2022-2023学年山东省东营市重点中学高三3月6、7日周考第二次周练数学试题

注意事项

1．考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回．

2．答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用0．5毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置．

3．请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符．

4．作答选择题，必须用2B铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案．作答非选择题，必须用05毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效．

5．如需作图，须用2B铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗．

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．函数 $f(x)=ax+\frac{1}{x}$ 在 $(2,+\infty)$ 上单调递增，则实数 a 的取值范围是（　　）

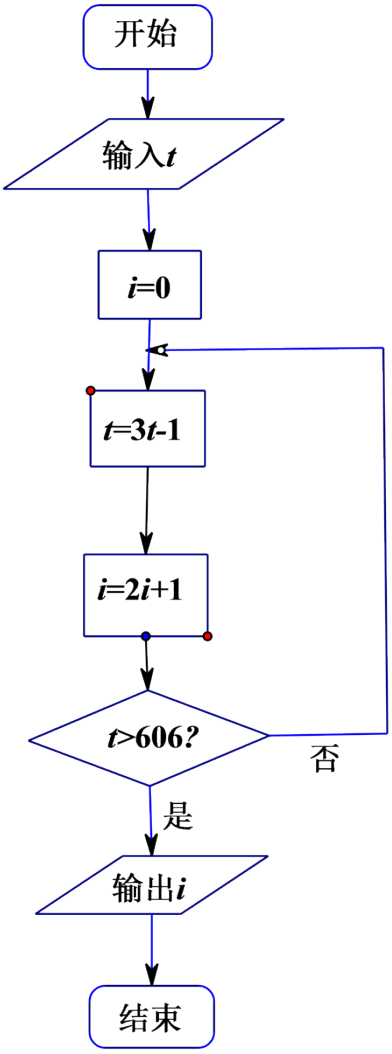
A． $\left(\frac{1}{4},+\infty\right)$　　**B．** $\left[\frac{1}{4},+\infty\right)$　　**C．** $[1,+\infty)$　　**D．** $\left(-\infty,\frac{1}{4}\right]$

2．已知命题 $p:\forall x\in R$，$x^2>0$，则 $\neg p$ 是（　　）

A． $\forall x\in\mathbf{R}$，$x^2\le 0$　　**B．** $\exists x_0\in\mathbf{R}$，$x_0^2\le 0$．

C． $\exists x_0\in\mathbf{R}$，$x_0^2>0$　　**D．** $\forall x\notin\mathbf{R}$，$x^2\le 0$．

3．执行如图所示的程序框图，若输入的 $t=3$，则输出的 $i=$(　　)



A．9　　B．31　　C．15　　D．63

4．$\left(\frac{1}{\sqrt{x}}+mx^2\right)^5$ 的展开式中 x^5 的系数是-10，则实数 $m=$(　　)

A．2　　B．1　　C．-1　　D．-2

5．设i为虚数单位，则复数 $z=\frac{2}{1-i}$ 在复平面内对应的点位于(　　)

A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

6．已知i是虚数单位，若 $\frac{z}{1-i}=2i+1$，则 $|z|=$（　　）

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

7．已知函数 $f(x)=\sin(\omega x+\phi)(\omega>0,0<\phi<\frac{\pi}{3})$ 满足 $f(x+\pi)=f(x), f(\frac{\pi}{12})$=1，则 $f(-\frac{\pi}{12})$ 等于（　　）

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

8．已知边长为4的菱形 $ABCD$，$\angle DAB=60°$，M 为 CD 的中点，N 为平面 $ABCD$ 内一点，若 $AN=NM$，则

$\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{AN}=$（　　）

A．16　　**B．14**　　**C．12**　　**D．8**

9．已知复数$z=(1-a)+(a^2-1)\mathrm{i}$（$\mathrm{i}$为虚数单位，$a>1$），则$z$在复平面内对应的点所在的象限为（　　）

