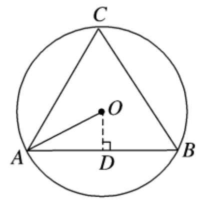
昆八中 2022-2023 学年度下学期月考一

平行、文科高一数学参考答案

选择题：

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	B	A	D	D	A	B	C	C	ACD	BC	AD	ABD

部分题目解析



5.【解析】如图，过点 O 作 OD⊥AB 于 D，可知 AD＝$\frac{1}{2}$AB＝3，

则 $\overrightarrow{AO}\cdot\overrightarrow{AB}=(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DO})\cdot\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AD}\cdot\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DO}\cdot\overrightarrow{AB}=3\times6+0=18$.

故选：A

6. 【解析】$f\left(\frac{5\pi}{3}\right)=f\left(\frac{5\pi}{3}-\pi\right)=f\left(\frac{2\pi}{3}\right)=f\left(\frac{2\pi}{3}-\pi\right)=f\left(-\frac{\pi}{3}\right)=f\left(\frac{\pi}{3}\right)=\sin\frac{\pi}{3}=\frac{\sqrt{3}}{2}$. 故选：B

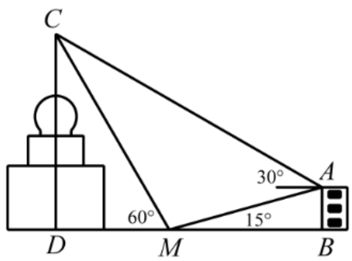
7. 【解析】由 $2-x-x^2>0$，解得：$-2<x<1$，故函数的定义域是 $(-2,1)$，

函数 $u=2-x-x^2$ 在 $(-2,-\frac{1}{2})$ 上单调递增，在 $(-\frac{1}{2},1)$ 上单调递减，

而函数 $y=\log_{0.5}u$ 在定义域内是单调递减函数，

根据复合函数单调性之间的关系可知，函数 $y=\log_{0.5}\left(2-x-x^2\right)$ 的单调递减区间是 $(-2,-\frac{1}{2})$.

故选：C



8.【解析】在直角 ΔABM 中，$AM=\frac{AB}{\sin15^\circ}$

在 ΔACM 中，$\angle CAM=30^\circ+15^\circ=45^\circ,\angle AMC=180^\circ-15^\circ-60^\circ=105^\circ$,

故 $\angle ACM=180^\circ-105^\circ-45^\circ=30^\circ$

由正弦定理，$\frac{AM}{\sin\angle ACM}=\frac{MC}{\sin\angle CAM}$，

故，$MC=\frac{\sin\angle CAM}{\sin\angle ACM}\cdot AM=\frac{\sin45^\circ}{\sin30^\circ}\cdot\frac{AB}{\sin15^\circ}=\sqrt{2}\cdot\frac{AB}{\sin15^\circ}$

在直角 ΔCDM 中，$CD=CM\cdot\sin60^\circ=\sqrt{2}\cdot\frac{AB}{\sin15^\circ}\cdot\sin60^\circ$，

$\because \sin15^\circ=\sin\left(45^\circ-30^\circ\right)=\sin45^\circ\cos30^\circ-\cos45^\circ\sin30^\circ=\frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

$\therefore CD=CM\cdot\sin60^\circ=\sqrt{2}\times\frac{15-5\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}}\times\frac{\sqrt{3}}{2}=30$.故选：D

9．【解析】由$|\vec{a}+\vec{b}|=|\vec{a}-\vec{b}|$可得$\vec{a}\cdot\vec{b}=0$，∴$\vec{a}\perp\vec{b}$，B 正确．

故选：ACD

10.【解析】因为$b<a<0$，所以$a^2<b^2$，$a^3>b^3$成立，所以 A 错误，D 错误；

因为$a+b<0<ab$，所以 C 正确；

$\frac{a}{b},\frac{a}{b}$都大于 0 且不等于 1，由基本不等式可知 B 正确．

故选：BC

11. 【解析】对于 A，把正弦曲线$y=\sin x$的图象上所有点的横坐标伸长到原来的 2 倍，纵坐标不变，得到$y=\sin\frac{1}{2}x$的图象，再将其向左平移$\frac{2\pi}{3}$个单位长度，得到$y=\sin[\frac{1}{2}(x+\frac{2\pi}{3})]=\sin(\frac{1}{2}x+\frac{\pi}{3})$的图象，故 A 正确；

