

臺北市立內湖國民中學 114 學年度第二學期九年級數學科第 1 次段考題目卷

範圍：翰林版第六冊全

班級：

座號：

姓名：

一、 單選題：每題 4 分，共 100 分。請將答案劃記在答案卡。(圖形僅供參考，並不代表實際的比例。)

1. 如果將某一個二次函數的圖形向左平移 4 個單位後，可得到二次函數 $y = (x + 1)^2 + 2$ 的圖形，則原來的二次函數為何？

- (A) $y = (x - 3)^2 + 2$
- (B) $y = (x + 1)^2 - 2$
- (C) $y = (x + 5)^2 + 2$
- (D) $y = (x + 1)^2 + 6$

2. 以下皆為二次函數：

甲： $y = \frac{9}{2}x^2$	乙： $y = -5x^2$	丙： $y = x^2$
丁： $y = -\frac{1}{3}x^2$	戊： $y = -\frac{1}{2}x^2$	己： $y = 2x^2$

根據上面二次函數的圖形，下列敘述何者正確？

- (A) 開口向上的圖形有甲、丙、戊
- (B) 所有圖形的對稱軸都是 $y = 0$
- (C) 開口最大的為：乙
- (D) 丁與己的交點座標為(0,0)

3. 判別下列二次函數的圖形與 x 軸的交點個數分別為多少？

甲： $y = 2(x - 5)^2 - 4$ 、乙： $y = -(x + 3)^2$ 、丙： $y = -3(x + 2)^2 - 1$ 、

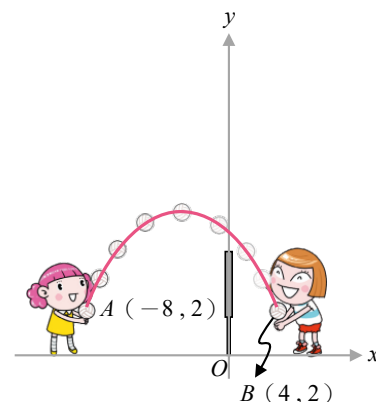
- (A) 甲:0 個、乙:1 個、丙:2 個
- (B) 甲:2 個、乙:1 個、丙:0 個
- (C) 甲:0 個、乙:2 個、丙:1 個
- (D) 甲:2 個、乙:1 個、丙:2 個

4. 二次函數 $y = a(x - h)^2 + k$ 在 $x = -2$ 時，函數 y 有最小值 2，且通過坐標平面上的點 $(0, 6)$ ，求 $a + h + k = ?$

- (A) 1
- (B) 5
- (C) -3
- (D) 無解

5. 如附圖，安琪與妙麗打排球的路徑圖畫在坐標平面上。若此路徑是二次函數 $y = a(x - h)^2 + k$ 。已知安琪和妙麗的擊球點分別是 $A(-8, 2)$ 、 $B(4, 2)$ ，且排球的路徑會通過 $(-2, 38)$ 求 $a + h + k = ?$

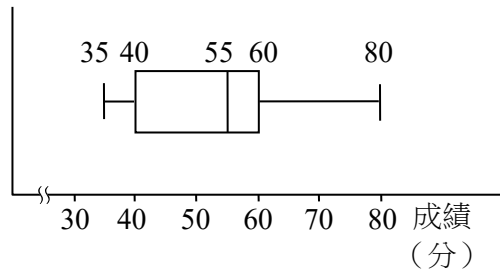
- (A) 31
- (B) 33
- (C) 35
- (D) 37



6. 公園裡有一群人，他們的年齡（單位：歲）分別為

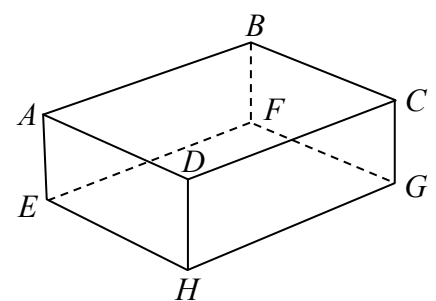
- 50、65、3、5、4、55、40、37、30、36、8、55、30、6，則這一群人的第 3 四分位數是多少歲？
- (A) 45
 - (B) 50
 - (C) 52.5
 - (D) 55

7. 安琪全班 40 人參加學校數學能力測驗，附圖為全班成績的盒狀圖，下列敘述何者正確？



- (A) 全班成績的全距為 55 分
 (B) 全班成績的四分位距為 15 分
 (C) 安琪成績 58 分在班上的排名可能是第 22~28 名之間
 (D) 全班成績在 70~80 分的人數可能有 8 人
8. 假設男孩與女孩出生的機會相等，在一個有 2 名小孩的家庭中，有 1 名男孩、1 名女孩的機率是多少？
 (A) 0.25
 (B) 0.5
 (C) 0.75
 (D) 1
9. 甲、乙、丙三個箱子原本各裝有相同數量的球，已知甲箱內的紅球占甲箱內球數的 $\frac{1}{4}$ ，乙箱內的紅球占乙箱內球數的 $\frac{1}{3}$ ，丙箱內的紅球占丙箱內球數的 $\frac{1}{5}$ 。妙麗將乙、丙兩箱內的球全倒入甲箱後，要從甲箱內取出一球，若甲箱內每球被取出的機會相等，則妙麗取出的球為紅球的機率是多少？

