

選填題：(100 分)

說明：1.第 A 至 T 題，將答案劃記在答案卡之「解答欄」所標示的列號 (1~39)。

2.每題完全答對給 5 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

- A. 設 n 為自然數，若 $\frac{n}{7} < \sqrt{5} < \frac{n+1}{7}$ ，則 $n =$ ①②。
- B. 設 $x > 0$ ， $y > 0$ ，且 $xy = 96$ ，則 $6x + y$ 的最小值為 ③④。
- C. $x^3 - x^2 - 6x + 1 = 0$ 在兩個連續正整數 n 與 $n + 1$ 之間有一根，則 $n =$ ⑤。
- D. $f(x)$ 除以 $x^2 + 2x - 3$ 餘 $3x + 2$ ， $g(x)$ 除以 $x^2 + x - 6$ 餘 $4x + 15$ ，則 $f(x) + g(x)$ 除以 $x + 3$ 的餘式為 ⑥⑦。
- E. 試問不等式 $(x - 2)(x + 3)^2(x - 1)^3(x + 4) \leq 0$ 有 ⑧ 個正整數解。
- F. 化簡 $\left(\frac{81}{16}\right)^{-0.25} \times \left(\frac{8}{27}\right)^{-\frac{2}{3}} \times (0.25)^{-2.5} =$ ⑨⑩。
- G. 將 $\left(\frac{1}{2}\right)^{30}$ 表為純小數時，從小數點以下第 n 位開始出現不為 0，且開始不是 0 的數字為 α ，求 $n + \alpha$ 之值為 ⑪⑫。
- H. 假設每次過濾水都可以除去水中 20% 的雜質，現在要使水中雜質降到原來的 10%，試問至少應重複過濾 ⑬⑭ 次。
- I. 若一等差數列的第二項為 7，第九項為 2，則此數列前十項和為 ⑮⑯。
- J. 已知一等比數列 $\{a_n\}$ 共有六項，且奇數項和為 126，偶數項和為 63，則此數列的首項 a_1 為 ⑰⑱。
- K. 若 $\sum_{k=1}^{24} k(51 - 2k) = 100 \times b$ ，則 b 為 ⑲⑳。
- L. 一列火車，從第一車到第十車共有 10 節車廂，要指定其中 3 節車廂准許抽菸，且此 3 節准許抽菸車廂兩兩不相鄰，則共有 ㉑㉒ 種方法。
- M. 將 12 隻相同的鉛筆全部放入編號為 1、2 和 3 的三個抽屜裡，使得放入每個抽屜的鉛筆之個數不小於該抽屜的編號，則有 ㉓㉔ 種放法。
- N. 若 $\left(x^2 - \frac{a}{x}\right)^8$ 展開式中 x^4 的係數 1120，且 $a > 0$ ，則 a 為 ㉕。
- O. 某種疾病的檢驗方法不是百分之百準確，且患有此疾病的人能被正確檢驗出來的可能性為 0.9，沒有此疾病的人因檢驗而誤判的可能性為 0.05，假設來做檢驗的人中有 20% 患有此疾病，請問被判斷為有疾病的人中，真正有疾病的機率為 ㉖ ㉗㉘。(化為最簡分數)
- P. 已知 A, B 為獨立事件且 $P(A \cup B) = \frac{4}{5}$ ， $P(A | B) = \frac{1}{3}$ ，則 $P(B) =$ ㉙ ㉚㉛。(化為最簡分數)
- Q. 有一組數據 (x_i, y_i) ，算術平均數分別為 $\bar{x} = 5$ 、 $\bar{y} = 50$ ，標準差分別為 $\sigma_x = 4$ 、 $\sigma_y = 2$ ，且相關係數 $r = 0.8$ ，試以迴歸直線方程式預測， $x = 10$ 時， y 值應為 ㉜㉝。

