

台北市立南港高工 108-1 高職二年級（綜高專門學程）

數學科期末考試題目卷

一、 單選題：每題 5 分，50%

01.() 已知 $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ ，則 $(2x-y^2)^3$ 展開式中， x^2y^2 項係數為何？
(A) -6 (B) -12 (C) 6 (D) 12

02.() 已知袋中有 7 顆紅球、3 顆是白球，若每球被取得的機率均等，由袋中任取 3 球，其機率如下表，請問取得「白球個數」的期望值為何？

情況	3 白球	2 白球 1 紅球	1 白球 2 紅球	3 紅球
機率	$\frac{1}{120}$	$\frac{7}{40}$	$\frac{21}{40}$	$\frac{7}{24}$

(A) $\frac{9}{10}$ 個 (B) $\frac{7}{10}$ 個 (C) $\frac{5}{10}$ 個 (D) $\frac{3}{10}$ 個

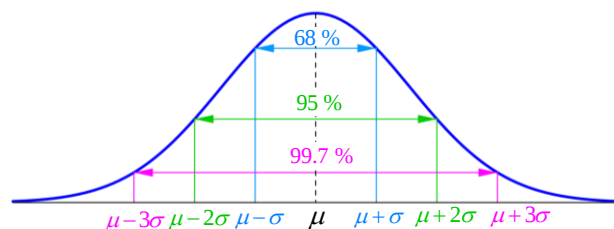
03.() 設 A 、 B 表二個事件，已知 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ 。若 $P(A') = \frac{2}{3}$ ，

$P(A \cup B) = \frac{4}{5}$ ， $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ ，則 $P(B) = ?$

(A) $\frac{43}{60}$ (B) $\frac{17}{60}$ (C) $\frac{41}{60}$ (D) $\frac{19}{60}$

04.() 已知常態分布曲線，數值落在 $\mu - \sigma, \mu + \sigma$ 間的數據佔整體數據的 68%，數值落在 $\mu - 2\sigma, \mu + 2\sigma$ 間的數據佔整體數據的 95%，數值落在 $\mu - 3\sigma, \mu + 3\sigma$ 間的數據佔整體數據的 99.7%，其中 μ 為算術平均數， σ 為標準差。某校高一有學生 2000 人，本學期數學成績平均為 50 分、標準差為 10 分，成績呈常態分布，則分數在 60 分~70 分的人數大約有幾人？

(A) 1360 人
(B) 540 人
(C) 270 人
(D) 47 人

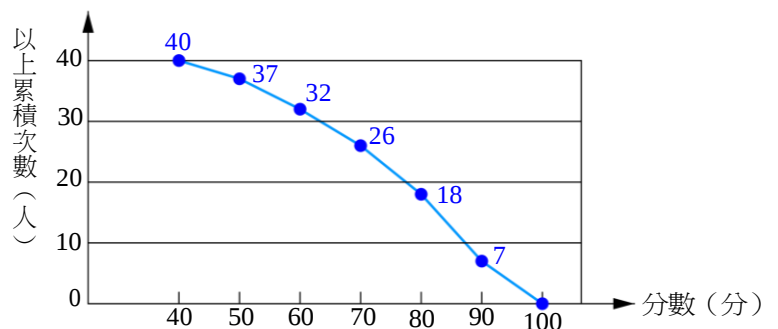


05.() 下列關於抽樣方法的敘述，何者正確？

- (A) 分層隨機抽樣中，好的分層標準要：層內差異大，層間差異小。
- (B) 部落抽樣中，好的分組部落標準要：部落內差異大，部落間差異小。
- (C) 想瞭解酒駕，交通警察在道路每隔 20 輛汽車，攔檢 1 輛調查，此方法稱為「分層隨機抽樣」
- (D) 學務處抽查週記，被抽到學號尾數是 3 的同學，此方法稱為「分層隨機抽樣」

