

彰化縣立埔心國民中學第 110 學年度下學期三年級數學科第一次段考題目卷

班級：_____座號：_____姓名：_____

一、選擇題(答案請寫在答案卷上，每題4分，共92分)

- 關於坐標平面上二次函數 $y = -99x^2 + 3$ 圖形的敘述，下列何者錯誤？

(A) 有一個最高點	(B) 頂點坐標(99, 3)
(C) 對稱軸是 $x = 0$	(D) 開口方向朝下
- 坐標平面上二次函數 $y = -(x + 3)^2 - 1$ 圖形不通過第幾象限？

(A) 第一、二象限	(B) 第三、四象限
(C) 第一象限	(D) 第四象限
- 已知 $L : y = -99x^2 - 1$ 、 $M : y = -\frac{3}{2}x^2 - 10$ 、 $N : y = x^2 + 100$ 三個二次函數，請比較其圖形開口大小順序。

(A) $L > M > N$	(B) $N > M > L$
(C) $M > L > N$	(D) $M > N > L$
- 判斷下列哪一組的 a 、 b 、 c ，可使二次函數 $y = 3x^2 - 8x + 5 + ax^2 + bx + c$ 在坐標平面上的圖形有最高點？

(A) $a = 0, b = 0, c = 0$	(B) $a = 3, b = 8, c = 5$
(C) $a = -3, b = -8, c = -5$	(D) $a = -5, b = 1, c = -5$
- 由二次函數 $y = -\frac{1}{3}(x + 2)^2 - 7$ 可知，當 $x =$ _____ 時， y 有最_____值(填「大」或「小」)，其值為_____。三個空格依序應填入下列哪一個選項？

(A) -2, 大, -7	(B) 2, 大, 7
(C) -2, 小, -7	(D) 2, 小, 7
- 坐標平面上，已知某二次函數當 $x = 1$ 時 y 有最大值 6，且函數圖形通過 $(2, -3)$ ，求此二次函數。

(A) $y = -(x - 1)^2 + 6$	(B) $y = -9(x - 1)^2 + 6$
(C) $y = -(x + 1)^2 + 6$	(D) $y = 9(x + 1)^2 + 6$
- 下列哪一個二次函數的圖形與 x 軸有兩個交點？

(A) $y = -\frac{1}{2}(x - 30)^2 - 2022$	(B) $y = 3(x - 29)^2 + 2022$
(C) $y = \frac{1}{2}(x + 30)^2 + 2022$	(D) $y = -3(x + 29)^2 + 2022$
- 已知坐標平面上某二次函數通過 $(-12, 6)$ 、 $(2, 6)$ ，則下列何者最有可能是該二次函數的頂點坐標？

(A) $(-4, 1)$	(B) $(-5, 25)$	(C) $(-6, -1)$	(D) $(0, 6)$
---------------	----------------	----------------	--------------
- 坐標平面上， $y = 3x^2 + 1$ 的圖形交 $y = 2$ 於 A 、 A' 兩點；
 $y = 3(x - 19)^2 - 12$ 的圖形交 $y = 2$ 於 B 、 B' 兩點；
 $y = -3(x - \frac{3}{29})^2 - 5$ 的圖形交 $y = 2$ 於 C 、 C' 兩點。請比較 $\overline{AA'}$ 、 $\overline{BB'}$ 、 $\overline{CC'}$ 大小？

(A) $\overline{AA'} > \overline{CC'} > \overline{BB'}$	(B) $\overline{BB'} > \overline{AA'} > \overline{CC'}$
(C) $\overline{BB'} > \overline{CC'} > \overline{AA'}$	(D) $\overline{CC'} > \overline{AA'} > \overline{BB'}$
- 下列四位同學的敘述，正確的有幾個？

宥勳：由盒狀圖可以得到一組資料的四分位數、中位數及算術平均數

宥庠：第2四分位數(Q_2)就是中位數

韻慈：四分位距= $Q_3 - Q_2 = Q_2 - Q_1$

佳好：一群資料中，若全距愈大,表示這群資料分布範圍愈大

(A) 1	(B) 2
(C) 3	(D) 4

11. 埔中美術展在某一個小時內來了一群參觀展覽的觀眾，觀眾年齡由小到大排列後如下：
9、10、12、13、15、16、23、25、27、27、35、38、38、42、70、72歲，請問：觀眾年齡的全距是多少？
- (A) 24歲 (B) 60歲
(C) 63歲 (D) 65歲

12. 承上題，觀眾年齡的中位數是多少？

- (A) 24歲 (B) 25歲
(C) 26歲 (D) 27歲

13. 埔心小百貨共聘了55位員工，員工薪資的次數分配表如下，則員工薪資的四分位距是多少？

薪資(元)	28000	32000	36000	45000	60000	72000
員工數(人)	20	13	10	5	5	2

- (A) 4000元 (B) 8000元
(C) 13000元 (D) 17000元

14. 籤筒中有24支相同的籤，籤上分別標示1到24的號碼。，銜宸從籤筒中任意抽取1支籤，若每支籤被抽到的機會均等，則抽到籤號是質數的機率是多少？

- (A) $\frac{8}{24}$ (B) $\frac{9}{24}$
(C) $\frac{10}{24}$ (D) $\frac{11}{24}$

15. 下列四位同學的敘述，正確的有幾個？

柏勳：投擲一顆材質均勻的公正骰子3次，前兩次是3點和5點，則第三次出現4點的機率變成 $\frac{1}{4}$

亞縉：百分之百一定會發生的事件，我們說它發生的機率是1

紫庭：投擲一枚公正的硬幣10次，正面和反面出現的次數一定都是5次

郁瑩：我買了一張大樂透彩券，只有「中獎」和「不中獎」兩種可能，所以我中獎的機率是二分之一

- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4

16. 已知甲、乙兩袋中各裝有若干顆球，其種類與數量如下表所示。今凱威打算從甲袋中抽出一顆球，閔鴻打算從乙袋中抽出一顆球，若甲袋中每顆球被抽出的機會相等，且乙袋中每顆球被抽出的機會相等，則下列敘述何者正確？

