

111 學年度學科能力測驗

全真模擬試題(C 卷)

數學 B 考科

教師用

測驗範圍：高中數學一、二年級數學 B

—作答注意事項—

考試時間：100 分鐘

作答方式：將答案填入卷末之答案欄中。

※此份試題本為模擬學科能力測驗之測驗形式，作答方式仍以實際學測之測驗形式為準。

選擇（填）題計分方式：

- 單選題：每題有 n 個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項。各題答對者，得該題的分數；答錯、未作答或劃記多於一個選項者，該題以零分計算。
- 多選題：每題有 n 個選項，其中至少有一個是正確的選項。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得該題全部的分數；答錯 k 個選項者，得該題 $\frac{n-2k}{n}$ 的分數；但得分低於零分或所有選項均未作答者，該題以零分計算。
- 選填題每題有 n 個空格，須全部答對才給分，答錯不倒扣。

※請聽從指示後才翻頁作答

第壹部分、選擇（填）題（占 85 分）

一、單選題（占 35 分）

說明：第 1 題至第 7 題，每題 5 分。

() 1. 考慮 n 為正整數，且 $1 \leq n \leq 30$ ，則 $\theta = \frac{n}{4}$ （弧度）有幾個角在第三象限內？

- (1)3 (2)6 (3)7 (4)15 (5)16

答案：(2)

解析：因為 $\frac{1}{4}$ 弧度 $\approx \frac{1}{4} \times 57.3^\circ = 14.325^\circ$

所以 $\frac{n}{4}$ 弧度在第三象限角 $\Rightarrow n = 13, \dots, 18$ 共六個

故選(2)

() 2. 眼睛之所以叫做「靈魂之窗」，是因為即使周遭瞬間變暗，人的眼睛仍然能漸漸適應環境。當光強度由 1000Td 瞬間降至 10Td，過 t 秒後人所能接受的光強度為 $I(t)$ ；其中 $I(t) = 10 + 990 \times a^{-5t}$ （ a 為大於 1 的常數）。當光強度由 1000Td 瞬間降至 10Td 後，人接受光的強度為 21Td 時，需要花費 s 秒，則 s 的值為何？（光的強度單位為 Td）

- (1) $\frac{1+2\log 3}{5\log a}$ (2) $\frac{1+3\log 3}{5\log a}$ (3) $\frac{2+\log 3}{5\log a}$ (4) $\frac{2+2\log 3}{\log a}$ (5) $\frac{2+3\log 3}{5\log a}$

答案：(1)

解析：

$$I(s) = 21 \Rightarrow 10 + 990 \times a^{-5s} = 21 \Rightarrow 990 \times a^{-5s} = 11 \Rightarrow a^{-5s} = \frac{1}{90}$$

$$\Rightarrow \log a^{-5s} = \log \frac{1}{90} = -\log 90$$

$$\Rightarrow -5s \log a = -(\log 10 + \log 3^2) \Rightarrow s = \frac{1+2\log 3}{5\log a}$$

故選(1)

() 3. 同時投擲兩公正骰子，其點數和為 a ，點數積為 b ，試求 $a+b$ 為偶數的機率。

- (1) $\frac{1}{36}$ (2) $\frac{1}{12}$ (3) $\frac{5}{36}$ (4) $\frac{7}{36}$ (5) $\frac{1}{4}$

答案：(5)

解析： $\because a+b$ 為偶數， $\therefore a、b$ 為奇數，或 $a、b$ 為偶數

若 $a、b$ 為奇數，則矛盾

若 $a、b$ 為偶數，則兩骰子皆擲出偶數點

且兩骰子皆擲出偶數點的情況，共 9 種，故機率為 $\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ ，故選(5)

() 4. 在空間坐標系中，已知一地球儀的球心在 $O(0,0,0)$ ，地軸北極在 $(0,0,8)$ ， 0° 經線通過 $(8,0,0)$ 。已知 P 點位於地球儀上東經 135° 、北緯 60° ，試求 P 點的空間直角坐標。

