安徽省合肥一中2024届高三最后一卷

数 学

（考试时间：150分钟 满分：120分）

注意事项：

1.答题前，务必在答题卡和答题卷规定的地方填写自己的姓名、准考证号和座位号后两位.

2.答题时、每小题选出答案后，用**2B**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，再选涂其他答案标号.

3.答题时，必须使用**0.5**毫米的黑色墨水签字笔在答题卷上书写，要求字体工整、笔迹清晰.作图题可先用铅笔在答题卷规定的位置绘出，确认后再用**0.5**毫米的黑色墨水签字笔描清楚.必须在题号所指示的答题区域作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上答题无效.

4.考试结束，务必将答题卡和答题卷一并上交.

第I卷（选择题）

一、单选题：本题共8小题，每小题5分，共40分.在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的.

1．已知向量$\vec{a}=(2,3),\vec{b}=(-1,3)$，则$\left|\vec{a}-2\vec{b}\right|=$（　　）

A. 2　　　　B. 3　　　　C. 4　　　　D. 5

2. 已知复数z满足$\overline{z}\cdot(1+\mathrm{i})=2-\mathrm{i}$，则$z=$（　　）

A．$\frac{1}{2}+\frac{3}{2}\mathrm{i}$　　　　B. $\frac{1}{2}-\frac{3}{2}\mathrm{i}$

C. $-\frac{1}{2}-\frac{3}{2}\mathrm{i}$　　　　D. $-\frac{1}{2}+\frac{3}{2}\mathrm{i}$

3. 已知焦点在x轴上的椭圆的离心率为$\frac{\sqrt{2}}{3}$，焦距为$2\sqrt{2}$，则该椭圆的方程为（　　）

A. $\frac{x^2}{3}+y^2=1$　　　　B. $\frac{x^2}{9}+y^2=1$

C. $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{7}=1$　　　　D. $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{28}=1$

4. 已知等比数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，且$S_3=14,a_3=2$，则$a_4=$（　　）

A. 1　　　　B. $\frac{2}{3}$或-1　　　　C. $-\frac{2}{3}$　　　　D. $-\frac{2}{3}$或 1

5. 已知α为三角形的内角，且$\cos\alpha=\frac{1-\sqrt{5}}{4}$，则$\sin\frac{\alpha}{2}=$（　　）

A. $\frac{-1+\sqrt{5}}{4}$　　　　B. $\frac{1+\sqrt{5}}{4}$　　　　C. $\frac{3-\sqrt{5}}{8}$　　　　D. $\frac{3-\sqrt{5}}{4}$

6. 甲乙丙丁戊 5 名同学坐成一排参加高考调研，若甲不在两端且甲乙不相邻的不同排列方式的个数为（　　）

A. 36 种　　　　B. 48 种　　　　C. 54 种　　　　D. 64 种

7. 已知四棱锥$P-ABCD$的各顶点在同一球面上，若$AD=2AB=2BC=2CD=4$，$\triangle PAB$为正三角形，且面$PAB\perp$面$ABCD$，则该球的表面积为（　　）

A. $\frac{13}{3}\pi$　　　　B. 16π　　　　C. $\frac{52}{3}\pi$　　　　D. 20π

8. 过$M\left(0,p\right)$且倾斜角为$\alpha\left(\alpha\in\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)\right)$的直线$l$与曲线$C:x^2=2py$交于$A,B$两点，分别过$A,B$作曲线$C$的两条切线$l_1,l_2$，若$l_1,l_2$交于$N$，若直线$MN$的倾斜角为$\beta$.则$\tan\left(\alpha-\beta\right)$的最小值为（　　）

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

二、多选题：本题共 3 小题，共 18 分.在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求.

