2022-2023学年安徽省潜山县领头中学高三第二轮复习测试卷数学试题（二）

注意事项：

1．答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用2B铅笔将试卷类型（B）填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角"条形码粘贴处"。

2．作答选择题时，选出每小题答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。

3．非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。

4．考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共12小题，每小题5分，共60分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1．已知复数$z=\dfrac{1+i}{1-i}$，则$\bar{z}$的虚部是（　　）

A．i　　B．$-i$　　C．-1　　D．1

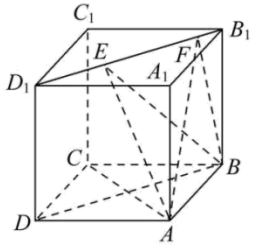
2．已知复数z满足$(z-i)(-i)=5$，则$z=$（　　）

A．$6i$　　B．$-6i$　　C．-6　　D．6

3．已知a，b，c分别为ΔABC内角A，B，C的对边，$a=1$，$4c\sin A=3\cos C$，ΔABC的面积为$\dfrac{3}{2}$，则$c=$（　　）

A．$2\sqrt{2}$　　B．4　　C．5　　D．$3\sqrt{2}$

4．如图所示，正方体*ABCD-A*$_1$*B*$_1$*C*$_1$*D*$_1$的棱长为1，线段*B*$_1$*D*$_1$上有两个动点*E*、*F*且*EF*=$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$，则下列结论中错误的是（　　）



A．*AC*⊥*BE*　　B．*EF*∥平面*ABCD*

C．三棱锥*A-BEF*的体积为定值　　D．异面直线*AE*,*BF*所成的角为定值

5．小王因上班繁忙，来不及做午饭，所以叫了外卖.假设小王和外卖小哥都在12：00~12：10之间随机到达小王所居住的楼下，则小王在楼下等候外卖小哥的时间不超过5分钟的概率是（　　）

A．$\dfrac{1}{2}$　　B．$\dfrac{4}{5}$　　C．$\dfrac{3}{8}$　　D．$\dfrac{3}{4}$

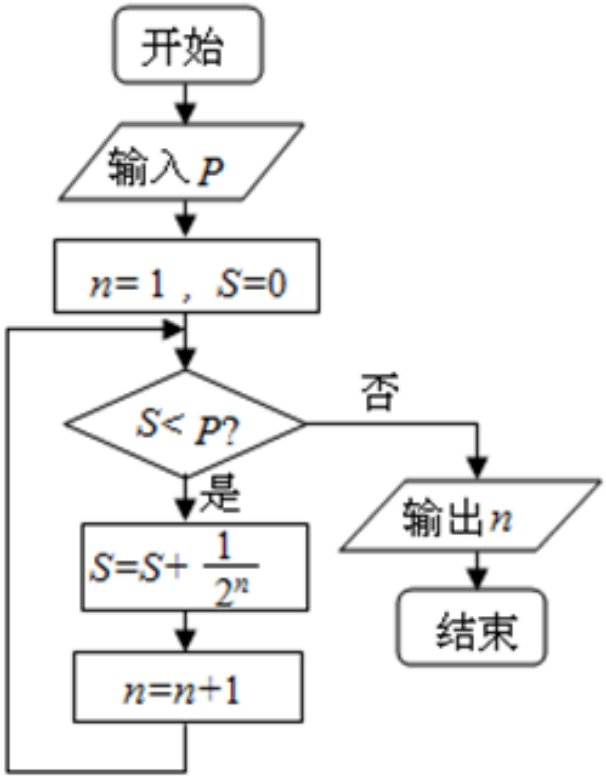
6．“十二平均律”

是通用的音律体系，明代朱载堉最早用数学方法计算出半音比例，为这个理论的发展做出了重要贡献.十二平均律将一个纯八度音程分成十二份，依次得到十三个单音，从第二个单音起，每一个单音的频率与它的前一个单音的频率的比都等于$\sqrt[12]{2}$.若第一个单音的频率为f，则第八个单音的频率为

A．$\sqrt[3]{2}f$　　B．$\sqrt[3]{2^2}f$

C．$\sqrt[12]{2^5}f$　　D．$\sqrt[12]{2^7}f$

7．执行如图所示的程序框图后，输出的值为5，则P的取值范围是（　　）.



