

一、單選題：(每題 6 分；總分 30 分)

1、() 已知 $a(x+1)(x+2)+b(x+1)+c=2x^2+3x+1$ ，則下列選項何者正確？

- (1) $a=-2$ (2) $b=3$ (3) $c=1$ (4) $a+b+c=-1$ (5) 無法計算

2、() 給定一次函數滿足 $f(\sqrt{2})=2, f(\sqrt{3})=3$ ，且 $f(k)=5$ ，則 k 值為何？

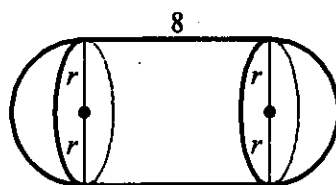
- (1) $\sqrt{5}$ (2) $\frac{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}}{5}$ (3) $2\sqrt{3}-3\sqrt{2}$ (4) $\frac{2\sqrt{2}+3\sqrt{3}}{5}$ (5) $3\sqrt{3}-2\sqrt{2}$

3、() 將 $f(x)=(x+2)^3-5(x+2)+4$ 的圖形往右平移 3 單位，再向下平移 2 單位後，得 $g(x)$ 的圖形，則 $g(x)$ 的 x 項係數為何？

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

4、() 某工廠想建造一個膠囊形狀的容器，其中間為圓柱體，左右兩端均為半球體，如下圖所示。按照設計的要求，圓柱的高為 8，球的半徑 r 至少為 2，中間圓柱的容積須不小於左右兩半球的容積總和，求 r 的範圍。

(註：半徑為 r 的球體之體積為 $\frac{4}{3}\pi r^3$ 。)



- (1) $2 \leq r \leq 6$ (2) $r \geq 2$ (3) $r \geq 6$ (4) $2 \leq r \leq 4$ (5) $4 \leq r \leq 6$

5、() 已知 $f(x)=(x-1)(x-3)(x-5)+(x-2)(x-4)(x-6)$ 。現在考慮當 $x \leq 6$ 時， $f(x) \geq 0$ 的整數解有多少個？

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

二、多重選擇題：(每題 5 分；總分 10 分。每題全部答對者得 5 分，錯一個選項得 3 分，錯兩個選項得 1 分，

錯三個或三個以上選項得 0 分，未作答者不予計分)

6、() 下列那些選項中的算式是「 y 為 x 的函數」？

- (1) $xy=1$ (2) $x^2+y^2=1$ (3) $y=2|x|+1$ (4) $x^3+y^3=1$ (5) $|x+y|=0$

7、() 已知 $y = x^3 + 2x^2 + x + 1 = a(x-h)^3 + p(x-h) + k$ ，下列選項哪些是正確？

(1) $p = \frac{1}{3}$ (2) 對稱中心為 $\left(\frac{2}{3}, \frac{25}{27}\right)$

(3) x 越大則 y 也越大

(4) 圖形的廣域特徵近似於曲線 $y = x^3$

(5) 圖形在 $x = -\frac{2}{3}$ 附近的局部特徵近似於 $y = \frac{1}{3}x + \frac{31}{27}$

三、填充題：(每格 6 分；總分 60 分)

A、給定 $a_{50}x^{50} + a_{49}x^{49} + \cdots + a_1x + a_0 = (x+1)(x+3)(x+5)\cdots[x+(2k-1)]\cdots(x+99), k=1,2,\cdots,50$ ，則 $a_{49} =$ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪。

B、若 $a, b, c \in \mathbb{R}$ ，已知 $f(x) = \frac{a-4}{b+c}x^2 + \frac{b-2}{c+a}x + \frac{c-1}{a+b}$ ，且 $f(10) = f(99) = f(100) = 101$ ，則 $a+b+c =$ ⑫ ⑬ ⑭。

