

適用班級：101~114

考試範圍：第一冊 1-1~2-2

命題教師：游正祥

試卷張數：共計 3 張 第 1 頁

_____班 _____號 姓名：_____

一、單一選擇題：(每題 5 分)

1. 設 a, b 為實數，且 $a < b$ ，則下列哪一個數最大？

- (1) $\frac{2a+5b}{7}$ (2) $\frac{5a+b}{6}$ (3) $\frac{-a+6b}{5}$ (4) $\frac{5a-b}{4}$ (5) $\frac{a+7b}{8}$

2. 設 $a = \sqrt{3} + \sqrt{7}$, $b = \sqrt{10 + \sqrt{59}}$, $c = 3\sqrt{2}$ ，則 a, b, c 的大小關係為何？

- (1) $a > c > b$ (2) $a > b > c$ (3) $b > a > c$ (4) $b > c > a$ (5) $c > a > b$

3. 下列各數中，最大的是哪一個？

- (1) $\frac{12341}{24680}$ (2) $\frac{12342}{24682}$ (3) $\frac{12344}{24685}$ (4) $\frac{12346}{24687}$ (5) $\frac{12347}{24690}$

4. 已知 $a \neq 0$, $a^{18} \in Q$ ，加上下列哪個條件，我們就可以推論 $a \in Q$ ？

- (1) $a^2 \in Q$ (2) $a^3 \in Q$ (3) $a^4 \in Q$ (4) $a^5 \in Q$ (5) $a^6 \in Q$

5. 某天老師上課時出了一道題目：『已知函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 的圖形為一拋物線，只知道 $c > 0$ 、 $b^2 - 4ac < 0$ 且 $f(x)$ 的圖形與直線 $y = k$ 相交於 P、Q 相異兩點。』，請問下列推論哪項是正確的？

- (1) $a < 0$ (2) $b < 0$ (3) $k < 0$

(4) 將 $f(x)$ 的圖形往左移動 2 單位得 $g(x)$ ，已知 $g(x)$ 與直線 $y = k$ 相交於 S、T 相異兩點，則 $\overline{PQ} > \overline{ST}$

(5) 將 $f(x)$ 的圖形往上移動 1 單位得 $h(x)$ ，已知 $h(x)$ 與直線 $y = k$ 相交於 U、V 相異兩點，則 $\overline{PQ} > \overline{UV}$

6. 喬巴在船上出了一道數學題目問魯夫與娜美「設 x 為實數，求 $\left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right)\left(x^2 + \frac{9}{x^2}\right)$ 之最小值為？」

(1) 魯夫的解法如下：

$$\because x^2 + \frac{4}{x^2} \geq 2\sqrt{x^2 \cdot \frac{4}{x^2}} = 4,$$

$$\text{且 } x^2 + \frac{9}{x^2} \geq 2\sqrt{x^2 \cdot \frac{9}{x^2}} = 6$$

$$\therefore \left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right)\left(x^2 + \frac{9}{x^2}\right) \geq 4 \cdot 6 = 24$$

$$\text{得 } \left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right)\left(x^2 + \frac{9}{x^2}\right) \text{ 最小值為 } 24$$

請問解法正確的是誰？

(2) 娜美的解法如下：

$$\because \left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right)\left(x^2 + \frac{9}{x^2}\right) = x^4 + 9 + 4 + \frac{36}{x^4} \geq 13 + 2\sqrt{x^4 \cdot \frac{36}{x^4}} = 25$$

$$\text{得 } \left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right)\left(x^2 + \frac{9}{x^2}\right) \text{ 最小值為 } 25$$

- (1) 只有娜美 (2) 只有魯夫 (3) 兩人全對 (4) 兩人全錯 (5) 資訊不足、無法判斷

二、多重選擇題：(每題 5 分，錯一個選項可得 3 分，錯兩個選項得 1 分，錯三個選項以上不給分)

7. 若 $\sqrt{21+8\sqrt{5}}=a+b$ ，其中 a 為整數， $0 < b < 1$ ，則下列推論哪些是正確的？

- (1) $a=6$ (2) $b=2-\sqrt{5}$ (3) $b+\frac{1}{b}=4$ (4) $b-\frac{1}{b}=-4$ (5) $b^2+\frac{1}{b^2}=18$

