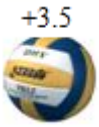
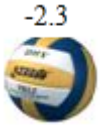
浙江省宁波市中考数学模拟卷

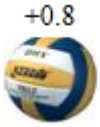
一．选择题（共 10 小题，每题 4 分，共 40 分）

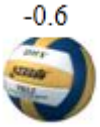
1．（4 分）如图，检测 4 个排球，其中质量超过标准的克数记为正数，不足的克数记为负数，从轻重的角度，下列最接近标准的是（　　）



A．

B．

C．

D．

【分析】由已知和要求，只要求出超过标准的克数和低于标准的克数的绝对值，绝对值小的则是最接近标准的球．

【解答】解：通过求 4 个排球的绝对值得：

|+3.5|＝3.5，|﹣2.3|＝2.3，|+0.8|＝0.8，|﹣0.6|＝0.6，

﹣0.6 的绝对值最小．

所以这个球是最接近标准的球．

故选：*D*．

2．（4 分）下列计算正确的是（　　）

A．$a^4+a^2=a^6$　　B．$a^5\cdot a^2=a^7$

C．$(ab^5)^2=ab^{10}$　　D．$a^{10}\div a^2=a^5$

【分析】直接利用整式的乘除运算法则以及积的乘方运算法则和合并同类项法则分别计算得出答案．

【解答】解：*A*、a^4+a^2，无法计算，故此选项错误；

B、$a^5\cdot a^2=a^7$，正确；

C、$(ab^5)^2=a^2b^{10}$，故此选项错误；

D、$a^{10}\div a^2=a^7$，故此选项错误；

故选：*B*．

3．（4 分）卢塞尔体育场是卡塔尔世界杯的主体育场，由中国建造，是卡塔尔规模最大的体育场．世界杯之后，将有约 170000 个座位将捐赠给需要体育基础设施的国家，其中大部分来自世界杯决赛场地卢塞尔体育场，170000 这个数用科学记数法表示为（　　）

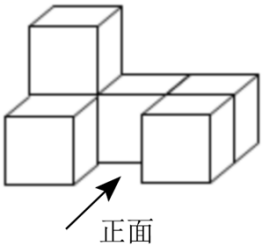
A．0.17×10^5　　B．1.7×10^5　　C．17×10^4　　D．1.7×10^6

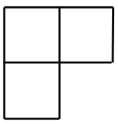
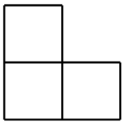
【分析】科学记数法的表示形式为 $a\times10^n$ 的形式，其中 $1\leqslant|a|<10$，n 为整数．确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位，n 的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值≥10 时，n 是正数；当原数的绝对值＜1 时，n 是负数．

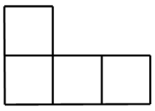
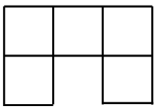
【解答】解：$170000=1.7\times10^5$．

故选：B．

4．（4 分）如图的几何体是由 6 个大小相同的小正方体组合而成的，则这个几何体的俯视图是（　　）

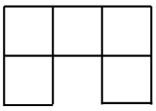


A．　　B．

C．　　D．

【分析】根据从上边看得到的图形是俯视图，可得答案．

【解答】解：这个几何体的俯视图是：



故选：D．

5．（4 分）一组数据 x，0、1、﹣2 的平均数是 1，则这组数据的中位数是（　　）

A．0　　B．0.5　　C．1　　D．5

【分析】先根据算术平均数的定义列方程求出 x 的值，再将这组数据从小到大重新排列，利用中位数的定义可得答案．

【解答】解：∵数据 x，0、1、﹣2 的平均数是 1，

∴$\frac{1}{4}(x+0+1-2)=1$，

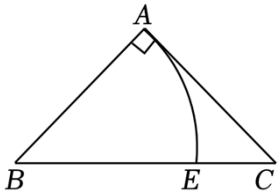
解得 $x=5$．

∵这组数据为从小到大排列为﹣2，0，1，5，

∴这组数据的中位数为$\frac{0+1}{2}=\frac{1}{2}$.

故选：*B*.

6.（4 分）如图，已知 Rt△*ABC* 的∠*A*＝90°，*AB*＝*AC*＝4，以点 *B* 为圆心，*BA* 为半径，作$\overset{\frown}{AE}$交 *BC* 于点 *E*．若扇形 *ABE* 恰好是一个圆锥的侧面展开图，则该圆锥的底面圆的半径是（　　）



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

【分析】根据圆锥的底面周长与展开后所得扇形的弧长相等列式计算即可.

