

南科實中 111 學年度下學期九年級數學科補考題庫解答

一、選擇

1. () 已知三數的和為 12，且其中兩數為連續奇數，假設較小奇數為 x ，三數的平方和為 y ，則依題意可列出下列哪一個二次函數？

- (A) $y=6x^2-36x+104$
 (B) $y=6x^2-42x+122$
 (C) $y=6x^2-44x+148$
 (D) $y=6x^2-46x+145$

《答案》A

詳解：較大奇數為 $x+2$

第三數為 $12-x-(x+2)=10-2x$

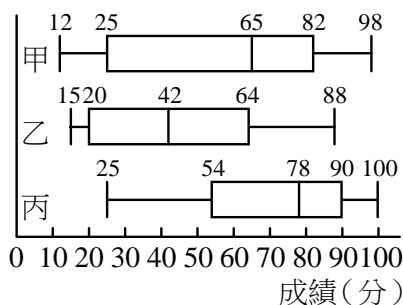
$$\therefore y=x^2+(x+2)^2+(10-2x)^2$$

$$=x^2+x^2+4x+4+100-40x+4x^2$$

$$=6x^2-36x+104$$

故選(A)

2. () 附圖為甲、乙、丙三個班級第一次段考數學成績的盒狀圖，已知甲、乙、丙三個班級皆有 40 名學生，則下列敘述何者正確？



- (A) 三個班級的最高分都是 100 分
 (B) 若將三個班級的中位數依大小關係排序，可得甲 > 乙 > 丙
 (C) 若甲班的小明、乙班的小英、丙班的小君都是 80 分，則三人的名次也應該一樣
 (D) 若將三個班級的 Q_1 依大小關係排序，可得丙 > 甲 > 乙

《答案》D

詳解：(A) 甲班最高分為 98 分，乙班最高分為 88 分，丙班最高分為 100 分

(B) 若將中位數排序，可得丙 > 甲 > 乙

(C) 因每班成績的分布不同，所以三人的名次不會相同

故選(D)

3. () 已知某家庭人口的年齡由大到小分別是 63、60、34、31、30、28、5、4、3、2 歲。若其年齡的全距為 a ，四分位距為 b ，則 $a-2b=?$

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

《答案》A

詳解：由小到大排列為 2、3、4、5、28、30、31、34、60、63

$$a=63-2=61$$

$$10 \times \frac{1}{4} = 2.5, 10 \times \frac{3}{4} = 7.5$$

$$\rightarrow Q_1=4, Q_3=34$$

$$\rightarrow b=34-4=30$$

$$\therefore a-2b=61-2 \times 30=1$$

4. () 附表為某籃球隊隊員每人投籃 10 次之進球數的紀錄表，則該筆資料的四分位距為何？

進球數(球)	4	5	6	7	8	9
次數(人)	1	4	3	1	1	1

- (A)2 (B)3 (C)4 (D)5

《答案》A

詳解：1+4+3+1+1+1=11

$$11 \times \frac{1}{4} = 2.75, 11 \times \frac{3}{4} = 8.25$$

$$\Rightarrow Q_1=5, Q_3=7$$

$$\Rightarrow \text{四分位距} = 7-5=2$$

5. () 當資料數量很多，且分布的範圍很大時，我們想要分析某一筆資料在整組資料的位置，使用什麼比較恰當？
 (A) 平均數 (B) 中位數 (C) 眾數 (D) 四分位數

《答案》D

詳解：四分位數有更多可以參照的數值資料供參考和比較，故選(D)

6. () 有一群 10 個資料由小到大排序如下：
 1, 5, 8, 10, 12, 13, 13, 14, 17, 18
 請問第 2 四分位數(Q_2)為何？

- (A)4 (B)12 (C)12.5 (D)13

《答案》C

7. () 農夫阿利想用長 80 公尺的籬笆圍成一矩形的菜圃，若設矩形的長為 x 公尺，矩形的面積為 y 平方公尺，則依題意可列出下列哪一個二次函數？

- (A) $y=x(80-x)$
 (B) $y=(80+x)(80-x)$
 (C) $y=x(40-x)$
 (D) $y=x(40+x)$

《答案》C

詳解：矩形的長為 x 公尺，寬為 $(40-x)$ 公尺

南科實中 111 學年度下學期九年級數學科補考題庫解答

則矩形菜圃的面積 $y=x(40-x)$

8. () 康軒國中七年級 1000 位新生數學能力測驗成績的第 3 四分位數為 82 分，請問至少有多少位新生的成績大於或等於 82 分？
(A)200 (B)250 (C)500 (D)750

