數學考科詳解

題號	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
答案	(4)	(4)	(1)	(3)	(5)	(4)	(2)	(2)(4)	(1)(2)
題號	10.	11.	12.	13.					
答案	(4)(5)	(2)(4)	(2)(3)(4)(5)	(1)(4)(5)					

第壹部分：選擇題

一、單選題

1. (4)

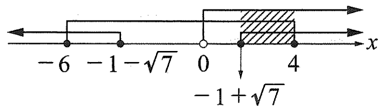
出處：第一冊第一章〈數與式〉、第一冊第二章〈多項式函數〉

目標：絕對值與距離的概念及解多項式不等式

解析：$\overline{PA}\cdot\overline{PB}\le 9\Rightarrow|x+5|\cdot|x-3|\le 9\Rightarrow|x^2+2x-15|\le 9\Rightarrow -9\le x^2+2x-15\le 9$

①$-9\le x^2+2x-15\Rightarrow x^2+2x-6\ge 0\Rightarrow x\ge -1+\sqrt{7}$ 或 $x\le -1-\sqrt{7}$

② $x^2+2x-15\le 9\Rightarrow x^2+2x-24\le 0\Rightarrow -6\le x\le 4$



又 $x>0$，取交集得 $-1+\sqrt{7}\le x\le 4$　$\therefore a+b=3+\sqrt{7}$

$\because 5.5<3+\sqrt{7}<6$

$\therefore a+b$ 較接近 6

故選(4)。

2. (4)

出處：第二冊第二章〈排列、組合〉、第二冊第三章〈機率〉

目標：二項式定理的展開式及古典機率的計算

解析：各項係數和為 $\left(1+\dfrac{1}{1}\right)^n=2048\Rightarrow n=11$

$\therefore\left(x+\dfrac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^{11}$ 的展開式有 12 項且一般項為

$C_k^{11}\cdot x^{11-k}\cdot\left(\dfrac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^k=C_k^{11}x^{11-\frac{4}{3}k}$，其中 $k=0$，1，2，……，11

若次方 $\left(11-\dfrac{4}{3}k\right)$ 為整數，則 $k=0$，3，6，9

$\therefore$整數次方項不相鄰的機率為

先排 k 為 0，3，6，9 以外的 8 個數

再將 $k=0$，3，6，9 插入 9 個空隙

$$\frac{8!\cdot P_4^9}{12!}=\frac{9\cdot 8\cdot 7\cdot 6}{12\cdot 11\cdot 10\cdot 9}=\frac{14}{55}$$

$k=0$，1，2，……，11 任意排列

故選(4)。

3. (1)

出處：第三冊第一章〈三角〉

目標：正弦函數在第一象限的遞增性、二倍角公式

解析：$\because\sin 69^\circ=\cos 21^\circ$，$\cos 67^\circ=\sin 23^\circ$

$\therefore a^2=(\sin 21^\circ+\cos 21^\circ)^2=1+\sin 42^\circ$

$b^2=(\sin 23^\circ+\cos 23^\circ)^2=1+\sin 46^\circ$

$c^2=\dfrac{1}{2}(a^2+b^2)$

$\because\sin 42^\circ<\sin 46^\circ\Rightarrow a^2<b^2$

又 c^2 為 a^2 與 b^2 的中間項 $\Rightarrow a^2<c^2<b^2\Rightarrow a<c<b$ ($\because a>0$，$b>0$，$c>0$)

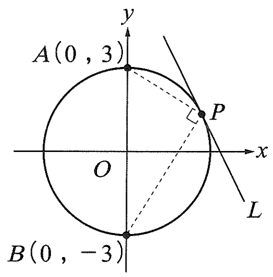
故選(1)。

4. (3)

出處：第三冊第二章〈直線與圓〉、第三冊第三章〈平面向量〉

目標：圓方程式、向量內積

解析：設 $P(x,y)$　$\because \overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{PB}=0 \Rightarrow (-x,3-y)\cdot(-x,-3-y)=0 \Rightarrow x^2+y^2=9$