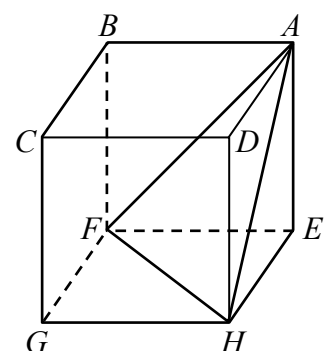
- (A) $\frac{47}{60}$
 (B) $\frac{1}{12}$
 (C) $\frac{1}{60}$
 (D) $\frac{47}{180}$
10. 如圖，長方體中， $\overline{EH}=4$ ， $\overline{HG}=6$ ， $\overline{CG}=2$ ，P 為 \overline{FH} 與 \overline{EG} 的交點，求 \overline{PC} 的長度。



11. 承上題，下列敘述哪些正確？
 (甲) \overrightarrow{AE} 與 \overrightarrow{CG} 歪斜 (乙) \overrightarrow{AE} 與 四邊形 BCGF 所在的平面歪斜
 (丙) \overrightarrow{AE} 與 \overrightarrow{FG} 歪斜 (丁) \overrightarrow{AE} 與 \overrightarrow{AC} 垂直 (戊) \overrightarrow{BD} 與 \overrightarrow{EG} 平行
 (A) 丙丁 (B) 乙丙丁 (C) 乙丙丁戊 (D) 甲乙丙丁戊

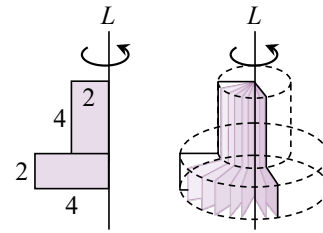
12. 附圖的正方體中，已知 $\overline{AB}=6$ ，則 A、E、F、H 四個頂點所構成的三角錐之表面積為何？

- (A) $9\sqrt{3} + 72$
 (B) $9\sqrt{3} + 54$
 (C) $18\sqrt{3} + 54$
 (D) $18\sqrt{3} + 72$



13. 如圖，艾美將兩張長 2 公分，寬 4 公分的長方形紙片繞著直線 L 旋轉一周，所經過的軌跡會得到一個立體圖形，求此立體圖形的體積為多少立方公分？

- (A) 30π
 (B) 32π
 (C) 36π
 (D) 48π

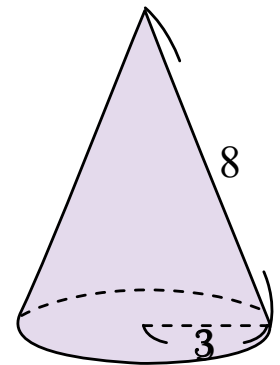


14. 有一正 m 角錐及一正 n 角柱，若此角錐及角柱的頂點數、邊數與面數的總和都為 50，求 $m+n=?$

- (A) 20
 (B) 22
 (C) 24
 (D) 28

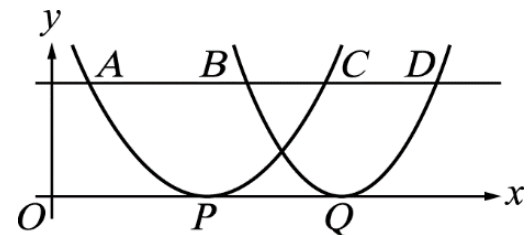
15. 附圖是一個圓錐，求側面扇形面積與底圓面積的比為多少？

- (A) 11 : 9
 (B) 7 : 3
 (C) 8 : 3
 (D) 25 : 9



16. 坐標平面上有兩個二次函數的圖形，其頂點 P、Q 皆在 x 軸上，且有一水平線 $y = 10$ 與兩圖形相交於 A、B、C、D 四點，各點位置如圖所示。若 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{BC} = 6$ ， $\overline{CD} = 8$ ，則 \overline{PQ} 的長度為何？

- (A) 8
 (B) 9
 (C) 10
 (D) 11

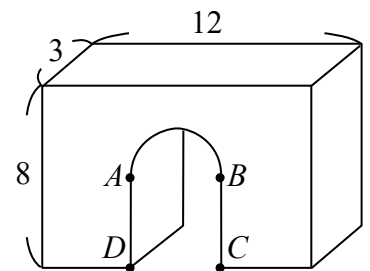


17. 坐標平面上有一個開口向上的二次函數圖形，其頂點為 $(20, 50)$ 。若此二次函數在 $x=10$ 時的函數值為 a ，在 $x=40$ 時的函數值為 b ，在 $x=50$ 時的函數值為 c ，則下列 a 、 b 、 c 三數的大小關係，何者正確？