A．第一象限　　**B．第二象限**　　**C．第三象限**　　**D．第四象限**

10．已知随机变量X的分布列如下表：

X	-1	0	1
P	a	b	c

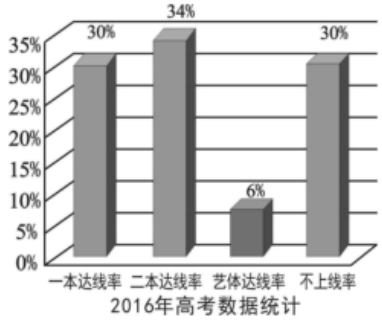
其中a，b，$c>0$.若X的方差$D(X)\le\frac{1}{3}$对所有$a\in(0,1-b)$都成立，则（　　）

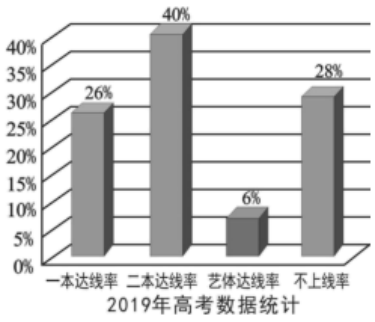
A．$b\le\frac{1}{3}$　　**B．**$b\le\frac{2}{3}$　　**C．**$b\ge\frac{1}{3}$　　**D．**$b\ge\frac{2}{3}$

11．复数$\frac{1+2\mathrm{i}}{2-\mathrm{i}}=$（　　）.

A．i　　**B．**$1+\mathrm{i}$　　**C．**$-\mathrm{i}$　　**D．**$1-\mathrm{i}$

12．某中学2019年的高考考生人数是2016年高考考生人数的1.2倍，为了更好地对比该校考生的升学情况，统计了该校2016年和2019年的高考情况，得到如图柱状图：





则下列结论正确的是（　　）.

A．与2016年相比，2019年不上线的人数有所增加

B．与2016年相比，2019年一本达线人数减少

C．与2016年相比，2019年二本达线人数增加了0.3倍

D．2016年与2019年艺体达线人数相同

二、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分。

13．设等比数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，若$S_3+S_6=S_9$，则数列$\{a_n\}$的公比q是_____.

14．已知双曲线$C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a,b>0)$的左右焦点为$F_1,F_2$，过$F_2$作$x$轴的垂线与$C$相交于$A,B$两点，$F_1B$与$y$

轴相交于D.若$AD\perp F_1B$，则双曲线C的离心率为_____.

15．设P为有公共焦点F_1,F_2的椭圆C_1与双曲线C_2的一个交点，且$PF_1\perp PF_2$，椭圆C_1的离心率为e_1，双曲线C_2的离心率为e_2，若$e_2=3e_1$，则$e_1=$_____.

16．已知α，$\beta\in\left(\frac{3\pi}{4},\pi\right)$，$\cos(\alpha+\beta)=\frac{4}{5}$，$\cos\left(\beta-\frac{\pi}{4}\right)=-\frac{5}{13}$，则$\sin\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)=$_____.

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）已知$\{a_n\}$，$\{b_n\}$均为正项数列，其前n项和分别为S_n，T_n，且$a_1=\frac{1}{2}$，$b_1=1$，$b_2=2$，当$n\geq 2$，$n\in N^*$时，$S_{n-1}=1-2a_n$，$b_n=\frac{2(T_n^2-T_{n-1}^2)}{b_{n+1}+b_{n-1}}-2T_{n-1}$.

（1）求数列$\{a_n\}$，$\{b_n\}$的通项公式；

（2）设$c_n=\frac{(b_n+2)a_n}{b_n^2+b_n}$，求数列$\{c_n\}$的前$n$项和$P_n$.

