2024 届宁夏石嘴山市平罗中学高三下学期阶段性练习数学试题

注意事项：

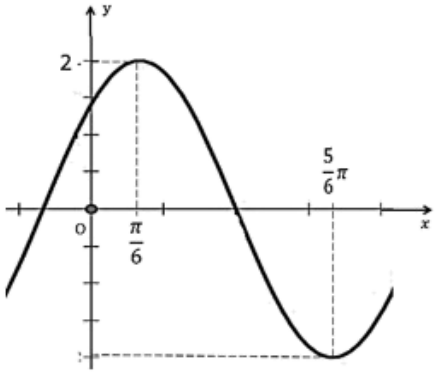
1．答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2．回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。

3．考试结束后，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。

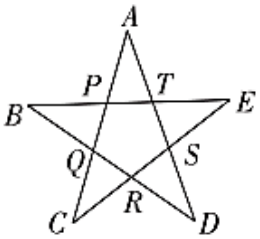
1．已知 $f\left(x\right)=A\cos\left(\omega x+\varphi\right)\left(A>0,\omega>0,\left|\varphi\right|<\frac{\pi}{2},x\in R\right)$ 的部分图象如图所示，则 $f\left(x\right)$ 的表达式是（　　）



A．$2\cos\left(\frac{3}{2}x+\frac{\pi}{4}\right)$　　B．$2\cos\left(x+\frac{\pi}{4}\right)$

C．$2\cos\left(2x-\frac{\pi}{4}\right)$　　D．$2\cos\left(\frac{3}{2}x-\frac{\pi}{4}\right)$

2．中国的国旗和国徽上都有五角星，正五角星与黄金分割有着密切的联系，在如图所示的正五角星中，以 A、B、C、D、E 为顶点的多边形为正五边形，且 $PT=\frac{\sqrt{5}-1}{2}AP$，则 $\overrightarrow{AT}-\frac{\sqrt{5}-1}{2}\overrightarrow{ES}=$（　　）

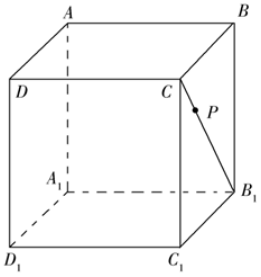


A．$\frac{\sqrt{5}+1}{2}\overrightarrow{QR}$　　B．$\frac{\sqrt{5}+1}{2}\overrightarrow{RQ}$　　C．$\frac{\sqrt{5}-1}{2}\overrightarrow{RD}$　　D．$\frac{\sqrt{5}-1}{2}\overrightarrow{RC}$

3．函数 $f\left(x\right)=2x^3-ax^2+1$ 在 $\left(0,+\infty\right)$ 内有且只有一个零点，则 a 的值为（　　）

A．3　　B．−3　　C．2　　D．−2

4．已知正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为 2，点 P 在线段 CB_1 上，且 $B_1P=2PC$，平面 α 经过点 A,P,C_1，则正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 被平面 α 截得的截面面积为（　　）



A．$3\sqrt{6}$　　B．$2\sqrt{6}$　　C．5　　D．$\dfrac{5\sqrt{3}}{4}$

5．设 F_1,F_2 分别是双曲线 $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的左右焦点若双曲线上存在点 P，使 $\angle F_1PF_2=60°$，且 $\left|PF_1\right|=2\left|PF_2\right|$，则双曲线的离心率为（　　）

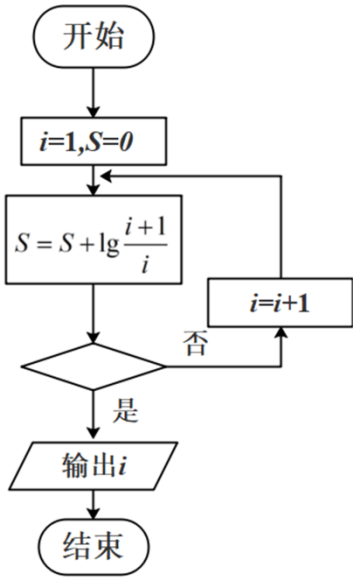
A．$\sqrt{3}$　　B．2　　C．$\sqrt{5}$　　D．$\sqrt{6}$

