發的上限由 20 個人調降至 5 個人，藉以遏止假消息流傳的速度過快的問題，經統計這項措施實施以後全球用戶訊息轉發量大減了 70%。則：

(1) 依據上述訊息，假設被轉傳人皆不重複，若有一則假消息被發佈並且每個人都再傳給另外 5 個人，

則在第 x 次轉傳時，該次收到假消息的人數為 y 人，請列出 x 與 y 間的關係式。(2 分)

(2) 在一則假消息被轉傳第 5 次時，規定改變前收到假消息人數為規定改變後收到假消息人數的多少倍？(3 分)

參考資訊-

facebook 官方公告 <https://about.fb.com/news/2020/09/introducing-a-forwarding-limit-on-messenger/>

TechCrunch <https://techcrunch.com/2020/04/27/whatsapps-new-limit-cuts-virality-of-highly-forwarded-messages-by-70/>

維基百科 <https://zh.wikipedia.org/wiki/>

國立台東高級中學 ^{109 學年度} 第一次期中考二年級數學 B 答案卷

第一學期

適用班級：204~207 畫答案卡：否

班級：2- 座號： 姓名：

注意：請用藍色或黑色墨水筆作答(用其他顏色墨水筆或鉛筆作答者得分要再多扣 5 分)

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
得分	8	16	24	32	38	44	50	55	60	64	69	72	75	78	80

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15

二、多重選擇題:共10分

1	2

三、計算題:每小題 5 分,共 10 分(要寫計算過程才給分)

1.	2.

國立台東高級中學 ^{109 學年度} 第一次期中考二年級數學 B 解答卷

第一學期

適用班級：204~207 畫答案卡：否

班級：2- 座號： 姓名：

注意：請用藍色或黑色墨水筆作答(用其他顏色墨水筆或鉛筆作答者得分要再多扣5分)

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
得分	8	16	24	32	38	44	50	55	60	64	69	72	75	78	80

1	2	3	4	5
1	4	50	3	-2
6	7	8	9	10
$x > 6$	8	$c > a > b$	96	4
11	12	13	14	15
3	$10 > x > -2$	5.5	15	$y = (\frac{1}{4})^x$

二、多重選擇題：共12分

1	2
(C) (D)	(A)(C)

三、計算題：每小題5分,共10分(要寫計算過程才給分)

1. (1) $5 > a > 2$ (3分) 且 $a \neq 4$ (2分)	2. (1) $y = 5^x$ (2) 1024 倍
--	--------------------------------