9. 下表是某人上班的年收入（单位：万元）与上班年份的一组数据：

年份x	1	2	3	4	5	6	7
收入y	2.9	3.3	3.6	4.4	4.8	5.2	5.9

则下列命题正确的有（　　）

A. 年收入的均值为 4.3

B. 年收入的方差为 1.2

C. 年收入的上四分位数为 5

D. 若y与x可用回归直线方程$\hat{y}=0.5x+\hat{a}$来模拟，则$\hat{a}=2.3$

10. 已知函数$f\left(x\right)=\sqrt{3}\sin\omega x\cos\omega x-\sin^2\omega x\ (\omega>0)$，则下列命题正确的有（　　）

A. 当$\omega=2$时，$x=\dfrac{5}{24}\pi$是$y=f\left(x\right)$的一条对称轴

B. 若$\left|f\left(x_1\right)-f\left(x_2\right)\right|=2$，且$\left|x_1-x_2\right|_{\min}=\pi$，则$\omega=\dfrac{1}{2}$

C. 存在$\omega\in\left(0,1\right)$，使得$f\left(x\right)$的图象向左平移$\dfrac{\pi}{6}$个单位得到的函数为偶函数

D. 若$f\left(x\right)$在$\left[0,\pi\right]$上恰有 5 个零点，则ω的范围为$\left[2,\dfrac{7}{3}\right)$

11. 已知函数$f\left(x\right)=\mathrm{e}^x,g\left(x\right)=-\ln x$，则下列命题正确的有（　　）

A. 若$g\left(x\right)\geq ax$恒成立，则$a\leq-\dfrac{1}{e}$

B. 若$y=f\left(x\right)$与$y=ax-1$相切，则$a=2\mathrm{e}$

C. 存在实数a使得$y=f\left(x\right)-ax$和$y=g\left(x\right)+ax$有相同的最小值

D. 存在实数a使得方程$f\left(x\right)-x=a$与$x+g\left(x\right)=a$有相同的根且所有的根构成等差数列

第Ⅱ卷（非选择题）

三、填空题：本题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分.

12. 已知集合$A=\left\{x\in\mathbf{N}|\ x^2-x-2\leq0\right\}$，集合$B=\left\{x|\ x^2-\left(2a+1\right)x+a^2+a=0\right\}$，若$B\subseteq A$，则$a=$__________.

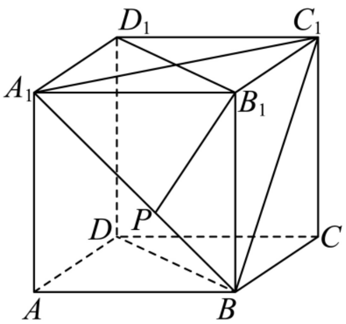
13. 过$P\left(1,2\right)$的直线l被曲线$x^2-4x+y^2=0$所截得的线段长度为$2\sqrt{3}$，则直线l的方程为__________.

14. 在$\triangle ABC$中，设A,B,C所对的边分别为a,b,c，且$b\neq c,\tan A=\sin B+\sin C$，则以下结论正确的有__________.

①$a\in\left(0,\dfrac{2}{\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}}\right)$；②$a\in\left(\dfrac{2}{\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}},\sqrt{bc}\right)$；③$a\in\left(\sqrt{bc},\dfrac{b+c}{2}\right)$；④$a\in\left(\dfrac{b+c}{2},\sqrt{\dfrac{b^2+c^2}{2}}\right)$；⑤$a\in\left(\sqrt{\dfrac{b^2+c^2}{2}},+\infty\right)$.

四、解答题：本题共 5 小题，共 77 分.解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.

15. 正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$的棱长为$2,P$是线段A_1B上的动点.



（1）求证：平面 $BDD_1B_1\perp$ 平面 A_1BC_1；

（2）PB_1 与平面 A_1BC_1 所成的角的正弦值为 $\dfrac{\sqrt{6}}{3}$，求 PB 的长.

16. 甲和乙进行中国象棋比赛，每局甲赢的概率为 0.8，甲输的概率为 0.2，且每局比赛相互独立.