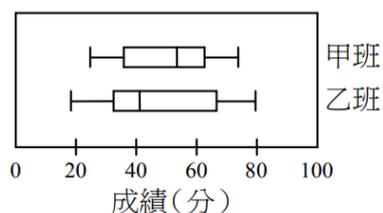
	紅球	黃球	綠球	總計
甲袋	2	4	4	10
乙袋	4	8	3	15

- (A) 凱威抽出紅球的機率比閔鴻抽出紅球的機率高 (B) 凱威抽出綠球的機率和閔鴻抽出綠球的機率一樣
(C) 凱威抽出黃球的機率比閔鴻抽出黃球的機率低 (D) 凱威抽出黃球的機率和閔鴻抽出黃球的機率一樣

17. 已知袋子裡有33顆紅球及2顆白球，珮榕打算從箱子內抽球，以每次抽出一球後將球再放回的方式抽30次球。若箱子內每顆球被抽到的機會相等，且前29次中抽到紅球28次及白球1次，則第30次抽球時，珮榕抽到白球的機率為何？

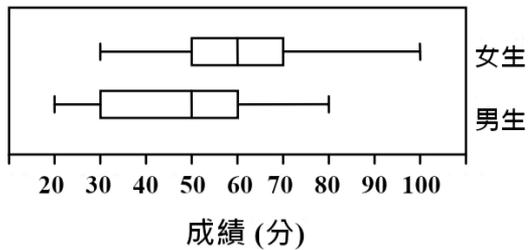
- (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{3}$
(C) $\frac{1}{35}$ (D) $\frac{2}{35}$

18. 下圖是甲、乙兩班某次數學成績盒狀圖。若甲、乙兩班數學成績的全距分別為 a 、 b ；甲、乙兩班數學成績的四分位距分別為 c 、 d 。則關於 a 、 b 、 c 、 d 的大小關係，下列何者正確？



- (A) $a < b, c < d$ (B) $a < b, c > d$
(C) $a > b, c > d$ (D) $a > b, c < d$

19. 下圖是302班某次英文成績盒狀圖。若該班男女生人數恰好相同，則下列敘述何者錯誤？



- (A) 男生至少有四分之一的人分數比女生的最低分還低
 (B) 整體而言，女生成績的分布範圍較男生廣
 (C) 女生不及格人數比男生不及格人數少
 (D) 若男生中的泉懿和女生中的芯瑜都考了68分，則泉懿在男生中的名次比芯瑜在女生中的名次低(即泉懿排名較低)
20. 籤筒中有10支相同的籤,籤上分別標示1到10的號碼，每支籤被抽到的機會均等。今甲、乙兩人從籤筒中任意抽取1支籤比大小，取後放回。若甲、乙都抽到的號碼相同，兩人平手；若甲的號碼大於乙時，甲獲勝；若乙的號碼大於甲時，乙獲勝。求甲獲勝的機率是多少？
- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$
 (C) $\frac{2}{5}$ (D) $\frac{9}{20}$
21. 若坐標平面上二次函數 $y = a(x - h)^2 + k$ 的圖形，經過平移後的新圖形位置可與 $y = 2(x - 3)^2$ 的圖形完全疊合，則 a 、 h 、 k 的值可能為下列哪一組？
- (A) $a = -2$ 、 $h = 0$ 、 $k = 0$ (B) $a = 1$ 、 $h = -8$ 、 $k = 1$
 (C) $a = 2$ 、 $h = 0$ 、 $k = 75$ (D) $a = 5$ 、 $h = 5$ 、 $k = 5$
22. 坐標平面上 $y = k$ (k 是常數)恰為二次函數 $y = 2(x - 3)^2 + 5$ 與 $y = -2(x - 3)^2 - 7$ 的圖形之對稱軸，則 $k = ?$
- (A) 1 (B) 0
 (C) -1 (D) -2
23. 已知坐標平面上二次函數的圖形交 x 軸於 P 、 Q 兩點，交 y 軸於點 $R(0, 5)$ ，且通過點 $(8, -3)$ ，對稱軸是 $x = 6$ ，則 $\triangle PQR$ 的面積是多少？
- (A) 20 (B) 22
 (C) 24 (D) 25

二、非選擇題(答案請寫在答案卷上，每題4分，共8分，沒有計算過程不給分)

- 坐標平面上，某二次函數圖形的頂點為 $(2, 5)$ ，此函數圖形與 x 軸相交於 P 、 Q 兩點，且 $\overline{PQ} = 10$ 。若此函數圖形通過 $(0, a)$ 、 $(-3, b)$ 、 $(3, c)$ 、 $(-5, d)$ 四點，請比較 a 、 b 、 c 、 d 之大小順序。
- 已知甲袋有5張分別標示1到5的號碼牌，乙袋有6張分別標示6到11的號碼牌，祐銓分別從甲、乙兩袋中各抽出一張號碼牌。若同一袋中每張號碼牌被抽出的機會相等，則抽出兩張號碼牌後，其數字乘積為4的倍數的機率為何？