

三、選填題 (占 25 分)

說明：第 13 題至第 17 題，每題 5 分。

13. 滿足 $(x+20)(x-20)(x^2+x-6) < 0$ 的整數解 x 共有 $\frac{\textcircled{13-1} \textcircled{13-2}}{\textcircled{13-1} \textcircled{13-2}}$ 個。

14. 有六對夫婦共 12 人相約去旅遊，並決定組 4 人小組來統籌及安排旅遊細節。若該小組由 12 人中任選 4 人產生，則該 4 人小組中沒有任何夫妻檔的組合方式有 $\frac{\textcircled{14-1} \textcircled{14-2} \textcircled{14-3}}{\textcircled{14-1} \textcircled{14-2} \textcircled{14-3}}$ 種。

15. 在坐標平面上，若兩向量 $\vec{a} = (s, \frac{1}{2})$ 與 $\vec{b} = (-\frac{1}{2}, t)$ 都是單位向量 (即長度為 1 的向量)，且兩向量的夾角為 30° ，則 $s+t+4st = \frac{\textcircled{15-1} \textcircled{15-2}}{\textcircled{15-1} \textcircled{15-2}}$ 。

16. 有 6 位籃球愛好者在籃球場相遇，想組成兩隊，每隊 3 人，進行三對三鬥牛。組隊方式以每人出「手心」或「手背」的方式決定，當出「手心」與「手背」各 3 人時，同出手心的 3 人組成一隊，而同出手背的 3 人為另一隊。若每人出手心或手背的機率相等，且各人出手方式互相獨立，則這 6 人出手一次就組隊成功的機率為 $\frac{\textcircled{16-1}}{\textcircled{16-2} \textcircled{16-3}}$ 。(化為最簡分數)

17. 某人將筆電接上傳輸線連結投影機，若傳輸線與投影機其中一個故障或兩者皆故障，則無法正常投影。已知傳輸線故障的機率為 0.1，投影機故障的機率為 0.05，且傳輸線與投影機故障與否互相獨立。在連接後無法正常投影的條件下，傳輸線沒有故障的機率為 $\frac{\textcircled{17-1}}{\textcircled{17-2} \textcircled{17-3}}$ 。(化為最簡分數)



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。選擇題與「非選擇題作圖部分」使用 2B 鉛筆作答，更正時，應以橡皮擦擦拭，切勿使用修正液(帶)。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。

18-20 題為題組

有三位學者實驗發現：體重 w (公克) 的動物在跑動 1 公里時，若每公克體重的基礎耗氧量為 m (毫升)，則 w 與 m 的關係式為 $m = \frac{8.46}{w^{0.4}}$ 。

根據上述關係式，試回答下列問題。

18. 體重 1024 公克的老鼠，其每公克體重的基礎耗氧量為多少毫升？試選出最接近的選項。
(單選題，3 分)

- (1) $\frac{1}{2}$ (2) 1 (3) 2 (4) 4 (5) 8

19. 體重 2.6 公斤的狗之基礎耗氧量是體重 83 公斤人的幾倍？試選出最接近的選項。
(單選題，4 分)

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

20. 令 $w = 10^x, m = 10^y$ ，且將 8.46 以近似值 $10^{0.9}$ 取代，試寫出 y 對 x 的關係式，並在答題卷作圖區上以 2B 鉛筆繪製 y 對 x 的函數圖形 (圖形上必須標出 x 軸、 y 軸及函數圖形與 x 軸、 y 軸的交點坐標)。(非選擇題，8 分)