18．（12分）（1）已知数列$\{a_n\}$满足：$a_1=1,a_2=\lambda$，且$a_n^2=a_{n+1}a_{n-1}-\lambda a_na_{n-1}$（$\lambda$为非零常数，$n\geq 2,n\in N^*$），求数列$\left\{\frac{a_n}{a_{n-1}}\right\}\left(n\geq 2,n\in N^*\right)$的前$n$项和；

（2）已知数列$\{b_n\}$满足：

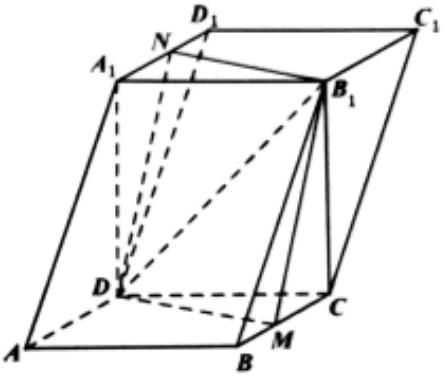
（ⅰ）对任意的$n\in N^*,0<b_n\leq b_{n+1}$；

（ⅱ）对任意的$n\geq 2,n\in N^*$，$b_{n-1}\cdot b_{n+1}=\begin{cases}\mu q_1^n, & n=2k+1\left(k\in N^*\right),\\ \mu q_2^n, & n=2k\left(k\in N^*\right),\end{cases}\left(\mu>0,q_1>0,q_2>0\right)$，且$\frac{b_2}{b_1}=\sqrt{q_1q_2}$.

①若$\mu=1,q_1=q_2$，求数列$\{b_n\}$是等比数列的充要条件.

②求证：数列$b_1,b_2,b_5,b_6,b_9,b_{10},\ldots,b_{4m-3},b_{4m-2},\ldots$是等比数列，其中$m\in N^*$.

19．（12分）如图，在四棱柱$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，底面$ABCD$是正方形，平面$A_1DB_1\perp$平面$ABCD$，$AD=1$，$AA_1=\sqrt{2}$.过顶点D，B_1的平面与棱BC，A_1D_1分别交于M，N两点.



（Ⅰ）求证：$AD \perp DB_1$；

（Ⅱ）求证：四边形 DMB_1N 是平行四边形；

（Ⅲ）若 $A_1D \perp CD$，试判断二面角 $D-MB_1-C$ 的大小能否为 $45°$？说明理由.

20.（12 分）已知椭圆 C 的焦点在 x 轴上，且顺次连接四个顶点恰好构成了一个边长 $\sqrt{3}$ 为且面积为 $2\sqrt{2}$ 的菱形.

（1）求椭圆 C 的方程；

（2）设 $M(-3,0)$，过椭圆 C 右焦点 F 的直线 l 交于 A、B 两点，若对满足条件的任意直线 l，不等式 $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB} \le \lambda(\lambda \in R)$ 恒成立，求 λ 的最小值.

21.（12 分）已知函数 $f(x)=|2x-a|+a$.

（1）当 a=2 时，求不等式 $f(x) \le 6$ 的解集；

（2）设函数 $g(x)=|2x-1|$.当 $x \in \mathbf{R}$ 时，$f(x)+g(x) \ge 3$，求 a 的取值范围.

22.（10 分）在 ΔABC 中，M 为 BC 边上一点，$\angle BAM = 45°$，$\cos\angle AMC = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

（1）求 $\sin B$；

（2）若 $\overrightarrow{MC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BM}$，$AC=4$，求 MC.

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、B

【解析】

对a分类讨论，当$a\le 0$，函数$f(x)$在$(0,+\infty)$单调递减，当$a>0$，根据对勾函数的性质，求出单调递增区间，即可求解.

【详解】

当$a\le 0$时，函数$f(x)=ax+\frac{1}{x}$在$(2,+\infty)$上单调递减，

所以$a>0$，$f(x)=ax+\frac{1}{x}$的递增区间是$\left(\frac{1}{\sqrt{a}},+\infty\right)$，

所以$2\ge\frac{1}{\sqrt{a}}$，即$a\ge\frac{1}{4}$.

故选:B.

【点睛】

本题考查函数单调性，熟练掌握简单初等函数性质是解题关键，属于基础题.

2、B

【解析】

根据全称命题的否定为特称命题，得到结果.

【详解】

根据全称命题的否定为特称命题，可得$\neg p:\exists x_0\in R$，$x_0^2\le 0$

本题正确选项：B

【点睛】

本题考查含量词的命题的否定，属于基础题.

3、B

【解析】

根据程序框图中的循环结构的运算，直至满足条件退出循环体，即可得出结果.

