台北市立松山高中109學年度第一學期第二次期中考 高二社會組(數B試題卷)

班級: 座號: 姓名:

一、多重選擇題

(共30分；每題6分，錯一個選項得4分，錯兩個選項得2分，錯三個選項以上或未作答得0分)

1. 請選出正確的選項

(A)  (B)  (C)  　 (D) 　 (E) 恆為正數

2. 已知*a*，*b*，*c*大於1的實數，且，，則下列哪些選項是正確的？

(A)  (B)  　(C)  (D) ** (E) 

3. 右圖為函數、、與的圖形，若與的圖形對稱於軸且與的圖形也對稱於軸，則下列哪些選項是正確的？

(A) 　 　(B) 　 　 (C) 　 　(D) *b*＞*c* (E) 任何水平線與的圖形都恰交於一點。

4. 在四家銀行各存入 100 萬元，二十年後領出，其計息方式如下：

甲銀行：以年利率 2 %單利計算，每年計息一次，二十年後本利和為 *a* 萬元。

乙銀行：每年單利計息一次，前十年年利率1 %，後十年年利率 3 %，二十年後本利和為 *b* 萬元。

丙銀行：以年利率 2 %複利計算，每年計息一次，二十年後本利和為 *c* 萬元。

丁銀行：以年利率 2 %複利計算，每半年計息一次，二十年後本利和為 *d* 萬元。

請問下列哪些選項是正確的？ （提示：當 *x*＞0，*n* 為正整數時，(1+*x*)*n*＞1+*nx*）

(A) *b*＞*a*  (B) *c*＞*a* (C) *d*＞*c* (D)  *b*＞*c* (E) *d*＞*b*

5. 某半導體公司其「積體電路板可容納的電晶體數目每三年增加二倍」。若用 *f*(*t*) 表示從 *t*＝0 開始，電晶體數目隨時間 *t* 變化的函數，並假設 *f*(0)＝1000，則下面選項中哪些是正確的？

(A) 若 *t* 以年為單位，則 (B) 若 *t* 以年為單位，則

(C) 若 *t* 以月為單位，則 (D) 若 *t* 以年為單位，則

(E) 若 *t* 以月為單位，則

二、填充題 (共45分)

1. 設有意義，求*x*的範圍： 。

2. ＝ 。

3. 已知坐標平面上三點　、、在同一直線上，則*t*＝ 。

4. 比較三數的大小關係： 。

5. 設，，以，表示： 。

6. 解方程式，*x*＝ 。

7. 某公司為了響應節能減碳政策，決定每年依固定的比率逐年減少10%二氧化碳排放量。試問至少要  
 年（取整數年數），該公司的二氧化碳排放量才會低於目前排放量的一半？

（，）

8. 假設某種商品的廣告效應的模型可以用下述對數關係來表示：*N* (*x*)＝*a*＋*b* log2 ( *x*＋1 )  
其中*N* (*x*)表銷售數量　(　單位：個　)，*x*為廣告費用　(　單位：萬元　)，*a* , *b*為常數。已知不花錢做廣告時，銷售量為800個；若廣告費用花3萬元，銷售量為2000個。  
(1)　試求數對： 。   
(2)　若希望銷售量達到3200個，試問至少需花費 萬元廣告費？

三、混合題 (共25分)

1. 試利用的圖形

(1) 描繪並說明下列各函數圖形如何透過的圖形做改變 (10分)  
  

(2) 求的實根個數 (5分)

2. 聲音的強度是用每平方公尺多少瓦特　( *W*／*m*2 )　來衡量，一般人能感覺出聲音的最小強度為*I*0＝10－12　( *W*／*m*2 )。當測得的聲音強度為*I*　( *W*／*m*2 )　時，所產生的噪音分貝數*d*為  
　　　　　　　　　　　　　　　　　　*d* ( *I* )＝10．log。