A．$\left(\frac{3}{4},\frac{7}{8}\right]$　　B．$\left(\frac{5}{6},\frac{9}{10}\right]$　　C．$\left(\frac{7}{8},\frac{15}{16}\right]$　　D．$\left(\frac{15}{16},\frac{31}{32}\right]$

8．设点A，B，C不共线，则“$\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)\perp\overrightarrow{BC}$”是“$\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{AC}\right|$”（　　）

A．充分不必要条件　　B．必要不充分条件

C．充分必要条件　　D．既不充分又不必要条件

9．若双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的渐近线与圆$(x-2)^2+y^2=1$相切，则双曲线的离心率为(　　)

A．2　　B．$\frac{\sqrt{3}}{2}$　　C．$\frac{2\sqrt{3}}{3}$　　D．$\sqrt{3}$

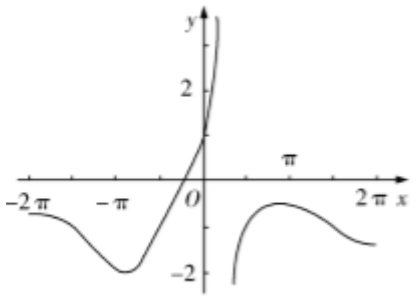
10．若复数z满足$(1+i)\bar{z}=1+2i$，则$|z|=$(　　)

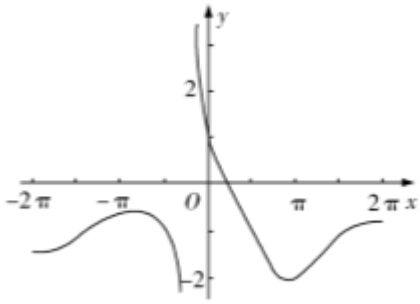
A．$\frac{\sqrt{2}}{2}$　　B．$\frac{3}{2}$　　C．$\frac{\sqrt{10}}{2}$　　D．$\frac{1}{2}$

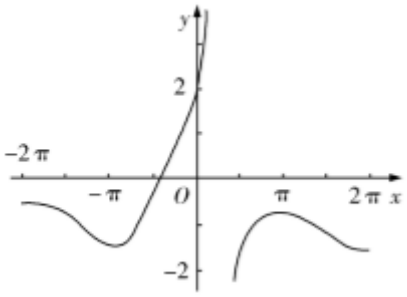
11．已知非零向量$\vec{a},\vec{b}$满足$\vec{a}\cdot\vec{b}=0$，$|\vec{a}|=3$，且$\vec{a}$与$\vec{a}+\vec{b}$的夹角为$\frac{\pi}{4}$，则$|\vec{b}|=$（　　）

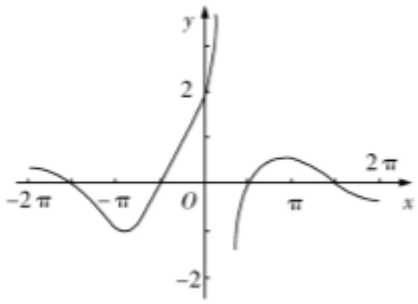
A．6　　B．$3\sqrt{2}$　　C．$2\sqrt{2}$　　D．3

12．函数$f(x)=\frac{\cos x+x}{\cos x-x}$在$[-2\pi,2\pi]$的图象大致为

A．

B．

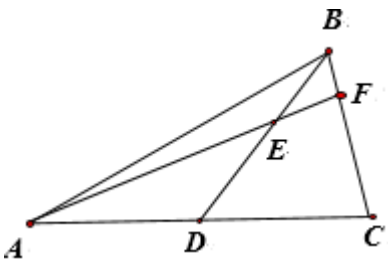
C．

D．

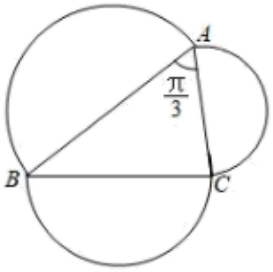
二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13．能说明“在数列$\{a_n\}$中，若对于任意的$m,n\in N^+$，$a_{m+n}>a_m+a_n$，则$\{a_n\}$为递增数列”为假命题的一个等差数列是_____.（写出数列的通项公式）

14．如图所示，在△*ABC* 中，*AB*=*AC*=2，$\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DC}$，$\overrightarrow{DE}=2\overrightarrow{EB}$，*AE* 的延长线交 *BC* 边于点 *F*，若$\overrightarrow{AF}\cdot\overrightarrow{BC}=-\frac{4}{5}$，则$\overrightarrow{AE}\cdot\overrightarrow{AC}=$____.



