全國公私立高級中學

101學年度指定科目第六次聯合模擬考試

考試日期：102年4月9~10日

數學甲

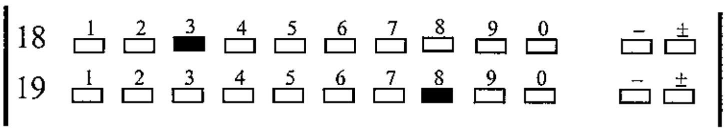
—作答注意事項—

考試時間：80分鐘

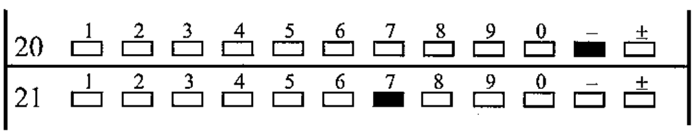
作答方式：
- 選擇（填）題用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答；更正時，應以橡皮擦擦拭，切勿使用修正液（帶）。
- 非選擇題用筆尖較粗之黑色墨水的筆在「答案卷」上作答；更正時，可以使用修正液（帶）。
- 未依規定畫記答案卡，致機器掃描無法辨識答案；或未使用黑色墨水的筆書寫答案卷，致評閱人員無法辨認機器掃描後之答案者，其後果由考生自行承擔。
- 答案卷每人一張，不得要求增補。

選填題作答說明：選填題的題號是A，B，C，……，而答案的格式每題可能不同，考生必須依各題的格式填答，且每一個列號只能在一個格子畫記。請仔細閱讀下面的例子。

例：若第B題的答案格式是 $\dfrac{⑱}{⑲}$ ，而依題意計算出來的答案是 $\dfrac{3}{8}$，則考生必須分別在答案卡上的第18列的 3 與第19列的 8 畫記，如：



例：若第C題的答案格式是 $\dfrac{⑳㉑}{50}$ ，而答案是 $\dfrac{-7}{50}$ 時，則考生必須分別在答案卡的第20列的 − 與第21列的 7 畫記，如：



第壹部分：選擇題(單選題、多選題及選填題共占76分)

一、單選題(占24分)

說明：第1題至第4題，每題有5個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項，請畫記在答案卡之「選擇(填)題答案區」。各題答對者，得6分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。

1. x 為實數，已知 $\log x$ 與 $\log 2013$ 的首數相同；$\log x$ 與 $\log 102$ 的尾數相同。求 x 之值為下列何者？

(1) 201.3　(2) 2115　(3) 1020

(4) 1911　(5) 2013×102

2. 已知某地區有20%的人受到X病毒感染，而今有兩種不同的檢驗方法A、B可以檢測是否受到X病毒感染。已知A檢驗方法的準確性為：若此人受到X病毒感染，有95%可以被檢驗出來；若此人沒有受到X病毒感染，有10%會被誤判為受到X病毒感染。B檢驗方法的準確性為：若此人受到X病毒感染，有90%可以被檢驗出來；若此人沒有受到X病毒感染，有5%會被誤判為受到X病毒感染。今有一人甲懷疑自己受到X病毒感染，利用A方法檢驗後，檢測結果為未受感染。但甲仍不放心，再利用B方法檢驗。已知A、B兩種檢驗方法互不影響，試問：在A、B兩種檢驗方法檢驗後均顯示未受感染的條件下，而甲已經受到X病毒感染的機率為下列何者？

(1) $\frac{1}{5}$　(2) $\frac{1}{73}$　(3) $\frac{1}{137}$

(4) $\frac{1}{438}$　(5) $\frac{1}{685}$

3. 設平面上三向量 $\vec{a}$、$\vec{b}$、$\vec{c}$ 滿足 $\vec{a}\cdot\vec{c}=\vec{b}\cdot\vec{c}$，且 $|\vec{a}|=20$，$|\vec{b}|=15$，$|\vec{a}-\vec{b}|=7$，則 $\vec{a}$ 在 $\vec{c}$ 上的正射影長爲下列哪一個選項？