C、 $(x^2+x-2)^{16}$ 除以 x^2-2 的餘式為 ⑮ $x +$ ⑯ ⑰ ⑱。

D、鎮高想要開墾一片矩形的果園，已知此果園的周長為 20 公尺，求此果園面積的最大值為 ⑲ ⑳ 平方公尺。

E、對於任意實數 x ，若 $f(x) = ax^2 + bx + \frac{1}{a}$ ，在 $x=2$ 時有最小值 -3，則數對 $(a, b) =$ (㉑ · ㉒ ㉓)。

F、已知 $f(x) = x^3 + 6x^2 + 11x + 6$ ，若 $f(x) = a(x+2)^3 + b(x+2)^2 + c(x+2) + d$ ，則

(1) $a+b+c+d =$ ㉔

(2) $f(x)$ 的對稱中心 $(h, k) =$ (㉕ ㉖ · ㉗)

(3) $f(-1.98) =$ ㉘ ㉙ · ㉚ ㉛

註： $f(-1.98)$ 的近似值算至小數點後第三位再四捨五入到第二位。

G、已知二次不等式 $ax^2 - 2ax + (2a+1) > 0$ 的解為 $-1 < x < 3$ ，求 $a =$ $\frac{32}{34}$ ③② ③③。

H、不等式 $(x^2-4)(x^2-4x+3) \leq 0$ 的解為 $a \leq x \leq b, c \leq x \leq d$ ，則 $a+b+c+d =$ ③⑤。

桃園市立平鎮高級中學 109學年第1學期 期末考一年級不限組別數學[20210119100050C00031] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					494					高分組					133					低分組					133					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	6	4	407	86	0	0	0	1	112	21	0	0	0	0	90	42	0	0	0	1	82.39%	0.759	0.165												
2	單選題	6	5	270	221	0	0	0	3	104	29	0	0	0	0	24	108	0	0	0	1	54.66%	0.481	0.602												
3	單選題	6	2	338	154	0	0	0	2	110	23	0	0	0	0	49	83	0	0	0	1	68.42%	0.598	0.459												
4	單選題	6	1	298	191	0	0	0	5	108	25	0	0	0	0	35	94	0	0	0	4	60.32%	0.538	0.549												
5	單選題	6	3	279	214	0	0	0	1	97	36	0	0	0	0	52	80	0	0	0	1	56.48%	0.560	0.338												
6	多重選五	5	1345	332	321	127	414	142	1	85	83	38	113	49	0	90	101	31	106	27	1	5.87%	0.053	0.090												
7	多重選五	5	4	74	118	339	422	138	3	13	23	86	118	27	0	36	54	85	97	65	2	8.30%	0.086	0.143												
8	題組A	6	2500	50	444	0	0	0	0	41	92	0	0	0	0	3	130	0	0	0	0	10.12%	0.165	0.286												
12	題組B	6	613	69	425	0	0	0	0	47	86	0	0	0	0	3	130	0	0	0	0	13.97%	0.188	0.331												
15	題組C	6	0256	70	424	0	0	0	0	56	77	0	0	0	0	2	131	0	0	0	0	14.17%	0.218	0.406												
19	題組D	6	25	431	63	0	0	0	0	118	15	0	0	0	0	99	34	0	0	0	0	87.25%	0.816	0.143												
21	題組E	6	1-4	332	162	0	0	0	0	108	25	0	0	0	0	40	93	0	0	0	0	67.21%	0.556	0.511												
24	題組F	6	0	437	57	0	0	0	0	120	13	0	0	0	0	93	40	0	0	0	0	88.46%	0.801	0.203												
25	題組G	6	-20	410	84	0	0	0	0	116	17	0	0	0	0	74	59	0	0	0	0	83.00%	0.714	0.316												
28	題組H	6	-002	378	116	0	0	0	0	112	21	0	0	0	0	62	71	0	0	0	0	76.52%	0.654	0.376												
32	題組I	6	-15	242	252	0	0	0	0	100	33	0	0	0	0	14	119	0	0	0	0	48.99%	0.429	0.647												
35	題組J	6	4	394	100	0	0	0	0	115	18	0	0	0	0	66	67	0	0	0	0	79.76%	0.680	0.368												
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																																				