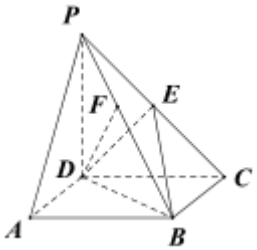
15．定义在封闭的平面区域D内任意两点的距离的最大值称为平面区域D的“直径”.已知锐角三角形的三个点A，B，C，在半径为$\sqrt{3}$的圆上，且$\angle BAC=\frac{\pi}{3}$，分别以$\triangle ABC$各边为直径向外作三个半圆，这三个半圆和$\triangle ABC$构成平面区域D，则平面区域D的“直径”的最大值是_____.



16．已知抛物线 C：$y^2=4x$ 的焦点为 F，准线为 l，P 为 C 上一点，PQ 垂直 l 于点 Q，M，N 分别为 PQ，PF 的中点，MN 与 x 轴相交于点 R，若$\angle NRF=60°$，则$|FR|$等于_____.

三、解答题：共 70 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17．（12 分）如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 是平行四边形，$PD\perp$ 平面 $ABCD$，E 是棱 PC 上的一点，满足 $PA//$ 平面 BDE.



（Ⅰ）证明：$PE=EC$；

（Ⅱ）设 $PD=AD=BD=1$，$AB=\sqrt{2}$，若 F 为棱 PB 上一点，使得直线 DF 与平面 BDE 所成角的大小为 30°，求 $PF:FB$ 的值.

18．（12 分）已知椭圆 $C:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的离心率为 $\dfrac{1}{2}$，直线 $\sqrt{3}x-y-\sqrt{3}=0$ 过椭圆 C 的右焦点 F，过 F 的直线 m 交椭圆 C 于 M,N 两点(均异于左、右顶点).

（1）求椭圆 C 的方程；

（2）已知直线 $l:x=4$，A 为椭圆 C 的右顶点. 若直线 AM 交 l 于点 P，直线 AN 交 l 于点 Q，试判断 $(\overrightarrow{FP}+\overrightarrow{FQ})\cdot\overrightarrow{MN}$ 是否为定值，若是，求出定值；若不是，说明理由.

19．（12 分）设函数 $f(x)=2\ln(x+1)+\dfrac{x^2}{x+1}$.

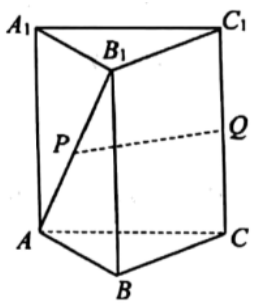
（Ⅰ）讨论函数 $f(x)$ 的单调性；

（Ⅱ）如果对所有的 $x\geq 0$，都有 $f(x)\leq ax$，求 a 的最小值；

（Ⅲ）已知数列 $\{a_n\}$ 中，$a_1=1$，且 $(1-a_{n+1})(1+a_n)=1$，若数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，求证：

$S_n>\dfrac{a_{n+1}}{2a_n}-\ln a_{n+1}$.

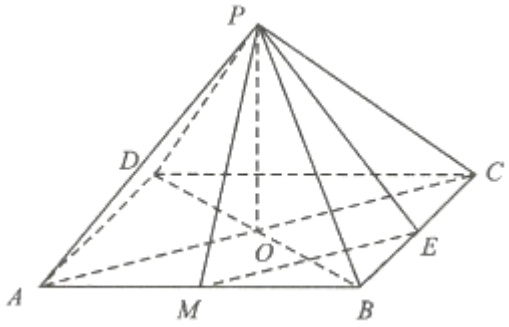
20.（12 分）如图，在直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$CA=CB$，点 **P**，**Q** 分别为 AB_1，CC_1 的中点.求证：



（1）**PQ**∥平面 ABC；

（2）$PQ\perp$平面 ABB_1A_1.

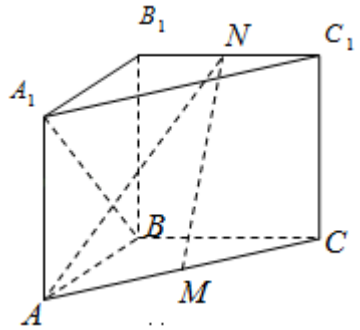
21.（12 分）如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中，O 是边长为 4 的正方形 $ABCD$ 的中心，$PO\perp$平面 $ABCD$，E 为 BC 的中点.