(1) 12　　(2) $4\sqrt{2}$　　(3) $2\sqrt{3}$

(4) 4　　(5) 16

4. 已知 $0\le x\le 2\pi$，則方程式 $2\cos 3x-\sec x=0$ 的實根個數爲下列哪一個選項？

(1) 0　　(2) 1　　(3) 2

(4) 4　　(5) 8

二、多選題(占 24 分)

說明：第 5 題至第 7 題，每題有 5 個選項，其中至少有一個是正確的選項，請將正確選項畫記在答案卡之「選擇(塡)題答案區」。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得 8 分；答錯 1 個選項者，得 4.8 分；答錯 2 個選項者，得 1.6 分；答錯多於 2 個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算。

5. 設函數 $f(x)=16\times\frac{(x+2)(x+1)(x-1)}{(3+2)(3+1)(3-1)}-2\times\frac{(x+2)(x+1)(x-3)}{(1+2)(1+1)(1-3)}-4\times\frac{(x+2)(x-1)(x-3)}{(-1+2)(-1-1)(-1-3)}$ $-29\times\frac{(x+1)(x-1)(x-3)}{(-2+1)(-2-1)(-2-3)}$，則方程式 $f(x)=0$，在下列哪些區間有實根？

(1) $(-2,-1)$

(2) $(-1,0)$

(3) $(0,1)$

(4) $(1,2)$

(5) $(2,3)$

6. 設 x 為實數，函數 $f(x)=3\cos x-4\sin x$，若函數 $f(x)$ 可表為 $f(x)=a\cos(x+\theta_1)$ 或 $f(x)=b\sin(x+\theta_2)$。其中 a、b 均為正數，$0<\theta_1<2\pi$，$0<\theta_2<2\pi$，則下列哪些選項是正確的？

(1) $a=b$

(2) $\theta_1=\theta_2$

(3) $\theta_2=\theta_1+\frac{\pi}{2}$

(4) $\pi<\theta_1+\theta_2<\frac{3}{2}\pi$

(5) 函數 $f(x)$ 的最大值為 7

7. 已知 n 為正整數，計算下列各極限的極限值，則下列哪些選項是正確的？

(1) $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{6^{n-1}+5^{n+6}}{-2^{n+3}+6^{n+1}}=\dfrac{1}{36}$

(2) $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{100n^4+1024n^2-321}{n^5-2}=100$

(3) $\lim\limits_{n\to\infty}\sum\limits_{i=1}^{n}\dfrac{2^{i+1}}{5^i}=\dfrac{4}{3}$

(4) 已知 $\dfrac{8+2n^2}{3}\le a_n\le\dfrac{2+7n+2n^2}{3}$，則 $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{a_n}{n^2}=\dfrac{2}{3}$

(5) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\dfrac{1}{\sqrt{n^2+1}}+\dfrac{1}{\sqrt{n^2+3}}+\cdots+\dfrac{1}{\sqrt{n^2+(2n-1)}}\right)=\dfrac{1}{2}$

三、選填題(占 28 分)

說明：1.第 A 至 D 題，將答案畫記在答案卡之「選擇(填)題答案區」所標示的列號(8–16)。 2.每題完全答對給 7 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

A. 某彈珠遊戲規定：一顆彈珠發射後，若彈珠落入紅色洞中，則獲得 50 元；若彈珠落入黃色洞中，則獲得 10 元；若彈珠落入綠色洞中，則獲得 5 元；若彈珠落入黑色洞中，則獲得 0 元。已知彈珠落入紅色、黃色、綠色、黑色洞中的機率分別為 0.2、0.3、0.4、0.1。若甲發射兩顆彈珠(兩彈珠射入各顏色洞中互不影響)試問甲獲得獎金的期望值為 ⑧⑨ 元。