【详解】

执行程序框$t=3,\ i=0$；$t=8,\ i=1$；$t=23,\ i=3$；

$t=68,\ i=7$；$t=203,\ i=15$；$t=608,\ i=31$，

满足$t>606$，退出循环，因此输出$i=31$，

故选:B.

【点睛】

本题考查循环结构输出结果，模拟程序运行是解题的关键，属于基础题.

4、C

【解析】

利用通项公式找到x^5的系数，令其等于-10即可.

【详解】

二项式展开式的通项为$T_{r+1}=C_5^r(x^{-\frac{1}{2}})^{5-r}(mx^2)^r=m^rC_5^rx^{\frac{5}{2}r-\frac{5}{2}}$，令$\frac{5}{2}r-\frac{5}{2}=5$，得$r=3$，

则$T_4=m^3C_5^3x^5=-10x^5$，所以$m^3C_5^3=-10$，解得$m=-1$.

故选：C

【点睛】

本题考查求二项展开式中特定项的系数，考查学生的运算求解能力，是一道容易题.

5、A

【解析】

利用复数的除法运算化简z，求得z对应的坐标，由此判断对应点所在象限.

【详解】

Q$z=\frac{2}{1-i}=\frac{2(1+i)}{(1-i)(1+i)}=1+i$，$\therefore$对应的点的坐标为$(1,1)$，位于第一象限.

故选：A.

【点睛】

本小题主要考查复数除法运算，考查复数对应点所在象限，属于基础题.

6、C

【解析】

根据复数模的性质计算即可.

【详解】

因为$\frac{z}{1-i}=2i+1$，

所以$z=(1-i)(2i+1)$，

$|z|=|1-i|\cdot|2i+1|=\sqrt{2}\times\sqrt{5}=\sqrt{10}$，

故选：*C*

【点睛】

本题主要考查了复数模的定义及复数模的性质，属于容易题.

7、C

【解析】

设$f\left(x\right)$的最小正周期为T，可得$nT=\pi,n\in N^*$，则$\omega=2n,n\in\mathbf{N}^*$，再根据$f\left(\frac{\pi}{12}\right)=1$得

$\phi=\frac{\pi}{2}+2k\pi-n\cdot\frac{\pi}{6},k\in Z,n\in N^*$，又$0<\phi<\frac{\pi}{3}$，则可求出$n-12k=2$，进而可得$f(-\frac{\pi}{12})$.

【详解】

解：设$f\left(x\right)$的最小正周期为T，因为$f(x+\pi)=f(x)$，

所以$nT=\pi,n\in N^*$，所以$T=\frac{\pi}{n}=\frac{2\pi}{\omega},n\in\mathbf{N}^*$，

所以$\omega=2n,n\in\mathbf{N}^*$，

又$f\left(\frac{\pi}{12}\right)=1$，所以当$x=\frac{\pi}{12}$时，$\omega x+\varphi=n\cdot\frac{\pi}{6}+\phi=\frac{\pi}{2}+2k\pi$，

$\therefore\phi=\frac{\pi}{2}+2k\pi-n\cdot\frac{\pi}{6},k\in Z,n\in N^*$，因为$0<\phi<\frac{\pi}{3}$

$\therefore0<\frac{\pi}{2}+2k\pi-n\cdot\frac{\pi}{6}<\frac{\pi}{3}$，

整理得$1<n-12k<3$，因为$n-12k\in Z$，

$\therefore n-12k=2$，

$\therefore\phi=\frac{\pi}{2}+2k\pi-\left(2+12k\right)\cdot\frac{\pi}{6}=\frac{\pi}{6}$，则$n\cdot\frac{\pi}{6}+\frac{\pi}{6}=\frac{\pi}{2}+2k\pi$

$\therefore\frac{n\pi}{6}=\frac{\pi}{3}+2k\pi$

所以$f(-\frac{\pi}{12})=\sin\left[2n\cdot\left(-\frac{\pi}{12}\right)+\frac{\pi}{6}\right]=\sin\left(-\frac{n\pi}{6}+\frac{\pi}{6}\right)$

$$=\sin\left(-\frac{\pi}{3}-2k\pi+\frac{\pi}{6}\right)=\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)=-\frac{1}{2}.$$

故选：C.