(1) $(-2\sqrt{2}, 4\sqrt{3}, 2\sqrt{2})$ (2) $(-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 4\sqrt{3})$ (3) $(-4\sqrt{3}, 2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$

(4) $(-2\sqrt{3}, 2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$ (5) $(-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 2\sqrt{3})$

答案：(2)

解析： P 點的 x 坐標為 $8 \cos 60^\circ \cos 135^\circ = -2\sqrt{2}$

y 坐標為 $8 \cos 60^\circ \sin 135^\circ = 2\sqrt{2}$

z 坐標為 $8 \sin 60^\circ = 4\sqrt{3}$

故選(2)

() 5. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 5$ 、 $\overline{AC} = 2$ 、 $\angle BAC = 60^\circ$ ，且 $\overrightarrow{AP} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ， $x \geq 0$ ， $y \geq 0$ ， $x + y = 1$ ，若所有 P 點所成之圖形為 S ，則下列敘述何者正確？

(1) S 為一直線 (2) S 為射線 (3) P 不在 \overline{BC} 上 (4) S 的長為 7 (5) S 的長為 $\sqrt{19}$

答案：(5)

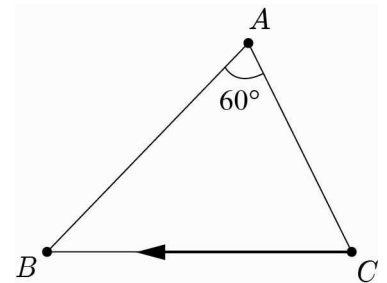
解析：如圖， $\overrightarrow{AP} = x\overrightarrow{AB} + (1-x)\overrightarrow{AC}$

$$\Rightarrow \overrightarrow{AP} - \overrightarrow{AC} = x(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}) \Rightarrow \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AP} = x(\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB})$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{CP} = x\overrightarrow{CB}, 0 \leq x \leq 1$$

$\therefore P$ 之軌跡為 \overline{BC}

$$\overline{BC} = \sqrt{5^2 + 2^2 - 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot \cos 60^\circ} = \sqrt{19}，故選(5)$$



() 6. 坐標平面上， O 為原點， θ 為第三象限角， $P(-6, x)$ 為 θ 終邊上一點，且 $\overline{OP} = \sqrt{61}$ ，試求 $\tan \theta$ 之值。

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{6}{5}$ (3) $-\frac{6}{5}$ (4) $\frac{5}{6}$ (5) $-\frac{5}{6}$

答案：(4)

解析： $\overline{OP} = \sqrt{61} = \sqrt{36 + x^2} \Rightarrow x^2 = 25 \Rightarrow x = \pm 5$ （正不合，因為 θ 為第三象限角）

$\therefore P(-6, -5) \Rightarrow \tan \theta = \frac{5}{6}$ ，故選(4)

() 7. 利用反方陣解矩陣方程式的方法運用在密碼學中，首先用矩陣將英文字母編碼，例如： a 以 $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ 表之， b 以 $\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ 表之，……， z 以 $\begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix}$ 表之，而單字 **box** 以 $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 2 & 5 & 4 \end{bmatrix}$ 表之，餘類推。今為了保密將某英文單字以矩陣 A 表示並加密後再傳出，方法如下：選取兩個二階方陣 $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$ 與 $C = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ，計算 $(B+2C)A$ 後，再傳出，假設收到的內容為矩陣 $\begin{bmatrix} 8 & 13 & 14 \\ 20 & 32 & 35 \end{bmatrix}$ ，則原單字為何？

(1)cat (2)cow (3)dog (4)pig (5)fox

答案：(3)

解析： $B+2C = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} 8 & 13 & 14 \\ 20 & 32 & 35 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 8 & 13 & 14 \\ 20 & 32 & 35 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -7 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 8 & 13 & 14 \\ 20 & 32 & 35 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 4 & 5 & 7 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{dog}$$