（Ⅰ）求证：平面 $PAC\perp$平面 PBD；

（Ⅱ）若 $PE=3$，求二面角 $D-PE-B$ 的余弦值.

22.（10 分）如图，在直三棱柱 **ABC**− $A_1B_1C_1$ 中，∠**ABC**＝90°，**AB**＝AA_1，**M**，**N** 分别是 **AC**，B_1C_1 的中点．求证：



（1）**MN**∥平面 ABB_1A_1；

（2）**AN**⊥A_1B.

参考答案

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1、C

【解析】

化简复数，分子分母同时乘以$1+i$，进而求得复数z，再求出$\bar{z}$，由此得到虚部.

【详解】

$z=\frac{1+i}{1-i}=i$，$\bar{z}=-i$，所以$\bar{z}$的虚部为-1.

故选：C

【点睛】

本小题主要考查复数的乘法、除法运算，考查共轭复数的虚部，属于基础题.

2、A

【解析】

由复数的运算法则计算.

【详解】

因为$(z-i)(-i)=5$，所以$z=\frac{5}{-i}+i=6i$

故选：A.

【点睛】

本题考查复数的运算．属于简单题.

3、D

【解析】

由正弦定理可知$4c\sin A=4a\sin C=3\cos C$,从而可求出$\sin C=\frac{3}{5},\cos C=\frac{4}{5}$.通过$S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}ab\sin C=\frac{3}{2}$可求出$b=5$，结合余弦定理即可求出$c$ 的值.

【详解】

解：Q$4c\sin A=3\cos C$，即$4c\sin A=3a\cos C$

$\therefore 4\sin A\sin C=3\sin A\cos C$，即$4\sin C=3\cos C$.

$\because \sin^2 C+\cos^2 C=1$，则$\sin C=\frac{3}{5},\cos C=\frac{4}{5}$.

$\therefore S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}ab\sin C=\frac{1}{2}\times 1\times b\times\frac{3}{5}=\frac{3}{2}$，解得$b=5$.

$\therefore c^2=a^2+b^2-2ab\cos C=1+5^2-2\times1\times5\times\frac{4}{5}=18$，$\therefore c=3\sqrt{2}$

故选:D.

【点睛】

本题考查了正弦定理，考查了余弦定理，考查了三角形的面积公式，考查同角三角函数的基本关系.本题的关键是通过正弦定理结合已知条件，得到角 C 的正弦值余弦值.

4、D

【解析】

A．通过线面的垂直关系可证真假；B．根据线面平行可证真假；C．根据三棱锥的体积计算的公式可证真假；D．根据列举特殊情况可证真假.

【详解】

A．因为 $AC\perp BD, AC\perp DD_1, DD_1 \cap BD=D$，所以 $AC\perp$ 平面 BDD_1B_1，

又因为 $BE\subset$ 平面 BDD_1B_1，所以 $AC\perp BE$，故正确；

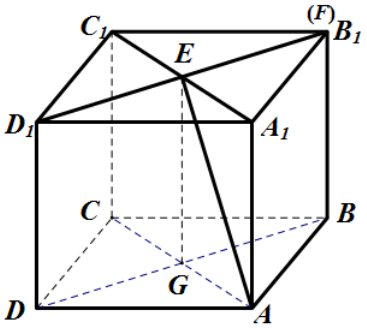
B．因为 $D_1B_1//DB$，所以 $EF//DB$，且 $EF\not\subset$ 平面 $ABCD$，$DB\subset$ 平面 $ABCD$，

所以 $EF//$ 平面 $ABCD$，故正确；

C．因为 $S_{\triangle BEF}=\frac{1}{2}\times EF\times BB_1=\frac{\sqrt{2}}{4}$ 为定值，A 到平面 BDD_1B_1 的距离为 $h=\frac{1}{2}AC=\frac{\sqrt{2}}{2}$，

所以 $V_{A-BEF}=\frac{1}{3}\cdot S_{\triangle BEF}\cdot h=\frac{1}{12}$ 为定值，故正确；

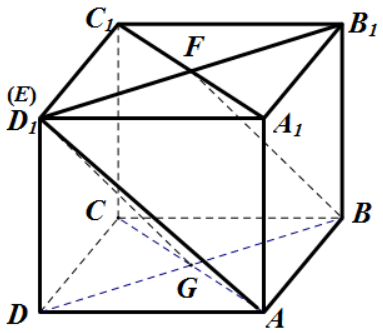
D．当 $A_1C_1 \cap B_1D_1=E$，$AC\cap BD=G$，取 F 为 B_1，如下图所示：



