

班級： 308~313 數甲下冊第一章 \_\_\_\_年\_\_班 座號\_\_\_\_ 姓名：

第一部分：選擇題（佔 65 分）

壹、單選題（佔 35 分）

說明：第 1 至 7 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. 在下列各函數中，何者之定義域不是全部實數所成的集合？

(1)  $f(x) = |x - 3|$     (2)  $f(x) = \frac{2}{x-3}$     (3)  $f(x) = (x-3)^2 - 4$     (4)  $f(x) = x - 3$     (5)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$

( ) 2. 求  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n}{3} - \frac{1^2+2^2+\dots+n^2}{n^2} \right) =$  (1)  $\frac{1}{3}$     (2)  $\frac{1}{2}$     (3)  $-\frac{1}{2}$     (4) 0    (5) 不存在

( ) 3. 已知  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + a \cdot 4^{n+1}}{3^{n+2} + 4^n} = 4$ ，求常數  $a$  之值為 (1) 1    (2) 2    (3) 3    (4) 4    (5) 16

( ) 4. 設函數  $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ ，定義為  $f(x) = x^2 - 3x$ ，若  $A = \{-2, 0, 3\}$ ，則函數  $f$  的值域為  
(1)  $\{0, 4, 9\}$     (2)  $\{0, 10\}$     (3)  $\{0, 4\}$     (4)  $\{-2, 0, 3\}$     (5)  $\{-2, -4, -6\}$

( ) 5. 設有一無窮等比級數的首項為  $0.\bar{3}$ ，第二項為  $0.2\bar{7}$ ，則此無窮等比級數的和為 (1) 1    (2) 2    (3) 3    (4)  $\frac{10}{3}$     (5)  $\frac{11}{8}$

( ) 6. 求  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{|x-1|}{x-1} =$  (1) 1    (2) -1    (3) 0    (4) 2    (5) 不存在

( ) 7. 已知  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + x + b}{x-1} = 2$ ，則  $2a + 4b$  之值為 (1) -3    (2) 3    (3) -5    (4) 5    (5) 10

貳、多選題（佔 30 分）

說明：第 8 至 13 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。

( ) 8. 下列各無窮等比級數，哪些收斂？

(1)  $1 - \frac{2}{3} + \frac{4}{9} - \frac{8}{27} + \dots + (-\frac{2}{3})^{n-1} + \dots$

(2)  $\frac{2}{5} + \frac{4}{15} + \frac{8}{45} + \dots + \frac{2}{5} (\frac{2}{3})^{n-1} + \dots$

(3)  $1 + \frac{3}{2} + \frac{9}{4} + \dots + (\frac{3}{2})^{n-1} + \dots$

(4)  $6 + 6 + 6 + \dots + 6 + \dots$

(5)  $-2 + 2 - 2 + \dots + (-1)^n \cdot 2 + \dots$

( ) 9. 下列何者為收斂數列？ (1)  $\langle \frac{6}{n^2} \rangle$     (2)  $\langle \frac{2^{n+1}}{3^n} \rangle$     (3)  $\langle \frac{(-1)^n}{3} \rangle$     (4)  $\langle \frac{3^n + 4^n}{5^n} \rangle$     (5)  $\langle \frac{(-2)^n}{5^{n+1}} \rangle$

( ) 10. 下列何者可將  $y$  表成  $x$  的函數？

(1)  $|y| = x$     (2)  $y = 2$     (3)  $x - 2y = 5$     (4)  $y = [x] - 2$ ，其中符號  $[ ]$  為高斯符號    (5)  $y = \begin{cases} 2x+1, & x \geq 0 \\ 2x-1, & x \leq 0 \end{cases}$

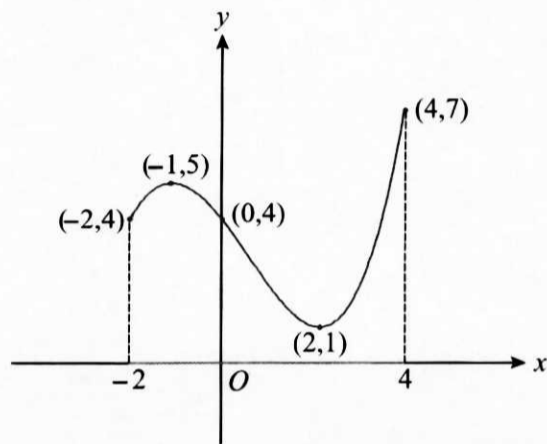
班級： 308~313 數甲下冊第一章 \_\_\_\_年\_\_班 座號\_\_\_\_ 姓名：

- ( ) 11. 下列何者為真？ (1)  $\lim_{n \rightarrow \infty} (-\frac{1}{3})^n = 0$  (2)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{3}(-1)^n = 0$  (3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 1}{4^n - 1} = 0$  (4)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+1}{4n-1} = \frac{3}{4}$  (5)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3+1}{4n-1} = \frac{1}{4}$

- ( ) 12. 設  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4, & x \neq 2 \\ 4, & x = 2 \end{cases}$ ，下列何者為真？

- (1)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$  (2)  $f(x)$  在  $x = 2$  連續 (3)  $f(x)$  在  $x = 2$  不連續 (4)  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  不存在 (5)  $f(x)$  在  $x = 1$  連續

