

桃園市立平鎮高級中學 104 學年度 第一學期 第一次期中考 高一數學科試卷

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 為實數且 $a \neq 0$ ，若 a^9 為有理數、 a^6 亦為有理數，則下列何者必為有理數？

- (1) a (2) a^2 (3) a^3 (4) a^4 (5) a^5

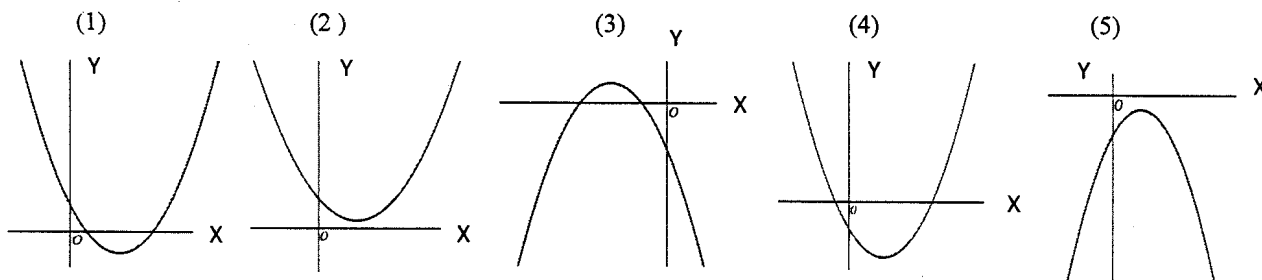
2. 已知 $f(x) = 2x^6 - 15x^5 - 10x^4 + 12x^3 + 35x^2 - 23x + 2$ ，請問 $f(x)$ 除以 $(x-8)$ 的餘式為？

- (1) 34 (2) 10 (3) 2 (4) -6 (5) -22

3. 設 a, b 為實數，且 $a < b$ ，則下列哪一個數最大？

- (1) $\frac{5a+6b}{11}$ (2) $\frac{4a+5b}{9}$ (3) $\frac{3a+4b}{7}$ (4) $\frac{2a+3b}{5}$ (5) $\frac{a+2b}{3}$

4. 設二次函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 的圖形為一拋物線，只知道 $c < 0$ 、 $b^2 - 4ac > 0$ 且 $f(x) = 0$ 的兩根 α, β ，滿足 $\alpha + \beta > 0$ ，請問下列哪個函數圖形滿足上述三項條件？



5. 章魚哥出了一道數學題目「設 a, b 皆為正數，求 $(a + \frac{16}{b})(b + \frac{4}{a})$ 之最小值為？」

(1) 派大星的解法如下：

$$\begin{aligned} \because a + \frac{16}{b} &\geq 2\sqrt{a \cdot \frac{16}{b}}, \quad b + \frac{4}{a} \geq 2\sqrt{b \cdot \frac{4}{a}} \\ \therefore (a + \frac{16}{b})(b + \frac{4}{a}) &\geq 4\sqrt{a \cdot \frac{16}{b}} \sqrt{b \cdot \frac{4}{a}} = 32 \end{aligned}$$

得最小值為 32

(2) 海綿寶寶的解法如下：

$$\because (a + \frac{16}{b})(b + \frac{4}{a}) = ab + 4 + 16 + \frac{64}{ab} \geq 2\sqrt{ab \times \frac{64}{ab}} + 20 = 16 + 20 = 36$$

得最小值為 36

請問解法正確的是誰？

- (1) 只有派大星 (2) 只有海綿寶寶 (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)

6. 已知 $\frac{231}{a}$ 可化為有限小數，則下列哪些數值可能為 a ？

- (1) 42 (2) 45 (3) 56 (4) 66 (5) 98

7. 若 $\sqrt{7-4\sqrt{3}}=a+b$ ，其中 a 為整數， $0 < b < 1$ ，則下列敘述哪些是正確的？

- (1) $a=2$ (2) $b=\sqrt{3}-1$ (3) $a > b$ (4) $b + \frac{1}{b}=4$ (5) $b^2 + \frac{1}{b^2}=14$

8. 設 x 為實數，若不等式 $|x-3| \leq 8$ 的解為 $a \leq x \leq b$ ，下列關於不等式解的敘述哪些是正確的？

- (1) $b-a=16$ (2) 滿足的整數解共 16 個 (3) 所有整數解的和為 51 (4) $|b|=|a|$ (5) $a > 0$

9. 設 x, m 為實數，已知 $|x-m|+|x-3|$ 的最小值為 5，則 m 可能為？

- (1) 5 (2) -2 (3) 2 (4) -8 (5) 8

10. 設 x 為實數， $f(x)=|x-3|+|x-5|+|x+2|$ ，若 $f(x)$ 在 $x=a$ 時有最小值 m ，則下列關於 $f(x)$ 的敘述哪些是正確的？

- (1) $a=5$ (2) $m=10$ (3) $f(x)=7$ 有二組解 (4) $f(x)=10$ 有二組解 (5) $f(x)=3$ 無解

11. 設 x 為實數， $g(x)=(x-3)^2+(x-5)^2+(x+2)^2$ ，若 $g(x)$ 在 $x=b$ 時有最小值 m ，下列關於 $g(x)$ 的敘述哪些是正確的？

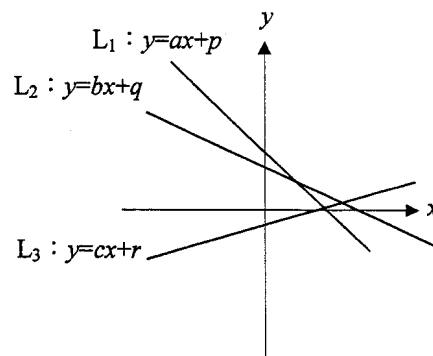
- (1) $b > 3$ (2) $b < 5$ (3) $m < 25$ (4) $m > 30$ (5) $10b < m$