因为 $BF//EG$，所以异面直线 AE, BF 所成角为 $\angle AEG$，

且 $\tan\angle AEG=\frac{AG}{GE}=\frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{1}=\frac{\sqrt{2}}{2}$，

当 $A_1C_1 \cap B_1D_1=F$，$AC\cap BD=G$，取 E 为 D_1，如下图所示：



因为 $D_1F//GB, D_1F=GB$，所以四边形 D_1GBF 是平行四边形，所以 $BF//D_1G$，

所以异面直线 AE, BF 所成角为 $\angle AEG$，且 $\tan\angle AEG=\dfrac{AG}{GE}=\dfrac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\sqrt{1+\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2}}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，

由此可知：异面直线 AE, BF 所成角不是定值，故错误.

故选：D.

【点睛】

本题考查立体几何中的综合应用，涉及到线面垂直与线面平行的证明、异面直线所成角以及三棱锥体积的计算，难度较难.注意求解异面直线所成角时，将直线平移至同一平面内.

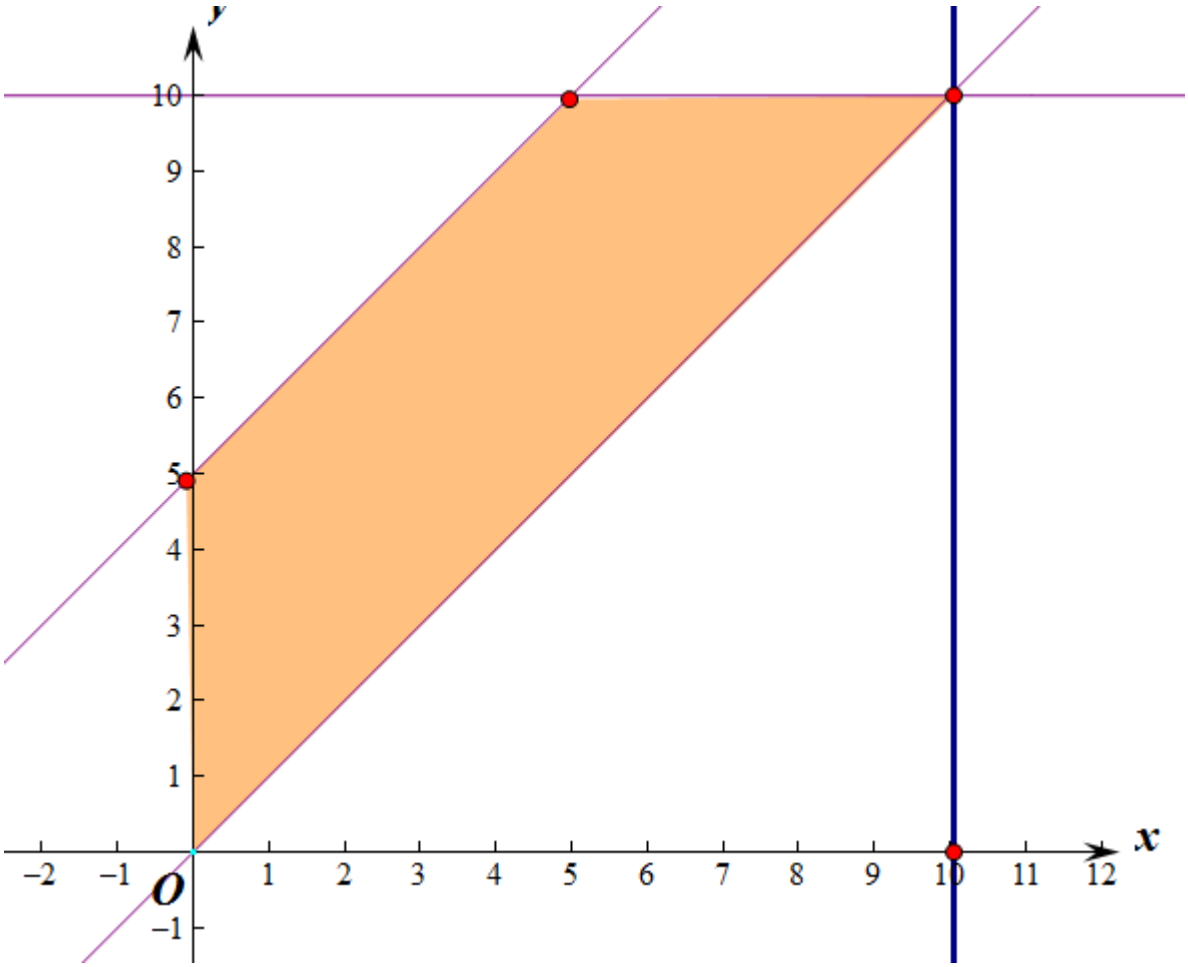
5、C

【解析】

设出两人到达小王的时间，根据题意列出不等式组，利用几何概型计算公式进行求解即可.

【详解】

设小王和外卖小哥到达小王所居住的楼下的时间分别为 x, y，以 12：00 点为开始算起，则有 $\begin{cases}x\le y\\ y-x\le 5\end{cases}$，在平面直角坐标系内，如图所示：图中阴影部分表示该不等式组的所表示的平面区域，



所以小王在楼下等候外卖小哥的时间不超过 5 分钟的概率为：

$$P=\frac{10\times 10-\frac{1}{2}\times 10\times 10-\frac{1}{2}\times 5\times 5}{10\times 10}=\frac{3}{8}.$$

故选：C

【点睛】

本题考查了几何概型中的面积型公式，考查了不等式组表示的平面区域，考查了数学运算能力.

6、D

【解析】

分析：根据等比数列的定义可知每一个单音的频率成等比数列，利用等比数列的相关性质可解.

详解：因为每一个单音与前一个单音频率比为 $\sqrt[12]{2}$，

所以 $a_n=\sqrt[12]{2}a_{n-1}(n\geq 2,n\in N_+)$，

又 $a_1=f$，则 $a_8=a_1q^7=f(\sqrt[12]{2})^7=\sqrt[12]{2^7}f$

故选 D.

点睛：此题考查等比数列的实际应用，解决本题的关键是能够判断单音成等比数列. 等比数列的判断方法主要有如下两种：

（1）定义法，若$\frac{a_{n+1}}{a_n}=q$（$q\neq 0,n\in N^*$）或$\frac{a_n}{a_{n-1}}=q$（$q\neq 0,n\geq 2,n\in N^*$），数列$\{a_n\}$是等比数列；