(1) 琵琶行中提到「大弦嘈嘈如急雨，小弦切切如私語。」已知落雨聲約為55分貝，悄悄話約為25分貝，試問：落雨聲的聲音強度為悄悄話聲音強度的幾倍？ (5分)

(2) 今有某機車製造公司聲稱研發新款電動機車的引擎產生的噪音強度只有一般機車的，若該款電動機車與一般機車所產生的噪音分別為*a* , *b*分貝，則關於*a* , *b*的關係下列哪一選項正確？ (單選)  
(A)　*b*＝2*a*　　(B)　*b*＝102*a*　　(C)　*b*＝20 log *a*　　(D)　*b*＝*a*＋10 log 2　　(E)　*b*＝*a*＋2 log *b*。 (5分)

台北市立松山高中109學年度第一學期二次期中考 高二社會組(數B答案卷)

班級: 座號: 姓名:

一、多重選擇題

(每題6分，佔30分；錯一個選項得4分，錯兩個選項得2分，錯三個選項以上或未作答得0分)

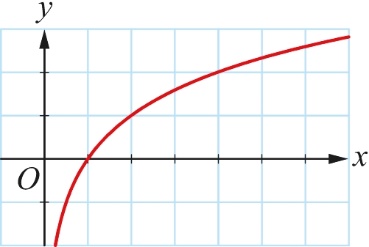
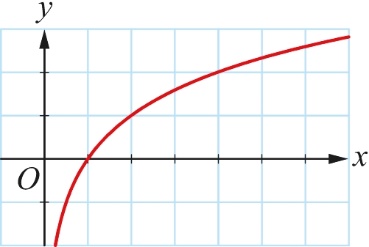
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
| C D | A B C D E | B C E | B C E | B CE |

二、填充題 (共45分)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|  |  | 162 | *a*＝*c* < *b* |  |
| 6. | 7. | 8. (1) | (2) |  |
| 5 | 7 | ( 800 , 600 ) | 15 |  |

三、混合題(共25分；每一小題各5分)

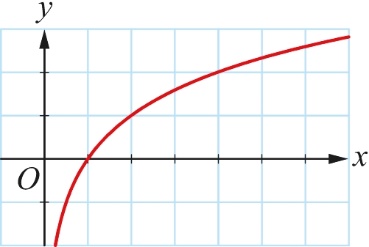
1. (1)

 將的圖形 將的圖形下移

 右移1單位  1單位或以原點為中心

水平伸縮為原來2倍

(2)

 2個實數解



2. (1)

1000倍

(2)

(D)

台北市立松山高中109學年度第一學期二次期中考 高二社會組(數B答案卷)

班級: 座號: 姓名:

一、多重選擇題

(每題6分，佔30分；錯一個選項得4分，錯兩個選項得2分，錯三個選項以上或未作答得0分)

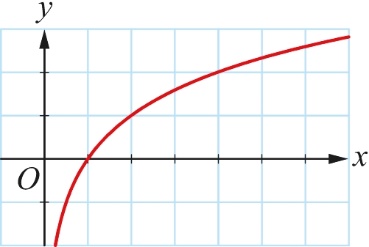
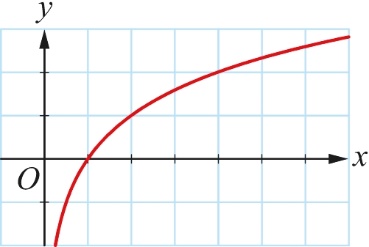
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|  |  |  |  |  |

二、填充題 (共45分)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|  |  |  |  |  |
| 6. | 7. | 8. (1) | (2) |  |
|  |  |  |  |  |

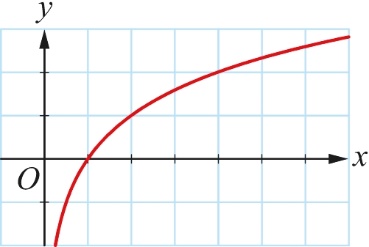
三、混合題(共25分；每一小題各5分)

1. (1)

(2)





2. (1)

(2)