由題意知，可以在圓 $x^2+y^2=9$ 上找到點 P 滿足 $\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{PB}=0$

又點 P 在直線 L 上

表示直線 L 和圓 $x^2+y^2=9$ 有交點，如右圖

$\because L$ 的 y 截距為 k　$\therefore L$ 的 y 截距愈大，k 值愈大

即直線 L 和圓 $x^2+y^2=9$ 在第一象限相切時，k 有最大值

此時圓心 $O(0,0)$ 到直線 L 的距離等於半徑 3

即 $\dfrac{|0+0-k|}{\sqrt{2^2+1^2}}=3 \Rightarrow |k|=3\sqrt{5} \Rightarrow k=\pm 3\sqrt{5}$ (取正)

故選(3)。

5. (5)

出處：第二冊第一章〈數列與級數〉

目標：等比數列、等比級數

解析：S_1 的面積 $=\dfrac{1}{2}\cdot 1^2$，S_2 的面積 $=\dfrac{1}{2}(\sqrt{2})^2=\dfrac{1}{2}\cdot 2$

S_3 的面積 $=\dfrac{1}{2}\left((\sqrt{2})^2\right)^2=\dfrac{1}{2}(\sqrt{2})^4=\dfrac{1}{2}\cdot 2^2$，$S_4$ 的面積 $=\dfrac{1}{2}\left((\sqrt{2})^3\right)^2=\dfrac{1}{2}\cdot 2^3$

可知這些等腰直角三角形的面積為首項 $\dfrac{1}{2}$，公比 2 的等比數列

因此前 10 項和 $\dfrac{\frac{1}{2}(2^{10}-1)}{2-1}=\dfrac{1023}{2}$ 即為所求

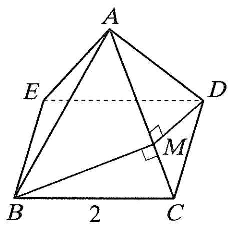
故選(5)。

6. (4)

出處：第四冊第一章〈空間向量〉

目標：二面角的概念

解析：由題意知 $\overline{AB}=\overline{AC}=\sqrt{3}$，$\overline{BC}=2$

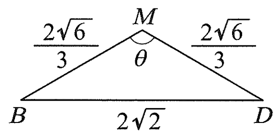


則△ABC 在 $\overline{BC}$ 上的高為 $\sqrt{(\sqrt{3})^2-1^2}=\sqrt{2}$

設 M 為 B 在 $\overline{AC}$ 上的垂足，也是 D 在 $\overline{AC}$ 上的垂足

$\therefore \overline{MB}=\overline{MD}=\dfrac{2\cdot\sqrt{2}}{\sqrt{3}}=\dfrac{2\sqrt{6}}{3}$

則 $\angle BMD=\theta$，又 $\overline{BD}=2\sqrt{2}$



在△BMD 中，由餘弦定理得 $\cos\theta=\dfrac{\frac{8}{3}+\frac{8}{3}-8}{2\cdot\frac{2\sqrt{6}}{3}\cdot\frac{2\sqrt{6}}{3}}=-\dfrac{1}{2} \Rightarrow \theta=120^\circ$

故選(4)。

7. (2)

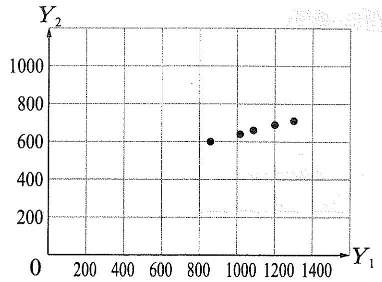
出處：第二冊第四章〈數據分析〉

目標：二維數據資料判讀、相關係數、迴歸直線

解析：(1) ╳：2015 年到 2016 年家樂福營業額增加 40 億元，2016 年到 2017 年家樂福營業額增加 20 億元，但 2017 年到 2018 年家樂福營業額增加 30 億元，所以並非隨著年度增大，增加的營業額愈緩慢