B. 空間中兩直線 $L_1:\begin{cases} y+2z=2 \\ x=0 \end{cases}$，$L_2:\begin{cases} y=0 \\ z=0 \end{cases}$，若 P 為 L_1 上任一點，Q 為 L_2 上任一點，則 $\overline{PQ}$ 的最小值為 $\dfrac{⑩}{⑪}\sqrt{⑫}$。

C. 已知空間中 $\vec{a}$、$\vec{b}$、$\vec{c}$ 三向量所張成平行六面體的體積為 4，則 $(3\vec{a}+2\vec{b}+\vec{c})$、$(3\vec{a}+2\vec{c})$、$(\vec{b}-2\vec{c})$ 三向量所張成平行六面體的體積為⑬⑭。

D. 在複數平面上，$Arg(z)$ 表示複數 z 的主幅角，i 表示虛數單位 $\sqrt{-1}$。若 $Arg(\dfrac{z-2-3i}{z+2+3i})=\dfrac{\pi}{2}$，則 $|z|$ 之值為 $\sqrt{⑮⑯}$。

—————————— 以下第貳部分的非選擇題，必須作答於答案卷 ——————————

第貳部分：非選擇題(占 24 分)

說明：本部分共有二大題，答案必須寫在「答案卷」上，並於題號欄標明大題號(一、二)與子題號(1、2、3)，同時必須寫出演算過程或理由，否則將予扣分甚至給零分。作答務必使用筆尖較粗之黑色墨水的筆書寫，且不得使用鉛筆。每一子題配分標於題末。

一、平面上兩直線 $L_1: 2x-y=1$、$L_2: 11x+2y=13$，P 為 L_1、L_2 的交點。設一圓 C 半徑為 $\sqrt{2}$，且圓 C 分別與直線 L_1、L_2 相切於 A、B 兩點。

1. 若直線 L_1、L_2 的銳夾角為 θ，試求 $\tan\theta$ 之值。(4 分)
2. 試求 $\overline{PA}$ 的長度。(4 分)
3. 試求 ΔPAB 外接圓的面積。(4 分)

二、已知函數 $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x-1}, x>1\\ a, x=1\\ \dfrac{x^2+bx+c}{5x^2-12x+7}, x<1\end{cases}$，且函數 $f(x)$ 在 $x=1$ 處為連續。

1. 試求函數 $f(x)$ 在 $x=1$ 的右極限 $\lim\limits_{x\to1^+}f(x)$ 之值。(4 分)
2. 求實數 a 之值。(2 分)
3. 求實數 b、c 之值。(6 分)

全國公私立高級中學 101 學年度指定科目第六次聯合模擬考試

數學甲考科解析

考試日期：102 年 4 月 9~10 日

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3	5	1	4	235	134	134	3	0	2	5	5	3	6	1
16														
3														

第壹部分：選擇題

一、單選題

1. $\log 2013$ 的首數爲 3，尾數爲 $\log 2.013$

$\log 102$ 的首數爲 2，尾數爲 $\log 1.02$

所以 $\log x = 3 + \log 1.02 = \log(1.02\times 10^3)$

所以 $x = 1.02\times 10^3 = 1020$

故選(3)

2. 設 A：利用 A 方法檢驗，檢驗結果爲未受感染

B：利用 B 方法檢驗，檢驗結果爲未受感染

C：甲受到 X 病毒感染

所求爲 $P(C\,|\,A\cap B) = \dfrac{P(A\cap B\cap C)}{P(A\cap B)}$

$= \dfrac{P(A\cap B\,|\,C)\cdot P(C)}{P(A\cap B\,|\,C)\cdot P(C) + P(A\cap B\,|\,C')\cdot P(C')}$

$= \dfrac{0.05\times 0.1\times 0.2}{0.05\times 0.1\times 0.2 + 0.9\times 0.95\times 0.8} = \dfrac{1}{685}$