（1）若比赛采取三局两胜制，且乙已经赢得比赛，则比赛需要的局数 X 的数学期望 $E\left(X\right)$ 为多少？（保留小数点后一位）

（2）由于甲、乙实力悬殊，乙提出"甲赢 5 局之前乙赢 2 局，则乙胜"，求乙胜的概率.

17. $f\left(x\right)=\mathrm{e}^{x-a}\left(a\in\mathbf{R}\right)$.

（1）若 $f\left(x\right)$ 的图象在点 $A\left(x_0,f\left(x_0\right)\right)$ 处的切线经过原点，求 x_0；

（2）对任意的 $x\in\left[0,+\infty\right)$，有 $f\left(x\right)\geq\sin x$，求 a 的取值范围.

18. 已知双曲线 $C:\dfrac{y^2}{a^2}-\dfrac{x^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的上焦点为 $\left(0,\sqrt{6}\right)$，下顶点为 A，渐近线方程是 $y=\pm\sqrt{2}x$，过 $B\left(0,\dfrac{2}{3}\right)$ 点的直线交双曲线上支于 P,Q 两点，AP,AQ 分别交直线 $y=\dfrac{2}{3}$ 于 M,N 两点，O 为坐标原点.

（1）求 C 的方程；

（2）求证：M,N,O,A 四点共圆；

（3）求（2）中的圆的半径 r 的取值范围.

19. 给定自然数 n 且 $n\geq 2$，设 $x_1,x_2,\cdots,x_n$ 均为正数，$\sum\limits_{i=1}^{n}x_i=T$（$T$ 为常数），$\sum\limits_{i=1}^{n-1}\dfrac{x_i}{T-x_i}=\dfrac{x_n}{T-x_n}$.如果函数 $f\left(x\right)$ 在区间 I 上恒有 $f''\left(x\right)>0$，则称函数 $f\left(x\right)$ 为凸函数.凸函数 $f\left(x\right)$ 具有性质：

$\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}f\left(x_i\right)\geq f\left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}x_i\right)$.

（1）判断 $f\left(x\right)=\frac{x}{1-x}$，$x\in\left(0,1\right)$是否为凸函数，并证明；

（2）设 $y_i=\frac{x_i}{T}\left(i=1,2,\cdots,n\right)$，证明：$\frac{1}{y_n}-\frac{1}{1-y_n}\leq 1-\frac{1}{n-1}$；

（3）求 $\frac{x_n}{T-x_n}$ 的最小值.

参考答案

一、单选题：本题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分.在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的.

1. 已知向量 $\vec{a}=\left(2,3\right),\vec{b}=\left(-1,3\right)$，则 $\left|\vec{a}-2\vec{b}\right|=$（　　）

A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. 5

【答案】D

【解析】

【分析】根据向量坐标进行线性运算，再由模长公式即可求解.

【详解】$\vec{a}-2\vec{b}=\left(2,3\right)-\left(-2,6\right)=\left(4,-3\right),\left|\vec{a}-2\vec{b}\right|=\sqrt{4^2+(-3)^2}=5$，

故选：D.

2. 已知复数 z 满足 $\overline{z}\cdot\left(1+\mathrm{i}\right)=2-\mathrm{i}$，则 $z=$（　　）

A. $\frac{1}{2}+\frac{3}{2}\mathrm{i}$　　B. $\frac{1}{2}-\frac{3}{2}\mathrm{i}$

C. $-\frac{1}{2}-\frac{3}{2}\mathrm{i}$　　D. $-\frac{1}{2}+\frac{3}{2}\mathrm{i}$

【答案】A

【解析】

【分析】根据题设求出 $\overline{z}$，从而求出 z 的值.