对于 B，把正弦曲线$y=\sin x$的图象向左平移$\frac{2\pi}{3}$个单位长度，得到$y=\sin(x+\frac{2\pi}{3})$的图象，再将其图象上所有点的横坐标伸长到原来的 2 倍，纵坐标不变，得到$y=\sin(\frac{1}{2}x+\frac{2\pi}{3})$，故 B 不正确；

对于 C，把正弦曲线$y=\sin x$的图象上所有点的横坐标缩短到原来的$\frac{1}{2}$，纵坐标不变，得到$y=\sin 2x$的图象，再将其图象向右平移$\frac{\pi}{3}$个单位长度，得到$y=\sin[2(x-\frac{\pi}{3})]=\sin(2x-\frac{2\pi}{3})$的图象，故 C 不正确；

对于 D，把余弦曲线把正弦曲线$y=\sin x$的图象向左平移$\frac{\pi}{3}$个单位长度，得到$y=\sin(x+\frac{\pi}{3})$的图象，再将其图象上所有点的横坐标伸长到原来的 2 倍，纵坐标不变，得到$y=\sin(\frac{1}{2}x+\frac{\pi}{3})$的图象，故 D 正确；

故选：AD

12. 【解析】根据正弦定理由$a:b:c=2:3:4\Rightarrow\sin A:\sin B:\sin C=2:3:4$，因此选项 A 正确；

设$a=2k,b=3k,c=4k$，所以C为最大角，

$\cos C=\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}=\frac{4k^2+9k^2-16k^2}{2\cdot 2k\cdot 3k}=-\frac{1}{4}<0$，所以$C$为钝角，

因此ΔABC是钝角三角形，因此选项 B 正确；

$\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\frac{9k^2+16k^2-4k^2}{2\cdot 4k\cdot 3k}=\frac{7}{8}$，显然$A$为锐角，

$\cos C=2\cos^2\frac{C}{2}-1\Rightarrow\cos\frac{C}{2}=\sqrt{\frac{1+\cos C}{2}}=\sqrt{\frac{1-\frac{1}{4}}{2}}=\sqrt{\frac{3}{8}}=\frac{\sqrt{6}}{4}\neq\cos A$，

因此有$\frac{C}{2}\neq A\Rightarrow C\neq 2A$，因此选项 C 错误；

由$\cos C=\frac{1}{8}\Rightarrow\sin C=\sqrt{1-\cos^2 C}=\sqrt{1-\frac{1}{16}}=\frac{\sqrt{15}}{4}$，

ΔABC 外接圆的半径为：$\frac{1}{2}\cdot\frac{c}{\sin C}=\frac{1}{2}\times\frac{4}{\frac{\sqrt{15}}{4}}=\frac{8\sqrt{15}}{15}$，因此选项 D 正确，

故选：ABD

三、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分．

13. 【答案】$\left[-4,0\right]$

【详解】因为函数 $f\left(x\right)$ 的定义域为$\left[-2,2\right]$，

所以 $-2\le x+2\le 2$，解得 $-4\le x\le 0$，

所以函数 $g\left(x\right)=f\left(x+2\right)$ 的定义域为$\left[-4,0\right]$.

14.【答案】$-1<b<0$

【解析】：∵函数 $f(x)=3^x+b$ 的图象经过第一、二、三象限，不经过第四象限，

∴函数 $f(x)=3^x+b$ 是由函数 $f(x)=3^x$ 的图象向下平移|b|个单位长度得到，且|b|＜1，

又∵图象向下平移，∴b＜0，

∴ $-1<b<0$.

15.【答案】$-\frac{3}{2}$

【解析】：因为$\left|\vec{a}\right|=1$，$\left|\vec{b}\right|=2$，$\left|\vec{a}-\vec{b}\right|=\sqrt{3}$，

所以$\left(\vec{a}-\vec{b}\right)^2=\vec{a}^2+\vec{b}^2-2\vec{a}\cdot\vec{b}=3$，所以$\vec{a}\cdot\vec{b}=1$，

所以$\vec{a}-\vec{b}$ 在$\vec{b}$ 上的投影为$\frac{\left(\vec{a}-\vec{b}\right)\cdot\vec{b}}{\left|\vec{b}\right|}=\frac{\vec{a}\cdot\vec{b}-\vec{b}^2}{2}=\frac{1-4}{2}=-\frac{3}{2}$.

故答案为：$-\frac{3}{2}$.

