

一、單選題(每題 4 分，共 12 分)

1. () 下列哪一個選項的 x 值會滿足不等式 $\log(x-1)+\log(x-3)<3\log 2$

- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5 (5) 6

2. () 令 $a=(0.125)^{0.2}$ ， $b=\sqrt[3]{0.25}$ ， $c=(\log_4 2)^{0.7}$ 。請選出正確的大小關係。

- (1)
- $a>b>c$
- (2)
- $a>c>b$
- (3)
- $b>a>c$
- (4)
- $b>c>a$
- (5)
- $c>b>a$

3. () 關於 $y=(\frac{1}{2})^x$ 與 $y=\frac{\log x}{\log 2}$ 兩圖形相交情形，試選出正確的選項。

- (1) 沒有交點 (2) 交於一點
- (α, β)
- ，且
- $\alpha<0$
- (3) 交於一點
- (α, β)
- ，且
- $0<\alpha<1$

- (4) 交於一點
- (α, β)
- ，且
- $\alpha>1$
- (5) 交於兩點

二、多選題(每題 8 分，每錯一個選項扣 2 分，共 32 分)

1. () 坐標平面上，函數圖形 $y=2^x$ 上，標示 A 、 B 、 C 、 D 四個點，其 x 坐標分別為-1, 0, 1, 2。請選出正確的選項。(1) 點 B 落在直線 AC 上方 (2) 在直線 AB 、直線 BC 、直線 CD 中，以直線 CD 的斜率最大 (3) $y=2x$ 與 $y=2^x$ 的圖形有兩個交點(4) $y=x^2$ 與 $y=2^x$ 的圖形有兩個交點2. () 已知 $\frac{\log a}{\log c}=2$ ， $\log_c b=3$ ，且 $a>0, b>0, c>1$ ，則下列計算結果哪些是錯誤的？

- (1)
- $\frac{\log a}{\log b}=\frac{2}{3}$
- (2)
- $a+b=c^5$
- (3)
- $\frac{\log(ab)}{\log c}=5$
- (4)
- $(\log_b c)^2=\frac{2}{3}$

3. () 已知 $a, b \in \mathbb{R}$ 且 $a>0, b>0$ ，若 $\frac{\log a}{\log \frac{1}{2}}=\frac{\log b}{\log \frac{1}{3}}$ ，試選出可能的選項。

- (1)
- $b>a>1$
- (2)
- $a>b>1$
- (3)
- $1>a>b$
- (4)
- $1>b>a$

4. () 以下各數哪些大於 1？

- (1)
- $0.9^{-0.09}$
- (2)
- $\frac{1.1^{0.09}+1.1^{-0.09}}{2}$
- (3)
- $\frac{\log 3}{\log \frac{1}{2}}+1$
- (4)
- $(\frac{1}{3})^x$
- ，其中
- $x=\log_9 \frac{1}{2}$

三、填充題 (計分方式如下)

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
分數	6	12	18	24	30	36	42	46	50	54	56

1. 化簡 $\log_2 7 + \log_2 20 - \log_2 105 + \log_2 6$ 之值為_____。
2. 已知函數 $f(x) = \log_a x$ 圖形通過 $(3, 2)$ ，則 $f(3) + f(9) =$ _____。
3. 指數不等式 $(\frac{3}{2})^{x^2-x} < (\frac{9}{4})^{2x+3}$ 的解為_____。
4. 設 $1 \leq x \leq 3$ ，試求 $f(x) = 2^{x+1} - 4^x + 5$ 的最大值為_____。
5. 若 $a = \log 6$ 、 $b = \log 9$ ，利用 a, b 表示 $\log 72 =$ _____。
6. 已知 a, b, c 為正整數，若 $\frac{a}{\log_2 600} + \frac{b}{\log_3 600} + \frac{c}{\log_5 600} = 1$ ，則 $(a, b, c) =$ _____。
7. $y = a + \log_2(x+b)$ 的圖形中，已知此圖形往左邊會非常貼近直線 $x = -2$ ，但不會碰觸到，且圖形過 $(0, \frac{3}{2})$ ，則 $a+b =$ _____。
8. 小隆在銀行存入 100 萬元，年利率 5%，以複利計息，每年複利一次，試問：至少須經過_____年之後，本利和會超過 300 萬元。（以正整數作答。已知 $\log 1.05 \approx 0.0212$ 且 $\log 3 \approx 0.4771$ ）
9. 解方程式 $\log_2(2^{3x} - 16) = \frac{3}{2}x + 1 + \log_2 3$ ，則 $x =$ _____。
10. 在坐標平面上， Γ 是邊長為 6 的正方形，其中心位在點 $(1, 1)$ ，且各邊與坐標軸平行。已知函數 $y = a \times 2^x$ 的圖形與 Γ 相交，其中 a 為實數，則 a 的最大可能的範圍為_____。
11. 星星的「視星等」 y 與其「亮度」 x 之間的關係為函數 $y = -2.5 \log(\frac{x}{a})$ ，其中 a 是織女星的亮度。已知觀測到甲星的視星等為 4.2，乙星的視星等為 -0.8，試問甲星亮度為乙星亮度的_____倍。

市立臺中一中 112 學年度第一學期第二次期中考 高二數學 B 答案卷

班級：_____座號：_____姓名:_____

一、單選題((每題 4 分，共 12 分)

1	2	3

二、多選題(每題 8 分，每錯一個選項扣 2 分，共 32 分)

1	2	3	4

三、填充題(計分方式如下)

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
分數	6	12	18	24	30	36	42	46	50	54	56

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	

市立臺中一中 112 學年度第一學期第二次期中考 高二數學 B 簡答

一、

1. 3 2. 1 3. 4

二、

1. (2)(3) 2. (2)(4) 3. (1)(3) 4. (1)(2)(4)

三、

1. 3 2. 6 3. $-1 < x < 6$ 4. 5 5. $3a - \frac{1}{2}b$ 6. (3, 1, 2) 7. $\frac{5}{2}$ 8. 23 9. 2 10. $-8 \leq a \leq 16$ 11. $\frac{1}{100}$