6．函数 $y=f\left(x\right)$，$x\in\mathbf{R}$，则“$y=\left|xf\left(x\right)\right|$ 的图象关于 y 轴对称”是“$y=f\left(x\right)$ 是奇函数”的（　　）

A．充分不必要条件　　B．必要不充分条件

C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

7．运行如图所示的程序框图，若输出的 i 的值为 99，则判断框中可以填（　　）



A．$S\geq 1$　　B．$S>2$　　C．$S>\lg 99$　　D．$S\geq\lg 98$

8．总体由编号 01，,02，…，19,20 的 20 个个体组成．利用下面的随机数表选取 5 个个体，选取方法是随机数表第 1 行的第 5 列和第 6 列数字开始由左到右依次选取两个数字，则选出来的第 5 个个体的编号为

7816	6572	0802	6314	0702	4369	9728	0198
3204	9234	4935	8200	3623	4869	6938	7481

A．08　　B．07　　C．02　　D．01

9．已知圆锥的高为3，底面半径为$\sqrt{3}$，若该圆锥的顶点与底面的圆周都在同一个球面上，则这个球的体积与圆锥的体积的比值为(　　)

A．$\frac{5}{3}$　　B．$\frac{32}{9}$　　C．$\frac{4}{3}$　　D．$\frac{25}{9}$

10．在ΔABC中，D为AC的中点，E为AB上靠近点B的三等分点，且BD，CE相交于点P，则$\overrightarrow{AP}=$（　　）

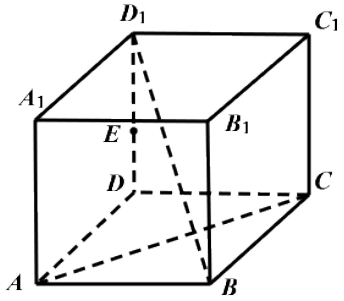
A．$\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$　　B．$\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$

C．$\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$　　D．$\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

11．一袋中装有5个红球和3个黑球（除颜色外无区别），任取3球，记其中黑球数为X，则$E(X)$为（　　）

A．$\frac{9}{8}$　　B．$\frac{7}{8}$　　C．$\frac{1}{2}$　　D．$\frac{62}{56}$

12．如图，点E是正方体$ABCD$-$A_1B_1C_1D_1$的棱DD_1的中点，点F，M分别在线段AC，BD_1（不包含端点）上运动，则（　　）



A．在点F的运动过程中，存在$EF//BC_1$

B．在点M的运动过程中，不存在$B_1M\perp AE$

C．四面体$EMAC$的体积为定值

D．四面体FA_1C_1B的体积不为定值

二、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分。

13．已知函数$f(x)=|\sin x|+|\cos x|$，则下列结论中正确的是_____.①$f(x)$是周期函数；②$f(x)$

的对称轴方程为$x=\frac{k\pi}{4}$，$k\in\mathbf{Z}$；③$f(x)$在区间$\left(\frac{\pi}{4},\frac{3\pi}{4}\right)$上为增函数；④方程$f(x)=\frac{6}{5}$在区间$\left[-\frac{3\pi}{2},0\right]$有**6**个根.

14．在$\triangle ABC$中，角A的平分线交BC于D，$BD=3$，$CD=2$，则$\triangle ABC$面积的最大值为_____.

15．在$\triangle ABC$中，$AB=\sqrt{3}$，$BC=1$，$\angle C=\frac{2\pi}{3}$，则$AC=$_____.

