

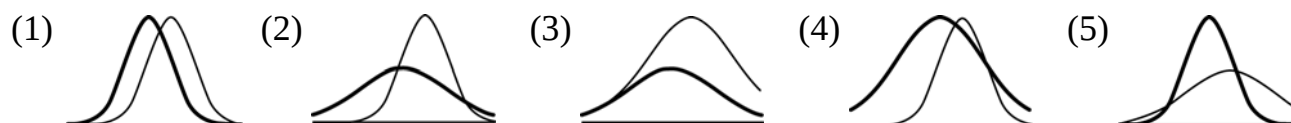
畫答案卡：□是■否

參考公式：在 95% 信心水準下的信賴區間為 $[\hat{p} - 2\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}, \hat{p} + 2\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}]$

一、單選題 (每題 5 分，共 10 分)

() 1. 某校高三學生在一次考試中，成績呈常態分配，且已知其分數之平均數為 70 分，標準差為 5 分。

若從這次考試的學生中，隨機抽出一位學生，則這位學生的成績低於 60 分的機率最接近以下哪一選項？ (1) 0.025 (2) 0.05 (3) 0.16 (4) 0.32 (5) 0.68。

() 2. 甲、乙兩校有一樣多的學生參加數學能力測驗，兩校學生測驗成績的分布都很接近常態分布，其中甲校學生的平均分數為 60 分，標準差為 10 分；乙校學生的平均分數為 65 分，標準差為 5 分。若用粗線表示甲校學生成績分布曲線；細線表示乙校學生成績分布曲線，則下列哪一個分布圖較為正確？

二、填充題(共 82 分)

1. 若隨機變數 X 的機率分布如下表：

X	0	1	2	3	4
p_X	0.1	0.2	0.4	0.2	0.1

試求(1)機率 $P(X=2)=$ ① ；(2)機率 $P(X \leq 2)=$ ② 。2. 設 $P(A)=\frac{1}{2}$ ， $P(A \cup B)=\frac{3}{5}$ ，若 A 、 B 為獨立事件，求 $P(B)=$ ③ 。3. 設甲，乙，丙三人投籃命中率分別為 $\frac{4}{5}$ ， $\frac{1}{2}$ ， $\frac{7}{10}$ ，個人投籃命中與否為獨立事件。今三人各投一球，求

(1)三人都命中的機率為 ④ 。(2)恰有兩人命中的機率為 ⑤ 。

4. 人壽保險公司銷售一年期意外險給 25 歲的年輕人，保險額為一百萬元，保險費為 2500 元。依過去之統計資料顯示：25 歲年輕人可以活到 26 歲的機率為 0.998，試求保險公司的利潤期望值為 ⑥ 。

5. 丟 3 個公正硬幣，若出現 k 個正面，則可獲 3^k 元 ($k=1, 2, 3$)，為使賭局公平，出現 3 個反面時應賠 ⑦ 元。

- 6.某人擲一骰子一次，若擲出奇數點可得 15 元，如出現 6 點損失 9 元，出現 2 或 4 點損失 3 元，令隨機變數 X 為擲骰子一次所得的金額，求 X 的期望值_____⑧_____、與標準差_____⑨_____。
- 7.在同時丟三個硬幣的試驗中，將三個硬幣都出現正面叫做成功。重複丟三個硬幣 1600 次，求成功次數的期望值_____⑩_____、與標準差_____⑪_____。
- 8.設隨機變數 X 表示投擲一顆公正骰子出現的點數，已知 X 的期望值為 $\frac{7}{2}$ 與標準差為 $\frac{\sqrt{105}}{6}$ ，今有一隨機變數 $Y=12X+50$ ，試求隨機變數 Y 的期望值為_____⑫_____與標準差為_____⑬_____。
- 9.設某幹道上共有 6 處紅綠燈，每處會出現綠燈的機率為 $\frac{2}{3}$ ，且各路口的紅綠燈是相互獨立的。若一汽車遵守交通規則行駛此幹道，求(1)恰遇到三次紅燈的機率_____⑭_____。(2)至少遇到一次紅燈的機率_____⑮_____。
- 10.某次檢定共有 10000 人參加，而考試成績呈常態分布，其平均分數 60 分，標準差 10 分，試問分數介於 50 分～80 分的人數約有_____⑯_____人。
- 11.從臺北市市民隨機抽樣 400 人，詢問是否贊成「週休 3 日制」，結果有 256 人贊成，求臺北市對「週休 3 日制」的贊成比率 p 的 95%信賴區間_____⑰_____。
- 12.食品檢驗單位對傳言的問題魚類發表檢驗結果如下：「我們有 95%的信心認為此魚類合格率在 56%到 64%之間」。試求此檢驗中，共檢驗了_____⑱_____個魚類樣本。

三、計算題(請詳列計算過程，否則不予給分，共 8 分)

- 1.投擲一均勻硬幣 2 次，若 A 表示第一次出現正面的事件， B 表示第二次出現反面的事件， C 表示兩次為同一面的事件，試說明：(1)事件 A 與 B 是否為獨立事件？ (2)事件 A, B, C 是否為獨立事件？
- 2.某人射擊，平均 3 發 2 中，今連續射擊 n 發，若欲使 n 發中至少射中一發的機率大於 0.999，則 n 的最小值為何？($\log 3 \approx 0.4771$)

班級： 3—_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、 單選題：(每題 5 分，共 10 分)

1.	2.
(1)	(2)

二、 填充題：	答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	得分	7	14	21	27	33	39	45	50	55	60	63	66	69	72	75	78	80	82

①	②	③	④	⑤	⑥
0.4	0.7	$\frac{1}{5}$	0.28	0.47	500
⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
63	5	$\sqrt{104}$	200	$5\sqrt{7}$	92
⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱
$2\sqrt{105}$	$\frac{160}{729}$	$\frac{665}{729}$	8150	[0.592,0.688]	600

三、 計算題(請詳列計算過程，否則不予給分，共 8 分)

1.(1)(2 分)是

2.(3 分) $n=7$ (發)

1.(2) (3 分)否