故選(5)

3. 因爲 $\vec{a}\cdot\vec{c} = \vec{b}\cdot\vec{c} \Rightarrow (\vec{a}-\vec{b})\cdot\vec{c} = 0 \Rightarrow (\vec{a}-\vec{b})\perp\vec{c}$

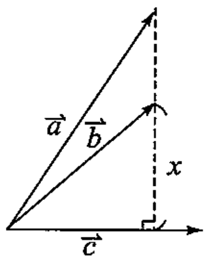
所以向量 $\vec{a}$、$\vec{b}$ 在 $\vec{c}$ 上的正射影長相等

如右圖，$\sqrt{20^2-(7+x)^2} = \sqrt{15^2-x^2}$

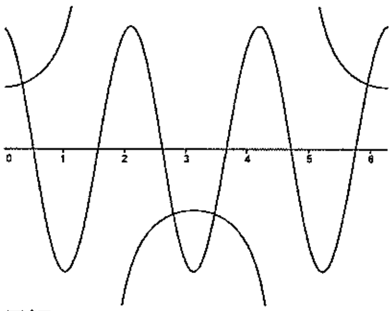
$\Rightarrow 351 - 14x = 225 \Rightarrow x = 9$

所以 $\vec{a}$ 在 $\vec{c}$ 上的正射影長 $= \sqrt{15^2-9^2} = 12$

故選(1)



4. 由下圖可知，兩函數 $y = 2\cos 3x$，$y = \sec x$ 的圖形共有 4 個交點故選(4)



另解：

$2\cos 3x = \dfrac{1}{\cos x} \Rightarrow 2[4\cos^3 x - 3\cos x]\cdot\cos x - 1 = 0$

$\Rightarrow 8\cos^4 x - 6\cos^2 x - 1 = 0 \Rightarrow \cos^2 x = \dfrac{3\pm\sqrt{17}}{8}$ (負不合)

$\therefore \cos x = \pm\sqrt{\dfrac{3+\sqrt{17}}{8}}$

$\cos x = \sqrt{\dfrac{3+\sqrt{17}}{8}}$，$x$ 在 $(0,\dfrac{\pi}{2})$、$(\dfrac{3}{2}\pi, 2\pi)$ 各有一解

$\cos x = -\sqrt{\dfrac{3+\sqrt{17}}{8}}$，$x$ 在 $(\dfrac{\pi}{2},\pi)$、$(\pi,\dfrac{3}{2}\pi)$ 各有一解

$\therefore$ 方程式共有 4 個解

故選(4)

二、多選題

5. 由函數 $f(x) = 16\times\dfrac{(x+2)(x+1)(x-1)}{(3+2)(3+1)(3-1)} - 2\times\dfrac{(x+2)(x+1)(x-3)}{(1+2)(1+1)(1-3)}$

$-4\times\dfrac{(x+2)(x-1)(x-3)}{(-1+2)(-1-1)(-1-3)} - 29\times\dfrac{(x+1)(x-1)(x-3)}{(-2+1)(-2-1)(-2-3)}$

可知 $f(-2) = -29$，$f(-1) = -4$，$f(1) = -2$，$f(3) = 16$

且 $f(0) = 16\times\dfrac{(0+2)(0+1)(0-1)}{(3+2)(3+1)(3-1)} - 2\times\dfrac{(0+2)(0+1)(0-3)}{(1+2)(1+1)(1-3)}$

$-4\times\dfrac{(0+2)(0-1)(0-3)}{(-1+2)(-1-1)(-1-3)} - 29\times\dfrac{(0+1)(0-1)(0-3)}{(-2+1)(-2-1)(-2-3)} = 1$

$f(2) = 16\times\dfrac{(2+2)(2+1)(2-1)}{(3+2)(3+1)(3-1)} - 2\times\dfrac{(2+2)(2+1)(2-3)}{(1+2)(1+1)(1-3)}$