(2) ○：將全聯近 5 年的營業額經適當的平移得 −230 億元、−72 億元、0 億元、112 億元、212 億元；將家樂福近 5 年的營業額經適當的平移得 −60 億元、−20 億元、0 億元、30 億元、50 億元，故全聯營業額的標準差大於家樂福營業額的標準差(經計算取到整數位，得知全聯營業額的標準差為 152 億元，家樂福營業額的標準差為 38 億元)

(3)╳(4)╳：下圖為 Y_1 對 Y_2 的散佈圖，可知(3)(4)都是錯的



(5)╳：無法由目前的營業額預估未來的情況

故選(2)。

二、多選題

8. (2)(4)

出處：第一冊第二章〈多項式函數〉

目標：多項式的除法、虛根成對定理、牛頓定理的觀念理解

解析：設 $f(x)=0$ 的虛根為純虛數 ki，$k\in\mathbb{R}$，且 $k\neq 0$，$i=\sqrt{-1}$

令 $x=ki\Rightarrow x^2+k^2=0$

可知 $f(x)$ 有二次因式 $(x^2+k^2)\Rightarrow f(x)=(x^2+k^2)\left(x+\dfrac{5}{k^2}\right)=x^3+\dfrac{5}{k^2}x^2+k^2x+5$

$\therefore a=\dfrac{5}{k^2}$，$b=k^2$

(1)╳：$a>0$

(2)○：$b>0$

(3)╳：$ab=5$

(4)○：$\sqrt{b}i=ki$ 或 $-ki$ 為 $f(x)=0$ 的虛根

(5)╳：a，b 未必是整數，不可用牛頓定理

故選(2)(4)。

9. (1)(2)

出處：第二冊第一章〈數列與級數〉

目標：求遞迴數列的一般項

解析：(1)○：$a_2=4a_1=4\cdot 6=24$

$a_3=\dfrac{5}{2}a_2=60$

$a_4=\dfrac{6}{3}a_3=120$

(2)○：$n\cdot a_{n+1}=(n+3)\cdot a_n\Rightarrow\dfrac{a_{n+1}}{a_n}=\dfrac{n+3}{n}$

$\because\dfrac{a_2}{a_1}\cdot\dfrac{a_3}{a_2}\cdot\dfrac{a_4}{a_3}\cdot\cdots\cdots\cdot\dfrac{a_n}{a_{n-1}}=\dfrac{4}{1}\cdot\dfrac{5}{2}\cdot\dfrac{6}{3}\cdot\cdots\cdots\cdot\dfrac{n+2}{n-1}$

$\Rightarrow\dfrac{1}{6}a_n=\dfrac{1}{6}n(n+1)(n+2)\Rightarrow a_n=n(n+1)(n+2)$

將 $n=1$ 代入檢驗得 $a_1=1\cdot 2\cdot 3=6$

$\therefore a_n$ 的一般項為 n 的三次式

(3)╳：$2020=2^2\cdot 5\cdot 101$

無法表為連續 3 個正整數的乘積($\because$連續 3 個正整數的乘積必為 6 的倍數)

(4)╳：$a_n=n(n+1)(n+2)$

$\because n^3<n(n+1)(n+2)=(n+1)(n^2+2n)<(n+1)(n^2+2n+1)=(n+1)^3$

$\therefore$無法成為立方數

(5)╳：$\displaystyle\sum_{k=1}^{n}\frac{k}{a_k}=\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{(k+1)(k+2)}=\frac{1}{2}-\frac{1}{n+2}<\frac{1}{2}<\frac{\sqrt{3}}{3}$

故選(1)(2)。

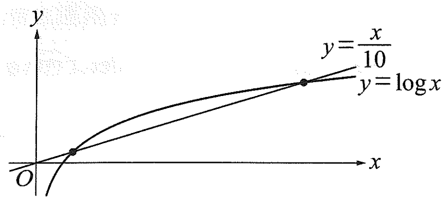
10. (4)(5)