班級：_____ 學號：_____ 姓名：_____

- 06.() 設 $A = \{1, 3, 5, 7\}$ ， $B = \{3, 4, 5, 6\}$ ，則下列何者正確？
(A) $4 \in A - B$ (B) $1 \in B - A$ (C) $3 \in A - B$ (D) $6 \in B - A$
- 07.() 全班 38 人，某次段考，「國文及格而數學不及格的人有 18 人」，「數學及格的有 12 人」，則國文、數學二科都不及格的有幾人？
(A) 12 人~18 人 (B) 少於 8 人 (C) 多於 8 人 (D) 8 人
- 08.() 袋中有大小相同紅球 6 個、白球 4 個，任意取出 2 球，求取得 1 紅球 1 白球的機率？
(A) $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{4}$
(B) $\frac{2}{10}$
(C) $\frac{C_1^6 C_1^4}{C_2^{10}}$
(D) $\frac{6}{10} \cdot \frac{4}{9}$
- 09.() 如右圖，為機二忠 40 位同學某次機械力學考試成績的「以上累積次數分配曲線圖」，今隨機抽取一位學生，則成績在 60 分~70 分的同學，被抽中的機率為何？
(A) $\frac{4}{5}$
(B) $\frac{3}{20}$
(C) $\frac{13}{20}$
(D) $\frac{1}{8}$
- 10.() 已知 n 筆資料 $x_1, x_2, \dots, x_n$ 的算術平均數為 μ ，則其母群體標準差 σ 計算公式為 $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}$ 。今有五筆數據 x_i 與其算術平均數 μ 的差 $x_i - \mu$ 分別為 1, -2, 3, -4, k ，試求此五筆數據的母群體標準差為何？（提示：離均差總和為 0）
(A) $\sqrt{\frac{34}{5}}$ (B) $\sqrt{13}$ (C) $\sqrt{\frac{3}{5}}$ (D) $\sqrt{11}$



二、填充題：每格 5 分，50%

01. 已知 $(x+y)^6 = C_0^6 x^6 + C_1^6 x^5 y + C_2^6 x^4 y^2 + C_3^6 x^3 y^3 + C_4^6 x^2 y^4 + C_5^6 x y^5 + C_6^6 y^6$ ，求 $C_0^6 + C_1^6 + C_2^6 + C_3^6 + C_4^6 + C_5^6 + C_6^6 =$ _____。
02. 擲二顆公正骰子一次，則至少有一顆是 6 點的機率為_____。
03. 從五對夫婦中，任挑四人，恰有一對夫婦的機率為_____。
04. 某彩券每期發行彩券 2000 張，其中 2 張獎金各 50000 元，8 張獎金各 10000 元，10 張獎金各 1000 元，某人一次隨機購買 10 張彩券，請問獲得獎金的期望值為_____元。
05. 某電視台作總統選舉民意調查，成功訪問 5000 位選民，其中 45% 支持甲候選人，在 95% 的信心水準下，抽樣誤差為 $\pm 4\%$ ，試求此次調查的 95% 信賴區間為_____。

06. 小明在某次考試中，工程力學得到 72 分，在全校 1000 名同學中排名為 185 名，則小明在此次考試中所得之百分等級為_____。
07. 某次考試，所有考生之原始成績呈常態分佈，算術平均數 $\mu=50$ 分，標準差 $\sigma=10$ 分，若某考生原始成績換算 PR 值為 84，則該考生原始成績大約為_____分。
08. $(x+\frac{1}{x})^{10}$ 展開式中， x^4 項係數為_____。
09. 用「 a 、 b 、 b 、 c 、 c 、 c 、 d 」7 個字母排成一列，則 a 和 d 相鄰的機率為_____。
10. 某次段考，電機二忠全班電子學成績平均為 50 分，標準差為 10 分，老師想要依 $y=ax+b$ 調整全班的分數（其中 x 是原始成績， y 是調整後新的成績），希望原始成績 90 分調整後為 100 分，而原始成績 40 分調整後為 60 分，
- | | | |
|----------|------|-------|
| 原始成績 x | 40 分 | 90 分 |
| 新成績 y | 60 分 | 100 分 |
- 若調整後全班新成績的平均數為 μ' ，標準差為 σ' ，求數對 $(\mu', \sigma') =$ _____。

台北市立南港高工 108-1 高職二年級（綜高專門學程）
數學科期末考試答案卷

班級：_____ 學號：_____ 姓名：_____

一、 單選題：每題 5 分，50%

01	02	03	04	05
06	07	08	09	10

二、 填充題：每格 5 分，50%

01	02	03	04
05	06	07	08
09	10		

台北市立南港高工 108-1 高職二年級（綜高專門學程）
數學科期末考試答案卷

班級：_____ 學號：_____ 姓名：_____

二、 單選題：每題 5 分，50%

01	02	03	04	05
B	A	A	C	B
06	07	08	09	10
D	D	C	B	A

二、 填充題：每格 5 分，50%

01	02	03	04
64	$\frac{11}{36}$	$\frac{4}{7}$	950
05	06	07	08
[41% , 49%]	81	60	120
09	10		
$\frac{2}{7}$	(68,8)		