故選(3)

二、多選題 (占 30 分)

說明：第 8 題至第 13 題，每題 5 分。

() 8. 化簡下列根式，試選出正確的選項。

(1) $\sqrt{10} \times \sqrt{15} = 5\sqrt{5}$ (2) $\sqrt{4b^2} = 2b$ (3) $\sqrt{(\sqrt{17}-4)^2} = \sqrt{17}-4$

(4) $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} = 2-\sqrt{5}$ (5) $\sqrt{\frac{4a}{6}} = \frac{\sqrt{6a}}{3}$

答案：(3)(5)

解析： (1) \times : $\sqrt{10} \times \sqrt{15} = \sqrt{2 \times 5 \times 3 \times 5} = 5\sqrt{6}$

(2) \times : $\sqrt{4b^2} = \sqrt{(2b)^2} = |2b| = 2|b|$

(3) \circ : $\sqrt{(\sqrt{17}-4)^2} = |\sqrt{17}-4| = \sqrt{17}-4$

(4) \times : $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} = |2-\sqrt{5}| = \sqrt{5}-2$

(5) \circ : $\sqrt{\frac{4a}{6}} = \frac{\sqrt{2a}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6a}}{3}$

故選(3)(5)

- () 9、某次數學測驗後，老師看到成績過低，決定採取補救措施，老師要學生訂正考卷，若訂正都正確，就給予訂正分數 100 分，並將原始分數與 100 分相加除以 2 作為實得分數。假設每位同學訂正都完全正確，試選出正確的選項。
- (1)若甲生的原始分數大於乙生的原始分數，則甲生的實得分數也大於乙生的實得分數
- (2)若丙生的原始分數恰為全班原始分數的中位數，則丙生的實得分數亦為全班實得分數的中位數
- (3)實得分數之算術平均數比原始分數的算術平均數的一半多 50 分
- (4)實得分數之標準差是原始分數的標準差的一半
- (5)若甲生的原始分數比丙生多 10 分，則甲生的實得分數比乙生多 8 分

答案：(1)(2)(3)(4)

解析：設原始成績為 X ，補救後成績為 $Y = \frac{X+100}{2} = \frac{X}{2} + 50$

(1)(2)(3)○

(4)○： $\sigma_y = \frac{1}{2}\sigma_x$

(5)×：甲生比乙生實得分數應多得 5 分

故選(1)(2)(3)(4)

- () 10. $(x+y)^n$ 的展開式中，若第 7 項係數最大，試選出 n 的可能值。
- (1)11 (2)12 (3)13 (4)14 (5)15

答案：(1)(2)(3)

解析：考慮以下三種情形：

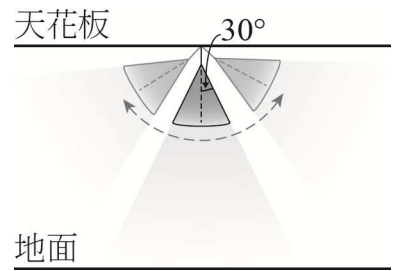
(1)若 $(x+y)^n$ 展開式中，第 7 項係數最大，即 C_6^n 最大 $\Rightarrow n = 12$

(2)若 $(x+y)^n$ 展開式中，第 6 項與第 7 項係數相等且最大，即 $C_5^n = C_6^n \Rightarrow n = 11$

(3)若 $(x+y)^n$ 展開式中，第 7 項與第 8 項係數相等且最大，即 $C_6^n = C_7^n \Rightarrow n = 13$

故選(1)(2)(3)

- () 11. 天花板上有一圓錐形燈罩的吊燈，燈罩的軸線與母線夾角為 30° ，且軸線與地面垂直。當開燈時，突有一地震來襲，此吊燈開始擺動，但其軸線與地面之銳夾角始終不小於 30° ，如圖所示。試選出此時光源照在地面所形成之光影，其邊界可能出現哪種曲線或曲線的部分圖形。
- (1)一直線 (2)圓 (3)橢圓
(4)拋物線 (5)雙曲線