8. 設 x 為實數，已知 $f(x)=(x-1)^3$ ， $g(x)=(x+1)^3$ ， $p(x)=f(x)+g(x)$ ， $q(x)=f(x)-g(x)$ ，則下列推論哪些是正確的？

- (1) $f(x)$ 為偶函數 (2) $p(x)$ 為偶函數 (3) $q(x)$ 為偶函數 (4) 將 $f(x)$ 向右平移 2 單位即得到 $g(x)$
(5) $f(x)$ 的函數圖形與 $g(x)$ 的函數圖形對稱 Y 軸

9. 設 x, m 為實數，已知 $|x-m|+|x-3|=5$ 有解，則 m 可能為？

- (1) -4 (2) -2 (3) 0 (4) 7 (5) 9

10. 已知 $\frac{1}{7} = 0.\overline{a_1a_2a_3a_4a_5a_6}$ 且小數點後第 n 位數為 a_n ，則下列關於 a_n 的推論哪些是正確的？

- (1) a_3, a_4, a_5 成等差數列 (2) a_1, a_2, a_6 成等差數列 (3) $a_2 \times a_3 = a_4$ (4) $a_1 + a_5 = a_6$
(5) $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_{100} > 450$

11. 設 x 為實數，已知二次函數 $f(x)$ 通過 $(-6, 0)$ ， $(2, 0)$ ，且 $f(3) < 0$ ，下列關於 $f(x)$ 的推論哪些是正確的？

- (1) $f(-1) < 0$ (2) $f(-4) > 0$ (3) $f(-2) < f(2)$ (4) $f(1) < f(-4)$ (5) $f(-5) > f(5)$

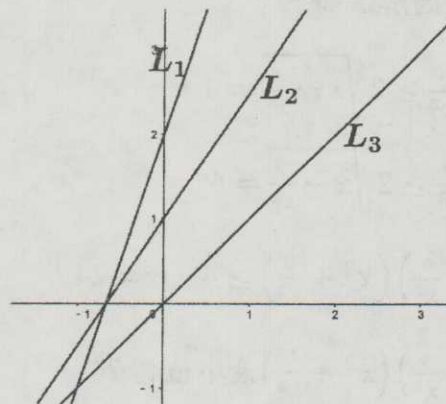
12. 設直線 L 的斜率為 -3 ，且 L 通過點 $P(0, 1)$ ，則下列關於直線 L 的推論哪些是正確的？

- (1) 若將 P 點往右平移 2 單位，再往上平移 6 單位得到 Q 點，則 Q 點也會落在直線 L 上
(2) 若 $Q(-2, a)$ ， $R(3, b)$ 兩點都在直線 L 上，則 $a < b$
(3) 若 $M(c, 5)$ ， $N(d, -4)$ 兩點都在直線 L 上，則 $d-c=3$
(4) L 不經過第三象限
(5) L 經過 $T(10, -31)$

13. 平面上有三條直線， $L_1: y=3x+2$ ， $L_2: y=ax+b$ ， $L_3: y=x$

如右圖，下列哪些推論是正確的？

- (1) $a > 3$ (2) $b > 2$ (3) $(a-4)(b-3) < (a-5)(b+1)$
(4) $|a| - |a-1| = 1$ (5) $|3-b| + |b+1| = 4$



三、選填題：(每題 5 分)

14. 設 a 、 b 為有理數，若 $(3 + 2\sqrt{2})(5 + b\sqrt{2}) = a + \sqrt{2}$ ，則 $a + b =$ ⑭

15. 設 x 為實數，解 $2|x - 2| + |x + 5| = 10$ ，得 $x =$ ⑮ 或 ⑯⑰

16. 設 a 、 b 為實數，已知 $|ax - 6| > b$ 的解為 $x > -1$ 或 $x < -5$ ，則 $(a, b) =$ (⑱⑲, ⑳)

17. 設 a 、 b 為實數，已知二次函數 $y = f(x) = ax^2 + 4ax + 5$ 在 $x = b$ 時有最大值 13，則 $(a, b) =$ (㉑㉒, ㉓㉔)