《答案》B

詳解： $1000 \times \frac{3}{4} = 750$ ，大約贏過 750 人

∴至少 $1000 - 750 = 250$ 位新生的成績大於或等於 82 分

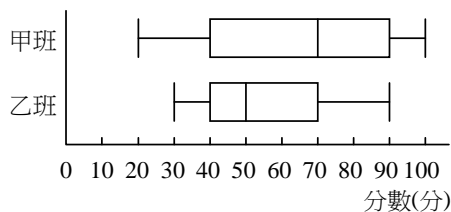
9. () 下列哪一個二次函數的圖形完全在 x 軸上方？
(A) $y=3(x-2)^2-8$
(B) $y=3(x-2)^2+8$
(C) $y=-3(x-2)^2-8$
(D) $y=-3(x-2)^2+8$

《答案》B

詳解：(B) $y=3(x-2)^2+8$

頂點(2,8)，開口向上⇒完全在 x 軸上方

10. () 康軒國中九年甲、乙兩班都是 30 人，下圖是第一次段考數學科分數的盒狀圖，則下列選項何者正確？



- (A)乙班全距比較大
(B)乙班四分位距比較大
(C)乙班不及格的人數比較多
(D)乙班考 70 分以上的人數比較多

《答案》C

詳解：(A)甲班的全距為 $100 - 20 = 80$ (分)

乙班的全距為 $90 - 30 = 60$ (分)

故甲班全距比較大

(B)甲班的四分位距為 $90 - 40 = 50$ (分)

乙班的四分位距為 $70 - 40 = 30$ (分)

故甲班的四分位距比較大

(C)甲班的中位數是 70，不及格的人數占全班一半以下；乙班的中位數是 50，不及格的人數占全班一半以上

(D)甲班考 70 分以上占全班的 $\frac{1}{2}$

乙班考 70 分以上占全班的 $\frac{1}{4}$

11. () 投擲一枚均勻的硬幣 1000 次，出現正面的次數有 a 次，出現反面的次數有 b 次，則下列敘述何者錯誤？
(A) a 可能是 0 (B) b 可能是 999
(C) a 與 b 一定相等 (D) $\frac{a}{1000}$ 約等於 $\frac{1}{2}$

《答案》C

詳解：(C) a 可能為 0~1000

b 可能為 0~1000

所以 a 、 b 不一定相等

故選(C)

12. () 丟一枚硬幣，出現正面的機率是 $\frac{1}{2}$ ，則下列敘述何者正確？
(A)每丟兩次就有一次出現正面
(B)每丟 200 次就有 100 次出現正面
(C)當我們投擲相當多次時，出現正面的次數就很接近總投擲次數的 $\frac{1}{2}$
(D)出現正面的可能性至多是投擲次數的一半

《答案》C

詳解：(A)丟 2 次，可能有 0、1、2 次出現正面

(B)丟 200 次，可能有 0~200 次出現正面

(D)出現正面的次數可能是 0 次~全部的投擲次數

(C)正確，故選(C)

13. () 投擲一枚均勻硬幣，則下列敘述何者不正確？

(A)出現正面的機率為 $\frac{1}{2}$

(B)出現反面的機率為 $\frac{1}{2}$

(C)出現正面、反面的機率相等

(D)每投擲二次必有一次出現正面

《答案》D

詳解：(D)若投擲二次，出現正面的次數可能為 0 次~2 次

(D)錯誤，故選(D)

14. () 一事件發生的機率為 $\frac{1}{6}$ ，則下列述何者正確？
(A)此事件一定不會發生
(B)此事件做實驗時，恰有 6 種不同的

南科實中 111 學年度下學期九年級數學科補考題庫解答

結果

- (C)此事件實驗 12 次時，必發生 2 次
 (D)此事件實驗的次數越多，發生的可能性越接近 $\frac{1}{6}$

《答案》D

詳解：(D)機率為 $\frac{1}{6}$ ，表示實驗的次數非常多次之後，發生的次數與總實驗次數的相對次數很接近 $\frac{1}{6}$

故選(D)

15. () 小林投擲一枚公正的硬幣三次均出現正面，則他投擲第四次時，下列敘述何者正確？
 (A)一定會出現反面
 (B)一定會出現正面
 (C)正、反面皆有可能出現且機率相同
 (D)正、反面皆有可能出現，但反面機率較大