12. 設直線 L 的斜率為 2，且 L 通過點 $P(0, 1)$ ，則下列關於 L 的敘述何者正確？

- (1) L 通過 $(2015, 4031)$ (2) L 不經過第四象限 (3) L 不經過第三象限
(4) 若將 P 點往右平移 2 單位，再往上平移 1 單位得到 Q 點，則 Q 也在直線 L 上
(5) 將直線 L 往左平移 2 個單位，再往下平移 4 個單位得直線 M ，則直線 M 與直線 L 重合

13. 平面上有三條直線如右圖，下列哪些敘述是正確的？

- (1) $c > a > b$ (2) $p > q > r$ (3) $bc < 0$
(4) $ab < a-b$ (5) $pc > qr$



三、選填題：(每格 5 分)

14. 設 a, b, c 為整數，已知 $4|a-1|+3|b-2|+2|c-3|=6$ ，則解的序對 (a, b, c) 共有 ⑭ 組解
15. 設 a, b 為實數，已知 $|ax-2|>b$ 的解為 $x>3$ 或 $x<-5$ ，則 $(a, b)=(\underline{⑬⑭}, \underline{⑰})$
16. 設 x 為實數， $f(x)=2(x-4)(x+2)$ ，若 $0\leq x\leq 5$ ，且 $f(x)$ 之最小值為 m 、最大值為 M ，求序對 $(m, M)=(\underline{⑰⑱⑲}, \underline{⑳㉑㉒})$
17. 設 x 為實數，已知 $f(x)=9x^4+99x^2+x+999$ ，則 $f(-5)-f(5)=\underline{㉓㉔㉕}$
18. 已知 $f(x)=3x^3+ax^2+bx-16$ 除以 x^2+2x+c 得商式為 $3x+5$ ，餘式為 $8x-1$ ，求 $a+b+c=\underline{㉖㉗}$
19. 設 a, b 為整數，已知 $x=-1+\sqrt{7}$ ，若 $x^4+3x^3-5x^2+5x+13=a+b\sqrt{7}$ ， $(a, b)=(\underline{㉘㉙}, \underline{㉚㉛})$
20. 設 m 為實數，若二次函數 $y=x^2+10x+m+6$ 的圖形恆在直線 $y=-2x+10$ 的上方，則 m 之範圍為 $m>\underline{㉜㉝}$

桃園市立平鎮高級中學 104學年第1學期 月考——一年級不限組別數學 I [20151014100010101051] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			559			高分組			151			低分組			151			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	單選題	5	3	337	222	0	0	0	0	112	39	0	0	0	0	70	81	0	0	0	0	60.29%	0.603	0.278
2	單選題	5	2	499	60	0	0	0	0	140	11	0	0	0	0	118	33	0	0	0	0	89.27%	0.854	0.146
3	單選題	5	5	483	75	0	0	0	1	143	8	0	0	0	0	111	40	0	0	0	0	86.40%	0.841	0.212
4	單選題	5	4	409	149	0	0	0	1	129	22	0	0	0	0	74	76	0	0	0	1	73.17%	0.672	0.364
5	單選題	5	2	177	378	0	0	0	4	65	86	0	0	0	0	36	114	0	0	0	1	31.66%	0.334	0.192
6	多重選五	5	134	498	87	466	478	63	3	138	15	136	135	8	1	130	37	102	115	32	1	61.54%	0.570	0.318
7	多重選五	5	45	164	195	337	210	221	6	29	35	62	91	92	0	73	68	123	28	27	3	26.12%	0.285	0.464
8	多重選五	5	13	532	102	469	23	34	0	145	19	134	4	7	0	135	52	109	12	20	0	70.13%	0.639	0.311
9	多重選五	5	25	64	450	182	140	394	0	6	135	27	15	129	0	33	97	76	60	80	0	45.08%	0.440	0.536
10	多重選五	5	45	140	107	261	347	339	6	19	18	45	107	118	1	50	50	78	83	79	1	20.39%	0.252	0.384
11	多重選五	5	25	108	460	139	138	345	8	15	136	25	13	102	2	47	110	55	59	78	3	37.57%	0.374	0.377
12	多重選五	5	125	427	459	69	112	379	1	129	134	13	19	113	0	85	102	32	62	91	1	46.87%	0.424	0.411
13	多重選五	5	235	99	520	496	67	461	1	15	144	141	9	137	0	46	129	123	40	106	0	57.60%	0.536	0.397
14	題組A	5	8	129	430	0	0	0	0	64	87	0	0	0	0	8	143	0	0	0	0	23.08%	0.238	0.371
15	題組B	5	-28	316	243	0	0	0	0	113	38	0	0	0	0	38	113	0	0	0	0	56.53%	0.500	0.497
18	題組C	5	-1814	270	289	0	0	0	0	107	44	0	0	0	0	31	120	0	0	0	0	48.30%	0.457	0.503
23	題組D	5	-10	443	116	0	0	0	0	134	17	0	0	0	0	91	60	0	0	0	0	79.25%	0.745	0.285
26	題組E	5	17	369	190	0	0	0	0	115	36	0	0	0	0	62	89	0	0	0	0	66.01%	0.586	0.351
28	題組F	5	-613	108	451	0	0	0	0	68	83	0	0	0	0	1	150	0	0	0	0	19.32%	0.228	0.444
32	題組G	5	40	77	482	0	0	0	0	48	103	0	0	0	0	3	148	0	0	0	0	13.77%	0.169	0.298
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																								

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