

班級: 301~305, 307, 314 範圍: 第一, 二冊 年 班 座號 姓名: _____

第一部分: 選擇題 (佔 50 分)

壹、單選題 (佔 30 分)

說明: 第 1 至 6 題, 每題選出最適當的一個選項, 劃記在答案卡之「解答欄」, 每題答對得 5 分, 答錯不倒扣。

1. () 設 a, b, c 為實數, 且二次多項式 $f(x) = ax(x-1) + bx(x-3) + c(x-1)(x-3)$ 滿足 $f(0) = 6, f(1) = 2, f(3) = -2$ 。請問 $a+b+c$ 等於下列哪一個選項?
(1) 0 (2) $\frac{2}{3}$ (3) 1 (4) $-\frac{1}{2}$ (5) $-\frac{4}{3}$
2. () 下列 5 個數中, 何者為最小? (1) $2^{\frac{1}{3}}$ (2) $\left(\frac{1}{8}\right)^{-2}$ (3) $2^{-\frac{1}{4}}$ (4) $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$ (5) $8^{-\frac{1}{3}}$
3. () 第 1 天獲得 1 元、第 2 天獲得 2 元、第 3 天獲得 4 元、第 4 天獲得 8 元、依此每天所獲得的錢為前一天的兩倍, 如此進行到第 30 天, 試問這 30 天所獲得的錢, 總數最接近下列哪一個選項?
(1) 10,000 元 (2) 1,000,000 元 (3) 100,000,000 元 (4) 1,000,000,000 元
(5) 1,000,000,000,000 元
4. () 已知一等差數列共有十項, 且知其奇數項之和為 15, 偶數項之和為 30, 則下列哪一選項為此數列之公差?
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5
5. () 由 1, 2, 3, 4, 5, 6, 六個數字所組成 (數字可重複) 的四位數中, 含有奇數個 1 的共有
(1) 260 個 (2) 368 個 (3) 468 個 (4) 520 個 (5) 648 個
6. () 箱子裡有 30 顆紅球, 20 顆藍球。小明從箱子中隨機抽出 1 顆球, 記錄球的顏色後放回。重複此動作 5 次, 並依序記錄。下列各選項都是小明可能呈現的紀錄, 試問哪一選項發生的機率最大?
(1) 紅紅紅紅紅 (2) 藍藍藍藍藍 (3) 紅紅藍紅紅 (4) 紅藍紅藍紅 (5) 藍紅紅藍紅

貳、多選題 (佔 20 分)

說明: 第 7 至 10 題, 每題的五個選項各自獨立, 其中至少有一個選項是正確的, 選出正確選項劃記在答案卡之「解答欄」。每題皆不倒扣, 五個選項全部答對者得 5 分, 只錯一個選項可得 3 分, 錯兩個選項可得 1 分, 不作答或錯三個以上選項不給分。

7. () 設實數 a, b 滿足 $0 < a < 1, 0 < b < 1$, 則下列選項哪些必定為真?
(1) $0 < a+b < 2$ (2) $0 < ab < 1$ (3) $-1 < b-a < 0$ (4) $0 < \frac{a}{b} < 1$ (5) $|a-b| < 1$
8. () 設 $f(x) = x^3 + x^2 - 6x - 4$, 則方程式 $f(x) = 0$ 在下列哪些區間必有實根?
(1) $(-3, -2)$ (2) $(-2, -1)$ (3) $(-1, 0)$ (4) $(1, 2)$ (5) $(2, 3)$
9. () 試問下列哪五數的標準差與 1, 2, 3, 4, 5 五數的標準差相同?
(1) 5, 1, 2, 4, 3 (2) 12, 13, 14, 15, 16 (3) 10, 8, 6, 4, 2
(4) -2, -3, -4, -5, -6 (5) 1, 4, 9, 16, 25
10. () 某班第一次段考數學平均成績為 58 分, 標準差為 8 分, 英文平均成績為 72 分, 標準差為 6 分, 且兩科成績的相關係數為 0.42。若將全班數學成績加 5 分, 英文成績乘以 $\frac{7}{6}$ 倍為新成績, 則
(1) 新的數學平均成績為 63 分 (2) 新的數學標準差為 13 分 (3) 新的英文平均成績為 84 分
(4) 新的英文標準差為 7 分 (5) 兩科新成績的相關係數為 0.48

班級: 301~305, 307, 314 範圍: 第一, 二冊 年 班 座號 姓名: _____

第二部分: 選填題 (佔 50 分)

說明: 1. 第 A 至 J 題, 將答案劃記在答案卡之「解答欄」所標示的列號 (11~35)。

2. 每題完全答對給 5 分, 答錯不倒扣, 未完全答對不給分。

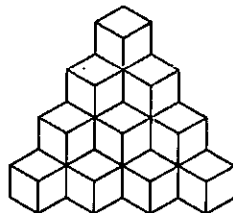
A. 設 k 為一整數, 已知 $\frac{k}{3} < \sqrt{31} < \frac{k+1}{3}$, 則 $k =$ 【 (11) (12) 】。