出處：第一冊第三章〈指數、對數函數〉

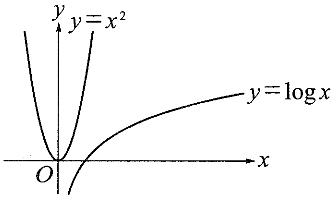
目標：指數函數與對數函數的圖形

解析：畫圖判斷，若只有一交點(非切點)即為所求

(1)╳：$\begin{cases} y=\log x \\ y=\dfrac{x}{10} \end{cases}$ 兩圖形交 2 點，故 $10\log x=x$ 有 2 個實數解，如下略圖

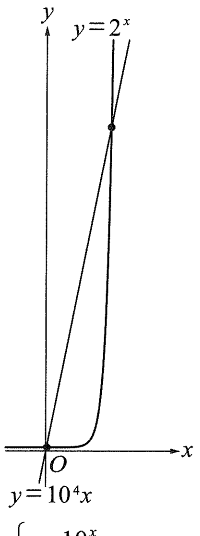


(2)╳：$\begin{cases} y=\log x \\ y=x^2 \end{cases}$ 兩圖形沒有交點，故 $\log x=x^2$ 沒有實數解，如下略圖

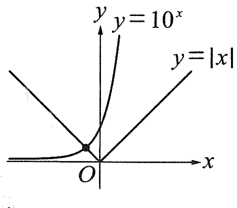


(3)╳：$\begin{cases} y=2^x \\ y=10^4 x \end{cases}$

當 $x=15 \Rightarrow 2^{15}<15\cdot 10^4$，當 $x=20 \Rightarrow 2^{20}>20\cdot 10^4$ $\therefore$已有 2 個實數解，如下略圖

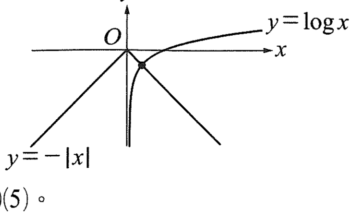


(4)○：$\begin{cases} y=10^x \\ y=|x| \end{cases}$ 兩圖形交一點，故 $10^x=|x|$ 恰有 1 個實數解，如下圖



(5)○：$\log x+|x|=0 \Rightarrow \log x=-|x|$

$\begin{cases} y=\log x \\ y=-|x| \end{cases}$ 兩圖形交一點，故 $\log x+|x|=0$ 恰有 1 個實數解，如下圖



故選(4)(5)。

11. (2)(4)

出處：第四冊第三章〈矩陣〉

目標：矩陣的運算觀念

解析：(1)╳：若 $A=\begin{bmatrix}1&0\\0&0\end{bmatrix}$，$X=\begin{bmatrix}1&0\\0&4\end{bmatrix}$，$B=\begin{bmatrix}1&0\\0&0\end{bmatrix}$，$A=B$ 且滿足 $AX=B$

但 $X\neq I_2$

(2)○：$AX=I_2\Rightarrow X=A^{-1}$

(3)╳：若 $A=\begin{bmatrix}2&0\\0&0\end{bmatrix}$，$X=\begin{bmatrix}\frac{1}{2}&0\\0&0\end{bmatrix}$，$B=\begin{bmatrix}1&0\\0&0\end{bmatrix}$，$A=2B$ 且滿足 $AX=B$，但 $\det X=0$

(4)○：設 $A=\begin{bmatrix}a&b\\c&d\end{bmatrix}$，則 $A^2=\begin{bmatrix}a^2+bc&ab+bd\\ac+cd&bc+d^2\end{bmatrix}$

$$\begin{aligned}\det A^2&=(a^2+bc)(bc+d^2)-b(a+d)\cdot c(a+d)\\&=b^2c^2+bc(a^2+d^2)+a^2d^2-bc(a^2+2ad+d^2)\\&=b^2c^2-2abcd+a^2d^2=(bc-ad)^2=\det I_2=1\end{aligned}$$

