

國立台東高級中學^{104 學年度} 第一次學期 第二次期中考高三自然組數學科試卷

適用班級：301~304，309

三年____班____號姓名：_____

一、填充題（共 21 格，配分如表格）

答對 格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
得分	8	16	24	32	38	44	50	56	62	66	70	74	78	82	85	88	91	94	96	98	100

1. 設隨機變數 X ，其機率分布如下表：則

X	0	5	10	15	20
P_X	$\frac{2}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{6}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{2}{16}$

(1) 期望值為_____。

(2) 變異數為_____。

2. 假設袋中有一樣大小的紅球 3 顆與白球 2 顆，自袋中取出 3 球，設隨機變數 X 表示取出的紅球數，則

(1) 隨機變數 X 可能的取值為_____。

(2) $P(X=2) =$ _____。

(3) 取出紅球數的期望值為_____顆。

3. 對於隨機變數 X ，已知 $E(X)=8$ 、 $Var(X)=0.5$ ，且 $Y=4X+18$ ，則

(1) $E(Y)=$ _____。

(2) $Var(Y)=$ _____。

4. 某次考試的試題都是單選題，每一題有 5 個選項，每題答對得 10 分，不答不給分，則答錯應扣_____分才公平。

5. 小寶投擲一顆公正的骰子 6 次，並假設每次投擲的結果都是互相獨立的，試求他投擲 6 次恰出現 2 次點數為 3 的倍數的機率為_____。

6. 已知大寶投籃命中率為 $\frac{4}{5}$ ，體育老師規定 5 球中至少投進 1 球才及格，假設每次投籃的結果都是獨立的，以隨機變數 X 表示大寶投進的球數，則

(1) 大寶至少投進 4 球的機率為_____。

(2) 隨機變數 X 的期望值為_____。

(3) 隨機變數 X 的標準差為_____。

7. 某次數學測驗共有 20 題單一選擇題，每題都有五個選項，答對一題可得 5 分，答錯不倒扣。小倫參加這次的考試，他有把握其中有 4 題可答對，其他的 16 題亂猜，則他這次測驗得分之期望值為_____分。
8. 高三學生 400 人，在此次的數學期中考中，成績為常態分布，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
- (1) 這位學生的成績低於 60 分的機率接近_____%。
- (2) 本次考試 75 分以上的人數約_____人。
9. 東中與東女的學生想一起合辦聯合晚會，但不知會有多少同學想參加，因此班聯會作了一個調查：「從東中和東女三個年級的同學中，共隨機抽樣 400 位同學，訪問的結果發現其中有 320 位同學支持辦理聯合晚會」，則
- (1) 此次調查的支持率為_____%。
- (2) 在 95 % 的信心水準下，檢定抽樣誤差的百分比為_____%。
- (3) 95 % 信心水準下的信賴區間為_____。
10. 花花國的國王想做一調查「花花國的人民每日滑手機超過兩小時是否對身心健康造成影響」，一個月後的水果日報報導「此調查的結果顯示在 95% 的信心水準下，認為每日滑手機超過兩小時對身心健康造成影響的民眾有 80%，抽樣誤差為 2 個百分點」，則此抽樣調查至少調查了_____位花花國的民眾。
11. 數學學科能力測驗中，多重選擇題每題有 5 個選項，其中至少有一個選項是正確的。其計分方式為：每題答對得 5 分，只錯一個選項可得 3 分，錯兩個選項可得 1 分，未作答或答錯兩個以上者以 0 分計算。小倫在第五題時，只確定 E 選項為答案，A、B、C、D 四個選項因看不懂只好隨意猜測，那麼依照此計分方式，則小倫在第五題得分的期望值為_____分。
12. 選出下列正確的選項？
- (A) 已知事件 A，B，C，其中 $P(A \cap B) = P(A)P(B)$ ， $P(B \cap C) = P(B)P(C)$ ， $P(C \cap A) = P(C)P(A)$ ，可知 A、B、C 兩兩為獨立事件，因此 A、B、C 三事件為獨立事件。
- (B) 2016 年台東市的新生兒人數為隨機現象。
- (C) 花輪作一試驗「將一副 52 張的撲克牌的紅心 13 張與黑桃 13 張，共 26 張隨機平分兩堆，觀察第一堆中紅心的張數與第二堆中黑桃的張數之差」，則此試驗為隨機試驗。
- (D) 生產 K 系列手機的公司委託某機構調查 B 小鎮愛用 K 系列手機占小鎮居民的百分比，結果如下：在 95% 的信心水準下，B 小鎮愛用 K 系列手機的信賴區間為 $[0.16, 0.20]$ ，則此調查的參訪者有 18% 愛用 K 系列手機。
- (E) 花花高中有茉莉班、向日葵班，每班有 30 人，今想從全部 60 人中選出 2 個代表，因此從茉莉班、向日葵班各抽取 1 人為代表，此種抽樣方法為簡單隨機抽樣。
- 答：_____。(應選 2 項，全對才給分)

國立台東高級中學¹⁰⁴學年度
第一學期第二次期中考高三自然組數學科答案卷

適用班級：301~304，309

三年 號姓名：

一、填充題：

答對 格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
得分	8	16	24	32	38	44	50	56	62	66	70	74	78	82	85	88	91	94	96	98	100

1. (1)	1. (2)	2. (1)	2. (2)	2. (3)
3. (1)	3. (2)	4.	5.	6. (1)
6. (2)	6. (3)	7.	8. (1)	8. (2)
9. (1)	9. (2)	9. (3)	10.	11.
12.				

國立台東高級中學^{104 學年度}_{第一學期}第二次期中考高三自然組數學科參考答案

適用班級：301~304，309

三年 號姓名：

一、填充題：

答對 格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
得分	8	16	24	32	38	44	50	56	62	66	70	74	78	82	85	88	91	94	96	98	100

1. (1)	1. (2)	2. (1)	2. (2)	2. (3)
10	$\frac{275}{8}$	1, 2, 3	$\frac{3}{5}$	$\frac{9}{5}$
3. (1)	3. (2)	4.	5.	6. (1)
50	8	$\frac{5}{2}$	$\frac{80}{243}$	$\frac{2304}{3125}$
6. (2)	6. (3)	7.	8. (1)	8. (2)
4	$\frac{2\sqrt{5}}{5}$	36	2. 5	64
9. (1)	9. (2)	9. (3)	10.	11.
80	4	[0. 76, 0. 84]	1600	$\frac{23}{16}$
12.				
BD				