《答案》C

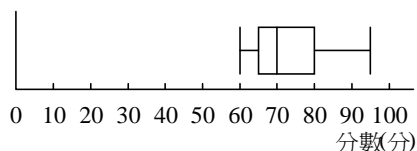
詳解：每一次投擲硬幣時，出現正面或反面的機率都相同

故選(C)

16. () 林風國中對全體九年級學生做國文、數學成就測驗，琦豐的國文分數是 67 分，為第 3 四分位數，數學分數是 76 分，為第 1 四分位數。根據這些資料，下列敘述何者正確？
 (A)從國文、數學的分數分別為 67 分、76 分，且 76 大於 67，可以推斷琦豐的數學程度一定比國文好
 (B)琦豐的國文分數為第 3 四分位數是指他的分數大於或等於 $\frac{3}{4}$ 的九年級學生
 (C)琦豐的數學分數為第 1 四分位數是指他的分數小於或等於 $\frac{1}{4}$ 的九年級學生
 (D)如果分別對全體九年級學生，將國文、數學分數排名，琦豐數學分數的排名會比國文分數的排名好

《答案》B 【習】

17. () 下圖為小軒上學期數學小考的成績盒狀圖，則下列選項何者正確？



- (A)小軒的數學成績都有及格
 (B)小軒上學期考過 100 分
 (C)小軒幾乎都考 80 分以上
 (D)小軒上學期的成績平均是 70 分

《答案》A

詳解：(A)最小值是 60 分，故小軒的考試成績都有及格

(B)最大值約為 95 分，故小軒上學期沒考過 100 分

(C)小軒考 80 分以上的次數只占約四分之一

(D)小軒上學期的數學成績的中位數是 70 分，不一定是平均數

18. () 設二次函數 $y = -(x+a)^2 + b$ ，且其圖形的頂點坐標為 $(-1, 4)$ ，則 $a+b = ?$
 (A)2 (B)3 (C)4 (D)5

《答案》D

詳解：由頂點坐標 $(-1, 4)$

則二次函數為 $y = -(x+1)^2 + 4$

$\Rightarrow a=1, b=4$

$a+b=1+4=5$

故選(D)

19. () 下列哪個函數是 x 的二次函數？
 (A) $y=4-3x$ (B) $y=x^2-(x+5)^2$
 (C) $y=x^3+7$ (D) $y=6-(x+6)^2$

《答案》D

詳解：(A) $y = -3x + 4$ ，為一次函數

(B) $y = -10x - 25$ ，為一次函數

(C) $y = x^3 + 7$ ，為三次函數

(D) $y = -x^2 - 12x - 30$ ，為二次函數

故選(D)

20. () 將二次函數 $y = x^2 + 5$ 的圖形描繪在坐標平面上，再沿著直線 $y+2=0$ 向下摺疊，並將摺疊後的圖形描繪一次，則所得到的痕跡是下列哪一個二次函數的圖形？

(A) $y=x^2-5$ (B) $y=x^2-9$

(C) $y=-x^2-5$ (D) $y=-x^2-9$

《答案》D

詳解： $y = x^2 + 5$ 的頂點為 $(0, 5)$

以 $y = -2$ 為對稱軸

則二次函數的頂點為 $(0, -9)$ ，且開口向下

\Rightarrow 二次函數 $y = -x^2 - 9$

故選(D)

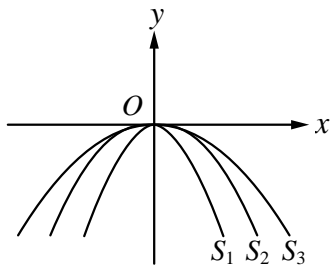
南科實中 111 學年度下學期九年級數學科補考題庫解答

21. () 下列關於二次函數 $y=4x^2+3$ 圖形的敘述，何者錯誤？
 (甲)圖形的最低點為(0, 3)
 (乙)圖形的最低點為(3, 0)
 (丙)圖形的對稱軸為 $y=0$
 (丁)圖形全部都落在 x 軸上方
 (戊)圖形通過(0, 3)和(0, -3)兩點
 (A)(甲)(丙)(戊) (B)(乙)(丙)(戊)
 (C)(乙)(丁) (D)(丙)(丁)

《答案》B

詳解：(乙)最低點為(0, 3)
 (丙)對稱軸為 $x=0$
 (戊)圖形與 y 軸的交點(0, 3)，即圖形只會通過(0, 3)，而不會通過(0, -3)
 故選(B)

22. () 如下圖，若 $y=a_1x^2$ 、 $y=a_2x^2$ 、 $y=a_3x^2$ 的圖形分別為 S_1 、 S_2 、 S_3 ，則 a_1 、 a_2 、 a_3 的大小順序為何？