$-4\times\dfrac{(2+2)(2-1)(2-3)}{(-1+2)(-1-1)(-1-3)} - 29\times\dfrac{(2+1)(2-1)(2-3)}{(-2+1)(-2-1)(-2-3)} = -1$

由勘根定理可知方程式 $f(x) = 0$

在 $(-1,0)$、$(0,1)$、$(2,3)$ 這些區間有實根。故選(2)(3)(5)

6. $f(x) = 3\cos x - 4\sin x = 5(\dfrac{3}{5}\cos x - \dfrac{4}{5}\sin x) = 5\cos(x+\theta_1)$

其中 $\cos\theta_1 = \dfrac{3}{5}, \sin\theta_1 = \dfrac{4}{5} \Rightarrow \dfrac{\pi}{4} < \theta_1 < \dfrac{\pi}{2}$

同理 $f(x) = 5(\dfrac{3}{5}\cos x - \dfrac{4}{5}\sin x) = 5\sin(x+\theta_2)$

其中 $\cos\theta_2 = -\dfrac{4}{5}, \sin\theta_2 = \dfrac{3}{5} \Rightarrow \dfrac{3\pi}{4} < \theta_2 < \pi$

所以 $a = b = 5$，$-5 \le f(x) \le 5$，$\theta_2 = \theta_1 + \dfrac{\pi}{2}$，$\pi < \theta_1 + \theta_2 < \dfrac{3}{2}\pi$

故選(1)(3)(4)

7. (1) $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{6^{n-1}+5^{n+6}}{-2^{n+3}+6^{n+1}} = \lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{\frac{1}{6}(\frac{6}{6})^n + 5^6(\frac{5}{6})^n}{-8(\frac{2}{6})^n + 6(\frac{6}{6})^n} = \dfrac{\frac{1}{6}}{6} = \dfrac{1}{36}$

(2) $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{100n^4+1024n^2-321}{n^5-2} = \lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{100+1024\times\frac{1}{n^2}-\frac{321}{n^4}}{n-\frac{2}{n^4}} = 0$

(3) $\lim\limits_{n\to\infty}\sum\limits_{i=1}^{n}\dfrac{2^{i+1}}{5^i} = \dfrac{4}{5}+\dfrac{8}{25}+\dfrac{16}{125}+\cdots = \dfrac{\frac{4}{5}}{1-\frac{2}{5}} = \dfrac{4}{3}$

(4) $\dfrac{8+2n^2}{3} \le a_n \le \dfrac{2+7n+2n^2}{3}$

$\Rightarrow \lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{8+2n^2}{3n^2} < \lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{a_n}{n^2} < \lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{2+7n+2n^2}{3n^2}$

且 $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{8+2n^2}{3n^2} = \lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{2+7n+2n^2}{3n^2} = \dfrac{2}{3}$

由夾擠定理可知 $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{a_n}{n^2}=\dfrac{2}{3}$

(5) $\dfrac{1}{\sqrt{n^2+(2n-1)}}+\dfrac{1}{\sqrt{n^2+(2n-1)}}+\cdots+\dfrac{1}{\sqrt{n^2+(2n-1)}}$

$<\dfrac{1}{\sqrt{n^2+1}}+\dfrac{1}{\sqrt{n^2+3}}+\cdots+\dfrac{1}{\sqrt{n^2+(2n-1)}}$

$<\dfrac{1}{\sqrt{n^2+1}}+\dfrac{1}{\sqrt{n^2+1}}+\cdots+\dfrac{1}{\sqrt{n^2+1}}$

$\Rightarrow \dfrac{n}{\sqrt{n^2+(2n-1)}}<\dfrac{1}{\sqrt{n^2+1}}+\dfrac{1}{\sqrt{n^2+3}}+\cdots+\dfrac{1}{\sqrt{n^2+(2n-1)}}$

