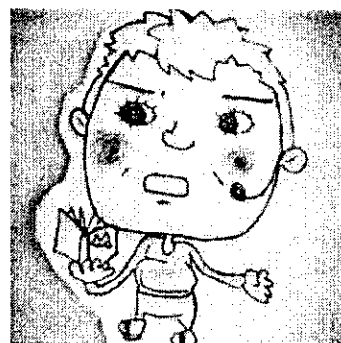




第一部分: 選擇題

壹、單一選擇題(每題 5 分, 不倒扣)

1. 下列那一條直線與 $x^2 + y^2 = 2$ 相交於一點?

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

2. 已知直線 $y = m(x - 7) + 4$ 過點 $(5, 3)$, 求斜率 $m = ?$

- (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) 0 (4) 2 (5) 3

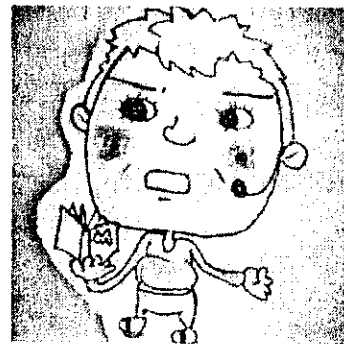
3. 熱愛運動的阿廖常利用下班時間到運動中心運動, 他每天最多只能運動 120 分鐘, 花費最多只能 200 元, 如果他打羽毛球平均打 1 分鐘花費 2 元, 可消耗卡路里 15 卡, 如果他跑跑步機平均 1 分鐘花費 1 元, 可消耗卡路里 10 卡, 那麼他要如何分配兩種運動才能達到最大運動量(消耗卡路里最多)?

- (1) 羽毛球 120 分鐘, 跑步 0 分鐘
 (2) 羽毛球 30 分鐘, 跑步 90 分鐘
 (3) 羽毛球 60 分鐘, 跑步 60 分鐘
 (4) 羽毛球 80 分鐘, 跑步 40 分鐘
 (5) 羽毛球 90 分鐘, 跑步 30 分鐘



4. 設 x 、 y 滿足聯立不等式 $\begin{cases} (x + 2y - 6)(2x + y - 6) \leq 0 \\ 0 \leq x \leq 4 \end{cases}$, 求 $x - y$ 最大值為何?

- (1) -6 (2) -3 (3) 3 (4) 6 (5) 8



三角函數值表(其中 $\cot \theta = \frac{1}{\tan \theta}$, $\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta}$, $\csc \theta = \frac{1}{\sin \theta}$)

角度	sin	cos	tan	cot	sec	csc	
14° 00'	.2419	.9703	.2493	4.010	1.030	4.133	76° 00'
10	.2447	.9696	.2524	3.961	1.031	4.085	50
20	.2476	.9689	.2555	3.913	1.032	4.039	40
30	.2504	.9681	.2586	3.866	1.032	3.993	30
40	.2532	.9674	.2617	3.820	1.033	3.949	20
50	.2560	.9667	.2648	3.776	1.034	3.906	10
15° 00'	.2588	.9659	.2679	3.732	1.035	3.863	75° 00'
10	.2616	.9652	.2711	3.689	1.036	3.822	50
20	.2644	.9644	.2742	3.647	1.036	3.781	40
30	.2672	.9636	.2773	3.605	1.037	3.742	30
40	.2700	.9628	.2805	3.565	1.038	3.703	20
50	.2728	.9621	.2836	3.526	1.039	3.665	74° 10'
	cos	sin	cot	tan	csc	sec	角度

5. 請利用上表求 $\sin 284^\circ 50' = ?$

- (1) 0.2560 (2) 0.9667 (3) -0.9652 (4) -0.9667 (5) -0.2560

6. 請利用上表與內插法，若 $\cos \theta = -0.2714$ ，且已知 $\tan \theta > 0$ ，求 $\theta = ?$

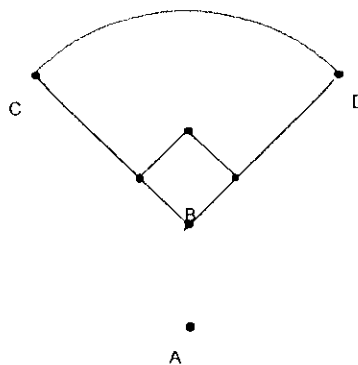
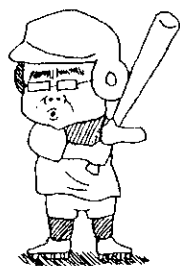
- (1) $195^\circ 45'$ (2) $255^\circ 15'$ (3) $254^\circ 15'$ (4) $165^\circ 45'$ (5) $74^\circ 15'$