$\therefore ad-bc=\pm1\neq0\Rightarrow\det A\neq0$，即 A^{-1} 存在，故 $X=A^{-1}B$

(5)╳：若 $A=\begin{bmatrix}1&\frac{1}{2}\\0&\frac{1}{2}\end{bmatrix}$，$X=\begin{bmatrix}-1&0\\2&1\end{bmatrix}$，$B=\begin{bmatrix}0&\frac{1}{2}\\1&\frac{1}{2}\end{bmatrix}$，滿足 $AX=B$，但 X 不是轉移矩陣

故選(2)(4)。

12. (2)(3)(4)(5)

出處：第四冊第一章〈空間向量〉、第四冊第二章〈空間中的平面與直線〉

目標：空間中的直線方程式

解析：L_1 的一個方向向量 $\overrightarrow{v_1}=(1,2,3)$

L_2 的一個方向向量 $\overrightarrow{v_2}=(1,-2,2)\times(1,1,1)=(-4,1,3)$

L_3 的一個方向向量 $\overrightarrow{v_3}=(1,-1,-2)$

(1)╳：$\because\ \overrightarrow{v_1}\cdot\overrightarrow{v_2}=7\neq0\quad\therefore\ \overrightarrow{v_1}$ 與 $\overrightarrow{v_2}$ 不垂直

(2)○：令 $z=0$

原式 $\Rightarrow\begin{cases}x-2y=3\\x+y=0\end{cases}\Rightarrow x=1，y=-1$

$\therefore L_2$ 與 xy 平面交於一點 $(1,-1,0)$

(3)○：$\overrightarrow{v_2}\nparallel\overrightarrow{v_3}\quad\therefore L_2$，$L_3$ 可能相交或歪斜

$(1,-1,0)$ 代入 L_2 與 L_3 都符合　$\therefore L_2$ 與 L_3 交於一點 $(1,-1,0)$

(4)○：L_2 與 L_3 交於一點，恰可決定一平面

(5)○：$\overrightarrow{v_2}\times\overrightarrow{v_3}=(1,-5,3)$

$\therefore$包含 L_2 與 L_3 的平面方程式為 $x-5y+3z=6$ ……………(＊)

將 L_1：$\begin{cases}x=2+s\\y=1+2s\\z=3+3s\end{cases}$，$s\in\mathbb{R}$ 代入(＊)中得 $(2+s)-5(1+2s)+3(3+3s)-6=0$

$\therefore L_1$，L_2，L_3 共平面

故選(2)(3)(4)(5)。

13. (1)(4)(5)

出處：第三冊第三章〈平面向量〉

目標：向量的運算、向量內積

解析：(1)○：$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA}$

$\therefore\ \overrightarrow{OA}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{OB}$

(2)╳：若 A，B，C 三點共線，則 $OBAC$ 不是平行四邊形

(3) ╳：若 O，B，C 三點共線，且 A 不在此線上，則此敘述不成立

(4) ○：$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OD}=\overrightarrow{OB}\cdot\overrightarrow{OD}$

$\Rightarrow(\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB})\cdot\overrightarrow{OD}=0\Rightarrow\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{OD}=0\Rightarrow\overrightarrow{BA}\perp\overrightarrow{OD}$

$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OD}=\overrightarrow{OC}\cdot\overrightarrow{OD}$

$\Rightarrow(\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OC})\cdot\overrightarrow{OD}=0\Rightarrow\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{OD}=0\Rightarrow\overrightarrow{CA}\perp\overrightarrow{OD}$

由上述兩式可得 A，B，C 三點共線

(5) ○：$6\overrightarrow{OD}=\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{OB}+3\overrightarrow{OC}$

$\Rightarrow 6(\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{AD})=\overrightarrow{OA}+2(\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{AB})+3(\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{AC})$

$\Rightarrow 6\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{AB}+3\overrightarrow{AC}\Rightarrow\overrightarrow{AD}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

$\because \frac{1}{3}>0$，$\frac{1}{2}>0$ 且 $\frac{1}{3}+\frac{1}{2}<1$ $\therefore D$ 在 $\triangle ABC$ 的內部

