

適用班級：101~113

注意事項：答案請劃記於答案卡，未劃記班級、座號者扣 5 分

試卷張數：共計二張三面

命題教師：鄭憲松

班 號 姓名：

一、單選題：(每題 5 分)

1. 設 $a = \sqrt{9+3\sqrt{7}}$ ，則 a 在哪兩個連續整數之間？ (1) 2 與 3 (2) 3 與 4 (3) 4 與 5 (4) 5 與 6 (5) 6 與 7

2. 不等式 $|3x+7| \leq |3x-1|$ 的解為下列哪一個選項？

(1) $x \leq -1$

(2) $x \geq -1$

(3) $x \leq -\frac{7}{3}$

(4) $-\frac{7}{3} \leq x \leq \frac{1}{3}$

(5) $x \geq \frac{1}{3}$

3. 解不等式 $\begin{cases} |x-2| \leq 5 \\ |x-1| > 3 \end{cases}$ 的解為下列哪一個選項？

(1) $-3 < x \leq -2$ 或 $4 < x \leq 7$

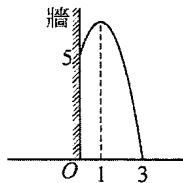
(2) $-3 < x \leq -2$ 且 $4 < x \leq 7$

(3) $-3 \leq x \leq -2$ 或 $4 \leq x \leq 7$

(4) $-3 \leq x < -2$ 或 $4 < x \leq 7$

(5) $-3 \leq x < -2$ 且 $4 < x \leq 7$

4. 在一棟建築物裡，從 5 公尺高的窗口，用水管斜著向外噴水，噴出的水在垂直於牆壁的平面上，畫出一條拋物線如下圖；其頂點距離牆 1 公尺，並在離牆 3 公尺處落到地面，則水柱之最高點高度比發射點高度高出多少公尺？



(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{5}{3}$ (3) $\frac{7}{3}$ (4) $\frac{11}{3}$ (5) $\frac{13}{3}$

5. 關於絕對值 $|x-2| + |x+4| = k$ ，請選出正確的選項：

(1) k 可能為 -6 (2) $k=8$ 時 $x=5$ 或 -3 (3) $k \leq 6$ 時， x 無實數解 (4) $k \geq 8$ 時， x 有無限多個解 (5) $k \leq 8$ 時， x 無實數解

二、多選題：(每題 5 分)

6. 設 a 為有限小數或循環小數， b 、 c 均為無理數，請選出正確的選項：

(1) $a+b$ 必為無理數 (2) $b+c$ 必為無理數 (3) ac 必為無理數 (4) $\frac{b}{c}$ 必為無理數 (5) bc 為無限不循環小數

7. 設 $x = \sqrt{5} + 2$ ，請選出下列各選項的值為有理數者？(1) $x + \frac{1}{x}$ (2) $\sqrt{x^2 + \frac{1}{x^2} - 2}$ (3) $x^2 - \frac{1}{x^2}$ (4) $x^3 + \frac{1}{x^3}$ (5) $x^3 - \frac{1}{x^3}$

8. 設 $f(x)$ 與 $g(x)$ 都是五次多項式，而 $h(x)$ 是三次多項式。請選出正確的選項：

- (1) $f(x) + g(x)$ 的次數最多五次
- (2) $f(x) - g(x)$ 的次數小於五次
- (3) $f(x)$ 除以 $h(x)$ 的餘式為二次多項式
- (4) 若 $f(x)$ 除以 $2x + 1$ 的餘式為 6，則 $f(x)$ 除以 $x + \frac{1}{2}$ 的餘式為 3
- (5) 若 $f(x)$ 除以 $x - \frac{1}{3}$ 的商式為 $q(x)$ ，則 $f(x)$ 除以 $3x - 1$ 的商式為 $3 \cdot q(x)$

9. 請選出正確的選項。

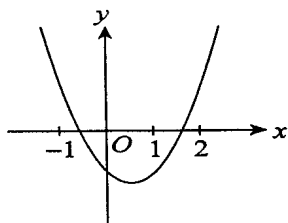
- (1) 函數 $y = 2x - 3$ 的圖形是一條斜率為 -3 的直線。
- (2) 若 $f(x) = -\frac{3}{2}x + 5$ ，則當 x 值每增加 4 單位時，函數值 $f(x)$ 就減少 6 單位。
- (3) 函數 $y = -2(x + 3)^2 + 4$ 的圖形可由 $y = -2x^2$ 的圖形向右平移 3 單位，再向上平移 4 單位得到。
- (4) 二次函數的圖形與 y 軸必有一個交點，但與 x 軸不一定有交點。
- (5) 函數 $f(x) = 5x^8 + x^2 - 7$ 為偶函數。

10. 已知 $a > 0$ ，數線上三點坐標分別為 $A(a)$ ， $B(1 + \frac{3}{a})$ ， $P(3)$ 。請選出正確的選項：

- (1) 當 B 點的坐標為 $\frac{3}{2}$ 時， A 點坐標為 6
- (2) 當 A 點在 P 點左方時， B 點一定會在 P 點右方
- (3) 當 A 點在 P 點右方時， B 點一定會在 P 點左方
- (4) B 點到 P 點的距離為 $|2 - \frac{3}{a}|$
- (5) B 點到 P 點的距離一定小於 A 點到 P 點的距離

11. 拋物線 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形如下，請問下列各式之值何者為正？

- (1) ab (2) c (3) $4a + 2b + c$ (4) $b^2 - 4ac$ (5) $2a + b$



三、選填題：(每題 5 分)