7. 平鎮棒球隊全國冠軍，阿廖有一天到平鎮棒球場(如圖一)與棒球隊一起練習，阿廖打擊出恰好越過左外野標竿(C點)

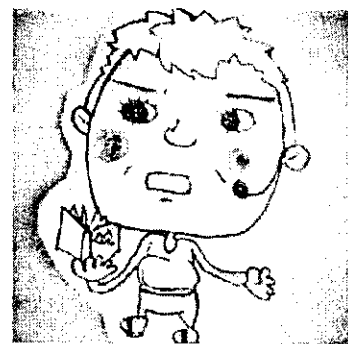
的全壘打，這時阿廖想要了解他打多遠($\overline{BC}$)？於是他站在本壘板(B點)後 160 呎的 A 點(也就是 $\overline{AB} = 160$ 呎)，測量得到 $\angle BAC = 30^\circ$ ，已知 $\angle CBA = \angle DBA$ ， $\angle CBD = 90^\circ$ ，

求 $\overline{BC}$ 最接近下列何者？(請利用上面三角函數值表)

- (1) 300 呎
 (2) 310 呎
 (3) 320 呎
 (4) 330 呎
 (5) 340 呎



(圖一)



貳、多重選擇題

(每題全對 5 分, 錯一個選項可得 3 分, 錯兩個選項可得 1 分, 錯三個或三個以上不給分)

8. 在下列選項中, 選出相同的直線方程式?

- (1) $y+5=\frac{5}{3}(x+6)$
- (2) 通過 $(3,0), (0,5)$ 兩點的直線
- (3) x 截距為 -3 且 y 截距為 5 的直線
- (4) 過 $(-3,0)$ 且斜率為 $\frac{5}{3}$ 的直線
- (5) 過 $(0,-5)$ 且與 $5x+3y=0$ 垂直的直線

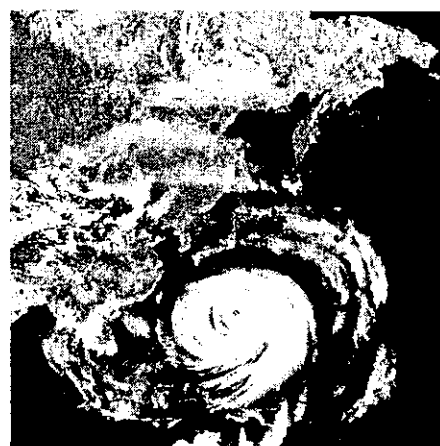
9. 設兩點 $A(2,3)$ 、 $B(-3,4)$, 當直線 $L: y=m(x+1)$ 的斜率 m 為下列哪一選項時, 可使直線 L 和 $\overline{AB}$ 有交點?

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

10. 根據氣象局發布的颱風消息, 颱風中心目前(凌晨 2 點)位置在恆春南方 340 公里的海面上, 正以每小時 30 公里的速率朝著「北 θ 西」的方向前進, 其中 $\cos \theta = \frac{15}{17}$, 暴風半徑 200 公里, 如果颱風的行進方向不變,

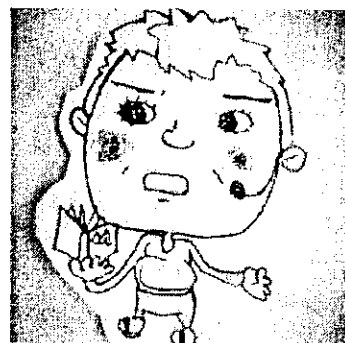
選出下列正確選項?

