

台北市立北一女中 93 學年度第二學期高二期末考 數學科 試題卷

高二 _____ 班 _____ 號 姓名：_____

填充題：(共 20 格，每格 5 分)

1. $C_1^{10} + C_2^{10} + C_3^{10} + \dots + C_{10}^{10} = \underline{(7)}$ 。
2. $\cos^2(45^\circ + \theta) + \cos^2(45^\circ - \theta) = \underline{(2)}$ 。
3. 有 10 筆資料：1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10；令 $A = (x-1) + (x-2) + (x-3) + (x-4) + (x-5) + (x-6) + (x-7) + (x-8) + (x-9) + (x-10)$ ，當 $A = 0$ 時，此時， x 之值為 $\underline{(11)}$ 。
4. 以 $(x-1)^2$ 除 x^{11} ，其餘式為 $\underline{(C)}$ 。
5. $(1+x^2) + (1+x^2)^2 + (1+x^2)^3 + \dots + (1+x^2)^{20}$ 的展開式中， x^4 的係數為 $\underline{(5)}$ 。
6. 擲三粒骰子一次，須先付 10 元，若出現點數均相同時，可得 120 元；點數成等差時 (公差 $\neq 0$)，可得 x 元，若要使遊戲公平， x 應為 $\underline{(6)}$ 元。
7. 擲一均勻骰子三次，設三次中至少出現一次 6 點的事件為 A ，三次中至少出現一次 1 點的事件為 B ，求 A 和 B 至少有一事件發生的機率 = $\underline{(3)}$ 。
8. 設 $\tan \theta = \frac{-4}{3}$ ，且 $\cos \theta \cdot \cot \theta < 0$ ，試求 $\frac{1 - 2\cos(180^\circ - \theta)}{4 - 3\sin(360^\circ - \theta)} = \underline{(7)}$ 。
9. 圓內接四邊形 $ABCD$ 中， $\angle CAD = 60^\circ$ ， $\angle ACB = 45^\circ$ ， $\overline{CD} = 2$ ，則 $\overline{AB} = \underline{(2\sqrt{2})}$ 。
10. 設 $\triangle ABC$ 為一直角三角形，四邊形 $BCDE$ 是以 \overline{BC} 為一邊向外作出的正方形，若 $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{CA} = 4$ ， $\overline{AB} = 3$ ，試求 $\overline{AD} = \underline{(7)}$ 。
11. 投擲一均勻的硬幣 10 次，恰在第 10 次出現第 3 次正面的機率可表為 $\underline{(1)}$ 。
12. 有 5 個人同時玩猜拳 (剪刀、石頭、布)，同時出拳一次，則無法分出勝負的機率為 $\underline{(4)}$ 。
13. 重複投擲一公正骰子，令 x_i 表第 i 次所擲出的點數，則 $x_1 \leq x_2 \leq x_3$ 的機率為 $\underline{(1)}$ 。
14. 有十個球，編號為 1, 2, 3, 4, ..., 9, 10，今任取三球，求三個號碼中，任二個號碼差的絕對值大於或等於 2 的機率為何？ $\underline{(1)}$ 。
15. 康寶公司連續四年業績的成長率依序為 80%，60%，-40%，20% 則此公司四年的年成長率平均值為 $\underline{(2)}$ 。
16. 某次數學測驗共有 20 題單一選擇題，每題都有四個選項，每答對一題可得 3 分，答錯倒扣 1 分。某生確定其中 10 題可答對；有 6 題他確定四個選項中有一個選項不正確，因此這 6 題他就從剩下的選項中分別猜選一個；另外 4 題只好亂猜，則他這次測驗得分之期望值為 $\underline{(1)}$ 分。
17. 敬班 45 位學生數學段考成績不佳，平均分數 48 分，母體標準差 8 分，老師決定將成績以 $y = ax + b$ 的方式加分 (其中 x 為原分數， y 為加分後分數， $a > 0$)，將成績提高到平均分數 60 分，母體標準差 9 分，按照這個計算方式，敬班學生志玲加分後分數將超過 100 分，請問志玲原分數至少 $\underline{(7)}$ 分 (原分數皆為整數)。
18. 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，且成績呈常態分配，則成績介於 40~70 分的約有幾人？(A)約 680 人 (B)約 750 人 (C)約 815 人 (D)約 950 人 (E)約 997 人。 $\underline{(D)}$ 。
 ※註：常態分配中，數據落在平均數的一個、二個、三個標準差範圍內之比例分別為 68%、95%、99%。
19. 某次測驗，第一組學生 30 人，平均成績 60 分，樣本標準差 $\sqrt{\frac{794}{29}}$ 分；第二組學生 20 人，平均成績為 75 分，樣本標準差 5 分，則合併兩組學生共 50 人的
 (1) 平均分數為 $\underline{(7)}$ 。
 (2) 樣本標準差為 $\underline{(7)}$ 。

台北市立北一女中 93 學年度第二學期高二期末考 數學科 答案卷

高二 _____ 班 _____ 號 姓名：_____

答 案 欄

填充題：(共 20 格，每格 5 分)

(ㄅ)	(ㄆ)	(ㄇ)	(ㄏ)	(ㄏ)
1023	1	$\frac{11}{2}$	11x-10	1330
(ㄎ)	(ㄌ)	(ㄍ)	(ㄏ)	(ㄎ)
40	$\frac{19}{27}$	$\frac{11}{8}$	$\frac{2\sqrt{6}}{3}$	$\sqrt{65}$
(ㄏ)	(ㄎ)	(ㄍ)	(ㄏ)	(ㄎ)
$\frac{9}{256}$	$\frac{17}{27}$	$\frac{7}{27}$	$\frac{7}{15}$	20%
(ㄎ)	(ㄎ)	(ㄍ)	(ㄏ)	(ㄎ)
32	84	(C)	66	9