A. 設 a, b 是實數且 $a^2 + 9b^2 = 18$ ，求 ab 的最大值 = ⑫。

B. 設 a, b 為實數，且不等式 $|ax + 1| \leq b$ 的解為 $-2 \leq x \leq 12$ ，求 $2a + b =$ ⑬。

C. 設 a, b 為實數, 若多項式 $x^3 + x^2 + ax + 7$ 除以 $x^2 - 2x + b$ 的商式為 $x + 3$, 餘式為 $-x + 4$, 求 $a + b =$ 14 15

D. 設 a, b 為實數, 若 $x^4 - 3x^3 - 3x^2 + ax + b$ 可被 $x^2 + x - 1$ 整除, 求 $a + b =$ 16

E. 已知二次函數 $y = 3x^2 - 12x + 3$, 在 $1 \leq x \leq 4$ 的範圍內, 求 y 的最大值 M 與最小值 m , 則 $M + m =$ 17 18

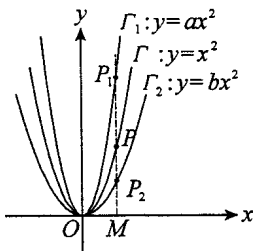
F. 設 $\sqrt{11 + 6\sqrt{2}}$ 的整數部分為 a , 小數部分為 b , 則 $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{2-b} = \frac{19}{20}$

G. 設 $A(\sqrt{2}), B(\sqrt{3}), C(x)$ 為數線上三點, 且 C 在 $\overline{AB}$ 上, 若 $\overline{AC} : \overline{CB} = \sqrt{3} : \sqrt{2}$,

若 $x = k(\sqrt{3} - \sqrt{2})$, 則 $k =$ 21。

H. 設 $f(x) = ax^2 + 3x + (a-5)$ (a 是整數, $a \neq 0$) 的圖形經過四個象限, 則 a 可能有 22 個解。

I. 下圖拋物線 $\Gamma, \Gamma_1, \Gamma_2$ 上依序有點 P, P_1, P_2 , 這三點與 x 軸上 M 點在同一鉛直線上, 已知 $\overline{MP} : \overline{MP_1} : \overline{MP_2} = 2 : 5 : 1$,



又知 $\Gamma, \Gamma_1, \Gamma_2$ 的方程式為 $y = x^2, y = ax^2$ 及 $y = bx^2$, 則 $a + b =$ 23

桃園市立平鎮高級中學 105學年第1學期 月考——一年級不限組別數學 I [20161012100010101051] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					529					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	2	3	4	5	未			
1	單選題	5	3	314	215	0	0	0	0	0	122	21	0	0	0	0	56	87	0	0	0	0	59.36%	0.622	0.462											
2	單選題	5	1	379	148	0	0	0	0	2	135	8	0	0	0	0	67	74	0	0	0	2	71.64%	0.706	0.476											
3	單選題	5	4	427	101	0	0	0	0	1	130	13	0	0	0	0	103	40	0	0	0	0	80.72%	0.815	0.189											
4	單選題	5	2	434	88	0	0	0	0	7	141	2	0	0	0	0	82	55	0	0	0	6	82.04%	0.780	0.413											
5	送分題	5	.	0	524	0	0	0	0	5	0	142	0	0	0	0	1	0	142	0	0	0	100.00%	1.000	0.000											
6	多重選五	5	13	499	76	400	52	149	0	141	3	123	3	28	0	119	45	87	34	55	0	50.47%	0.493	0.441												
7	多重選五	5	25	39	411	230	129	375	5	0	134	25	6	131	0	28	90	95	57	81	3	34.97%	0.409	0.622												
8	多重選五	5	1	506	29	308	114	217	0	140	3	66	11	32	0	131	18	91	51	73	0	13.23%	0.182	0.294												
9	多重選五	5	245	28	436	47	423	431	1	0	134	6	134	126	0	21	96	27	91	104	1	46.50%	0.441	0.573												
10	多重選五	5	134	491	74	428	454	168	3	140	12	130	139	22	0	121	36	100	96	59	2	43.29%	0.458	0.497												
11	多重選五	5	345	121	39	397	485	392	3	10	1	133	141	107	1	60	28	89	118	105	1	37.43%	0.392	0.448												
12	題組A	5	3	395	134	0	0	0	0	136	7	0	0	0	0	74	69	0	0	0	0	74.67%	0.734	0.434												
13	題組B	5	1	388	141	0	0	0	0	142	1	0	0	0	0	49	94	0	0	0	0	73.35%	0.668	0.650												
14	題組C	5	-5	408	121	0	0	0	0	136	7	0	0	0	0	74	69	0	0	0	0	77.13%	0.734	0.434												
16	題組D	5	4	415	114	0	0	0	0	138	5	0	0	0	0	85	58	0	0	0	0	78.45%	0.780	0.371												
17	題組E	5	-6	355	174	0	0	0	0	137	6	0	0	0	0	46	97	0	0	0	0	67.11%	0.640	0.636												
19	題組F	5	67	335	194	0	0	0	0	129	14	0	0	0	0	44	99	0	0	0	0	63.33%	0.605	0.594												
21	題組G	5	5	346	183	0	0	0	0	133	10	0	0	0	0	57	86	0	0	0	0	65.41%	0.664	0.531												
22	題組H	5	4	128	401	0	0	0	0	55	88	0	0	0	0	19	124	0	0	0	0	24.20%	0.259	0.252												
23	題組I	5	3	314	215	0	0	0	0	127	16	0	0	0	0	44	99	0	0	0	0	59.36%	0.598	0.580												

選擇題或五項以上各題以 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