- (1) 颱風中心與恆春的最近距離為 160 公里
- (2) 颱風中心最靠近恆春的時間點為中午 12 點
- (3) 恆春在早上 10 點開始進入暴風圈
- (4) 恆春在下午 2 點脫離暴風圈
- (5) 恆春在暴風圈內共計 8 小時



11. 設點 $A(-4,3)$, 直線 $L: x-2y+5=0$, 選出下列正確選項?

- (1) L 的斜率為 2
- (2) L 的 y 軸截距為 -5
- (3) A 對 L 的投影點為 $(3,4)$
- (4) A 對 L 的對稱點為 $(-2,-1)$
- (5) A 到 L 的距離為 $\sqrt{5}$



12. 若 x, y 滿足 $\begin{cases} x - y + 2 \geq 0 \\ x + y - 4 \geq 0 \\ 2x - y - 5 \leq 0 \end{cases}$ 之條件，選出下列正確選項:

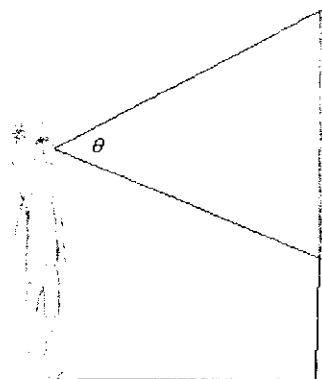
- (1) 則 $x + 2y - 4$ 的最大值為 21
- (2) 當 $(x, y) = (1, 3)$ 時， $x + 2y - 4$ 有最小值
- (3) 則 $x^2 + (y - 5)^2$ 的最小值為 5
- (4) 則 $\frac{y}{x+4}$ 的最大值為 $\frac{9}{11}$
- (5) 則 $\frac{y}{x+4}$ 的最小值為 $\frac{3}{5}$

第二部分: 選填題(每題全對 5 分, 答錯不倒扣)

A. 設圓 C 的方程式為 $x^2 + y^2 - 2y + k = 0$ ，已知 $P(-1, 1)$ 在圓 C 內部， $Q(\sqrt{2}, 0)$ 在圓 C 外部，求整數 $k = \underline{\textcircled{13} \textcircled{14}}$ 。

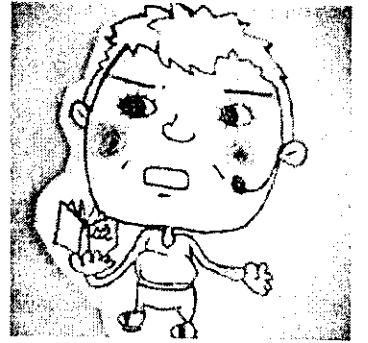
B. 平鎮美術班氣質非凡，班上牆上有一幅長方形的名畫，畫的上下緣高 2 公尺，畫下緣離地面 1 公尺，如圖所示，有藝術氣質的班導阿廖站在離牆 2 公尺處觀看名畫，又阿廖的眼睛離地面 1.8 公尺，若阿廖的眼睛與名畫上下緣所張視角為 θ ，

則 $\tan \theta = \underline{\frac{\textcircled{15} \textcircled{16}}{\textcircled{17} \textcircled{18}}}$ 。(化成最簡分數)



C. 設過 $A(3, -2)$, $B(5, 0)$ 兩點，且圓心在直線 $x - y + 3 = 0$ 上的圓方程式為 $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$ ，求 $h + k + r^2 = \underline{\textcircled{19} \textcircled{20}}$ 。

D. 坐標平面上， O 為原點，已知直線 $x - y + 1 = 0$ 與圓 $x^2 + y^2 = 5$ 交於 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 兩點，求 $x_1 + x_2 = \underline{\textcircled{21} \textcircled{22}}$ 。



- E. 設坐標平面上 A 、 B 兩點都在第一象限內， O 為原點，若直線 OA 的斜率為 $\frac{24}{7}$ ，
 直線 OB 的斜率為 $\frac{4}{3}$ ，且 $\overline{OA} = \overline{OB}$ ，則直線 AB 的斜率為 $\frac{\textcircled{23}\textcircled{24}}{\textcircled{25}}$ (化成最簡分數)

- F. 設聯立方程式 $\begin{cases} (a-5)x - 2y = 2a \\ 3x + ay = a - 6 \end{cases}$ 的幾何意義是兩平行線，求 $a = \textcircled{26}$ 。