【详解】由题知，$\overline{z}=\frac{2-\mathrm{i}}{1+\mathrm{i}}=\frac{\left(2-\mathrm{i}\right)\left(1-\mathrm{i}\right)}{\left(1+\mathrm{i}\right)\left(1-\mathrm{i}\right)}=\frac{1-3\mathrm{i}}{2}=\frac{1}{2}-\frac{3}{2}\mathrm{i}$，

所以 $z=\frac{1}{2}+\frac{3}{2}\mathrm{i}$.

故选：A.

3. 已知焦点在x轴上的椭圆的离心率为$\dfrac{\sqrt{2}}{3}$，焦距为$2\sqrt{2}$，则该椭圆的方程为（　　）

A. $\dfrac{x^2}{3}+y^2=1$

B. $\dfrac{x^2}{9}+y^2=1$

C. $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{7}=1$

D. $\dfrac{x^2}{36}+\dfrac{y^2}{28}=1$

【答案】C

【解析】

【分析】根据离心率和焦距可得$\begin{cases}a=3\\c=\sqrt{2}\end{cases}$，进而可得$b^2$，即可得方程.

【详解】由题意可知：$\begin{cases}\dfrac{c}{a}=\dfrac{\sqrt{2}}{3}\\2c=2\sqrt{2}\end{cases}$，可得$\begin{cases}a=3\\c=\sqrt{2}\end{cases}$，

则$b^2=9-2=7$，所以该椭圆的方程为$\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{7}=1$.

故选：C.

4. 已知等比数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，且$S_3=14,a_3=2$，则$a_4=$（　　）

A. 1

B. $\dfrac{2}{3}$或-1

C. $-\dfrac{2}{3}$

D. $-\dfrac{2}{3}$或1

【答案】D

【解析】

【分析】根据等比数列基本量的计算即可求解公比，进而可求解.

【详解】依题意，$a_1\neq 0$，因为$S_3=14,\ a_3=2=a_1q^2$，

$\therefore a_1+a_2=12=a_1(1+q)$, 故$6q^2-q-1=0$，

故$q=\dfrac{1}{2}$或$q=-\dfrac{1}{3}$,

当$q=\dfrac{1}{2}$时，$a_4=a_3q=1$；

当$q=-\dfrac{1}{3}$, $a_4=a_3q=-\dfrac{2}{3}$；

$\therefore a_4=-\dfrac{2}{3}$ 或 1.

故选：D

5. 已知α为三角形的内角，且$\cos\alpha=\dfrac{1-\sqrt{5}}{4}$，则$\sin\dfrac{\alpha}{2}=$（　　）

A. $\dfrac{-1+\sqrt{5}}{4}$　　B. $\dfrac{1+\sqrt{5}}{4}$　　C. $\dfrac{3-\sqrt{5}}{8}$　　D. $\dfrac{3-\sqrt{5}}{4}$

【答案】B

【解析】

【分析】利用降幂公式得到答案.

【详解】因为α为三角形的内角，$\cos\alpha=\dfrac{1-\sqrt{5}}{4}$，

所以 $\sin\dfrac{\alpha}{2}=\sqrt{\dfrac{1-\cos\alpha}{2}}=\sqrt{\dfrac{1-\left(\dfrac{1-\sqrt{5}}{4}\right)}{2}}=\sqrt{\dfrac{3+\sqrt{5}}{8}}$

$=\sqrt{\dfrac{6+2\sqrt{5}}{16}}=\dfrac{\sqrt{\left(1+\sqrt{5}\right)^2}}{4}=\dfrac{1+\sqrt{5}}{4}$.

故选：B

6. 甲乙丙丁戊 5 名同学坐成一排参加高考调研，若甲不在两端且甲乙不相邻的不同排列方式的个数为（　　）

A. 36 种　　B. 48 种　　C. 54 种　　D. 64 种

【答案】A

【解析】

【分析】利用间接法，先考虑甲乙不相邻的不同排列方式数，再减去甲站在一端且甲乙不相邻的排列方式数，结合排列数运算求解.