【解答】解：设圆锥的底面圆的半径为 *r*，

根据题意可知：*AB*＝*BE*＝4，∠*ABE*＝45°，

底面圆的周长等于弧长，

∴$2\pi r=\frac{45\times\pi\times4}{180}$，

解得$r=\frac{1}{2}$，

该圆锥的底面圆的半径是$\frac{1}{2}$，

故选：*A*.

7.（4 分）《孙子算经》是中国古代重要的数学著作，共分三卷，在卷下中记载了这样一个问题：“今有甲、乙二人，持钱各不知数．甲得乙中半，可满四十八．乙得甲太半，亦满四十八．问甲、乙二人持钱各几何？”译文大致为：“甲、乙两人带着钱，不知道是多少．若甲得到乙钱数的$\frac{1}{2}$，则甲的钱数为 48．若乙得到甲钱数的$\frac{2}{3}$，则乙的钱数也为 48．问甲、乙各有多少钱？”设甲持钱 *x*，乙持钱 *y*，则根据题意可以列出方程组为（　　）

A．$\begin{cases}\frac{1}{2}x+y=48\\ x+\frac{2}{3}y=48\end{cases}$　　B．$\begin{cases}x+\frac{1}{2}y=48\\ \frac{2}{3}x+y=48\end{cases}$

C．$\begin{cases}x-\frac{1}{2}y=48\\ \frac{2}{3}x+y=48\end{cases}$　　D．$\begin{cases}x+\frac{1}{2}y=48\\ x+\frac{1}{3}y=48\end{cases}$

【分析】设甲持钱 x，乙持钱 y，根据甲得到乙钱数的$\frac{1}{2}$，则甲的钱数为 48．若乙得到甲钱数的$\frac{2}{3}$，则乙的钱数也为 48 列二元一次方程组即可．

【解答】解：由题意得：$\begin{cases} x+\frac{1}{2}y=48 \\ \frac{2}{3}x+y=48 \end{cases}$，

故选：B．

8．（4 分）下列命题中：（1）两组对边分别相等的四边形是平行四边形；（2）对角线相等的平行四边形是矩形；（3）一组邻边相等的平行四边形是菱形；（4）对角线相等且互相垂直的四边形是正方形，正确的命题个数为（　　）

A．1　　B．2　　C．3　　D．4

【分析】根据平行形四边形、矩形、菱形、正方形的判定分别得出各选项是否正确即可．

【解答】解：（1）两组对边分别相等的四边形是平行四边形，根据平行四边形的判定得出，表述正确，符合题意；

（2）对角线相等的平行四边形是矩形；根据矩形的判定得出，表述正确，符合题意；

（3）一组邻边相等的平行四边形是菱形；根据菱形的判定得出，表述正确，符合题意；

（4）对角线相等且互相垂直的平行四边形是正方形；原表述错误，不符合题意．

故选：C．

9．（4 分）在平面直角坐标系中，点 A（m－2，y_1），B（m，y_2）都在二次函数 y＝（x－1）^{2}+n 的图象上．若 y_1＞y_2，则 m 的取值范围是（　　）

A．m＜1　　B．m＞1　　C．m＜2　　D．m＞2

【分析】根据 y_1＞y_2 列出关于 m 的不等式即可解得答案．

【解答】解：∵点 A（m－2，y_1），B（m，y_2）都在二次函数 y＝（x－1）^{2}+n 的图象上，

∴y_1＝（m－2－1）^{2}+n＝（m－3）^{2}+n，

y_2＝（m－1）^{2}+n，

∵y_1＞y_2，

∴（m－3）^{2}+n＞（m－1）^{2}+n，

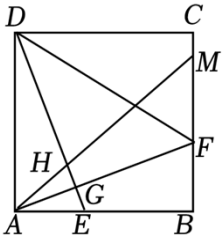
∴（m－3）^{2}－（m－1）^{2}＞0，

即－4m+8＞0，

∴m＜2，

故选：C.