【点睛】

本题考查三角形函数的周期性和对称性，考查学生分析能力和计算能力，是一道难度较大的题目.

8、B

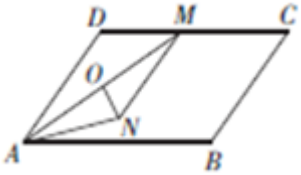
【解析】

取AM中点O，可确定$\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{ON}=0$；根据平面向量线性运算和数量积的运算法则可求得$\overrightarrow{AM}^2$，利用

$\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{AM}\cdot\left(\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{ON}\right)$可求得结果.

【详解】

取AM中点O，连接ON，



Q $AN=NM$，$\therefore ON\perp AM$，即$\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{ON}=0$.

Q $\angle DAB=60^{\circ}$，$\therefore\angle ADM=120^{\circ}$，

$\therefore\overrightarrow{AM}^2=\left(\overrightarrow{DM}-\overrightarrow{DA}\right)^2=\overrightarrow{DM}^2+\overrightarrow{DA}^2-2\left|\overrightarrow{DM}\right|\cdot\left|\overrightarrow{DA}\right|\cos\angle ADM=4+16+8=28$，

则$\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{AM}\cdot\left(\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{ON}\right)=\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{ON}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AM}^2=14$.

故选：B.

【点睛】

本题考查平面向量数量积的求解问题，涉及到平面向量的线性运算，关键是能够将所求向量进行拆解，进而利用平面向量数量积的运算性质进行求解.

9、B

【解析】

分别比较复数z的实部、虚部与0的大小关系，可判断出z在复平面内对应的点所在的象限.

【详解】

因为$a>1$时，所以$1-a<0$，$a^2-1>0$，所以复数z在复平面内对应的点位于第二象限.

故选：B.

【点睛】

本题考查复数的几何意义，考查学生的计算求解能力，属于基础题.

10、D

【解析】

根据X的分布列列式求出期望,方差,再利用$a+b+c=1$将方差变形为$D(X)=-4\left(a-\frac{1-b}{2}\right)^2+1-b$,从而可以利用二次函数的性质求出其最大值为$1-b\le\frac{1}{3}$,进而得出结论.

【详解】

由 X 的分布列可得 X 的期望为 $E(X)=-a+c$，

又 $a+b+c=1$，

所以 X 的方差 $D(X)=(-1+a-c)^2 a+(a-c)^2 b+(1+a-c)^2 c$

$=(a-c)^2(a+b+c)-2(a-c)^2+a+c$

$=-(a-c)^2+a+c$

$=-(2a-1+b)^2+1-b$

$=-4\left(a-\frac{1-b}{2}\right)^2+1-b$，

因为 $a\in(0,1-b)$，所以当且仅当 $a=\frac{1-b}{2}$ 时，$D(X)$ 取最大值 $1-b$，

又 $D(X)\le\frac{1}{3}$ 对所有 $a\in(0,1-b)$ 成立，

所以 $1-b\le\frac{1}{3}$，解得 $b\ge\frac{2}{3}$，

故选:D.

【点睛】

本题综合考查了随机变量的期望、方差的求法，结合了概率、二次函数等相关知识，需要学生具备一定的计算能力，属于中档题.

11、A

【解析】

试题分析：$\frac{1+2i}{2-i}=\frac{(1+2i)(2+i)}{(2-i)(2+i)}=\frac{2+i+4i-2}{5}=i$，故选 A.

【考点】复数运算

【名师点睛】复数代数形式的四则运算的法则是进行复数运算的理论依据，加减运算类似于多项式的合并同类项，乘法法则类似于多项式的乘法法则，除法运算则先将除式写成分式的形式，再将分母实数化.

12、A

【解析】

设 2016 年高考总人数为 x，则 2019 年高考人数为 $1.2x$，通过简单的计算逐一验证选项 A、B、C、D.

【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/736102242055010121