答案：(2)(3)(4)

解析：當地面與軸線垂直，光影邊界為一圓；

當地面與軸線不垂直，且不與任一條母線平行，光影邊界為一橢圓；

當地面與軸線不垂直，且只與某一條母線平行（軸線與地面之銳夾角為 30° ），光影邊界為一拋物線

故選(2)(3)(4)

- () 12. 統計 NBA 球星小皇帝詹姆斯近五場上場時間與得分數如下：

上場時間 X	30	36	32	40	27
得分 Y	18	26	25	31	20

試選出正確的選項。

(1)詹姆斯這五場的平均上場時間為 33

(2)詹姆斯這五場的平均得分數為 25

(3)詹姆斯這五場上場時間的標準差小於 4

(4)根據此五場比賽得到 Y 對 X 的迴歸直線為 $y = \frac{12}{13}x - \frac{84}{13}$

(5)若下場比賽教練讓詹姆斯上場 33 分鐘，預測詹姆斯可以超過 25 分

答案：(1)(4)

解析：(1)○(2)×： $\mu_x = \frac{1}{5}(30+36+32+40+27) = 33$ 、 $\mu_y = \frac{1}{5}(18+26+25+31+20) = 24$

$$(3) \times : \sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^5 (x_i - \mu_x)^2}{5}} = \sqrt{\frac{(-3)^2 + 3^2 + (-1)^2 + 7^2 + (-6)^2}{5}} = \sqrt{\frac{104}{5}} = \sqrt{20.8} > \sqrt{16} = 4$$

$$(4) \circ : \frac{\sum_{i=1}^5 (x_i - \mu_x)(y_i - \mu_y)}{\sum_{i=1}^5 (x_i - \mu_x)^2} = \frac{(-3) \times (-6) + 3 \times 2 + (-1) \times 1 + 7 \times 7 + (-6) \times (-4)}{(-3)^2 + 3^2 + (-1)^2 + 7^2 + (-6)^2} = \frac{96}{104} = \frac{12}{13}$$

$$\Rightarrow y = 24 + \frac{12}{13}(x - 33) \Rightarrow y = \frac{12}{13}x - \frac{84}{13}$$

$$(5) \times : \text{令 } x = 33 \text{ 代入迴歸直線可得 } y = \frac{12}{13} \times 33 - \frac{84}{13} = 24 < 25$$

故選(1)(4)

- () 13. 好歡樂模型公司有 R 、 B 兩臺模型上色機，其上色錯誤的機率分別為 0.2、0.5，兩臺一起使用時，至少有一臺會上色錯誤的機率為 0.6。上色的順序可配置成 R 在前 B 在後 (RB) 或 B 在前 R 在後 (BR)；如兩臺皆上色錯誤則模型為失敗品無法出售。試選出正確的選項。
- (1) 兩臺模型上色機的配置互不影響
 (2) RB 、 BR 兩種配置方式模型為失敗品的機率大小為 $RB > BR$
 (3) 已知 R 上色錯誤，則 RB 、 BR 兩種配置方式，模型為失敗品的機率大小為 $RB > BR$
 (4) BR 的配置方式模型會有瑕疵但非失敗品的機率是 0.5
 (5) BR 配置下，有 100 隻模型要上色，在 B 上色完全錯誤的情況下可以出售的模型有 50 隻

答案：(1)(4)