【详解】先考虑甲乙不相邻的不同排列方式数，再减去甲站在一端且甲乙不相邻的排列方式数，

所以总数为$\mathrm{A}_3^3\mathrm{A}_4^2-\mathrm{A}_2^1\mathrm{A}_3^1\mathrm{A}_3^3=36$种，

故选：A.

7. 已知四棱锥$P-ABCD$的各顶点在同一球面上，若$AD=2AB=2BC=2CD=4$，$\triangle PAB$为正三角形，且面$PAB\perp$面$ABCD$，则该球的表面积为（　　）

A. $\frac{13}{3}\pi$　　B. 16π　　C. $\frac{52}{3}\pi$　　D. 20π

【答案】C

【解析】

【分析】作辅助线，找到球心的位置，证明O到四棱锥所有顶点距离相等；根据勾股定理，求出球的半径，进而求出球的表面积.

【详解】如图，取AD的中点E，取AB的中点G，连接EG、PG，在线段PG上取一点F，使$FG=\frac{1}{3}PG$，

过点E作平面$ABCD$的垂线OE，使$OE=FG$，连接OF，

易知四边形$ABCD$是等腰梯形，$\triangle ABE$、$\triangle BCE$、$\triangle CDE$均为等边三角形，

所以$AE=BE=CE=DE=2$，

因为$OE\perp$平面$ABCD$，

所以$\angle OEA=\angle OEB=\angle OEC=\angle OED=90^\circ$，

所以$OA=OB=OC=OD$，

因为$\triangle PAB$为正三角形，G为AB的中点，

所以$PG\perp AB$，

又因为平面$PAB\perp$平面$ABCD$，平面$PAB\cap$平面$ABCD=AB$，$PG\subset$平面PAB，

所以$PG\perp$平面$ABCD$，

因为$OE\perp$平面$ABCD$，

所以$PG//OE$，即$FG//OE$

又因为$OE=FG$，所以四边形$OEGF$为平行四边形，

所以$OF//EG$，

因为$\triangle ABE$为正三角形，G为AB的中点，

所以$EG\perp AB$，

又因为平面$PAB\perp$平面$ABCD$，平面$PAB\cap$平面$ABCD=AB$，$EG\subset$平面$ABCD$，

所以$EG\perp$平面PAB，所以$OF\perp$平面PAB，

又因为F是$\triangle ABP$的外心，所以$FA=FB=FP$，

所以$OA=OB=OP$，

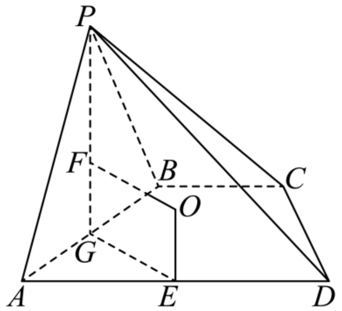
所以O即为四棱锥外接球的球心，

因为$OE=FG=\frac{1}{3}PG=\frac{\sqrt{3}}{3}$，$AE=2$，

所以$R=OA=\sqrt{OE^2+AE^2}=\sqrt{\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2+2^2}=\frac{\sqrt{39}}{3}$

所以$S=4\pi R^2=4\pi\cdot(\frac{\sqrt{39}}{3})^2=\frac{52}{3}\pi$，

故选：C.



8. 过$M\left(0,p\right)$且倾斜角为$\alpha\left(\alpha\in\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)\right)$的直线$l$与曲线$C:x^2=2py$交于$A,B$两点，分别过$A,B$作曲线$C$的两条切线$l_1,l_2$，若$l_1,l_2$交于$N$，若直线$MN$的倾斜角为$\beta$.则$\tan\left(\alpha-\beta\right)$的最小值为（　　）

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

【答案】C

【解析】

【分析】首先画出平面图形，求出$\tan\alpha\cdot\tan\beta=k\cdot k'=-2$的结论，再利用两角和与差的正切公式以及前面的结论将$\tan\left(\alpha-\beta\right)$化简为$\left(-k\right)+\left(-\frac{2}{k}\right)$的形式，由基本不等式即可求得最值.