18. 設 a 、 b 、 c 為實數，已知 $f(x) = ax^5 + bx^3 + cx + 1$ ，若 $f(2) = -6$ ，則 $f(-2) =$ ㉕

19. 數線上有 A、B 兩點，坐標分別為 9、-6，若 P 點在 AB 直線上，且 $\overline{AP} : \overline{PB} = 3 : 2$ ，則 P 點坐標可能為 ㉖ 或 ㉗㉘㉙。

20. 祥哥做綜合除法，被除式為 $6x^4 + 10x^3 + 7x^2 - 4x + 13$ ，除式為 $x - b$ ，運算過程如下，已知計算過程沒有其他錯誤，試求：餘式為 ㉚㉛。

6	+10	+7	-4	+13	b
	-4	d	f	h	
a	c	e	g	k	

桃園市立平鎮高級中學 107學年第1學期 月考一一年級不限組別數學 I [20181011100010101051] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					531					高分組					143					低分組					143					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	3	426	104	0	0	0	1	115	27	0	0	0	1	107	36	0	0	0	0	80.23%	0.776	0.056												
2	單選題	5	1	255	273	0	0	0	3	100	42	0	0	0	1	38	103	0	0	0	2	48.02%	0.483	0.434												
3	單選題	5	4	189	330	0	0	0	12	74	61	0	0	0	8	34	106	0	0	0	3	35.59%	0.378	0.280												
4	單選題	5	4	135	388	0	0	0	8	72	66	0	0	0	5	9	131	0	0	0	3	25.42%	0.283	0.441												
5	單選題	5	5	307	220	0	0	0	4	103	38	0	0	0	2	53	88	0	0	0	2	57.82%	0.545	0.350												
6	單選題	5	1	312	211	0	0	0	8	102	34	0	0	0	7	70	72	0	0	0	1	58.76%	0.601	0.224												
7	多重選五	5	145	421	83	88	400	381	3	124	15	13	117	110	1	75	49	56	83	84	2	48.59%	0.409	0.510												
8	多重選五	5	3	49	129	408	159	307	8	15	24	117	29	51	2	22	51	102	62	90	5	17.51%	0.210	0.336												
9	多重選五	5	234	109	479	322	156	76	8	31	126	97	66	24	1	33	124	85	31	21	6	16.20%	0.192	0.245												
10	多重選五	5	23	44	466	497	35	95	2	14	131	127	12	9	1	17	113	129	12	49	1	69.68%	0.661	0.231												
11	多重選五	5	245	113	394	118	371	407	13	26	115	21	104	111	3	49	84	48	82	87	9	51.79%	0.448	0.350												
12	多重選五	5	34	82	60	413	445	90	9	22	15	127	124	10	1	42	30	86	99	44	7	54.61%	0.486	0.413												
13	多重選五	5	45	40	50	84	458	476	5	5	12	14	125	124	1	27	32	48	110	114	3	68.55%	0.584	0.385												
14	題組A	5	0	426	105	0	0	0	0	119	24	0	0	0	0	84	59	0	0	0	0	80.23%	0.710	0.245												
15	題組B	5	3-1	388	143	0	0	0	0	116	27	0	0	0	0	71	72	0	0	0	0	73.07%	0.654	0.315												
18	題組C	5	-24	325	206	0	0	0	0	102	41	0	0	0	0	39	104	0	0	0	0	61.21%	0.493	0.441												
21	題組D	5	-2-2	353	178	0	0	0	0	116	27	0	0	0	0	32	111	0	0	0	0	66.48%	0.517	0.587												
25	題組E	5	8	246	285	0	0	0	0	104	39	0	0	0	0	21	122	0	0	0	0	46.33%	0.437	0.580												
26	題組F	5	0-36	357	174	0	0	0	0	111	32	0	0	0	0	52	91	0	0	0	0	67.23%	0.570	0.413												
30	題組G	5	17	434	97	0	0	0	0	117	26	0	0	0	0	91	52	0	0	0	0	81.73%	0.727	0.182												

選擇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

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