$<\dfrac{n}{\sqrt{n^2+1}}$

且 $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{n}{\sqrt{n^2+(2n-1)}}=\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{1}{\sqrt{1+\frac{2}{n}-\frac{1}{n^2}}}=1$

$\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{n}{\sqrt{n^2+1}}=\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{1}{\sqrt{1+\frac{1}{n^2}}}=1$

由夾擠定理可知 $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\dfrac{1}{\sqrt{n^2+1}}+\dfrac{1}{\sqrt{n^2+3}}+\cdots+\dfrac{1}{\sqrt{n^2+(2n-1)}}\right)=1$

故選(1)(3)(4)

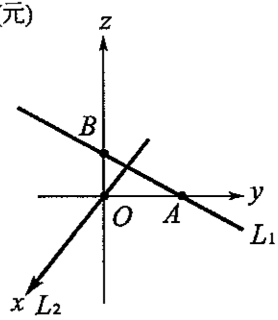
三、選填題

A 發射一顆彈珠的期望值

$E=0.2\times50+0.3\times10+0.4\times5+0.1\times0=15$ (元)

發射二顆彈珠的期望值 $E=15\times2=30$ (元)

B. 如右圖，設直線 $L_1:\begin{cases}y+2z=2\\x=0\end{cases}$



與 y 軸交於點 $A(0,2,0)$

與 z 軸交於點 $B(0,0,1)$

直線 L_2 爲 x 軸，

所以原點 O 到 $\overline{AB}$ 的距離，即爲所求

$\overline{PQ}$ 的最小值爲 $\dfrac{\overline{OA}\times\overline{OB}}{\overline{AB}}=\dfrac{2}{\sqrt5}=\dfrac{2}{5}\sqrt5$

C. 設 $\vec{a}=(a_1,a_2,a_3)$，$\vec{b}=(b_1,b_2,b_3)$，$\vec{c}=(c_1,c_2,c_3)$

已知 $\begin{vmatrix}a_1&a_2&a_3\\b_1&b_2&b_3\\c_1&c_2&c_3\end{vmatrix}=4$

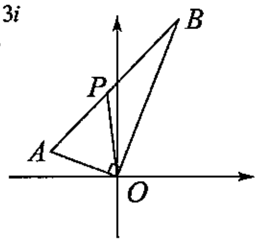
所求爲 $\begin{vmatrix}3a_1+2b_1+c_1&3a_2+2b_2+c_2&3a_3+2b_3+c_3\\3a_1+2c_1&3a_2+2c_2&3a_3+2c_3\\b_1-2c_1&b_2-2c_2&b_3-2c_3\end{vmatrix}$ $\times(-\frac{1}{2})$ $\times1$

$=\begin{vmatrix}\frac{3}{2}a_1+2b_1&\frac{3}{2}a_2+2b_2&\frac{3}{2}a_3+2b_3\\3a_1+2c_1&3a_2+2c_2&3a_3+2c_3\\3a_1+b_1&3a_2+b_2&3a_3+b_3\end{vmatrix}$ $\times(-2)$

$=\begin{vmatrix}-\frac{9}{2}a_1&-\frac{9}{2}a_2&-\frac{9}{2}a_3\\3a_1+2c_1&3a_2+2c_2&3a_3+2c_3\\3a_1+b_1&3a_2+b_2&3a_3+b_3\end{vmatrix}$ $\times\frac{2}{3}$ $\times\frac{2}{3}$

$=\begin{vmatrix}-\frac{9}{2}a_1&-\frac{9}{2}a_2&-\frac{9}{2}a_3\\2c_1&2c_2&2c_3\\b_1&b_2&b_3\end{vmatrix}=9\begin{vmatrix}a_1&a_2&a_3\\c_1&c_2&c_3\\b_1&b_2&b_3\end{vmatrix}=36$