10．（4 分）如图，正方形 $ABCD$ 中，E 为边 AB 上一点，连接 DE，$AF\perp DE$，垂足为点 G，交 BC 于点 F，点 E、H 关于 AF 对称，延长 AH 交边 BC 于点 M．以下结论：①$DE=AF$；②$\frac{AE}{MF}=\frac{AD}{AM}$；③$\angle AFD\geqslant 45°$；④$\frac{EH}{HD}$的最大值为$\sqrt{2}-1$．正确的结论个数为（　　）



A．1　　B．2　　C．3　　D．4

【分析】由“ASA”可证$\triangle ADE\cong\triangle BAF$，可得 $DE=AF$；故①正确；通过证明$\triangle MNF\backsim\triangle BAF$，可得$\frac{AB}{MN}=\frac{BF}{MF}$，即可求$\frac{AD}{AM}=\frac{BF}{MF}=\frac{AE}{MF}$，故②正确；由圆周角定理可得$\angle AKD=\frac{1}{2}\angle AOD=45°$，由外角的性质可得$\angle AFD\geqslant 45°$，故③正确；通过证明$\triangle DKH\backsim\triangle HNE$，可得$\frac{HE}{DH}=\frac{HN}{DK}=\frac{KH}{DK}$，由锐角三角函数可求$\frac{HE}{DH}$的最大值为$\sqrt{2}-1$，故④正确，即可求解．

【解答】解：$\because AF\perp DE$，

$\therefore\angle AGE=\angle DAE=\angle ABF=90°$，

$\therefore\angle DEA+\angle ADE=90°=\angle AED+\angle BAF$，

$\therefore\angle BAF=\angle ADE$，

又$\because AD=AB$，

$\therefore\triangle ADE\cong\triangle BAF$（$ASA$），

$\therefore DE=AF$；故①正确；

如图，过点 M 作 $MN/\!/AF$，交 AF 的延长线于 N，

$\because$点 E、H 关于 AF 对称，

$\therefore HG=GE$，$\angle EAG=\angle HAG$，

$\because MN/\!/AB$，

$\therefore\angle N=\angle EAG=\angle GAH$，$\triangle MNF\backsim\triangle BAF$，

$\therefore AM=MN$，$\frac{AB}{MN}=\frac{BF}{MF}$，

∴$\frac{AD}{AM}=\frac{BF}{MF}=\frac{AE}{MF}$，故②正确；

如图，连接 AC，BD 交于点 O，以 O 为圆心，AO 为半径作圆，延长 AF 交⊙O 于 K，连接 DK，

∵四边形 $ABCD$ 是正方形，

∴$\angle AOD=90°$，

∴$\angle AKD=\frac{1}{2}\angle AOD=45°$，

当点 F 与点 K 不重合时，

∴$\angle AFD>\angle AKD=45°$，

当点 F 与点 K 重合时，

∴$\angle AFD=\angle AKD=45°$，

∴$\angle AFD\geqslant 45°$，故③正确；

过点 H 作 $HP\perp AB$ 于 P，$HQ\perp AD$ 于 Q，

∵$\angle BAC=\angle DAC=45°$，$HP\perp AB$，$HQ\perp AD$，

∴$HP=QH$，

∵$HP\perp AB$，$\angle DAB=90°$，

∴$HP\parallel AD$，

∴$\angle EHP=\angle EDA$，

又∵$\angle DQH=\angle HPE=90°$，

∴$\triangle DQH\backsim\triangle HPE$，

∴$\frac{HE}{DH}=\frac{HP}{DQ}=\frac{QH}{DQ}$，

∴$\tan\angle ADE=\frac{QH}{DQ}=\frac{HE}{DH}$，

∵$\triangle ADE\cong\triangle BAF$，

∴$\angle ADE=\angle BAF$，

∵点 M 在 BC 上，

∴$\angle BAF$ 的最大值为 22.5°，

如图，在 DQ 上截取 $RQ=HQ$，连接 RH，

∴$\triangle QRH$ 是等腰直角三角形，

∴$RH=\sqrt{2}RH$，$RQ=QH$，$\angle QRH=45°$，

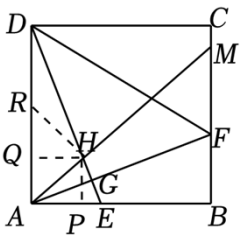
∴$\angle DHR=\angle QRH-\angle QDH=22.5=\angle QDH$，

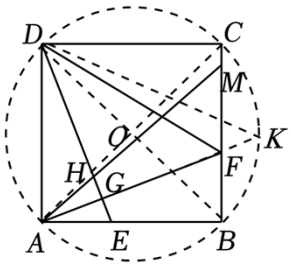
∴$DR=RH=\sqrt{2}RH$，

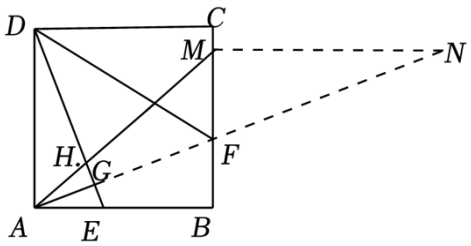
∴tan$\angle DAE$ 的最大值为 tan22.5°$=\frac{QH}{DQ}=\sqrt{2}-1$，

∴$\frac{HE}{DH}$的最大值为$\sqrt{2}-1$，故④正确，

故选：D.