16．若四棱锥$P-ABCD$的侧面PAB内有一动点**Q**，已知**Q**到底面$ABCD$的距离与**Q**到点**P**的距离之比为正常数**k**，且动点**Q**的轨迹是抛物线，则当二面角$P-AB-C$平面角的大小为$30°$时，**k**的值为_____.

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）若数列$\{a_n\}$前**n**项和为$\{S_n\}$，且满足$S_n=\frac{t}{t-1}(a_n-2)$（**t**为常数，且$t\neq0,t\neq1$）

（1）求数列$\{a_n\}$的通项公式；

（2）设$b_n=1-S_n$，且数列$\{b_n\}$为等比数列，令$c_n=a_n|\log_3 b_n|$，.求证：$c_1+c_2+\ldots+c_n<\frac{3}{2}$.

18．（12分）已知等比数列$\{a_n\}$,其公比$q>1$,且满足$a_2+a_3=12$,a_2和a_4的等差中项是**1**.

(Ⅰ)求数列$\{a_n\}$的通项公式；

(Ⅱ)若$b_n=na_n$,T_n是数列$\{b_n\}$的前n项和,求使$T_n-n\cdot2^{n+1}+14=0$成立的正整数n的值.

19．（12分）已知$\triangle ABC$满足_____，且$b=\sqrt{6}$，$A=\frac{2\pi}{3}$，求$sinC$的值及$\triangle ABC$的面积.（从①$B=\frac{\pi}{4}$，②$a=\sqrt{3}$，③$a=3\sqrt{2}sinB$这三个条件中选一个，补充到上面问题中，并完成解答.）

20．（12分）已知曲线C_1的参数方程为$\begin{cases}x=2+2\cos\alpha\\y=2\sin\alpha\end{cases}$（$\alpha$为参数），曲线$C_2$的参数方程为$\begin{cases}x=8+t\cos\frac{3\pi}{4}\\y=t\sin\frac{3\pi}{4}\end{cases}$（$t$为参数）.

（1）求C_1和C_2的普通方程；

（2）过坐标原点O作直线交曲线C_1于点M（M异于O），交曲线C_2于点N，求$\frac{|ON|}{|OM|}$的最小值.

21．（12分）已知椭圆$C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$经过点$\left(\sqrt{3},1\right)$，离心率为$\frac{\sqrt{6}}{3}$.

（1）求椭圆C的方程；

（2）过点$M(4,0)$的直线交椭圆于A、B两点，若$\overrightarrow{AM}=\lambda\overrightarrow{MB}$，在线段$AB$上取点$D$，使$\overrightarrow{AD}=-\lambda\overrightarrow{DB}$，求证：

点 D 在定直线上.

22.（10 分）已知$\triangle ABC$ 中，$BC=2$，$B=45°$，D 是 AB 上一点.

（1）若 $S_{\triangle BCD}=1$，求 CD 的长；

（2）若 $A=30°$，$BD=3AD$，求 $\dfrac{\sin\angle ACD}{\sin\angle DCB}$ 的值.

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、D

【解析】

由图象求出 A 以及函数 $y=f\left(x\right)$ 的最小正周期 T 的值，利用周期公式可求得 ω 的值，然后将点 $\left(\dfrac{\pi}{6},2\right)$ 的坐标代入函数 $y=f\left(x\right)$ 的解析式，结合 φ 的取值范围求出 φ 的值，由此可得出函数 $y=f\left(x\right)$ 的解析式.

【详解】

由图象可得 $A=2$，函数 $y=f\left(x\right)$ 的最小正周期为 $T=2\times\left(\dfrac{5\pi}{6}-\dfrac{\pi}{6}\right)=\dfrac{4\pi}{3}$，$\therefore\omega=\dfrac{2\pi}{T}=\dfrac{3}{2}$.