【详解】如图，设$N\left(x_0,y_0\right)$，$A(x_1,y_1),B(x_2,y_2)$，

由于曲线$C:y=\frac{x^2}{2p}$，则$y^{'}=\frac{x}{p}$，

所以在A点的切线方程为$y-y_1=\frac{x_1}{p}(x-x_1)$，

同理在 B 点的切线方程为 $y-y_2=\frac{x_2}{p}(x-x_2)$，

由于 N 点是两切线的交点，所以 $\begin{cases} y_0-y_1=\frac{x_1}{p}(x_0-x_1) \\ y_0-y_2=\frac{x_2}{p}(x_0-x_2) \end{cases}$，

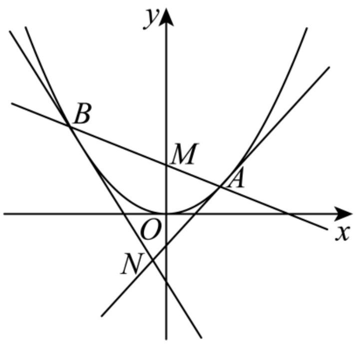
则 l_{AB} 为 $y_0-y=\frac{x}{p}(x_0-x)\Rightarrow y_0-y=\frac{xx_0}{p}-2y\Rightarrow x_0x=p\left(y+y_0\right)$，且过 $M\left(0,p\right)$，

$\therefore y_0=-p$ 且 $k=\tan\alpha=\frac{x_0}{p}$，设 $k'=\tan\beta=-\frac{2p}{x_0},\therefore k\cdot k'=-2$，

$\therefore \tan\left(\alpha-\beta\right)=\frac{\tan\alpha-\tan\beta}{1+\tan\alpha\tan\beta}=\frac{k-k'}{1+k\cdot k'}=\left(-k\right)+\left(-\frac{2}{k}\right)\geq 2\sqrt{2}$，

当且仅当 $k=-\sqrt{2}$ 时“=”成立，

故选：C.



二、多选题：本题共 3 小题，共 18 分.在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求.

9. 下表是某人上班的年收入（单位：万元）与上班年份的一组数据：

年份 x	1	2	3	4	5	6	7
收入 y	2.9	3.3	3.6	4.4	4.8	5.2	5.9

则下列命题正确的有（　　）

A. 年收入的均值为 4.3

B. 年收入的方差为 1.2

C. 年收入的上四分位数为 5

D. 若 y 与 x 可用回归直线方程 $\hat{y}=0.5x+\hat{a}$ 来模拟，则 $\hat{a}=2.3$

【答案】AD

【解析】

【分析】对于 A：根据平均数定义运算求解；对于 B：根据方差公式分析求解；对于 C：根据百分位数的定义分析求解；对于 D：根据线性回归方程必过样本中心点分析求解.

【详解】对于选项 A：由题意可得：年收入的均值 $\overline{y}=\dfrac{2.9+3.3+3.6+4.4+4.8+5.2+5.9}{7}=4.3$，故 A 正确；

对于选项 B：由题意可得：

年份 x	1	2	3	4	5	6	7
收入 y	2.9	3.3	3.6	4.4	4.8	5.2	5.9
$\left(y-\overline{y}\right)^2$	1.96	1	0.49	0.01	0.25	0.81	2.56

所以年收入的方差 $s^2=\dfrac{1.96+1+0.49+0.01+0.25+0.81+2.56}{7}=\dfrac{7.08}{7}\neq 1.2$，故 B 错误；

对于选项 C：因为 $7\times 0.75=5.25$，

所以年收入的上四分位数为第 6 个数据，是 5.2，故 C 错误；

对于选项 D：因为年份的平均数 $\overline{x}=\dfrac{1+2+3+4+5+6+7}{7}=4$，即样本中心点为 $\left(4,4.3\right)$，

所以 $\hat{a}=\overline{y}-0.5\overline{x}=4.3-0.5\times 4=2.3$，故 D 正确；

故选：AD.