16. 【答案】$(2,2\sqrt{2})$

【解析】：因为△ABC 有两解，所以 $a\sin B<b<a$，即 $x\sin 45°<2<x$，所以 $2<x<2\sqrt{2}$.

四、解答题：本题共 6 小题，共 70 分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

【解析】：$\vec{u}=\vec{a}+2\vec{b}=(1,2)+(2x,12)=(1+2x,14)$，

$\vec{v}=2\vec{a}-\vec{b}=(2,4)-(x,6)=(2-x,-2)$.

(1)由$\vec{u}\parallel\vec{v}$，故 $-2(1+2x)=14(2-x)$ 得 $x=3$.

(2)由 $\vec{a}\perp\vec{v}$，可知 $(2-x)+2\times(-2)=0$　得 $x=-2$.

18. 【解析】（1）因为 $\sqrt{3}\sin A+\cos A=2$，所以 $2\sin\left(A+\frac{\pi}{6}\right)=2$，

又 $A\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right),\therefore A=\frac{\pi}{3}$.

（2）根据余弦定理 $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$，得 $4=b^2+c^2-bc=(b+c)^2-3bc$.

又因为 $b+c=4$，所以 $bc=4$，

由 $\begin{cases}b+c=4\\bc=4\end{cases}$，解得 $\begin{cases}b=2\\c=2\end{cases}$.

所以 ΔABC 为正三角形，是锐角三角形.

此时 ΔABC 的面积为 $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}bc\sin A=\frac{1}{2}\times4\times\frac{\sqrt{3}}{2}=\sqrt{3}$.

19. 【解析】（1）由表格提供的数据知 $A=2$，

且 $T=\frac{2\pi}{\omega}=\frac{11\pi}{6}-(-\frac{\pi}{6})=2\pi$，　解得 $\omega=1$，

$\therefore f(x)=2\sin(x+\varphi)$，

把 $\left(\frac{\pi}{3},0\right)$ 代入，得 $2\sin(\frac{\pi}{3}+\varphi)=0$，又 $|\varphi|<\frac{\pi}{2}$，解得 $\varphi=-\frac{\pi}{3}$，

$\therefore f(x)=2\sin(x-\frac{\pi}{3})$；

（2）$g(x)=f(nx)+1=2\sin(nx-\frac{\pi}{3})+1$，

$\because$ 函数 $g(x)$ 的最小正周期为 $\frac{2\pi}{3}$，

$\therefore T=\frac{2\pi}{n}=\frac{2\pi}{3}$，解得 $n=3$，

$\therefore g(x)=2\sin(3x-\frac{\pi}{3})+1$，

$\because x\in\left[0,\frac{\pi}{3}\right]$，$\therefore 3x-\frac{\pi}{3}\in[-\frac{\pi}{3},\frac{2\pi}{3}]$，所以 $\sin(3x-\frac{\pi}{3})\in\left[-\frac{\sqrt{3}}{2},1\right]$，

$\therefore g(x)=2\sin(3x-\frac{\pi}{3})+1\in\left[1-\sqrt{3},3\right]$，

所以函数 $g(x)$ 在区间 $\left[0,\frac{\pi}{3}\right]$ 上的值域为 $\left[1-\sqrt{3},3\right]$.

20. 【解析】（1）$\because 3^x>0,\quad\therefore 3^x+1\neq0$，函数 $f(x)$ 的定义域为 R，且 $f(x)$ 是 R 上的奇函数.

证明如下：$\because f(x)$ 的定义域为 R，又 $f(x)=1-\frac{2}{3^x+1}=\frac{3^x+1-2}{3^x+1}=\frac{3^x-1}{3^x+1}$，

$\therefore f(-x)=\dfrac{3^{-x}-1}{3^{-x}+1}=\dfrac{\dfrac{1-3^x}{3^x}}{\dfrac{1+3^x}{3^x}}=\dfrac{1-3^x}{1+3^x}=-f(x)$，$\therefore f(x)$是定义在 R 上的奇函数；

（2）函数 $f(x)$在其定义域上是增函数；

（3）由 $f(3m+1)+f(2m-3)<0$ 得 $f(3m+1)<-f(2m-3)$，因为函数 $f(x)$为奇函数，

$\therefore -f(2m-3)=f(3-2m)$，

$\therefore f(3m+1)<f(3-2m)$，由（2）已证得函数 $f(x)$在 R 上是增函数，

即 $3m+1<3-2m$，

$\therefore m<\dfrac{2}{5}$，则不等式 $f(3m+1)+f(2m-3)<0$ 的解集为$\left\{m\middle|\ m<\dfrac{2}{5}\right\}$.