故選(1)(4)(5)。

第貳部分：選填題

A. $(6,0,0,3)$

出處：第四冊第三章〈矩陣〉

目標：矩陣的運算、二階乘法反方陣

解析：$\det A=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}=\frac{1}{6}\neq 0$ $\therefore A^{-1}$ 存在，且 $A^{-1}=\begin{bmatrix}2&0\\0&3\end{bmatrix}$

$A^{-1}XA=6A+XA=(6I_2+X)A\Rightarrow A^{-1}X=6I_2+X$

$\Rightarrow(A^{-1}-I_2)X=6I_2\Rightarrow\begin{bmatrix}1&0\\0&2\end{bmatrix}X=\begin{bmatrix}6&0\\0&6\end{bmatrix}\Rightarrow X=\begin{bmatrix}1&0\\0&2\end{bmatrix}^{-1}\begin{bmatrix}6&0\\0&6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1&0\\0&\frac{1}{2}\end{bmatrix}\begin{bmatrix}6&0\\0&6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}6&0\\0&3\end{bmatrix}$

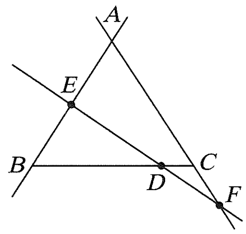
故實數序組 $(a,b,c,d)=(6,0,0,3)$。

B. $\frac{9}{5}$

出處：第三冊第三章〈平面向量〉

目標：向量的線性組合、柯西不等式

解析：$\because \overline{BD}:\overline{CD}=4:1$ $\therefore \overrightarrow{AD}=\frac{1}{5}\overrightarrow{AB}+\frac{4}{5}\overrightarrow{AC}$



由 $\overrightarrow{AE}=x\overrightarrow{AB}$，$\overrightarrow{AF}=y\overrightarrow{AC}$ 得 $\overrightarrow{AD}=\frac{1}{5x}\overrightarrow{AE}+\frac{4}{5y}\overrightarrow{AF}$

$\because D$，E，F 共線 $\therefore \frac{1}{5x}+\frac{4}{5y}=1\Rightarrow\frac{1}{x}+\frac{4}{y}=5$

由柯西不等式得 $(x+y)\left(\frac{1}{x}+\frac{4}{y}\right)\geq(1+2)^2=9\Rightarrow x+y\geq\frac{9}{5}$

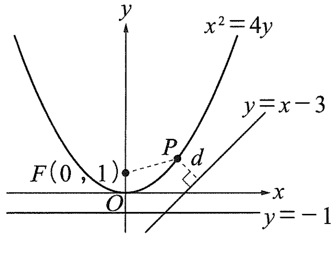
等號成立於 $x=\frac{3}{5}$，$y=\frac{6}{5}$，故 $x+y$ 的最小值為 $\frac{9}{5}$ 。

C. $2\sqrt{2}-1$

出處：第四冊第四章〈二次曲線〉

目標：拋物線的定義、點到直線的距離

解析：設 P 點到 x 軸的距離為 h，P 點到直線 $y=x-3$ 的距離為 d



所求為 $h+d$ 的最小值

$y=-1$ 為 Γ：$x^2=4y$ 的準線，

$F(0,1)$ 為 Γ 的焦點

由拋物線定義知 $\overline{PF}=h+1\Rightarrow h=\overline{PF}-1$

$\therefore h+d=\overline{PF}+d-1$

$\geq d(F,L)-1=\frac{|0-1-3|}{\sqrt{2}}-1=2\sqrt{2}-1$

故最小值為 $2\sqrt{2}-1$ 。

D. $3\sqrt{7}$

出處：第三冊第一章〈三角〉

目標：正弦定理、餘弦定理、和角公式

解析：$\cos\angle DAC=\dfrac{\sqrt{2}}{4}\Rightarrow\sin\angle DAC=\dfrac{\sqrt{14}}{4}$，$\cos\angle ACD=\dfrac{3}{4}\Rightarrow\sin\angle ACD=\dfrac{\sqrt{7}}{4}$