解析：由題目可知 $P(R) = 0.2$ 、 $P(B) = 0.5$ 、 $P(R \cup B) = 0.6$

$$(1) \circ : \because P(R \cup B) = P(R) + P(B) - P(R \cap B)$$

$$\Rightarrow \text{失敗品的機率為 } P(R \cap B) = 0.2 + 0.5 - 0.6 = 0.1$$

$$P(R) \cdot P(B) = 0.2 \times 0.5 = 0.1 = P(R \cap B)$$

所以兩臺模型上色機的配置互不影響

(2) \times : 失敗品為兩臺機器都要上色錯誤，故 $RB = BR$

(3) \times : 承(1)，兩臺模型上色機的配置互不影響

已知 R 上色錯誤，則只要 B 上色錯誤就會是失敗品

故為失敗品的機率 $RB = BR = 0.5$

(4) \circ : 有瑕疵但非失敗品的機率 = 至少有一臺上色錯誤 - 兩臺皆上色錯誤
 $= 0.6 - 0.1 = 0.5$

(5) \times : 失敗品會有 $0.2 \times 100 = 20$ ，可以出售的模型有 $100 - 20 = 80$ 隻
 故選(1)(4)

三、選填題 (占 20 分)

說明：第 14 至 17 題，每題 5 分。

14. 於今年初存入銀行 100 萬元，年利率 8%，半年為一期，複利計算，則至少需 _____ 期，本利和才會超過 300 萬元。($\log 1.04 = 0.0170$ 、 $\log 3 = 0.4771$)

答案：29

解析：年利率 8%，半年為一期，則一期利率為 4%

設至少需 n 期

$$\text{則 } 100(1 + 4\%)^n \geq 300$$

$$\Rightarrow 1.04^n \geq 3 \Rightarrow \log 1.04^n \geq \log 3$$

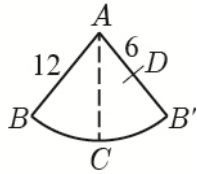
$$\Rightarrow 0.0170n \geq 0.4771 \Rightarrow n \geq \frac{0.4771}{0.0170} \approx 28.06$$

\therefore 取 $n = 29$ ，故至少需 29 期

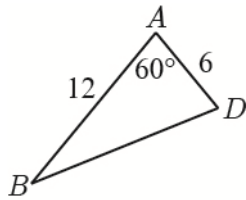
15. 一直圓錐如圖所示，直徑 $\overline{BC} = 4$ 、 $\overline{AB} = 12$ 、 $\overline{AD} = 6$ ，若一隻螞蟻由 C 沿曲線繞錐面一周到 D ，則最短路徑長為_____，又此圓錐之表面積為_____。

答案： $6\sqrt{3}$; 24π

解析：

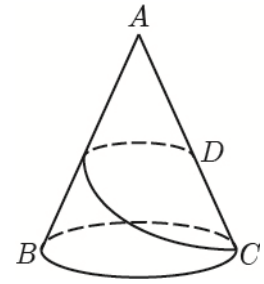


$$4\pi = 12\theta \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3}$$



$$\overline{BD}^2 = 6^2 + 12^2 - 2 \cdot 6 \cdot 12 \cos 60^\circ = 6^2(1 + 4 - 4 \times \frac{1}{2}) \Rightarrow \overline{BD} = 6\sqrt{3}$$

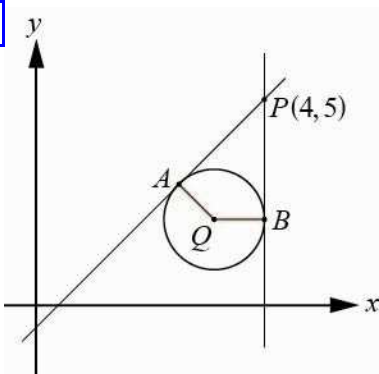
$$A = \frac{1}{2} 12^2 \times \frac{\pi}{3} = 24\pi$$