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

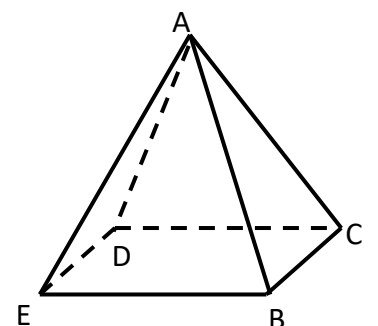
18. 行政院文建會計劃修復某城門古蹟的受損牆面，附圖是該城門古蹟的模型，其長、寬、高分別為 12 公分、3 公分、8 公分。其城門口的形狀是由正方形 ABCD 以及半圓所構成，其中 $\overline{AB} = \overline{BC} = 4$ 公分，則此模型的表面積為多少平方公分？

- (A) $292 + 2\pi$
 (B) $288 + 3\pi$
 (C) $280 + 4\pi$
 (D) $276 + 6\pi$



19. 附圖是一個四角錐，其底面為邊長 20 公分的正方形，側面等腰三角形的腰長為 26 公分，求此四角錐的錐頂(A 點)到底面(正方形 BCDE)的最短距離為多少公分？

- (A) $\sqrt{510}$
 (B) $\sqrt{476}$
 (C) $\sqrt{462}$
 (D) $\sqrt{378}$



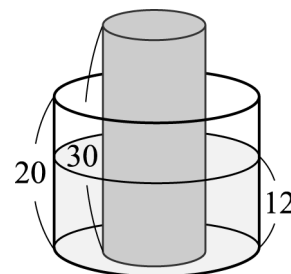
20. 在坐標平面上，二次函數 $y = (x + 3)^2 + 6$ 的圖形與方程式 $y = 10$ 的圖形交於 $A(a, 10)$ 、 $B(b, 10)$ 兩點，其中 $a > b$ 。今將此二次函數向上平移2個單位後，發現平移後的二次函數圖形與方程式 $y = 10$ 的圖形交於 $C(c, 10)$ 、 $D(d, 10)$ 兩點，其中 $c > d$ ，則下列何者正確？
- (A) $a + b > c + d$
 (B) $a + b < c + d$
 (C) $a - b > c - d$
 (D) $a - b < c - d$

21. 有一個二次函數 $y = a(x - h)^2 + k$ ，其中 a 、 h 、 k 為三數，且 $a > 0$ 。若此二次函數在 $x = -999$ 時， y 值為2，在 $x = 999$ 時， y 值小於2，且圖形與 x 軸有2個交點，則此二次函數在坐標平面上的圖形的頂點在第幾象限？
- (A) 一
 (B) 二
 (C) 三
 (D) 四

22. 箱內有60顆白球和10顆紅球，小慧打算從箱內抽球31次，每次從箱內抽出一球，如果抽出白球則將白球放回箱內，如果抽出紅球則不將紅球放回箱內。已知小慧在前30次抽球中共抽出紅球4次，若她第31次抽球時箱內的每顆球被抽出的機會相等，則這次她抽出紅球的機率為何？

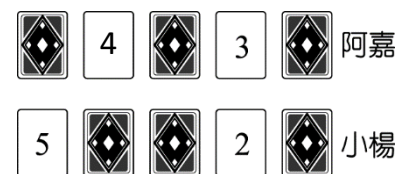
- (A) $\frac{1}{11}$
 (B) $\frac{3}{28}$
 (C) $\frac{1}{7}$
 (D) $\frac{1}{6}$

23. 如圖，有一內部裝有水的直圓柱形水桶，桶高20公分；另有一直圓柱形的實心鐵柱，柱高30公分，直立放置於水桶底面上，水桶內的水面高度為12公分，且水桶與鐵柱的底面半徑比為3:2。今小賢將鐵柱移至水桶外部，過程中水桶內的水量未改變，若不計水桶厚度，則水桶內的水面高度變為多少公分？



- (A) 8
 (B) $\frac{20}{3}$
 (C) $\frac{12}{5}$
 (D) 6

24. 阿嘉和小楊都有5張分別標示數字1、2、3、4、5的紙牌，如圖表示兩人的牌中皆有三張牌被自己蓋住的情形。今兩人打算從自己蓋住的紙牌中翻開一張牌，若阿嘉蓋住的牌中每張牌被翻開的機會相等，小楊蓋住的牌中每張牌被翻開的機會相等，則比較兩人翻開的那張牌上的數字，阿嘉比小楊大的機率為何？



- (A) $\frac{2}{9}$ (B) $\frac{4}{9}$ (C) $\frac{4}{25}$ (D) $\frac{8}{25}$

25. 承上題，阿嘉將他的5張紙牌，任取不重複的三個數字排成一個三位數，則此三位數是3的倍數的機率為何？

- (A) $\frac{2}{9}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{18}{125}$ (D) $\frac{3}{10}$

【試題結束】

臺北市立內湖國民中學 114 學年度第 2 學期九年級數學科第 1 次段考(解答)

範圍：翰林版第六冊全

第一部分：單選題：每題 4 分，共 100 分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	B	A	C	B	D	B	D	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	D	A	C	C	D	A	B	C
21	22	23	24	25					
D	A	B	B	D					