- ( ) 13. 設函數  $f(x)$  的定義域為  $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 4\}$ ，且其圖形如下，選出正確的選項： (1)  $f(0) = 4$  (2)  $f(x)$  的函數值恆正  
(3)  $f(x)$  的值域為  $\{y \in \mathbb{R} \mid 4 \leq y \leq 7\}$  (4) 方程式  $f(x) = 0$  沒有實根 (5) 方程式  $f(x) = 4$  有四個相異實根



第二部分：選填題（佔 35 分）

說明：1. 第 A 至 G 題，將答案劃記在答案卡之「解答欄」所標示的列號（14~26）。

2. 每題完全答對給 5 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

A. 求  $\lim_{x \rightarrow 3} (\frac{x^2 + 2x}{x-3} - \frac{x^2 + 12x}{x^2 - 3x}) =$      (14)    

B. 若  $n^2 + 3 < 2n^2 a_n < n^2 + 6n$ ，則  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n =$      (15)     (請化成最簡分數)  
    (16)    

C. 已知  $f(x) = x^2 + 3x - 1$ ， $g(x+1) = f(x-3)$ ，求  $(g \circ f)(1)$  的值為     (17) (18)    

D. 已知首項為 2 的無窮等比級數的和為 6，求  $n$  的最小值為     (19) (20)    ，可使得其前  $n$  項的和  $S_n$  滿足  $|6 - S_n| < \frac{1}{1000}$

(已知  $\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771$ )

E. 已知方程式  $x^3 - 3x^2 - 4x + 11 = 0$  恰有一個負根，求與此負根最接近的整數為     (21) (22)    

F. 已知三次多項式  $f(x)$  滿足  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = 1$  且  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x-2} = 3$ ，求  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)}{x+1} =$      (23)     (請化成最簡分數)  
    (24)    

G. 求  $\sum_{k=1}^{20} [\log_2 k]$  的值為     (25) (26)    ，其中符號  $[ ]$  為高斯符號

桃園市立平鎮高級中學 108學年第2學期 月考一三年級不限組別數學甲Ⅱ [20200330300010101056] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體						244						高分組						66						低分組						全體答對率	難易指數	鑑別指數
				1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未									
1	單選題	5	2	191	53	0	0	0	0	0	57	9	0	0	0	0	45	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78.28%	0.773	0.182					
2	單選題	5	3	92	152	0	0	0	0	0	37	29	0	0	0	0	14	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37.70%	0.386	0.348					
3	單選題	5	1	190	54	0	0	0	0	0	61	5	0	0	0	0	31	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77.87%	0.697	0.455					
4	單選題	5	2	201	42	0	0	0	0	1	64	2	0	0	0	0	46	19	0	0	0	0	1	82.38%	0.833	0.273										
5	單選題	5	2	187	57	0	0	0	0	0	59	7	0	0	0	0	42	24	0	0	0	0	0	76.64%	0.765	0.258										
6	單選題	5	5	152	92	0	0	0	0	0	53	13	0	0	0	0	32	34	0	0	0	0	0	62.30%	0.644	0.318										
7	單選題	5	3	207	37	0	0	0	0	0	63	3	0	0	0	0	48	18	0	0	0	0	0	84.84%	0.841	0.227										
8	多重選五	5	12	230	237	21	64	31	0	0	66	66	5	7	6	0	60	63	7	26	15	0	0	58.61%	0.583	0.379										
9	多重選五	5	1245	213	221	34	207	172	0	0	58	63	5	62	52	0	53	52	17	46	40	0	0	45.08%	0.394	0.455										
10	多重選五	5	234	96	167	225	173	88	0	0	19	56	66	54	17	0	33	30	54	42	38	0	0	31.15%	0.311	0.379										
11	多重選五	5	134	205	17	184	230	11	0	0	61	2	56	65	0	0	50	6	41	60	7	0	0	56.15%	0.545	0.424										
12	多重選五	5	125	211	171	80	24	163	0	0	63	56	10	1	48	0	53	33	36	11	37	0	0	39.34%	0.409	0.394										
13	多重選五	5	124	234	238	16	198	13	0	0	66	65	2	60	1	0	63	62	5	42	5	0	0	73.36%	0.697	0.333										
14	題組A	5	7	186	58	0	0	0	0	0	60	6	0	0	0	0	37	29	0	0	0	0	0	76.23%	0.735	0.348										
15	題組B	5	12	210	34	0	0	0	0	0	62	4	0	0	0	0	44	22	0	0	0	0	0	86.07%	0.803	0.273										
17	題組C	5	-3	185	59	0	0	0	0	0	58	8	0	0	0	0	42	24	0	0	0	0	0	75.82%	0.758	0.242										
19	題組D	5	22	73	171	0	0	0	0	0	35	31	0	0	0	0	4	62	0	0	0	0	0	29.92%	0.295	0.470										
21	題組E	5	-2	192	52	0	0	0	0	0	58	8	0	0	0	0	37	29	0	0	0	0	0	78.69%	0.720	0.318										
23	題組F	5	72	185	59	0	0	0	0	0	61	5	0	0	0	0	37	29	0	0	0	0	0	75.82%	0.742	0.364										
25	題組G	5	54	194	50	0	0	0	0	0	62	4	0	0	0	0	46	20	0	0	0	0	0	79.51%	0.818	0.242										

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