

臺北市立南港高工 109 學年度第 2 學期 數學科 第一次期中考 題目卷

測驗科目	數學	測驗班級	綜高高三 社會組
測驗時間	80 分鐘	批閱方式	<input checked="" type="checkbox"/> 人工閱卷 <input type="checkbox"/> 電腦閱卷
命題教師	李昌翰	命題範圍	數(乙)上 全冊

☆請將答案填寫於答案卷上

高三仁 姓名：

座號：

一、單選題 (6 題 每題 5 分 共 30 分)

- () 1. 下列哪一個角度最接近 3 弧度? (1) 90° (2) 120° (3) 135° (4) 150° (5) 180° .
- () 2. 若某校 1000 位學生期末考數學成績的平均數是 50 分, 標準差是 10 分, 且成績呈常態分布, 則成績介於 40~70 分的約有幾人?
(1)約 680 人 (2)約 750 人 (3)約 815 人 (4)約 950 人 (5)約 997 人 .
(註: 常態分布中, 數據落在距平均數一個、二個、三個標準差範圍內之比例分別為 68%, 95%, 99%)
- () 3. 半徑為 10 的扇形區域, 其面積為 5π , 則此扇形之弧長為 (1) 2π (2) π (3) $\frac{3\pi}{2}$ (4) $\frac{\pi}{2}$.
- () 4. 根據一項民意調查, 發現有 60% 的人贊成賭博合法化, 在 95% 的信心水準下信賴區間為 $[0.56, 0.64]$, 則抽樣的樣本數 n 為
(1)100 人 (2)300 人 (3)600 人 (4)2400 人 (5)3000 人 .
- () 5. 袋中有 3 紅球, 2 白球, 自袋中每次取一球, 取後放回, 若連續取球 5 次, 每次取到紅球便給獎金 60 元, 則得獎金的期望值為何
(1)180 (2)150 (3)120 (4)60 (5)300 元 .
- () 6. 設 θ 為銳角, 若 $\cos \theta = \frac{24}{25}$, 則下列何者為真? (1) $\sec \theta = \frac{7}{25}$ (2) $\tan \theta = \frac{24}{7}$ (3) $\csc \theta = \frac{25}{24}$ (4) $\cot \theta = \frac{24}{7}$ (5)以上皆非 .

二、多選題 (3 題 每題 5 分 共 15 分)

- () 7. 若 $X \sim B(25, 0.2)$, 試問下列何者為真?
(1)5 是期望值 (2) $X=5$ 的機率最大 (3)5 是標準差 (4) $P(X=10) > P(X=15)$.
- () 8. 設甲、乙、丙三射手同射一靶, 每人一發子彈, 各人中靶的機率分別為 $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$; 若射擊時互不影響, 則下列何者正確?
(1)靶被射中的機率為 $\frac{2}{5}$ (2)靶面恰中一發的機率為 $\frac{3}{20}$ (3)僅甲中一發的機率為 $\frac{1}{30}$ (4)恰中二發的機率為 $\frac{13}{30}$.
- () 9. 丟一枚均勻的硬幣 4 次, 令隨機變數 X 表示出現反面的次數. 則下列何者正確?
(1) X 所有可能的取值共有 5 種 (2) $P(X \leq 1) = \frac{1}{16}$ (3) $P(X \geq 3) = \frac{5}{16}$ (4) $P(X < 4) = \frac{5}{16}$ (5) $P(2 \leq X \leq 4) = \frac{10}{16}$.

三、填充題 (11 格 每格 5 分 共 55 分)

1. $-120^\circ =$ _____ 弧度 .

2. $f(x) = 5\sin(1 + 3x)$, 則(1) $f(x)$ 之週期為_____ (2) $f(x)$ 的最小值為_____ .

3. 袋中有 2 個黑球, 5 個白球, 今由袋中逐次一一取出球, 設各球被取出的機會均等, 且取出後不再放回, 直到取出的是白球才停止, 則需取出的球數期望值為_____個 .

4. 以 A, B 分別表示甲、乙活過十年以上的事件. 設 $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(B) = \frac{1}{3}$. 若 A, B 二事件為獨立事件. 試求沒有一人活十年以上的機率為_____ .