将点 $\left(\dfrac{\pi}{6},2\right)$ 代入函数 $y=f\left(x\right)$ 的解析式得 $f\left(\dfrac{\pi}{6}\right)=2\cos\left(\dfrac{3}{2}\times\dfrac{\pi}{6}+\varphi\right)=2$，得 $\cos\left(\varphi+\dfrac{\pi}{4}\right)=1$，

Q $-\dfrac{\pi}{2}<\varphi<\dfrac{\pi}{2}$，$\therefore-\dfrac{\pi}{4}<\varphi+\dfrac{\pi}{4}<\dfrac{3\pi}{4}$，则 $\varphi+\dfrac{\pi}{4}=0$，$\therefore\varphi=-\dfrac{\pi}{4}$，

因此，$f\left(x\right)=2\cos\left(\dfrac{3x}{2}-\dfrac{\pi}{4}\right)$.

故选：D.

【点睛】

本题考查利用图象求三角函数解析式，考查分析问题和解决问题的能力，属于中等题.

2、A

【解析】

利用平面向量的概念、平面向量的加法、减法、数乘运算的几何意义，便可解决问题.

【详解】

解：$\overrightarrow{AT}-\frac{\sqrt{5}-1}{2}\overrightarrow{ES}=\overrightarrow{SD}-\overrightarrow{SR}=\overrightarrow{RD}=\frac{\sqrt{5}+1}{2}\overrightarrow{QR}$.

故选：A

【点睛】

本题以正五角星为载体，考查平面向量的概念及运算法则等基础知识，考查运算求解能力，考查化归与转化思想，属于基础题.

3、A

【解析】

求出 $f'(x)=6x^2-2ax$，对 a 分类讨论，求出 $(0,+\infty)$ 单调区间和极值点，结合三次函数的图像特征，即可求解.

【详解】

$f'(x)=6x^2-2ax=6x(x-\frac{a}{3})$，

若 $a\le 0$， $x\in(0,+\infty),f'(x)>0$，

$f(x)$ 在 $\left(0,+\infty\right)$ 单调递增，且 $f(0)=1>0$，

$f(x)$ 在 $\left(0,+\infty\right)$ 不存在零点；

若 $a>0$， $x\in(0,\frac{a}{3}),f'(x)<0,x\in(0,+\infty),f'(x)>0$，

$f\left(x\right)=2x^3-ax^2+1$ 在 $\left(0,+\infty\right)$ 内有且只有一个零点，

$f(\frac{a}{3})=-\frac{1}{27}a^3+1=0,\therefore a=3$.

故选:A.

【点睛】

本题考查函数的零点、导数的应用，考查分类讨论思想，熟练掌握函数图像和性质是解题的关键，属于中档题.

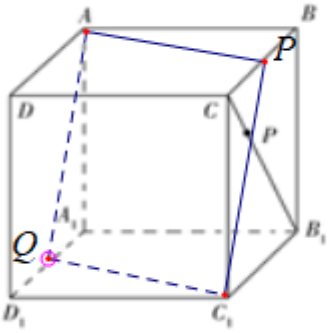
4、B

【解析】

先根据平面的基本性质确定平面，然后利用面面平行的性质定理，得到截面的形状再求解.

【详解】

如图所示：



A,P,C_1 确定一个平面 α，

因为平面 AA_1DD_1 // 平面 BB_1CC_1，

所以 $AQ//PC_1$，同理 $AP//QC_1$，

所以四边形 APC_1Q 是平行四边形.

即正方体被平面截的截面.

因为 $B_1P=2PC$，

所以 $C_1B_1=2PC$，

即 $PC=PB=1$

所以 $AP=PC_1=\sqrt{5},AC_1=2\sqrt{3}$

由余弦定理得：$\cos\angle APC_1=\dfrac{AP^2+PC_1^{\ 2}-AC_1^{\ 2}}{2AP\times PC_1}=\dfrac{1}{5}$

所以 $\sin\angle APC_1=\dfrac{2\sqrt{6}}{5}$

所以 $S_{\text{四边形}}APQC_1=2\times\dfrac{1}{2}AP\times PC_1\times\sin\angle APC_1=2\sqrt{6}$

故选：B

【点睛】

本题主要考查平面的基本性质，面面平行的性质定理及截面面积的求法，还考查了空间想象和运算求解的能力，属于中档题.