16. 過 $P(4,5)$ 對圓 $C: (x-3)^2 + (y-2)^2 = 1$ 所作之切線方程式為_____。

答案： $4x - 3y = 1$ 或 $x = 4$

解析：



$$Q(3,2), r=1, \text{ 令切線 } L: y-5 = m(x-4) \Rightarrow mx - y + 5 - 4m = 0$$

$$d(Q, L) = r \Rightarrow \frac{|3m - 2 + 5 - 4m|}{\sqrt{m^2 + 1}} = 1 \Rightarrow |3 - m| = \sqrt{m^2 + 1} \Rightarrow m^2 - 6m + 9 = m^2 + 1$$

$$\Rightarrow 6m = 8 \Rightarrow m = \frac{4}{3} \Rightarrow L: y - 5 = \frac{4}{3}(x - 4) \Rightarrow 3y - 15 = 4x - 16$$

$$\Rightarrow 4x - 3y = 1 \text{ 或 } x = 4 \text{ (鉛直)}$$

17. 小彭友在走樓梯，第一次走 1 階，第二次走 2 階，……，以此類推，共走 40 次。若小彭友從一樓開始走，先往上走，途中轉向 2 次，最終回到一樓，則小彭友最晚在第_____次後，需要作第一次轉向。

答案：10

解析：僅轉向兩次，則移動方向是上→下→上，且最終回到一樓
表示向上爬與向下走樓梯的階數相同

而階數總和為 $1+2+3+\dots+40 = \frac{41 \times 40}{2} = 820$ ，故向上共爬了 $\frac{820}{2} = 410$ 階

假設第 k 次到第 m 次走樓梯的方向為向下，則向下共走了

$$m + (m+1) + (m+2) + \dots + n = \frac{(m+n)(n-m+1)}{2} = 410 \Rightarrow (m+n)(n-m+1) = 820$$

因為 m 、 n 都是整數，且 $1 \leq m < n \leq 40$ ，取 $\begin{cases} m+n=41 \\ n-m+1=20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m=11 \\ n=30 \end{cases}$

故小彭友在第 10 次後需要作第一次轉向

第貳部分、混合題或非選擇題（占 15 分）

說明：本部分共有 1 題組，每一子題配分標於題末。限在標示題號作答區內作答。非選擇題請由左而右橫式書寫，作答時必須寫出計算過程或理由，否則將酌予扣分。

第 18 至 19 題為題組

跳繩可以一個或多個人同時跳一條繩子，在全世界許多地方都會舉行跳繩比賽。但其並非只適合比賽或消遣，如同慢跑或騎自行車一樣，是對身體循環系統運作有益的運動。

根據國民健康署網站提供的資料：

跳繩（慢，100 下/分）消耗熱量為 8.4（大卡/公斤體重/小時）、

跳繩（快，150 下/分）消耗熱量為 12.6（大卡/公斤體重/小時）、

慢跑（8 公里/時）消耗熱量為 8.2（大卡/公斤體重/小時）、

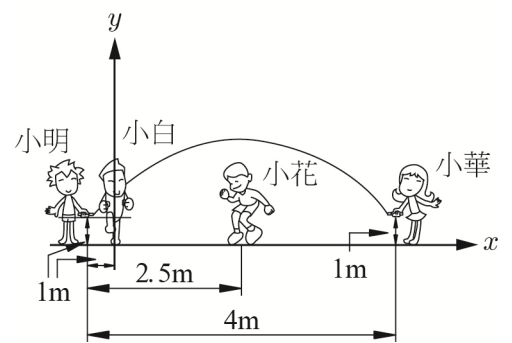
快跑（12 公里/時）消耗熱量為 12.7（大卡/公斤體重/小時）、

騎自行車（一般，10 公里/時）消耗熱量為 4（大卡/公斤體重/小時）、

騎自行車（快，20 公里/時）消耗熱量為 8.4（大卡/公斤體重/小時）、

可看出跳繩消耗的熱量不輸慢跑，甚至更勝於騎自行車。同時，跳繩運動簡單，較不受天氣與場地之限制，又可避免跑步產生的膝蓋損傷，因為跳躍及落地時所產生的衝力可同時分散於雙腳。由於跳繩對身體有許多好處，因此它成為很多運動員必做的運動。而學習正確的跳繩方法比其他運動項目容易。因此，跳繩是適合大部份人進行的運動。

