

高中二年級下學期 數學科實力測驗 第 11 回

一、單一選擇題：(每題 5 分，共 50 分)

1. 設有 5 對夫婦，共 10 人，將這 10 人按每組 5 人分成 2 組，則每對夫婦不在同一組的機率為
 (A) $\frac{4}{63}$ (B) $\frac{1}{14}$ (C) $\frac{8}{63}$ (D) $\frac{1}{7}$ (E) $\frac{17}{126}$
2. 由標號為 1、2、3、4、5、6、7、8、9 的竹籤中，任意抽取兩支，其號數的乘積為 4 的倍數的機率為
 (A) $\frac{7}{18}$ (B) $\frac{15}{36}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{17}{36}$ (E) $\frac{5}{9}$
3. 甲、乙、丙三人合住一室，每天抽籤決定一人打掃。試求“在六天中每人恰好各打掃了兩天”的機率為
 (A) $\frac{10}{81}$ (B) $\frac{2}{15}$ (C) $\frac{11}{60}$ (D) $\frac{5}{18}$ (E) $\frac{1}{3}$
4. 擲一骰子二次，其點數分別為 a 、 b ，作二次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ ，則此方程式有實根 α 、 β ，且 $\alpha^2 + \beta^2 < 15$ 之機率為
 (A) $\frac{5}{9}$ (B) $\frac{5}{18}$ (C) $\frac{2}{9}$ (D) $\frac{7}{36}$ (E) $\frac{5}{36}$
5. 投擲一粒公正的骰子三次，第一次得 a 點，第二次 b 點，第三次 c 點，則滿足 $a < b < c$ 的機率為何
 (A) $\frac{35}{216}$ (B) $\frac{5}{54}$ (C) $\frac{25}{216}$ (D) $\frac{15}{27}$ (E) $\frac{19}{216}$
6. 同時投擲三顆骰子，則恰有二顆點數相同的機率為何
 (A) $\frac{5}{12}$ (B) $\frac{5}{36}$ (C) $\frac{95}{216}$ (D) $\frac{85}{216}$ (E) $\frac{75}{216}$

7. 袋中裝有大小質量均相同的 10 個球，其中 8 個為紅色，2 個為白色，今自袋中任取 3 球，求至少一白球之機率為何

(A) $\frac{7}{15}$ (B) $\frac{8}{15}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{11}{15}$

8. 甲、乙、丙…等 12 人，分住 A、B、C 三房間，每間 4 人，則甲、乙二人不住同一房間之機率為何

(A) $\frac{5}{11}$ (B) $\frac{6}{11}$ (C) $\frac{7}{11}$ (D) $\frac{8}{11}$ (E) $\frac{9}{11}$

9. 同時投擲二骰子，則其所出現點數之積的期望值為

(A) $\frac{49}{6}$ (B) $\frac{49}{36}$ (C) $\frac{49}{4}$ (D) $\frac{49}{2}$ (E) $\frac{49}{3}$

10. 袋中有 1 號球 1 個，2 號球 2 個，…19 號球 19 個，今自袋中任意抽取一球，若得 r 號球可得 $20 - r$ 元，試求所得之期望值為

(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

二、多重選擇題：(每題 5 分，共 50 分)

1. 袋中有大小不同的鞋子 5 雙，今由袋中任取 4 隻鞋子為恰成一雙的機率為 A ，至少成一雙的機率為 B ，則下列何者正確

(A) $A > B$ (B) $A = B$ (C) $A < B$ (D) $A = \frac{4}{7}$ (E) $B = \frac{13}{21}$

2. 由一副 52 張完整的撲克牌中任取 2 張，每張被取出的機會相等，則 2 張牌同一花色的機率為 m ，2 張牌同為 A 的機率為 n ，則下者何者正確

(A) $m > \frac{1}{4}$ (B) $m > n$ (C) $m < n$ (D) $m = \frac{4}{17}$ (E) $n = \frac{2}{221}$

3. 甲、乙、丙、丁四人以剪刀、石頭、布猜拳，形成二贏二輸的機率為 X ，四人平手之機率為 Y ，則下列何者正確

(A) $X < \frac{1}{3}$ (B) $X > \frac{1}{3}$ (C) $Y > \frac{1}{2}$ (D) $Y < \frac{1}{2}$ (E) $X < Y$

4. 擲三粒均勻的骰子，其出現面最大點數為 5 的機率為 K ，另三骰子出現點數最小為 3 點的機率為 T ，則下列何者正確

(A) $K = \frac{125}{216}$ (B) $K = \frac{61}{216}$ (C) $T = \frac{64}{216}$ (D) $T = \frac{37}{216}$ (E) $K + T = \frac{49}{108}$

5. 擲一均勻硬幣 10 次，出現正面反面各 5 次的機率為 E ，至多出現二次正面的機率為 F ，則下列何者正確

(A) $E = \frac{1}{1024}$ (B) $E = \frac{63}{256}$ (C) $E = \frac{71}{256}$ (D) $F = \frac{45}{1024}$ (E) $F = \frac{7}{128}$

6. 一袋中有紅球 4 個，白球 7 個，自袋中一次取二球，二球同色機率為 R ，若自袋中一次取一球不放回，共取二次，而二次取得同色球機率為 S ，則下列何者正確

(A) $R > S$ (B) $R = S$ (C) $R < S$ (D) $R = \frac{27}{55}$ (E) $S = \frac{28}{55}$

7. 有 8 位旅客，搭乘一列掛有 4 節車廂的火車，在第一節車廂恰有其中 2 位旅客的機率為 u ，每節車廂皆有其中 2 位旅客的機率為 v ，則下列何者正確

(A) $u = \frac{5103}{16384}$ (B) $u = \frac{4957}{16384}$ (C) $u = \frac{729}{65536}$ (D) $v = \frac{315}{8192}$ (E) $\frac{471}{8192}$

8. 擲一枚骰子 1 次，若出現點數為 n ，就投擲 n 次硬幣， $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ 。令硬幣出現正面次數為 k ，則 $k = 0$ 的機率為 a ，若規定 $k = m$ 時，可得 $10m$ 元，則所得金額的期望值為 b 元，下列何者正確

(A) $a = \frac{63}{384}$ (B) $a = \frac{51}{384}$ (C) $b = \frac{1255}{192}$ (D) $b = \frac{1331}{192}$ (E) $b = \frac{35}{2}$

9. 愛國獎券發行 60 萬張，中獎獎金及張數如下表：

獎別	頭獎	貳獎	參獎	肆獎	伍獎	陸獎	普獎
獎金	100 萬元	10 萬元	5 萬元	1 萬元	2 仟元	5 佰元	1 佰元
張數	7	10	15	31	720	6000	60000

若張先生買一張獎券，則此張獎券中獎之機率為 c ，又期望值為 d 元，則下列何者正確

(A) $c = \frac{66773}{600000}$ (B) $c = \frac{66783}{600000}$ (C) $d = \frac{195}{6}$ (D) $d = \frac{197}{6}$ (E) $d = \frac{199}{6}$

10. 袋中有同質異色之紅球 5 個，白球 3 個，每球被取到之機會相同，自袋中一次取出 2 球，若為同色球，得 20 分，若為異色球得 10 分。而取一次得分之期望值為 E ，則下列何者正確

(A) 取得同色球機率為 $\frac{13}{28}$ (B) 取得異色球機率為 $\frac{15}{28}$ (C) $E = \frac{205}{14}$

(D) $E = \frac{215}{14}$ (E) $E = \frac{195}{14}$



寰宇知識科技
Knowledge Universe Technology