21. 【解析】(1）法一: $\because 2a-c=2b\cos C$，由正弦定理得

$2\sin A-\sin C=2\sin B\cos C, 2\sin\left(B+C\right)-\sin C=2\sin B\cos C$，

$\therefore 2\left(\sin B\cos C+\sin C\cos B\right)-\sin C=2\sin B\cos C$，

$\therefore \sin C\left(2\cos B-1\right)=0$，$\because \sin C\neq 0$，

$\therefore \cos B=\dfrac{1}{2}$，又$\because 0<B<\pi$，$\therefore B=\dfrac{\pi}{3}$，

法二: $\because 2a-c=2b\cos C$，

由余弦定理得 $2a-c=2b\cdot\dfrac{a^2+b^2-c^2}{2ab}\Rightarrow 2a^2-ac=a^2+b^2-c^2$，

$\therefore a^2+c^2-b^2=ac$，$\therefore \cos B=\dfrac{a^2+c^2-b^2}{2ac}=\dfrac{1}{2}$，

$\because 0<B<\pi$，$\therefore B=\dfrac{\pi}{3}$.

（2）由（1）知，$B=\dfrac{\pi}{3}$，面四边形 $ABCD$ 内角互补，则 $\angle ADC=\dfrac{2\pi}{3}$，

法一: 设 $\angle DAC=\theta$，则 $\angle DCA=\dfrac{\pi}{3}-\theta$，

由正弦定理得 $\dfrac{AD}{\sin\left(\dfrac{\pi}{3}-\theta\right)}=\dfrac{DC}{\sin\theta}=\dfrac{AC}{\sin\dfrac{2\pi}{3}}=2\sqrt{3}$，

$\therefore AD=2\sqrt{3}\sin\left(\dfrac{\pi}{3}-\theta\right)$，$DC=2\sqrt{3}\sin\theta$，

$\therefore AD+DC=2\sqrt{3}\sin\left(\dfrac{\pi}{3}-\theta\right)+2\sqrt{3}\sin\theta=3\cos\theta+\sqrt{3}\sin\theta=2\sqrt{3}\sin\left(\theta+\dfrac{\pi}{3}\right)\leq 2\sqrt{3}$，

当且仅当 $AD=DC=\sqrt{3}$ 时，$AD+DC$ 的最大值为 $2\sqrt{3}$.

法二:在 ΔADC 中，$\angle ADC=\frac{2\pi}{3}$，$AC=3$，

由余弦定理得 $AC^2=AD^2+DC^2-2AD\cdot DC\cos\frac{2\pi}{3}$，

$\therefore \left(AD+DC\right)^2=9+AD\cdot DC\le 9+\frac{\left(AD+DC\right)^2}{4}$，$\therefore AD+DC\le 2\sqrt{3}$，

当且仅当 $AD=DC=\sqrt{3}$ 时，$AD+DC$ 的最大值为 $2\sqrt{3}$.

22. 【答案】(1) $L\left(x\right)=\begin{cases}-10x^2+700x-2500, 0<x<40,\\ 10100-\left(x+\frac{2500}{x}\right), x\ge 40\end{cases}$.

(2)年生产 50 百辆时，该企业所获利润最大，且最大利润为 10000 万元.

【详解】(1)解：当 $0<x<40$ 时，$L\left(x\right)=10\times 100x-10x^2-300x-2500=-10x^2+700x-2500$；

当 $x\geqslant 40$ 时，$L\left(x\right)=10\times 100x-1001x-\frac{2500}{x}+12600-2500=10100-\left(x+\frac{2500}{x}\right)$；

所以 $L\left(x\right)=\begin{cases}-10x^2+700x-2500, 0<x<40,\\ 10100-\left(x+\frac{2500}{x}\right), x\ge 40\end{cases}$.

(2)当 $0<x<40$ 时，$L\left(x\right)=-10\left(x-35\right)^2+9750$，

当 $x=35$ 时，$L\left(35\right)=9750$；

当 $x\geqslant 40$ 时，$L\left(x\right)=10100-\left(x+\frac{2500}{x}\right)\le 10100-2\sqrt{x\cdot\frac{2500}{x}}=10000$；

当且仅当 $x=\frac{2500}{x}$，即 $x=50$ 时，等号成立.

因 10000＞9750，

所以当 $x=50$ 时，即年生产 50 百辆时，该企业所获利润最大，且最大利润为 10000 万元.