- R. 若由三筆數據 $(5, 12)$ 、 $(15, 8)$ 、 $(k, 16)$ 所決定的 y 對 x 迴歸直線為 $y = \frac{1}{5}x + 9$ ，則 $k = \underline{\textcircled{34} \textcircled{35}}$ 。
- S. 一盒中有10件樣品，其中3件為不良品，自盒中任取4件。設隨機變數 X 的值為取出不良品的個數。若 P_k 表 X 取值為 k 的機率($k = 0, 1, 2, 3$)，試問有幾個 P_k 的值大於 $\frac{1}{5}$? $\underline{\textcircled{36}}$ 個。
- T. 設袋中有8顆球，分別編號1到8號球，自袋中取出3球，令隨機變數 X 表示其中最大的號碼，求 $P(X = 5) = \underline{\frac{\textcircled{37}}{\textcircled{38} \textcircled{39}}}$ 。(化為最簡分數)

參考公式及可能用到的數值

1. 一維數據 $X: x_1, x_2, \dots, x_n$ ，標準差 $\sigma_X = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu_X)^2} = \sqrt{\frac{1}{n} ((\sum_{i=1}^n x_i^2) - n\mu_X^2)}$

2. 二維數據 $(X, Y): (x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ ，相關係數 $r_{X,Y} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu_X)(y_i - \mu_Y)}{n\sigma_X\sigma_Y}$

迴歸直線(最適合直線)方程式 $y - \mu_Y = r_{X,Y} \frac{\sigma_Y}{\sigma_X} (x - \mu_X)$

3. 對數值： $\log 2 = 0.3010$ ， $\log 3 = 0.4771$ ， $\log 7 = 0.8451$ ， $\log 11 = 1.0414$

桃園市立平鎮高級中學 106學年第1學期 月考一三年級美術組數學乙 I [20171012304010101057] 全體考生 試題分析表

題 號	題型	題分	標準答案	全體					30					高分組					15					低分組					15					全體答 對率	難易 指數	鑑別 指數
				1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未									
1	題組A	5	15	7	23	0	0	0	0	5	10	0	0	0	0	2	13	0	0	0	0	2	13	0	0	0	0	23.33%	0.233	0.200						
3	題組B	5	48	17	13	0	0	0	0	13	2	0	0	0	0	4	11	0	0	0	0	4	11	0	0	0	0	56.67%	0.567	0.600						
5	題組C	5	2	10	20	0	0	0	0	8	7	0	0	0	0	2	13	0	0	0	0	2	13	0	0	0	0	33.33%	0.333	0.400						
6	題組D	5	-4	5	25	0	0	0	0	2	13	0	0	0	0	3	12	0	0	0	0	3	12	0	0	0	0	16.67%	0.167	-0.067						
8	題組E	5	2	9	21	0	0	0	0	7	8	0	0	0	0	2	13	0	0	0	0	2	13	0	0	0	0	30.00%	0.300	0.333						
9	題組F	5	48	4	26	0	0	0	0	4	11	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	13.33%	0.133	0.267						
11	題組G	5	19	1	29	0	0	0	0	1	14	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	3.33%	0.033	0.067						
13	題組H	5	11	3	27	0	0	0	0	3	12	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	10.00%	0.100	0.200						
15	題組I	5	45	12	18	0	0	0	0	9	6	0	0	0	0	3	12	0	0	0	0	3	12	0	0	0	0	40.00%	0.400	0.400						
17	題組J	5	96	1	29	0	0	0	0	1	14	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	3.33%	0.033	0.067						
19	題組K	5	55	1	29	0	0	0	0	1	14	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	3.33%	0.033	0.067						
21	題組L	5	56	4	26	0	0	0	0	4	11	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	13.33%	0.133	0.267						
23	題組M	5	28	4	26	0	0	0	0	4	11	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	13.33%	0.133	0.267						
25	題組N	5	2	4	26	0	0	0	0	2	13	0	0	0	0	2	13	0	0	0	0	2	13	0	0	0	0	13.33%	0.133	0.000						
26	題組O	5	911	1	29	0	0	0	0	1	14	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	3.33%	0.033	0.067						
29	題組P	5	710	1	29	0	0	0	0	1	14	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	3.33%	0.033	0.067						
32	題組Q	5	52	0	30	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000						
34	題組R	5	25	1	29	0	0	0	0	1	14	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	3.33%	0.033	0.067						
36	題組S	5	2	6	24	0	0	0	0	4	11	0	0	0	0	2	13	0	0	0	0	2	13	0	0	0	0	20.00%	0.200	0.133						
37	題組T	5	328	1	29	0	0	0	0	1	14	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	3.33%	0.033	0.067						
										選擇題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤																										

選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