10. 已知函数 $f\left(x\right)=\sqrt{3}\sin\omega x\cos\omega x-\sin^2\omega x\ (\omega>0)$，则下列命题正确的有（　　）

A. 当 $\omega=2$ 时，$x=\dfrac{5}{24}\pi$ 是 $y=f\left(x\right)$ 的一条对称轴

B. 若 $\left|f\left(x_1\right)-f\left(x_2\right)\right|=2$，且 $\left|x_1-x_2\right|_{\min}=\pi$，则 $\omega=\dfrac{1}{2}$

C. 存在 $\omega\in\left(0,1\right)$，使得 $f\left(x\right)$ 的图象向左平移 $\dfrac{\pi}{6}$ 个单位得到的函数为偶函数

D. 若 $f\left(x\right)$ 在 $\left[0,\pi\right]$ 上恰有 5 个零点，则 ω 的范围为 $\left[2,\dfrac{7}{3}\right)$

【答案】BD

【解析】

【分析】首先对函数表达式进行化简，A 选项，将 $\omega=2$，$x=\frac{5}{24}\pi$ 代入发现此处有对称中心，没有对称轴; B 选项，由题设知，π 为半个周期; C 选项，对函数进行平移变换，再判断奇偶性; D 选项，求出 $2\omega x+\frac{\pi}{6}$ 的范围，再确定区间右端点 $2\omega\pi+\frac{\pi}{6}$ 的范围，从而求出 ω 的范围.

【详解】$f\left(x\right)=\frac{\sqrt{3}}{2}\sin2\omega x-\frac{1-\cos2\omega x}{2}=\frac{\sqrt{3}}{2}\sin2\omega x+\frac{1}{2}\cos2\omega x-\frac{1}{2}=\sin\left(2\omega x+\frac{\pi}{6}\right)-\frac{1}{2}$

对于 A，当 $\omega=2$ 时，$f\left(x\right)=\sin\left(4x+\frac{\pi}{6}\right)-\frac{1}{2}$，

所以 $f\left(\frac{5}{24}\pi\right)=\sin\left(\frac{5\pi}{6}+\frac{\pi}{6}\right)-\frac{1}{2}=-\frac{1}{2}$，

所以 $x=\frac{5}{24}\pi$ 不是 $y=f\left(x\right)$ 的一条对称轴，故 A 错误；

对于 B，由题意知，$T=2\pi$，

所以 $\frac{2\pi}{2|\omega|}=2\pi$，

又因为 $\omega>0$，所以 $\omega=\frac{1}{2}$，故 B 正确；

对于 C，$f\left(x\right)$ 向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位后，

得到 $g\left(x\right)=\sin\left[2\omega\left(x+\frac{\pi}{6}\right)+\frac{\pi}{6}\right]-\frac{1}{2}=\sin\left(2\omega x+\frac{\omega\pi}{3}+\frac{\pi}{6}\right)-\frac{1}{2}$，

假设 $g\left(x\right)$ 为偶函数，则 $\frac{\omega\pi}{3}+\frac{\pi}{6}=\frac{\pi}{2}+k\pi$，$k\in Z$，

解得 $\omega=1+3k$，$k\in Z$

而 $\omega\in(0,1)$，所以假设不成立，故 C 错误；

对于 D，$x\in\left[0,\pi\right]$ 时，$2\omega x+\frac{\pi}{6}\in\left[\frac{\pi}{6},2\omega\pi+\frac{\pi}{6}\right]$，

令 $f\left(x\right)=\sin\left(2\omega x+\frac{\pi}{6}\right)-\frac{1}{2}=0$，

则 $\sin\left(2\omega x+\frac{\pi}{6}\right)=\frac{1}{2}$，