二．填空题（共 6 小题，每题 5 分，共 30 分）

11．（5 分）若要使式子$\sqrt{3+x}$有意义，则 x 的取值范围是 ＿$x\geq -3$＿．

【分析】根据二次根式的被开方数是非负数即可得出答案．

【解答】解：∵二次根式$\sqrt{3+x}$有意义，

∴$3+x\geq 0$，

∴$x\geq -3$．

故答案为：$x\geq -3$．

12．（5 分）分解因式：$4m^2n^2-8m^2n+4m^2=$＿$4m^2(n-1)^2$＿．

【分析】先提取公因式，再用公式法因式分解即可．

【解答】解：$4m^2n^2-8m^2n+4m^2$

$=4m^2(n^2-2n+1)$

$=4m^2(n-1)^2$,

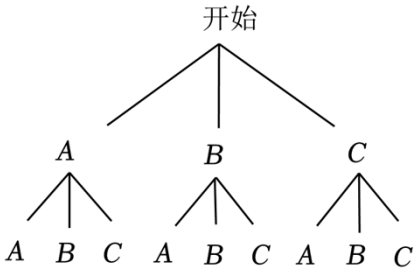
故答案为：$4m^2(n-1)^2$.

13．（5 分）小丽和小明两个同学玩“石头，剪刀、布”的游戏，在一个回合中出现平局的概率是 $\frac{1}{3}$.

【分析】画树状图得出所有等可能的结果数以及在一个回合中出现平局的结果数，再利用概率公式可得出答案.

【解答】解：将石头，剪刀、布分别记为 A，B，C，

画树状图如下：



共有 9 种等可能的结果，其中在一个回合中出现平局的结果有 3 种，

∴在一个回合中出现平局的概率为 $\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$.

故答案为：$\frac{1}{3}$.

14．（5 分）若关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-1}=\frac{a}{x-1}-2$ 的解为非负数，则 a 的取值范围是 $a\geq -2$ 且 $a\neq 1$.

【分析】通过去分母、去括号、移项、合并同类项、x 的系数化为 1 解这个分式方程得 $x=\frac{a+2}{3}$，再根据分式方程的解的定义得 $\frac{a+2}{3}\geq 0$ 且 $\frac{a+2}{3}\neq 1$，从而解决此题.

【解答】解：$\frac{x}{x-1}=\frac{a}{x-1}-2$，

去分母，得 $x=a-2(x-1)$.

去括号，得 $x=a-2x+2$.

移项，得 $x+2x=a+2$.

合并同类项，得 $3x=a+2$.

x 的系数化为 1，得 $x=\frac{a+2}{3}$.

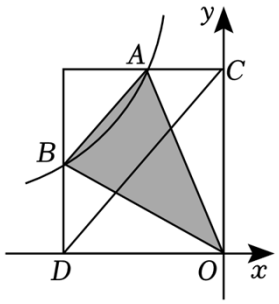
∵关于 x 的分式方程$\frac{x}{x-1}=\frac{a}{x-1}-2$的解为非负数，

∴$\frac{a+2}{3}\geqslant 0$ 且$\frac{a+2}{3}\neq 1$.

∴$a\geqslant -2$ 且 $a\neq 1$.

故答案为：$a\geqslant -2$ 且 $a\neq 1$.

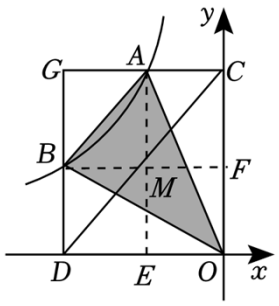
15.（5 分）如图，双曲线$y=\frac{k}{x}$位于第二象限的图象上有 A，B 两点，过 A 点作 $AC\perp y$ 轴于点 C，过 B 点作 $BD\perp x$ 轴于点 D，若△AOB 的面积为 3，△COD 的面积为 4，则 k 的值为 ____-4____.