5. 袋中有 1 號球 3 個, 2 號球 2 個, 3 號球 5 個, 若取一球得偶數號為成功之試驗, 試問執行此試驗 5 次成功 3 次之機率為_____ .

6. 根據統計資料得知, 一個 50 歲的人, 在一年內存活的機率為 98.5%, 今有一個 50 歲的人參加一年期保險額度為五十萬元的人壽保險, 須繳保費一萬元, 今已知公司對此一客戶的管理與行銷成本為 500 元, 則保險公司獲利的期望值為_____元 .

7. 班聯會為了了解全校學生對於「是否贊成取消髮禁」的看法, 隨機抽取 400 位同學做問卷調查, 其中贊成取消髮禁之問卷數為 320 張, 試求: 95% 信心水準下的信賴區間為_____ .

8. 有一參數為 $(147, \frac{4}{7})$ 的二項分布, 若以隨機變數 X 表成功的次數, 則 X 之期望值為_____ . (2) 標準差為_____ .

9. 一群學生做重複試驗, 每一位學生投擲一公正硬幣 40 次, 設 X 表每人所擲出正面的次數, 求 X 的標準差為_____次 .

臺北市立南港高工 109 學年度第 2 學期 數學科 第一次期中考 答案卷

高三仁 姓名:

座號:

單選題與多選題(9 題, 每題 5 分, 共 45 分)

1	2	3	4	5	6	7(多)	8(多)	9(多)

三、填充題(11 格 每格 5 分 共 55 分)

1	2(1)	2(2)	3	4	5
6	7	8(1)	8(2)	9	

2. $f(x) = 5\sin(1 + 3x)$, 則(1) $f(x)$ 之週期為_____ (2) $f(x)$ 的最小值為_____ .

3. 袋中有 2 個黑球, 5 個白球, 今由袋中逐次一一取出球, 設各球被取出的機會均等, 且取出後不再放回, 直到取出的是白球才停止, 則需取出的球數期望值為_____個 .

4. 以 A, B 分別表示甲、乙活過十年以上的事件. 設 $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(B) = \frac{1}{3}$. 若 A, B 二事件為獨立事件. 試求沒有一人活十年以上的機率為_____ .

5. 袋中有 1 號球 3 個, 2 號球 2 個, 3 號球 5 個, 若取一球得偶數號為成功之試驗, 試問執行此試驗 5 次成功 3 次之機率為_____ .

6. 根據統計資料得知, 一個 50 歲的人, 在一年內存活的機率為 98.5%, 今有一個 50 歲的人參加一年期保險額度為五十萬元的人壽保險, 須繳保費一萬元, 今已知公司對此一客戶的管理與行銷成本為 500 元, 則保險公司獲利的期望值為_____元 .

7. 班聯會為了了解全校學生對於「是否贊成取消髮禁」的看法, 隨機抽取 400 位同學做問卷調查, 其中贊成取消髮禁之問卷數為 320 張, 試求: 95% 信心水準下的信賴區間為_____ .

8. 有一參數為 $(147, \frac{4}{7})$ 的二項分布, 若以隨機變數 X 表成功的次數, 則 X 之期望值為_____ . (2) 標準差為_____ .

9. 一群學生做重複試驗, 每一位學生投擲一公正硬幣 40 次, 設 X 表每人所擲出正面的次數, 求 X 的標準差為_____次 .

臺北市立南港高工 109 學年度第 2 學期 數學科 第一次期中考 答案卷

高三仁 姓名:

座號:

單選題與多選題(9 題, 每題 5 分, 共 45 分)

1	2	3	4	5	6	7(多)	8(多)	9(多)
5	3	2	3	1	4	124	234	13

三、填充題(11 格 每格 5 分 共 55 分)

1	2(1)	2(2)	3	4	5
$-\frac{2\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{3}$	-5	$\frac{4}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{32}{625}$
6	7	8(1)	8(2)	9	
2000	[0.76, 0.84]	84	6	$\sqrt{10}$	