18. 跳繩時，繩子用到最高處時的形狀可視為二次函數的一部分。如圖所示，正在拿繩子的小華和小明之間的距離為 4 m，握住繩子的手距地面均為 1 m，小白和小花分別站在距小明拿繩子的手水平距離為 1 m 與 2.5 m 處，繩子用到最高點時剛好通過他們的頭頂。已知小白的身高是 150 cm，則小花的身高為何？
(單選題，7 分)



- (1)150 (2)155.5 (3)162.5 (4)166 (5)166.5 cm

答案：(3)

解析：設 $f(x) = ax^2 + bx + c$ ，且 $(-1, 1)$ 、 $(0, 1.5)$ 、 $(3, 1)$ 在其上

$$\therefore \begin{cases} a - b + c = 1 \\ c = 1.5 \\ 9a + 3b + c = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a - b = -0.5 \\ 9a + 3b = -0.5 \end{cases} \Rightarrow 8a + 4b = 0 \Rightarrow b = -2a$$

$$\Rightarrow a = -\frac{1}{6}, b = \frac{1}{3}$$

$$\therefore f(x) = -\frac{1}{6}x^2 + \frac{1}{3}x + \frac{3}{2}$$

$$f(1.5) = -0.375 + 0.5 + 1.5 = 1.625 \text{ (m)}, \text{ 故選(3)}$$

19. 某一減重班共有 40 名學員，其中有 15 人喜歡跳繩，有 30 人喜歡慢跑，有 10 人兩種運動都喜歡。試將以上資料用列連表表示，並求出若從中任意抽出一人，且此人喜歡跳繩，則他不喜歡慢跑的機率。(非選擇題，8 分)

答案：題幹中的資訊，可用列連表表示如下：

慢跑 \ 跳繩	喜歡跳繩	不喜歡跳繩	合計
喜歡慢跑	10	20	30
不喜歡慢跑	5	5	10
合計	15	25	40

$$\text{所求機率為 } \frac{n(\text{喜歡跳繩} \cap \text{不喜歡慢跑})}{n(\text{喜歡跳繩})} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

答案卷

第壹部分：選擇題（占 85 分）

一、 單選題（占 35 分）

1	2	2	1	3	5	4	2	5	5	6	4	7	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

二、 多選題（占 30 分）

8	35	9	1234	10	123	11	234	12	14	13	14
---	----	---	------	----	-----	----	-----	----	----	----	----

三、 選填題（占 20 分）

14	29	15	$6\sqrt{3}; 24\pi$	16	$4x-3y=1$ 或 $x=4$	17	10
----	----	----	--------------------	----	-------------------	----	----

第貳部分：混合題（占 15 分）

題號	<p>作 答 區</p> <p>注意：1.應依據題號順序，於作答區內作答。2.除另有規定外，書寫時應由左至右橫式書寫。3.作答須清晰，如難以辨識時，恐將影響成績評閱並傷及權益。4.不得於作答區書寫姓名、應試號碼或無關之文字、圖案符號等。</p>																
18	(3)																
19	<p>題幹中的資訊，可用列連表表示如下：</p> <table border="1" data-bbox="395 689 1307 911" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">慢跑 \ 跳繩</th> <th style="text-align: center;">喜歡跳繩</th> <th style="text-align: center;">不喜歡跳繩</th> <th style="text-align: center;">合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">喜歡慢跑</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">不喜歡慢跑</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">合計</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> </tbody> </table> <p>所求機率為 $\frac{n(\text{喜歡跳繩} \cap \text{不喜歡慢跑})}{n(\text{喜歡跳繩})} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$</p>	慢跑 \ 跳繩	喜歡跳繩	不喜歡跳繩	合計	喜歡慢跑	10	20	30	不喜歡慢跑	5	5	10	合計	15	25	40
慢跑 \ 跳繩	喜歡跳繩	不喜歡跳繩	合計														
喜歡慢跑	10	20	30														
不喜歡慢跑	5	5	10														
合計	15	25	40														