D. 如右圖，設複數 z、$z-2-3i$、$z+2+3i$ 在複數平面上分別對應點 P、A、B，O 爲原點



因爲 $Arg(\dfrac{z-2-3i}{z+2+3i})=\dfrac{\pi}{2}$

所以 $\angle AOB=\dfrac{\pi}{2}$，

且 P、A、B 三點共線

所以 P 爲直角三角形 ΔOAB 的斜邊中點

故 $|z|=\overline{OP}=\dfrac{1}{2}\overline{AB}=\sqrt{13}$

第貳部分：非選擇題

一、1.設兩直線 L_1、L_2 的斜率分別爲 $m_1=2$、$m_2=-\dfrac{11}{2}$ (2 分)

$\tan\theta=\dfrac{m_2-m_1}{1+m_2m_1}=\dfrac{-\frac{11}{2}-2}{1+(-\frac{11}{2})\times2}=\dfrac{3}{4}$ (2 分)

2. $\tan\theta=\dfrac{2\tan\frac{\theta}{2}}{1-\tan^2\frac{\theta}{2}}=\dfrac{3}{4}\Rightarrow 3\tan^2\dfrac{\theta}{2}+8\tan\dfrac{\theta}{2}-3=0$

$\Rightarrow \tan\dfrac{\theta}{2}=\dfrac{1}{3}$ 或 -3 (不合)(2 分)

假設 O_1 爲圓心，則 ΔO_1PA 爲直角三角形

且 $\tan\angle O_1PA=\tan\dfrac{\theta}{2}=\dfrac{1}{3}$，所以 $\overline{PA}=3\sqrt2$ (2 分)

3. ΔPAB 外接圓亦爲四邊形 PAO_1B 的外接圓

且 $\angle O_1AP=\angle O_1BP=\dfrac{\pi}{2}$

所以 $\overline{O_1P}$ 爲四邊形 PAO_1B 的外接圓的直徑

$\overline{O_1P}=\sqrt2\times\sqrt{10}$ (2 分)

所以 ΔPAB 外接圓的面積爲 $\pi\times(\dfrac{\sqrt{20}}{2})^2=5\pi$ (2 分)

二、1. $\lim\limits_{x\to1^+}f(x)=\lim\limits_{x\to1^+}\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x-1}=\lim\limits_{x\to1^+}\dfrac{(\sqrt{x+3}-2)(\sqrt{x+3}+2)}{(x-1)(\sqrt{x+3}+2)}$

$=\lim\limits_{x\to1^+}\dfrac{(x-1)}{(x-1)(\sqrt{x+3}+2)}=\lim\limits_{x\to1^+}\dfrac{1}{(\sqrt{x+3}+2)}=\dfrac{1}{4}$ (4 分)

2.因爲函數 $f(x)$ 在 $x=1$ 處爲連續

所以 $\lim\limits_{x\to1^+}f(x)=f(1)$，所以 $a=\dfrac{1}{4}$ (2 分)

3.因爲函數 $f(x)$ 在 $x=1$ 處爲連續

所以 $f(x)$ 在 $x=1$ 的左極限 $\lim\limits_{x\to1^-}f(x)$ 之值亦爲 $\dfrac{1}{4}$

已知 $\lim\limits_{x\to1^-}(5x^2-12x+7)=0\Rightarrow\lim\limits_{x\to1^-}(x^2+bx+c)=0$

$\Rightarrow b+c=-1$ (3 分)

$\lim\limits_{x\to1^-}\dfrac{x^2+bx+c}{5x^2-12x+7}=\lim\limits_{x\to1^-}\dfrac{x^2+bx-b-1}{5x^2-12x+7}$

$=\lim\limits_{x\to1^-}\dfrac{(x-1)(x+1+b)}{(x-1)(5x-7)}=\dfrac{(1+1+b)}{(5\times1-7)}=\dfrac{1}{4}\Rightarrow b=-\dfrac{5}{2}$，$c=\dfrac{3}{2}$ (3 分)