數學 3 分冊測驗卷乙卷　第二回　--簡答與解析

簡　答

一、**1.** (1)　**2.** (3)　**3.** (2)

二、**1.** (1)(4)(5)　**2.** (3)(5)

三、**1.** $\frac{2}{3}\sqrt{2}$　**2. (1)** 1　**(2)** 1　**3.** $(79,-194)$　**4.** -1　**5.** $2\sqrt{5}$

四、**1. (1)** $-\frac{12}{25}$　**(2)** $-\frac{7}{5}$　**2. (1)** $0\le\sin\theta\le1$　**(2)**最大值爲 6，最小值爲 3

解　析

一、單一選擇題

1. $\tan\theta=\frac{b}{-5\sqrt{2}}=\frac{1}{\sqrt{2}}\Rightarrow b=-5\Rightarrow P(-5\sqrt{2},-5)\Rightarrow \overline{OP}=\sqrt{(-5\sqrt{2})^2+(-5)^2}=5\sqrt{3}$，

故 $\sin\theta=\frac{-5}{5\sqrt{3}}=-\frac{1}{\sqrt{3}}$，故選(1)．　【對應課本 P.20】

2. $210°<219°<225°\Rightarrow\cos210°<\cos219°<\cos225°$

$\Rightarrow -\frac{\sqrt{3}}{2}<a<-\frac{\sqrt{2}}{2}$，故選(3)．　【對應課本 P.19】

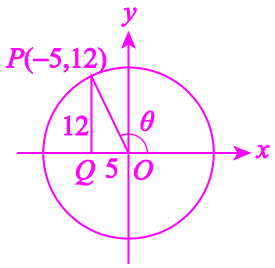
3. $\tan\theta>0$，$\cos\theta<0\Rightarrow\theta$爲第三象限角

$\Rightarrow\sin\theta<0$，$\cos\theta<0\Rightarrow\sin\theta+\cos\theta<0$ 且 $\sin\theta\cos\theta>0$，

故 Q 在第二象限，故選(2)．　【對應課本 P.18】

二、多重選擇題

1. 在 θ 終邊上取點 $P(-5,12)\Rightarrow\overline{OP}=13$



(1)○，$\sin\theta=\frac{12}{13}$．　(2)×，$\cos\theta=-\frac{5}{13}$．

(3)×，$\sin\theta(180°-\theta)=\sin\theta=\frac{12}{13}$．

(4)○，$\cos(180°+\theta)=-\cos\theta=\frac{5}{13}$．

(5)○，$\tan(-\theta)=-\tan\theta=\frac{12}{5}$．

故選(1)(4)(5)．　【對應課本 P.22】

2. (1)×，$\tan90°$ 無意義．

(2)×，$\sin1000°=\sin(360°\times2+280°)=\sin280°<0$．

(3)○，$\cos(-620°)=\cos(-620°+360°\times2)=\cos100°<0$．

(4)×，$\sin47°>\cos47°$．

(5)○，$\sin230°=-\sin50°$，$\cos230°=-\cos50°$，又 $\sin50°>\cos50°$

$\Rightarrow\ -\sin 50^\circ = \sin 230^\circ < \cos 230^\circ = -\cos 50^\circ$.

故選(3)(5) . 【對應課本 P.19，P23】

三、填充題

1. $(2x-1)(3x+1)=0 \Rightarrow x=\frac{1}{2}$ 或 $x=-\frac{1}{3}$，但 $90^\circ<\alpha<180^\circ \Rightarrow \cos\alpha=-\frac{1}{3}$

$\Rightarrow \sin\alpha=\sqrt{1-\cos^2\alpha}=\sqrt{1-(-\frac{1}{3})^2}=\frac{2}{3}\sqrt{2}$. 【對應課本 P.16】

2. (1)原式 $=(-1)(-1)+\frac{1}{2}(-\frac{\sqrt{3}}{2})+(-\frac{\sqrt{3}}{2})(-\frac{1}{2})=1$. 【對應課本 P.17】

(2)原式 $=\cos(360^\circ\times 17+300^\circ)+\sin(360^\circ\times 2+210^\circ)+\tan(360^\circ+225^\circ)$

$=\cos 300^\circ+\sin 210^\circ+\tan 225^\circ=\frac{1}{2}+(-\frac{1}{2})+1=1$. 【對應課本 P.21】

3. $-3521=360\times(-10)+79 \Rightarrow a=79$,

$5566=360\times 16-194 \Rightarrow b=-194$. 【對應課本 P.15】

4. 由 $\cos(180^\circ-\theta)=-\cos\theta$

$\Rightarrow$ 原式 $=\cos 20^\circ+\cos 40^\circ+\cos 60^\circ+\cos 80^\circ+(-\cos 80^\circ)+(-\cos 60^\circ)$

$+(-\cos 40^\circ)+(-\cos 20^\circ)+(-1)=-1$. 【對應課本 P.22】

5. $A(4\cos 240^\circ, 4\sin 240^\circ) \Rightarrow A(4\times(-\frac{1}{2}), 4\times(-\frac{\sqrt{3}}{2})) \Rightarrow A(-2,-2\sqrt{3})$，又 $B(\sqrt{3},-1)$

$\Rightarrow \overline{AB}=\sqrt{(\sqrt{3}+2)^2+(-1+2\sqrt{3})^2}=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$. 【對應課本 P.19，P.25】

四、計算題

1. (1)將 $\sin\theta+\cos\theta=\frac{1}{5}$ 兩邊平方得 $1+2\sin\theta\cos\theta=\frac{1}{25}$

$\Rightarrow \sin\theta\cos\theta=-\frac{12}{25}$.

(2) $(\sin\theta-\cos\theta)^2=1-2\sin\theta\cos\theta=1-2(-\frac{12}{25})=\frac{49}{25} \Rightarrow \sin\theta-\cos\theta=\pm\frac{7}{5}$

又 θ 爲第四象限角 $\Rightarrow \sin\theta<0$， $\cos\theta>0$，

故 $\sin\theta-\cos\theta=-\frac{7}{5}$. 【對應課本 P.18】

2. (1) $0^\circ\le\theta\le 180^\circ \Rightarrow 0\le\sin\theta\le 1$.

(2) $f(\theta)=(\sin\theta+1)^2+2$，又 $0\le\sin\theta\le 1 \Rightarrow$ 當 $\sin\theta=1$ 時 $f(\theta)$ 有最大值 6；

當 $\sin\theta=0$ 時 $f(\theta)$ 有最小值 3 . 【對應課本 P.21】