【分析】设 A（a，$\frac{k}{a}$），B（b，$\frac{k}{b}$），且 $a<0$，$b<0$，过点 A 作 $AE\perp x$ 轴于点 E，过点 B 作 $BF\perp y$ 轴于点 F，AE、BF 交于点 M，则 $AC=OE=-a$，$AE=OC=\frac{k}{a}$，$BF=OD=-b$，$BD=OF=\frac{k}{b}$，$S_{四边形 OCAE}=S_{四边形 ODBF}=-k$，由 $S_{四边形 ABDO}=S_{△AOE}+S_{梯形 ABDE}=S_{△AOB}+S_{△BOD}$，可得 $S_{梯形 ABDE}=S_{△AOB}=3$，进而推出 $S_{△ABM}=S_{△ABG}=5+k$，$S_{四边形 OEMF}=S_{四边形 BDOF}-S_{四边形 BDEM}=-k-(-k-2)=2$，$S_{四边形 OCGD}=2S_{△COD}=8$，根据矩形面积公式可得 $OE\cdot OF=2$，$OD\cdot OC=8$，即$\frac{a}{b}=-\frac{2}{k}$①，$\frac{a}{b}=-\frac{k}{8}$②，联立①②，解方程即可求得答案.

【解答】解：设 A（a，$\frac{k}{a}$），B（b，$\frac{k}{b}$），且 $a<0$，$b<0$，

如图，过点 A 作 $AE\perp x$ 轴于点 E，过点 B 作 $BF\perp y$ 轴于点 F，AE、BF 交于点 M，

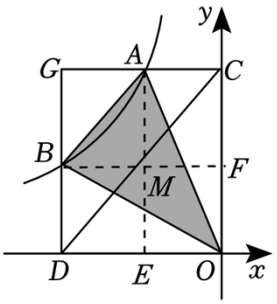


则 $AC=OE=-a$，$AE=OC=\frac{k}{a}$，$BF=OD=-b$，$BD=OF=\frac{k}{b}$，$S_{四边形 OCAE}=S_{四边形 ODBF}=-k$，

∵$S_{△COD}=4$，

∴$S_{四边形OCGD}=2S_{△COD}=8$，

∵$S_{△AOE}=S_{△BOD}=-\frac{1}{2}k$，$S_{四边形ABDO}=S_{△AOE}+S_{梯形ABDE}=S_{△AOB}+S_{△BOD}$，



∴$S_{梯形ABDE}=S_{△AOB}=3$，

∴$S_{△ABG}=S_{四边形OCGD}-S_{四边形OCAE}-S_{梯形ABDE}=8-（-k）-3=5+k$，

∴$S_{△ABM}=S_{△ABG}=5+k$，

∴$S_{四边形BDEM}=S_{梯形ABDE}-S_{△ABM}=3-（5+k）=-k-2$，

∴$S_{四边形OEMF}=S_{四边形BDOF}-S_{四边形BDEM}=-k-（-k-2）=2$，

∴$OE\cdot OF=2$，即$-a\cdot\frac{k}{b}=2$，

∴$\frac{a}{b}=-\frac{2}{k}$①，

∵$OD\cdot OC=8$，

∴$-b\cdot\frac{k}{a}=8$，即$\frac{a}{b}=-\frac{k}{8}$②，

联立①②两式，得$-\frac{2}{k}=-\frac{k}{8}$，

∴$k^2=16$，

解得：$k=\pm4$，

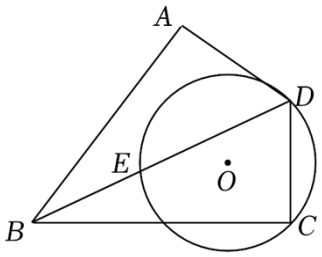
∵反比例函数图象位于第二象限，

∴$k<0$，

∴$k=-4$.

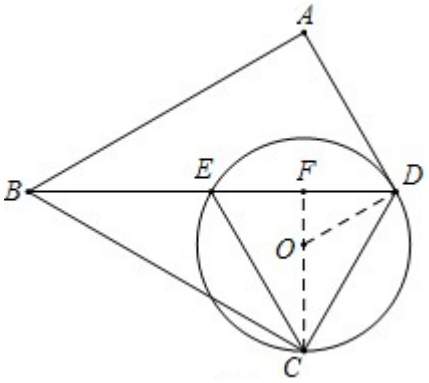
故答案为：-4.