$\triangle ACD$ 中，由正弦定理得 $\dfrac{\overline{CD}}{\sin\angle DAC}=\dfrac{\overline{AD}}{\sin\angle ACD}\Rightarrow\overline{AD}=\dfrac{9}{\frac{\sqrt{14}}{4}}\times\dfrac{\sqrt{7}}{4}=\dfrac{9}{\sqrt{2}}$

$$\begin{aligned}\cos\angle DAB&=\cos(\angle DAC+\angle CAB)=\cos\angle DAC\cdot\cos\angle CAB-\sin\angle DAC\cdot\sin\angle CAB\\&=\cos\angle DAC\cdot\cos\angle ACD-\sin\angle DAC\cdot\sin\angle ACD\ (\because\overline{AB}\,/\!/\,\overline{CD})\\&=\frac{\sqrt{2}}{4}\cdot\frac{3}{4}-\frac{\sqrt{14}}{4}\cdot\frac{\sqrt{7}}{4}=-\frac{\sqrt{2}}{4}\end{aligned}$$

$\triangle DAB$ 中，由餘弦定理得 $\overline{BD}^2=\left(\dfrac{9}{\sqrt{2}}\right)^2+3^2-2\cdot\dfrac{9}{\sqrt{2}}\cdot 3\cdot\left(-\dfrac{\sqrt{2}}{4}\right)=63\Rightarrow\overline{BD}=3\sqrt{7}$。

E. 7

出處：第一冊第三章〈指數、對數函數〉

目標：對數的定義

解析：$\log_a b=4\Rightarrow b=a^4$，$\log_{2a}2b=5\Rightarrow 2b=(2a)^5=32a^5$

$\therefore 2a^4=32a^5\Rightarrow a=\dfrac{1}{16}\Rightarrow b=\left(\dfrac{1}{16}\right)^4=\left(\dfrac{1}{4}\right)^8$

故 $\log_{4a}4b=\log_{\frac{1}{4}}4\cdot\left(\dfrac{1}{4}\right)^8=\log_{\frac{1}{4}}\left(\dfrac{1}{4}\right)^7=7$。

F. $\dfrac{7}{10}$

出處：第二冊第三章〈機率〉

目標：條件機率

解析：〈法一〉

設事件 A 為最後一顆球為黑球的事件

事件 B 為排在最前面的三顆有相鄰兩球同色的事件

$$\therefore P(B\mid A)=\frac{n(A\cap B)}{n(A)}=\frac{2\times\left(\overset{\text{白白白}}{1}+\overset{\text{白白黑}}{\dfrac{3!}{2!}}+\overset{\text{黑白白}}{\dfrac{3!}{2!}}\right)}{\dfrac{6!}{3!3!}}=\frac{7}{10}$$。

〈法二〉

所求為 $1-P$(排在最前面的三顆都沒有相鄰兩球同色)$=1-\left(\underset{\text{白}}{\dfrac{3}{6}}\times\underset{\text{黑}}{\dfrac{3}{5}}\times\underset{\text{白}}{\dfrac{2}{4}}+\underset{\text{黑}}{\dfrac{3}{6}}\times\underset{\text{白}}{\dfrac{3}{5}}\times\underset{\text{黑}}{\dfrac{2}{4}}\right)=\dfrac{7}{10}$。

G. 930

出處：第二冊第二章〈排列、組合〉

目標：加法原理、排列

解析：分三種情況討論

(1) 小翰沒選上，小琳沒選上：從剩下 6 人選 4 人擔任職務，有 $P^6_4=360$ 種

(2) 小翰沒選上，小琳選上：小琳擔任公關經理外的職務

剩下 6 人選 3 人擔任職務，共有 $3\times P^6_3=360$ 種

(3) 小翰選上，小琳也選上：共有 $C^6_2\cdot(4!-2\cdot 3!+2!)=210$ 種

由加法原理，共有 $360+360+210=930$ 種。