

市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	黃素華	審題教師	楊民仁	年級	三	科別	體育科	姓名		否

一、單選題(10 小題，每格 4 分，共 40 分)

1. () 設 $A = \{2 - x, 5\}$ ， $B = \{3, 1 + y\}$ ，若 $A = B$ ，則 $x + y =$ (A)3 (B)4 (C)5 (D)6
2. () 投擲兩顆公正的骰子，在出現點數和為 9 的條件下，兩顆骰子中有一顆出現點數 3 的機率為
 (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$
3. () 設袋中有 100 元鈔票 8 張，500 元鈔票 2 張，自袋中任取 1 張鈔票，則所得金額的期望值為 (A)180 元 (B)170 元
 (C)190 元 (D)200 元
4. () 將母群體的元素依某種方式加以排列，再從最前面 k 個元素中隨機選取一個元素，然後每隔 k 個元素再選取一個元素作為樣本，這種抽樣方式稱為 (A)簡單隨機抽樣 (B)系統抽樣 (C)分層隨機抽樣 (D)部落抽樣
5. () 某名牌運動鞋推出新款的慢跑鞋，該公司想針對其未來市場銷售情況作調查，依年齡 15~25 歲、25~35 歲、35~45 歲三部分，按人口比例抽樣調查，此種抽樣方式稱為 (A)簡單隨機抽樣 (B)系統抽樣 (C)分層隨機抽樣
 (D)部落抽樣
6. () 設 $n(A)$ 表示集合 A 的元素個數，若 A 、 B 為二集合，且 $n(A) = 5$ ， $n(B) = 8$ ， $n(A \cap B) = 3$ ，則 $n(A \cup B) =$
 (A)10 (B)13 (C)16 (D)7
7. () 設集合 $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ，則下列敘述何者正確？ (A) $\emptyset \in A$ (B) $\{3\} \in A$ (C) $2 \subset A$ (D) A 集合有 16 個子集
8. () 某班 45 名同學，在期末考中，數學不及格者有 25 人，英文不及格者有 15 人，數學、英文兩科均不及格者有 10 人，則兩科中恰有一科及格的有 (A)15 人 (B)20 人 (C)25 人 (D)26 人
9. () 小君擲一顆公正骰子，若擲出奇數點可得 6 元，擲出偶數點須付 4 元，則擲一次公正骰子所得金額的期望值為
 (A)1 元 (B)2 元 (C)3 元 (D)-1 元
10. () 假設布袋中裝有編號 1 至 15 號的球各一顆，若任意抽取一球的機會相等，且規定抽到 1 號得 1 分、抽到 2 號得 2 分、抽到 15 號得 15 分，自袋內任意取一球，則此種抽球的期望值分數為 (A)8 分 (B)7 分 (C)6 分 (D)5 分

二、填充題(8 小題，每格 4 分，共 32 分)

1. 設集合 $P = \{\text{甲}, \text{乙}, \text{丙}, \text{丁}\}$ ，則 P 的子集共有 _____ 個。
2. 投擲兩顆公正的骰子，在出現點數和為 8 的條件下，兩顆骰子中有一顆出現點數 3 的機率為 _____。
3. 欲調查全校 1000 名學生每天平均閱讀課外讀物時間，將全校 1000 名學生編號為 1 到 1000 號，若擬抽樣 2% 人數，則樣本數是 _____ 人。
4. 投擲三枚均勻的硬幣，試求出現至少有兩正面的機率為 _____。

5. 若某事件發生的機率為 $\frac{7}{9}$ ，且該事件發生可得報酬為 36 元，則此事件的期望值為_____元。
6. 設字集 $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ ， $A = \{1, 2, 4, 6\}$ ， $B = \{4, 5, 7\}$ ，則 $A' \cap B' = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
7. 同時投擲兩顆公正的骰子，出現點數和小於 10 之機率為_____。
8. 同時投擲兩枚均勻的硬幣，若出現兩正面可得 12 元，若恰出現一正面可得 8 元，若出現兩反面須賠 4 元，則此次投擲所得金額之期望值為_____元。

三、計算題(7 小題，每格 4 分，共 28 分)

1. 某班學生 40 人，模擬考成績：國文及格有 25 人、英文及格有 20 人、國文與英文皆及格有 15 人，試問：
- (1) 國文或英文及格的有幾人？ (2) 國文與英文皆不及格的有幾人？
2. 設 A 、 B 為兩事件， $P(A) = \frac{3}{4}$ ， $P(B) = \frac{5}{8}$ ， $P(A \cap B) = \frac{1}{2}$ ，試求：
- (1) $P(A \cup B)$ (2) $P(A' \cap B')$
3. 設袋中有 10 元硬幣 3 枚，5 元硬幣 2 枚，自袋中任取 2 枚，試問所得金額的期望值為何？
4. 設有一母群體分為三層，第一層個數為 6000，第二層個數為 9000，第三層個數為 3000，依個數比例作分層抽樣，在第一、二、三層分別抽出 x 、 y 、 z 個，共抽取 120 個樣本，試求 x 、 y 、 z 的值。
5. 自 1 到 300 的正整數中，試問是 2 的倍數但不是 3 的倍數有多少個？