高毅甲 0910 1-1 1-2 1-3 數學科 解析卷(簡)　年　班　座號：　　姓名：

一、 單一選擇題：每題 10 分，共 50 分

1.答案：（A）

解析：$\cos^2\alpha=(\cos x\sin\gamma)^2=\cos^2 x\sin^2\gamma$

$\cos^2\beta=(\sin x\sin\gamma)^2=\sin^2 x\sin^2\gamma$

$\Rightarrow \cos^2\alpha+\cos^2\beta=\cos^2 x\sin^2\gamma+\sin^2 x\sin^2\gamma$

$=\sin^2\gamma(\cos^2 x+\sin^2 x)$

$=\sin^2\gamma$

$\Rightarrow (1-\sin^2\alpha)+(1-\sin^2\beta)=\sin^2\gamma$

$\Rightarrow 2=\sin^2\alpha+\sin^2\beta+\sin^2\gamma$

故選（A）

2.答案：（E）

解析：在$\triangle ABC$ 中，$\dfrac{\overline{AB}}{\sin 45°}=c$……………………①

在$\triangle ABD$ 中，$\angle BDA=135°\Rightarrow \dfrac{\overline{AB}}{\sin 135°}=d$ ………
……②

在$\triangle ABE$ 中，令$\angle AEB=\theta$

$\Rightarrow \theta=\angle EAC+\angle ECA>45°$

$\Rightarrow \dfrac{\overline{AB}}{\sin\theta}=e$ ………………③

由①、②得 $c=d$，又$\because \theta>45°$　$\therefore \sin\theta>\sin 45°$

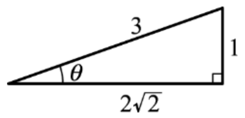
$\Rightarrow \dfrac{\overline{AB}}{\sin\theta}<\dfrac{\overline{AB}}{\sin 45°}$

由①、③得 $c>e\Rightarrow d=c>e$

故選（E）

3.答案：（D）

解析：



$\tan(-540°+\theta)$

$=\tan(-540°+\theta+720°)$

$=\tan(180°+\theta)=\tan\theta$

又 $\sin\theta=\dfrac{1}{3}\Rightarrow \tan\theta=\dfrac{1}{2\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{2}}{4}$

$\therefore \tan(-540°+\theta)=\tan\theta=\dfrac{\sqrt{2}}{4}$

故選（D）

4.答案：（C）

解析：$(a+b+c)(b+c-a)-3bc=0$

$\Rightarrow [(b+c)+a][(b+c)-a]-3bc=0$

$\Rightarrow (b+c)^2-a^2=3bc$

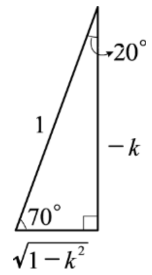
$\Rightarrow b^2+2bc+c^2-a^2=3bc\Rightarrow b^2+c^2-a^2=bc$

$\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\dfrac{bc}{2bc}=\dfrac{1}{2}\Rightarrow \angle A=60°$

故選（C）

5.答案：（E）

解析：$k=\sin(-70°)=-\sin 70°\Rightarrow \sin 70°=-k$，作圖



得 $\cos 70°=\sqrt{1-k^2}$，$\tan 70°=\dfrac{-k}{\sqrt{1-k^2}}$，

$\tan(-1280°)=\tan 160°=-\tan 20°=-\dfrac{\sqrt{1-k^2}}{-k}=\dfrac{\sqrt{1-k^2}}{k}$

故選（E）

二、 填充題：每題 10 分，共 50 分

1.答案：$\dfrac{35}{16}$

解析：$s=\dfrac{a+b+c}{2}=\dfrac{5+6+7}{2}=9$

$\triangle ABC=\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}=\dfrac{abc}{4R}=r\cdot s$

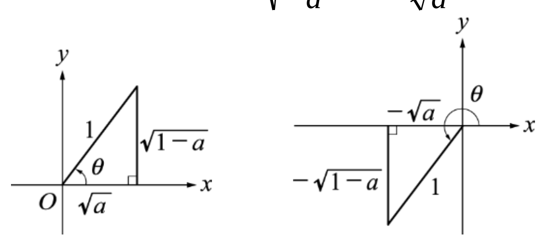
$\Rightarrow \sqrt{9\cdot(9-5)\cdot(9-6)\cdot(9-7)}=\dfrac{5\cdot 6\cdot 7}{4R}=r\cdot 9$

$\Rightarrow 6\sqrt{6}=\dfrac{210}{4R}=9r\Rightarrow R=\dfrac{210}{24\sqrt{6}}$，$r=\dfrac{6\sqrt{6}}{9}$

$\therefore \dfrac{R}{r}=\dfrac{\frac{210}{24\sqrt{6}}}{\frac{6\sqrt{6}}{9}}=\dfrac{210\cdot 9}{24\sqrt{6}\cdot 6\sqrt{6}}=\dfrac{210\cdot 9}{24\cdot 6\cdot 6}=\dfrac{35}{16}$

2.答案：-2

解析：$\because 0<a<1$　$\therefore \tan\theta=\sqrt{\dfrac{1-a}{a}}=\dfrac{\sqrt{1-a}}{\sqrt{a}}$



$\Rightarrow \begin{cases}\sin\theta=\sqrt{1-a}\\ \cos\theta=\sqrt{a}\end{cases}$ 或 $\begin{cases}\sin\theta=-\sqrt{1-a}\\ \cos\theta=-\sqrt{a}\end{cases}$

$\dfrac{\sin^2\theta}{a+\cos\theta}+\dfrac{\sin^2\theta}{a-\cos\theta}=$

$\dfrac{\sin^2\theta(a-\cos\theta)+\sin^2\theta(a+\cos\theta)}{(a+\cos\theta)(a-\cos\theta)}$

$=\dfrac{2a\sin^2\theta}{a^2-\cos^2\theta}=\dfrac{2a(1-a)}{a^2-a}=\dfrac{2a(1-a)}{a(a-1)}=-2$

3.答案：（1）$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$；（2）$-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$；（3）$-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$

解析：（1）$\sin(-315°)=\sin(360°-315°)=\sin 45°=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

（2）$\cos 210°=\cos(180°+30°)=-\cos 30°=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

（3）$\tan 150°=\tan(180°-30°)=-\tan 30°=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$

4.答案：2

解析：$(\sin\theta+\cos\theta)^2+(\sin\theta-\cos\theta)^2$

$=(\sin^2\theta+2\sin\theta\cos\theta+\cos^2\theta)+(\sin^2\theta-2\sin\theta\cos\theta+\cos^2\theta)$

$=2(\sin^2\theta+\cos^2\theta)=2$

5.答案：$\frac{11}{2}$

解析：a，b，c 成等差數列 $\Rightarrow a+c=2b$

設外接圓半徑 R

$\because \sin(A+C)=\sin(180^\circ-B)=\sin B$

$\therefore$ 原式為 $\frac{3(\sin A+\sin C)+5\sin B}{2\sin B}$

$$=\frac{3\left(\frac{a}{2R}+\frac{c}{2R}\right)+5\cdot\frac{b}{2R}}{2\cdot\frac{b}{2R}}$$

$$=\frac{3(a+c)+5b}{2b}=\frac{6b+5b}{2b}=\frac{11}{2}$$