

單選題 基礎題 每題 5 分,共 70 分

1 已知 $A(3, 2)$, $B(-1, 0)$, $C(k, 6)$ 為 $\triangle ABC$ 的三頂點且 $\angle A = 90^\circ$, 求 $k = ?$ (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

2 已知二直線 $\begin{cases} 2x + (3-a)y = a+5 \\ (3-a)x + 2y = 2 \end{cases}$ 平行, 則 $a = ?$ (1) -3 (2) -1 (3) 1 (4) 2 (5) 4

3 設 $A(-3, 4)$, $B(3, 1)$, 則直線 AB 的 x 截距 $= ?$ (1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6 (5) 7

4 試判別下列各方程組, 何者無解?

(1) $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1 \\ 3x + 4y = 12 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 1 \\ 4x + 5y = 20 \end{cases}$ (3) $\begin{cases} 2x - 3y = 6 \\ 3x - 2y = 6 \end{cases}$ (4) $\begin{cases} x = 1 \\ 4x - 3y = 0 \end{cases}$ (5) $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 0 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$

5 平面上有一點 $A(1, 3)$ 及一直線 $L: x - 2y - 4 = 0$, 若通過 A , 且與 L 平行的直線為 $x + by = k$, 則 $k = ?$
(1) -3 (2) -5 (3) 3 (4) 5 (5) 0

6 若平面上三點 $(1, 3)$, $(2, -1)$, $(5, a)$ 共線, 則 $a = ?$ (1) 7 (2) 13 (3) -9 (4) -13 (5) 15

7 自點 $(2, 5)$ 到圓 $2x^2 + 2y^2 + 2x + 4y - 1 = 0$ 之一切線段長 $= ?$ (1) 81 (2) 9 (3) $\frac{81}{2}$ (4) $9\sqrt{2}$ (5) $\frac{9}{\sqrt{2}}$

8 設圓 $x^2 + y^2 + 8x - 6y = 0$ 之半徑為 r , 則 $r = ?$ (1) 8 (2) 6 (3) 5 (4) 4 (5) 3

9 哪個選項的點與圓 $C: x^2 + y^2 = 25$ 所作的切線斜率最大?

(1) $(0, 5)$ (2) $(3, 4)$ (3) $(-3, 4)$ (4) $(4, -3)$ (5) $(-4, -3)$

10 哪個選項的直線與圓 $C: x^2 + y^2 + 4x - 6y - 79 = 0$ 所截的弦長最長?

(1) $2x + 3y = 5$ (2) $5x - 7y = 0$ (3) $8x + 5y = 1$ (4) $7x - 9y = 2$ (5) $9x + 7y = 10$

11 三直線 $L_1: 2x - y = 1$, $L_2: x + y = 2$, $L_3: 3x - ky = 1$ 。若三直線不能圍出一個三角形, 則 k 的可能值 $= ?$

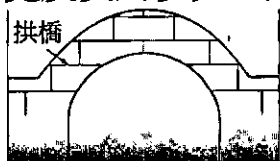
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

12 坐標平面上滿足不等式 $\begin{cases} 2x + y \leq 12 \\ x + 2y \geq 6 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ 的格子點 (x, y 均為整數解) 共有多少個?

(1) 32 (2) 33 (3) 36 (4) 37 (5) 40

13 令一直線 $y = f(x) = 2006x - 95$, 則 $\frac{f(1996) - f(2006)}{10} = ?$ (1) 1003 (2) 2006 (3) -2006 (4) -1003 (5) 20060

14 附圖為一拱橋的側面圖, 拱橋下緣, 呈圓弧形, 若洞頂為橋洞最高點, 且知當洞頂至水面距離為 90 公分時, 量得洞內水面寬為 240 公分, 後因久旱不雨, 水面位寬下降, 使得拱橋下緣呈現半圓, 這時橋洞內水面寬度變為多少公分? (1) 240 (2) 250 (3) 260 (4) 270 (5) 280



選填題 進階題 每題 3 分, 共 30 分(分數須化為最簡)

A 方程式 $x^2 + y^2 + 2(m+1)x - 2my + 3m^2 - 2 = 0$ 的圖形為一點，此點坐標為 (a, b) 則 $a+b = \frac{(15)(16)}{(17)}$ 。

B 已知 $A(3, -2)$, $B(-2, 9)$ ，直線 $L: 3x + 2y - 7 = 0$ ，若 $\overline{AB}$ 交直線 L 於 P 點，則 $\overline{AP} : \overline{BP}$ 的比值為 $\frac{(17)}{(18)}$ 。

C 若 $(3, 2)$ 在直線 $L: \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 上且 $a \cdot b \neq 0$ ，若 a, b 為整數，則數對 (a, b) 有 (19) 組解

D 圓 $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ 之圓心為 C ，過 $A(-3, 0)$ 作此圓之切線，切點為 P, Q ，則 $\triangle APQ$ 之外接圓的面積 $= (20)\pi$ 。

E 設 $t \in \mathbb{R}$ ，則 $\sqrt{t^2 - 2t + 5} + \sqrt{t^2 - 10t + 34}$ 的最小值為 $\sqrt{(21)(22)}$ 。