- (A) $a_2 < a_3 < a_1$ (B) $a_3 < a_2 < a_1$
 (C) $a_1 < a_2 < a_3$ (D) $a_1 < a_3 < a_2$

《答案》C

詳解：由於 S_1 的開口最小， S_3 的開口最大
 因此 $|a_1| > |a_2| > |a_3| \dots\dots$ ①
 又 S_1 、 S_2 、 S_3 的開口皆向下
 所以 a_1 、 a_2 、 a_3 皆為負數……②
 由①、②可知 $a_1 < a_2 < a_3$
 故選(C)

23. () 若二次函數 $y=ax^2+c$ 的圖形通過(p , q)，則此函數圖形亦會通過下列哪一點？
 (A)(p , $-q$) (B)($-p$, q)
 (C)($-p$, $-q$) (D)($p+c$, $q+c$)

《答案》B

詳解： $y=ax^2+c$ 圖形的對稱軸是 y 軸
 又點(p , q)關於 y 軸的對稱點為點($-p$, q)
 因此 $y=ax^2+c$ 的圖形亦會通過點($-p$, q)
 故選(B)

24. () 下列哪一個函數圖形有最高點？
 (A) $y=-x+3$ (B) $y=-x^2+3$
 (C) $y=x-3$ (D) $y=x^2-3$

《答案》B

詳解：(A)圖形為一直線，無最高點
 (B)圖形開口向下，有最高點(0, 3)
 (C)圖形為一直線，無最高點
 (D)圖形開口向上，有最低點(0, -3)
 故選(B)

25. () 一袋子中有 5 顆紅球，任意自袋中取出 1 顆球，每球被取出的可能性相等，則此球為紅球的機率為何？
 (A)0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D)1

《答案》D

詳解：取出紅球的機率為 $\frac{5}{5} = 1$
 故選(D)

26. () 將二次函數 $y=x^2$ 的圖形，向右平移 5 個單位，再向下平移 2 個單位，得新的二次函數為何？
 (A) $y=(x-2)^2+5$ (B) $y=(x+5)^2+2$
 (C) $y=(x+2)^2-5$ (D) $y=(x-5)^2-2$

《答案》D

詳解： $y=x^2$ ，頂點為(0, 0)
 新的頂點為(5, -2)
 $\Rightarrow y=(x-5)^2-2$
 故選(D)

27. () 在坐標平面上，二次函數 $y=(x+3)^2-1$ 的圖形經過平移(可向上、下、左、右移動)之後，會與下列哪一個函數的圖形完全重合？
 (A) $y=-(x+3)^2-1$ (B) $y=2(x+3)^2-1$
 (C) $y=\frac{1}{2}(x-3)^2$ (D) $y=(x-2)^2+1$

《答案》D

詳解：圖形的開口方向及大小相同時，即可經過平移重合
 $y=(x+3)^2-1$ ， x^2 項係數 = 1，且大於 0
 故選(D)

28. () (甲) $y=3^2x$ (乙) $y=1-x^2$
 (丙) $y=\frac{1}{2}+\frac{1}{3}x+\frac{1}{4}x^2$ (丁) $y=\frac{1}{2x^2}$
 以上共有幾個二次函數？
 (A)1 (B)2 (C)3 (D)4

《答案》B

詳解：只有(乙)、(丙)是二次函數
 故選(B)

南科實中 111 學年度下學期九年級數學科補考題庫解答

29. () 關於二次函數 $y = -(x-2)^2 + 1$ 的敘述下列何者錯誤？
 (A) 圖形有最低點(2, 1)
 (B) 圖形的對稱軸為直線 $x-2=0$
 (C) 函數有最大值 1
 (D) 圖形為拋物線

《答案》A

詳解：(A) 圖形開口向下，有最高點(2, 1)
 故選(A)

30. () 下列哪一個圖形與 x 軸交於相異兩點？
 (A) $y = 2x^2$ (B) $y = \frac{1}{2}x^2 + 3$
 (C) $y = 3x^2 - 3$ (D) $y = -4x^2 - 1$

《答案》C

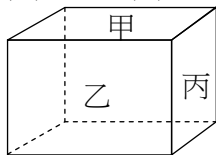
詳解：(A) 頂點(0, 0) \Rightarrow 有 1 個交點
 (B) 頂點(0, 3)，開口向上 \Rightarrow 沒有交點
 (C) 頂點(0, -3)，開口向上 \Rightarrow 有 2 個交點
 (D) 頂點(0, -1)，開口向下 \Rightarrow 沒有交點
 故選(C)