- G. 在坐標平面上 $A(0,10)$ 處有一光源，將圓 $(x-5)^2 + (y-5)^2 = 5$ 投射到 x 軸上，求其在 x 軸上的影子長 $\textcircled{27}\textcircled{28}$ 。

- H. 話說 30 年前，HBL 全國籃球大賽，苗栗某籃球名校明星球員楊清，他不貪功，得分助攻籃板樣樣行，在其中一場比賽中，已知他這場比賽沒有罰球，他在 2 分球與 3 分球共出手不超過 7 次，且總得分不超過 18 分，現就他 2 分球與 3 分球的投進球數來討論(不計較進球順序)，請問他在此場比賽共有 $\textcircled{29}\textcircled{30}$ 種不同情形。

(例如：他可能 2 分球投進 0 顆，3 分球投進 0 顆，這算一種；

也有可能 2 分球投進 2 顆，3 分球投進 3 顆，這也算一種)



桃園市立平鎮高級中學 106學年第1學期 月考二二年級不限組別數學III[20171127200020101053] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體							527							高分組							142							低分組							142							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	374	153	0	0	0	0	113	29	0	0	0	0	78	64	0	0	0	0	70.97%	0.673	0.246																								
2	單選題	5	2	517	10	0	0	0	0	141	1	0	0	0	0	134	8	0	0	0	0	98.10%	0.968	0.049																								
3	單選題	5	4	448	77	0	0	0	2	131	10	0	0	0	1	106	36	0	0	0	0	85.01%	0.835	0.176																								
4	單選題	5	4	220	296	0	0	0	11	94	46	0	0	0	2	37	103	0	0	0	2	41.75%	0.461	0.401																								
5	單選題	5	4	227	299	0	0	0	1	78	64	0	0	0	0	31	111	0	0	0	0	43.07%	0.384	0.331																								
6	單選題	5	3	240	284	0	0	0	3	90	52	0	0	0	0	25	116	0	0	0	1	45.54%	0.405	0.458																								
7	單選題	5	2	249	275	0	0	0	3	99	42	0	0	0	1	33	109	0	0	0	0	47.25%	0.465	0.465																								
8	多重選五	5	134	412	71	423	475	57	1	124	11	127	136	4	0	92	36	99	117	36	1	53.51%	0.511	0.415																								
9	多重選五	5	145	308	270	265	437	344	7	95	59	54	122	106	2	70	82	76	108	77	1	20.30%	0.236	0.303																								
10	多重選五	5	125	322	339	278	269	326	12	96	97	70	73	96	4	77	82	93	87	81	1	14.04%	0.141	0.155																								
11	多重選五	5	45	34	90	229	432	414	2	7	16	43	131	122	0	19	45	85	93	94	2	39.66%	0.363	0.444																								
12	多重選五	5	14	326	227	388	331	229	17	99	44	114	105	51	0	79	73	97	86	70	8	4.74%	0.070	0.070																								
13	題組A	5	-1	275	252	0	0	0	0	106	36	0	0	0	0	29	113	0	0	0	0	52.18%	0.475	0.542																								
15	題組B	5	2519	55	472	0	0	0	0	37	105	0	0	0	0	0	142	0	0	0	0	10.44%	0.130	0.261																								
19	題組C	5	37	167	360	0	0	0	0	84	58	0	0	0	0	4	138	0	0	0	0	31.69%	0.310	0.563																								
21	題組D	5	-1	260	267	0	0	0	0	106	36	0	0	0	0	27	115	0	0	0	0	49.34%	0.468	0.556																								
23	題組E	5	-12	116	411	0	0	0	0	63	79	0	0	0	0	3	139	0	0	0	0	22.01%	0.232	0.423																								
26	題組F	5	3	270	257	0	0	0	0	105	37	0	0	0	0	30	112	0	0	0	0	51.23%	0.475	0.528																								
27	題組G	5	15	121	406	0	0	0	0	66	76	0	0	0	0	8	134	0	0	0	0	22.96%	0.261	0.408																								
29	題組H	5	33	108	419	0	0	0	0	44	98	0	0	0	0	13	129	0	0	0	0	20.49%	0.201	0.218																								

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