F $\triangle ABC$ 中，若 A 點坐標 $(3, 4)$ ， $\overline{AC}$ 邊上的高 $\overline{BD}$ 位在 $L_1: 2x + 3y - 16 = 0$ 上， $\overline{AB}$ 上的中線 $\overline{CM}$ 在 $L_2: 2x - 3y + 1 = 0$ 上，則 B, C 兩點距離 $= \sqrt{(23)(24)}$ 。

G 對於任意實數 k ， $(1+k)x^2 + (1+k)y^2 + 2x - 4k = 0$ 恆過定點，定點坐標 (a, b) 則 $a+b = \frac{(25)(26)}{(27)}$ 。

H 滿足 $-2 \leq x \leq \sqrt{4-y^2}$ 之點 $P(x, y)$ 所成區域面積為 $(27) + (28)\pi$ 。

I 於 $A(4, 5)$ 處有一光束將圓 $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 1$ 投射到 x 軸上，得到影長為 $\frac{(29)(30)\sqrt{(31)}}{(32)}$ 。

J 設 m 為實數。若圓 $x^2 + y^2 + 4x - 7y + 10 = 0$ 與直線 $y = m(x+3)$ 在坐標平面上的兩個交點位於不同的象限，而滿足此條件的 m 之最大範圍為 $a < m < b$ ，則 $a+b = \frac{(33)}{(34)}$ 。

桃園市立平鎮高級中學 109學年第1學期 月考二一年級不限組別數學[20201201100020C00031] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					493					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	5	1	399	94	0	0	0	0	114	19	0	0	0	0	95	38	0	0	0	0	80.93%	0.786	0.143												
2	單選題	5	2	20	473	0	0	0	0	5	128	0	0	0	0	8	125	0	0	0	0	4.06%	0.049	-0.023												
3	單選題	5	3	358	134	0	0	0	1	107	26	0	0	0	0	64	69	0	0	0	0	72.62%	0.643	0.323												
4	單選題	5	5	336	156	0	0	0	1	96	37	0	0	0	0	74	59	0	0	0	0	68.15%	0.639	0.165												
5	單選題	5	2	399	94	0	0	0	0	113	20	0	0	0	0	79	54	0	0	0	0	80.93%	0.722	0.256												
6	單選題	5	4	458	34	0	0	0	1	124	8	0	0	0	1	111	22	0	0	0	0	92.90%	0.883	0.098												
7	單選題	5	5	158	311	0	0	0	24	77	48	0	0	0	8	19	109	0	0	0	5	32.05%	0.361	0.436												
8	單選題	5	3	472	19	0	0	0	2	128	5	0	0	0	0	119	13	0	0	0	1	95.74%	0.929	0.068												
9	單選題	5	4	204	288	0	0	0	1	74	59	0	0	0	0	23	110	0	0	0	0	41.38%	0.365	0.383												
10	單選題	5	1	277	209	0	0	0	7	101	31	0	0	0	1	39	93	0	0	0	1	56.19%	0.526	0.466												
11	單選題	5	2	306	184	0	0	0	3	101	32	0	0	0	0	42	89	0	0	0	2	62.07%	0.538	0.444												
12	單選題	5	4	155	331	0	0	0	7	66	67	0	0	0	0	18	112	0	0	0	3	31.44%	0.316	0.361												
13	單選題	5	3	307	184	0	0	0	2	106	27	0	0	0	0	42	91	0	0	0	0	62.27%	0.556	0.481												
14	單選題	5	2	210	274	0	0	0	9	94	38	0	0	0	1	20	111	0	0	0	2	42.60%	0.429	0.556												
15	題組A	3	-1	228	265	0	0	0	0	90	43	0	0	0	0	24	109	0	0	0	0	46.25%	0.429	0.496												
17	題組B	3	25	64	429	0	0	0	0	34	99	0	0	0	0	11	122	0	0	0	0	12.98%	0.169	0.173												
19	題組C	3	7	13	480	0	0	0	0	4	129	0	0	0	0	4	129	0	0	0	0	2.64%	0.030	0.000												
20	題組D	3	5	134	359	0	0	0	0	62	71	0	0	0	0	19	114	0	0	0	0	27.18%	0.305	0.323												
21	題組E	3	41	6	487	0	0	0	0	4	129	0	0	0	0	2	131	0	0	0	0	1.22%	0.023	0.015												
23	題組F	3	17	24	469	0	0	0	0	9	124	0	0	0	0	4	129	0	0	0	0	4.87%	0.049	0.038												
25	題組G	3	-2	51	442	0	0	0	0	23	110	0	0	0	0	7	126	0	0	0	0	10.34%	0.113	0.120												
27	題組H	3	82	5	488	0	0	0	0	4	129	0	0	0	0	0	133	0	0	0	0	1.01%	0.015	0.030												
29	題組I	3	2033	7	486	0	0	0	0	7	126	0	0	0	0	0	133	0	0	0	0	1.42%	0.026	0.053												
33	題組J	3	73	13	480	0	0	0	0	5	128	0	0	0	0	2	131	0	0	0	0	2.64%	0.026	0.023												

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