B. 設 $f(x) = x^5 - 7x^4 - 58x^3 - 30x^2 + 70x + 45$, 則 $f(12) =$ 【 (13) (14) 】。

C. 解 $\log_5(x-6) = 1 - \log_5(x-2)$, 得 $x =$ 【 (15) 】。

D. 設於某項新實驗中, 細菌數 1 日後增加為 k 倍, 且已知 5 日後, 細菌數為 3200000 個, $3\frac{1}{2}$ 日後, 細菌數為 400000 個, 試求 $\frac{3}{2}$ 日後的細菌數為 【 (16) (17) (18) (19) (20) 】個。

E. 將一些小正立方體木塊堆積如下圖, 已知最上層 1 個, 次高層 3 個, …… , 如此下去堆積至第十層, 問這些小木塊共有 【 (21) (22) (23) 】個。



F. $\left(3x^2 + \frac{2}{x}\right)^6$ 之展開式中, 常數項為 【 (24) (25) (26) (27) 】。

G. 有 52 個學生參加數學測驗, 測驗題分 A, B, C 三題, 結果答對 A 題者有 37 人, 答對 B 題者有 30 人, 答對 C 題者有 25 人, A、B 兩題均答對者有 20 人, B、C 兩題均答對者有 13 人, C、A 兩題均答對者有 16 人, 三題均答對者有 5 人, 求三題均答錯者有 【 (28) 】人。

H. 已知一枚不均勻銅板出現正面的機率為 $\frac{1}{3}$, 出現反面的機率為 $\frac{2}{3}$, 今丟此銅板五次,

求恰在第五次出現第三個正面的機率為 $\frac{(29)}{(30) (31)}$ (答案請化為最簡分數)

I. 根據過去紀錄知, 某電腦工廠檢驗其產品的過程中, 將良品檢驗為不良品的機率為 0.20, 將不良品檢驗為良品的機率為 0.16。又知該產品中, 不良品占 5%, 良品占 95%。若一件產品被檢驗為良品, 但該產品實際上為不良品之機率為 【 (32) (33) (34) 】。(小數點後第三位四捨五入)

J. 設 $\sqrt{11} + \sqrt{72}$ 之整數部分為 a , 小數部分為 b , 則 $\frac{2a-1}{a+b+1} + \frac{7}{a-b-1} =$ 【 (35) 】。

桃園市立平鎮高級中學 109學年第1學期 第01次段考三年級不限組別數學[20201014300011000003] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					249					高分組					67					低分組					67					全體答對率	難易指數	鑑別指數
				A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未									
1	單選題	5	A	247	0	2	0	0	0	67	0	0	0	0	0	65	0	2	0	0	0	0	99.20%	0.985	0.030											
2	單選題	5	B	0	235	9	5	0	0	0	67	0	0	0	0	0	58	5	4	0	0	94.38%	0.933	0.134												
3	單選題	5	C	7	37	133	71	0	1	0	2	62	3	0	0	4	17	17	28	0	1	53.41%	0.590	0.672												
4	單選題	5	D	3	24	10	212	0	0	0	1	0	66	0	0	1	10	8	48	0	0	85.14%	0.851	0.269												
5	單選題	5	D	10	18	81	140	0	0	0	3	6	58	0	0	5	10	32	20	0	0	56.22%	0.582	0.567												
6	單選題	5	C	5	22	214	8	0	0	0	0	67	0	0	0	3	14	44	6	0	0	85.94%	0.828	0.343												
7	單選題	5	B	7	215	4	23	0	0	0	67	0	0	0	0	3	51	3	10	0	0	86.35%	0.881	0.239												
8	單選題	5	A	225	7	12	5	0	0	66	0	1	0	0	0	54	4	5	4	0	0	90.36%	0.896	0.179												
9	單選題	5	D	20	24	14	191	0	0	1	2	1	63	0	0	5	13	5	44	0	0	76.71%	0.799	0.284												
10	單選題	5	C	0	1	248	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0	0	67	0	0	0	99.60%	1.000	0.000												
11	單選題	5	B	9	201	14	25	0	0	0	67	0	0	0	0	6	37	8	16	0	0	80.72%	0.776	0.448												
12	單選題	5	A	192	15	23	19	0	0	67	0	0	0	0	0	37	11	10	9	0	0	77.11%	0.776	0.448												
13	單選題	5	A	226	7	9	7	0	0	67	0	0	0	0	0	52	5	6	4	0	0	90.76%	0.888	0.224												
14	單選題	5	B	6	220	14	9	0	0	0	66	1	0	0	0	3	48	9	7	0	0	88.35%	0.851	0.269												
15	單選題	5	C	41	45	149	13	0	1	5	4	57	1	0	0	16	23	23	4	0	1	59.84%	0.597	0.507												
選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤																																				