（2）等比中项公式法，若数列$\{a_n\}$中，$a_n\neq 0$且$a_{n-1}^2=a_n\cdot a_{n-2}$（$n\geq 3,n\in N^*$），则数列$\{a_n\}$是等比数列.

7、C

【解析】

框图的功能是求等比数列的和，直到和不满足给定的值时，退出循环，输出 *n*.

【详解】

第一次循环：$S=\frac{1}{2},n=2$；第二次循环：$S=\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}=\frac{3}{4},n=3$；

第三次循环：$S=\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}=\frac{7}{8},n=4$；第四次循环：$S=\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\frac{1}{2^4}=\frac{15}{16},n=5$；

此时满足输出结果，故$\frac{7}{8}<P\leq\frac{15}{16}$.

故选：C.

【点睛】

本题考查程序框图的应用，建议数据比较小时，可以一步一步的书写，防止错误，是一道容易题.

8、C

【解析】

利用向量垂直的表示、向量数量积的运算，结合充分必要条件的定义判断即可.

【详解】

由于点A，B，C不共线，则

$\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)\perp\overrightarrow{BC}\Leftrightarrow\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)\cdot\overrightarrow{BC}=0\Leftrightarrow\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)\cdot\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}\right)=\overrightarrow{AC}^2-\overrightarrow{AB}^2=0\Leftrightarrow\overrightarrow{AC}^2=\overrightarrow{AB}^2\Leftrightarrow$“$\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{AC}\right|$”；

故“$\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)\perp\overrightarrow{BC}$”是“$\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{AC}\right|$”的充分必要条件.

故选：C.

【点睛】

本小题主要考查充分、必要条件的判断，考查向量垂直的表示，考查向量数量积的运算，属于基础题.

9、C

【解析】

利用圆心$(2,0)$到渐近线的距离等于半径即可建立a,b,c间的关系.

【详解】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/018053004043006061