龍騰文化

113學年度學科能力測驗全真模擬試卷

數學A考科　解答卷

⬛答案

第壹部分：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13-1 | 13-2 |
| 4 | 3 | 5 | 1 | 2 | 4 | 5 | 45 | 23 | 125 | 23 | 135 | 1 | 8 |
| 13-3 | 13-4 | 13-5 | 14-1 | 14-2 | 15-1 | 15-2 | 15-3 | 16-1 | 16-2 | 16-3 | 16-4 | 16-5 | 17-1 |
| 2 | 2 | 6 | 2 | 4 | 2 | 3 | 9 | 1 | 1 | 2 | 6 | 0 | 4 |
| 17-2 | 17-3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

第貳部分：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 18. | 19. | 20. |  |  |  |
| 4 |  | 66年 |  |  |  |

⬛解析

1.   
  
  
  
  
=36，  
故選(4)。

2. ，故選(3)。

3. 設  
   
 ，  
由➀➁⇒⇒，  
由➁➂⇒⇒，  
由➀➂⇒⇒，  
所以，故選(5)。

4. 

⇒，故選(1)。

5. 坐標化，令為原點、  
為軸正向，為軸正向，  
為軸正向，  
則、、、，  
由在上且，可知：，  
由在上且，可知：，  
則且，  
取上一點，上一點，  
因為與的關係為歪斜，  
所以當為與的公垂線段時，  
的面積有最小值，，  
⇒  
⇒⇒，則，  
故選(2)。

6. 對任意實數，矩陣恆有反矩陣存在，  
即行列式值不等於零  
⇒，對任意實數均成立  
⇒，無實數解，  
展開得，無實數解，  
判別式  
⇒⇒  
⇒⇒，  
共7個，故選(4)。

7. 由騰騰畫的圖形可知：

➀ 拋物線開口向下，則原二次函數的係數應為正數。

➁ 拋物線對稱軸（）在軸右側，  
則原二次函數的係數應為負數。

➂ 拋物線與軸交點在軸上方，則原二次函數的常數項應為正數。

則題目所求之三次函數中，

因為、對稱中心在軸正向、

可知圖形類型應為，故選(5)。

8. (1) 由得  
⇒，故錯誤。

(2) 若在上，則，  
若在外，則，故錯誤。

(3) 由(2)可算得或10，故錯誤。

(4) 由(2)可算得，故正確。

(5) 若在上，則，  
若在外，則，故正確。

故選(4)(5)。

9. 。

(1) ⇒，不在範圍內，故錯誤。

(2)   
⇒滿足範圍，故正確。

(3) ⇒滿足範圍，故正確。

(4) ⇒，不在範圍內，故錯誤。

(5) 在上的正射影  
  
  
⇒，不在範圍內，故錯誤。

故選(2)(3)。

10. (1) ，故正確。

(2) ，故正確。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| (3) |  |  |  | 0 | 1 | 3 |
|  |  |  |  | 1 | 0 | 3 |
|  |  | 9 | 1 | 0 | 1 | 9 |
|  |  | 1 | 9 | 1 | 0 | 9 |
|  |  | 3 | 3 | 0 | 0 | 9 |

，故錯誤。

(4) ，  
⇒，故錯誤。

(5) 將代入迴歸直線方程式得：，  
可推估成績為40級分，故正確。

故選(1)(2)(5)。

11. (1) ，的週期為，  
故錯誤。

(2) ⇒的週期為，故正確。

(3) ⇒，故正確。

(4) ⇒，故錯誤。

(5) 因為，  
所以  
⇒，  
此時，故錯誤。

故選(2)(3)。

12. (1) 為的直角三角形且，  
可推得，所以可為點坐標，  
故正確。

(2) 承(1)，切線段長，故錯誤。

(3) 承(1)，因為動點滿足，所以的軌跡為以原點為圓心、半徑為2的圓，即所有動點皆在圓上，故正確。

(4) 因為原點到直線的距離，  
所以動點到直線的最近距離，  
故錯誤。

(5) 四邊形的面積  
面積=，故正確。

故選(1)(3)(5)。

13. ⇒，  
、，  
故，，⇒。

14. ，  
  
   
   
   
⇒⇒。

15. 位元組位元組，  
  
  
，  
故廠商標榜256GB的隨身碟實際容量約為239GiB。

16. 先討論「」為何並將其分別排至原本以外的位子，  
再另外選兩個數字作排列，  
則在所有可能的答案中，一次就猜對的機率為  
。

17. 由正弦定理得：，  
解得⇒，  
，  
又，  
故所求為。

18. 每3年有毒物質剩，  
年後，有毒物質剩，故選(4)。

19. 有毒物質原有：，  
3年後：，  
6年後：，  
…  
…  
年後：，  
故。

評分標準：

① 分別條列出3年後、6年後、…的有毒物質含量，得3分。

② 正確表示出，得3分。

20. ……，  
兩邊同取⇒  
⇒⇒，故至少要經過66年，河川周圍的土地才能使植物得以生存。

評分標準：

① 列出不等式，得2分。

② 解得，得3分。

③ 正確回答至少要經過66年，得1分。