31. () 投擲一顆均勻骰子，出現點數小於 5 的事件有幾種？
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

《答案》C

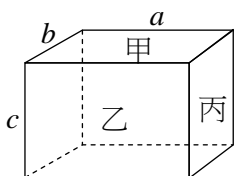
詳解：點數小於 5 的事件有：1 點、2 點、3 點、4 點共 4 種
 故選(C)

32. () 如下圖，有一個長方體，其甲、乙、丙三個矩形的周長分別為 30、36、26，則此長方體的體積為何？
 (A) 320 (B) 360 (C) 375 (D) 400

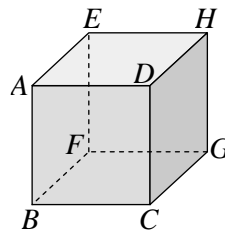


《答案》D

詳解：設長方體的三邊長為 a 、 b 、 c
 $a+b=15$ ， $a+c=18$ ， $b+c=13$
 $\therefore a+b+c=23$ ， $a=10$ ， $b=5$ ， $c=8$
 體積 = $10 \times 5 \times 8 = 400$



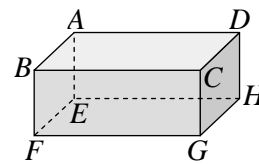
33. () 下圖為一正立方體，試問哪一條直線與直線 BH 垂直？



- (A) 直線 AB (B) 直線 AG
 (C) 直線 DF (D) 以上皆非

《答案》D

34. () 下圖為一長方體，試問哪兩條直線會有交點？



- (A) 直線 AE 與直線 CD (B) 直線 CE 與直線 FD
 (C) 直線 AF 與直線 GH (D) 直線 AB 與直線 CG

《答案》B

詳解：因為平面 $ABFE$ 與平面 $CDHG$ 平行，所以(A)(C)(D)屬於歪斜關係

35. () 設 2、3、4、4、5、5、6、7、8、9 十個數的中位數為 a ，今從此十個數中任意取出一數，則此數大於 a 的機率為何？
 (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{2}{3}$

《答案》A

詳解：中位數 $a = (5+5) \div 2 = 5$
 大於 5 的數有 6、7、8、9 共 4 個

$$\text{機率} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

故選(A)

36. () 同時投擲一枚均勻硬幣和一顆均勻骰子，則投擲出硬幣正面朝上，且骰子出現 3 點的機率是多少？
 (A) $\frac{1}{12}$ (B) $\frac{1}{8}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{1}{2}$

《答案》A

詳解：硬幣正面朝上的機率是 $\frac{1}{2}$

南科實中 111 學年度下學期九年級數學科補考題庫解答

骰子出現 3 點的機率是 $\frac{1}{6}$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}, \text{ 機率為 } \frac{1}{12}$$

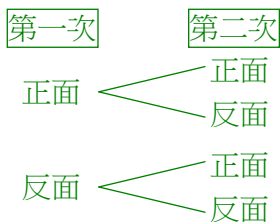
故選(A)

37. () 假設投擲一枚均勻硬幣，出現正面或反面的機率都是 $\frac{1}{2}$ 。今投擲一枚硬幣兩次，則兩次都出現反面的機率為何？

(A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{3}{8}$ (D) $\frac{1}{2}$

《答案》B

詳解：以樹狀圖表示如下



兩次都出現反面的機率 = $\frac{1}{4}$

故選(B)

38. () 投擲兩顆公正的骰子，出現的點數皆大於 4 點的機率為何？

(A) $\frac{1}{12}$ (B) $\frac{1}{36}$ (C) $\frac{5}{36}$ (D) $\frac{1}{9}$

《答案》D

詳解：投擲兩次共有 $6 \times 6 = 36$ 種情形

出現點數皆大於 4 的情形有 (5, 5)、(5, 6)、(6, 6)、(6, 5) 共 4 種

$$\text{故所求機率} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

故選(D)

39. () 下列立體圖形中，何者沒有相互垂直的兩個面？

(A) 三角柱 (B) 正方體 (C) 五角錐 (D) 長方體

《答案》C

詳解：(C) 角錐沒有相互垂直的兩個面

40. () 有一個 n 角柱，共有 a 個頂點、 b 個面、 c 個邊，若 $a + b + c = 44$ ，則 n 之值為何？

(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10

《答案》A

詳解： $a = 2n$ ， $b = n + 2$ ， $c = 3n$

$$\because a + b + c = 44, \therefore 2n + n + 2 + 3n = 44, n = 7$$