5、A

【解析】

由 $|PF_1|=2|PF_2|$ 及双曲线定义得 $|PF_1|$ 和 $|PF_2|$（用 a 表示），然后由余弦定理得出 a,c 的齐次等式后可得离心率.

【详解】

由题意∵$|PF_1|=2|PF_2|$，∴由双曲线定义得$|PF_1|-|PF_2|=2a$，从而得$|PF_1|=4a$，$|PF_2|=2a$，

在ΔPF_1F_2中，由余弦定理得$(2c)^2=(4a)^2+(2a)^2-2\times4a\times2a\cos60°$，化简得$e=\frac{c}{a}=\sqrt{3}$.

故选：A.

【点睛】

本题考查求双曲线的离心率，解题关键是应用双曲线定义用a表示出P到两焦点的距离，再由余弦定理得出a,c的齐次式.

6、B

【解析】

根据函数奇偶性的性质，结合充分条件和必要条件的定义进行判断即可.

【详解】

设$g(x)=|xf(x)|$，若函数$y=f(x)$是R上的奇函数，则$g(-x)=|-xf(-x)|=|xf(x)|=g(x)$，所以，函数$y=|xf(x)|$的图象关于$y$轴对称.

所以，“$y=f(x)$是奇函数”$\Rightarrow$“$y=|xf(x)|$的图象关于y轴对称”；

若函数$y=f(x)$是R上的偶函数，则$g(-x)=|-xf(-x)|=|-xf(x)|=|xf(x)|=g(x)$，所以，函数$y=|xf(x)|$的图象关于$y$轴对称.

所以，“$y=|xf(x)|$的图象关于y轴对称”$\not\Rightarrow$“$y=f(x)$是奇函数”.

因此，“$y=|xf(x)|$的图象关于y轴对称”是“$y=f(x)$是奇函数”的必要不充分条件.

故选：B.

【点睛】

本题主要考查充分条件和必要条件的判断，结合函数奇偶性的性质判断是解决本题的关键，考查推理能力，属于中等题.

7、C

【解析】

模拟执行程序框图，即可容易求得结果.

【详解】

运行该程序：

第一次，$i=1$，$S=\lg2$；

第二次，$i=2$，$S=\lg 2+\lg\frac{3}{2}=\lg 3$；

第三次，$i=3$，$S=\lg 3+\lg\frac{4}{3}=\lg 4$，

…；

第九十八次，$i=98$，$S=\lg 98+\lg\frac{99}{98}=\lg 99$；

第九十九次，$i=99$，$S=\lg 99+\lg\frac{100}{99}=\lg 100=2$，

此时要输出 i 的值为 99.

此时 $S=2>lg99$.

故选：C.

【点睛】

本题考查算法与程序框图，考查推理论证能力以及化归转化思想，涉及判断条件的选择，属基础题.

8、D

【解析】

从第一行的第 5 列和第 6 列起由左向右读数划去大于 20 的数分别为：08,02,14,07,01，所以第 5 个个体是 01，选 D.

考点：此题主要考查抽样方法的概念、抽样方法中随机数表法，考查学习能力和运用能力.

9、B

【解析】

计算求半径为 $R=2$，再计算球体积和圆锥体积，计算得到答案.

【详解】

如图所示：设球半径为 R，则 $R^2=(3-R)^2+\sqrt{3}^2$，解得 $R=2$.

故求体积为：$V_1=\frac{4}{3}\pi R^3=\frac{32}{3}\pi$，圆锥的体积：$V_2=\frac{1}{3}\pi\sqrt{3}^2\times 3=3\pi$，故 $\frac{V_1}{V_2}=\frac{32}{9}$.

故选：B.

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/207030053155006141