16.（5 分）如图，在四边形 $ABCD$ 中，$AD=CD=2\sqrt{3}$，$CB=AB=6$，$\angle BAD=\angle BCD=90°$，点 E 在对角线 BD 上运动，⊙O 为△DCE 的外接圆，当⊙O 与 AD 相切时，⊙O 的半径为__2__；当⊙O 与四边形 $ABCD$ 的其它边相切时，其半径为 __$\sqrt{3}$或 $10\sqrt{3}-6\sqrt{6}$__.



【分析】⊙O 与 AD 相切于点 D，此时 $OD=OC$，$\angle OCD=\angle ODC=120°-90°=30°$，所以$\angle ODF=30°$，$\angle FOD=60°$，则$\angle OFD=90°$，在 Rt△$CDF$ 中根据勾股定理列方程即可求出 OC 的长为 2，即此时圆的半径为 2；⊙O 与 BC 相切于点 C，则 $OC=OD=\frac{1}{2}CD=\sqrt{3}$，此时圆的半径为$\sqrt{3}$；⊙$O$ 与 AD 相切于点 G，连接 OG、OD，OC，作 $OL\perp AD$ 于点 L，设⊙O 的半径为 r，则 $OG=OD=r$，作 $OH\perp CD$ 于点 H，交 AB 于点 K，作 $KM\perp BC$ 于点 M，则 $DH=CH=\frac{1}{2}CD=\sqrt{3}$，可推导出 $DL=2\sqrt{3}-r$，$OL=AG=4-\frac{\sqrt{3}}{3}r$，在 Rt△$DOL$ 中根据勾股定理列方程求出 r 的值即可．

【解答】解：如图，⊙O 与 AD 相切，连接 OD，连接 CO 并延长 CO 交 BD 于点 F，



∵点 O 到 AD 的距离等于⊙O 的半径，且 OD 是⊙O 的半径，

∴OD 就是点 O 到 AD 的距离，

∴$AD\perp OD$，

∴$\angle ODA=90°$，

∵$AD=CD=2\sqrt{3}$，$CB=AB=6$，$BD=BD$，

∴△ABD≌△CBD（SSS），

∵$\angle BAD=\angle BCD=90°$，

∴$\tan\angle ADB=\frac{AB}{AD}=\frac{6}{2\sqrt{3}}=\sqrt{3}$，

∴$\angle ADB=\angle CDB=60°$，

∴$\angle ABD=\angle CBD=30°$，$\angle ADC=120°$，

∴∠ABC=60°，

∵OD=OC，

∴∠OCD=∠ODC=120°﹣90°=30°，

∴∠ODF=30°，∠FOD=∠OCD+∠ODC=60°，

∴∠OFD=90°，

∴OF=$\frac{1}{2}OD$=$\frac{1}{2}OC$，DF=OD•sin60°=$\frac{\sqrt{3}}{2}OD$=$\frac{\sqrt{3}}{2}OC$，

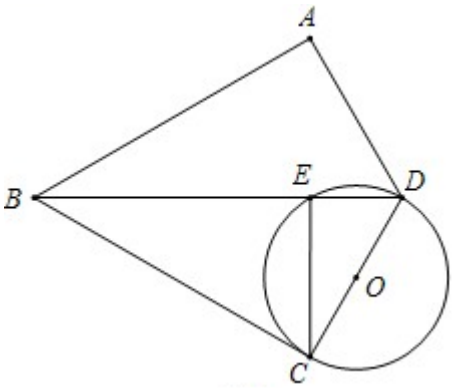
∵DF^2+CF^2=CD^2，且 CD=$2\sqrt{3}$，

∴（$\frac{\sqrt{3}}{2}OC$）^{2}+（$\frac{1}{2}OC$+OC）^{2}=（$2\sqrt{3}$）^{2}，

∴OC=2 或 OC=﹣2（不符合题意，舍去），

∴⊙O 的半径为 2；

如图，点 O 在 CD 边上，



∵∠BCD=90°，

∴BC⊥OC，

∴⊙O 与 BC 相切于点 C，

∵AD=CD=$2\sqrt{3}$，

∴OC=OD=$\frac{1}{2}CD$=$\frac{1}{2}$×$2\sqrt{3}$=$\sqrt{3}$，

∴⊙O 的半径为$\sqrt{3}$.

如图，⊙O 与 AD 相切于点 G，连接 OG、OD，OC，作 OL⊥AD 于点 L，设⊙O 的半径为 r，

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/778016006111006112