扫码查看解析

# 2022年安徽省合肥市瑶海区中考一模试卷

# 数　学

注：满分为150分。

**一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分）**

1. 在$(-1)^2$、$-1$、$0$、$-\frac{3}{2}$中，四个数中，最大的数是(　　)

A. $(-1)^2$　　B. $-1$　　C. $0$　　D. $-\frac{3}{2}$

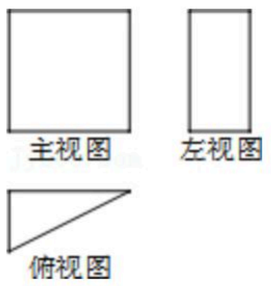
2. 下列运算结果为$a^5$的是(　　)

A. $a^3+a^2$　　B. $(a^3)^2$　　C. $a^{10}\div a^2$　　D. $a^2\cdot a^3$

3. 保护知识产权是鼓励创新的重要保障，据国家专利局统计：2021年我国共查处1500万件知识产权案件，有力打击了盗版行为．数据1500万用科学记数法表示正确的是(　　)

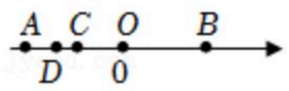
A. $1.5\times10^7$　　B. $1.5\times10^8$　　C. $1.5\times10^9$　　D. $1.5\times10^{10}$

4. 如图是某个几何体的三视图，该几何体是(　　)



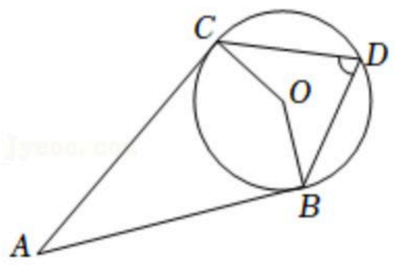

A. 长方体　　B. 三棱柱　　C. 正方体　　D. 圆柱

5. 点$O$、$A$、$B$、$C$、$D$在数轴上的位置如图所示，$O$为原点，$OA=OB$，$OC=4$，若点$B$所表示的数为$\sqrt{34}$，则点$D$所表示的整数为(　　)




A. $-7$　　B. $-6$　　C. $-5$　　D. $-4$

6. 如图，$AB$、$AC$是$\odot O$的切线，$B$、$C$为切点，点$D$是优弧$BC$上一点，$\angle BDC=70°$，则$\angle A$的度数是(　　)




A. $20°$　　B. $40°$　　C. $55°$　　D. $70°$

7. 中国正在布局以5$G$等为代表的战略性新兴产业，据统计2020年我国已建成5$G$基站$a$万座，计划2022年基站数量达到$b$万座，如果每年的平均增长率为$x$，则以下关系正确的是(　　)

扫码查看解析

A. $a(1+x)=b$　　B. $b(1-x)=a$　　C. $a(1+2x)=b$　　D. $a(1+x)^2=b$

8. 寒假期间，语文老师给学生布置了阅读任务，小国、小玲分别从《红楼梦》、《西游记》、《三国演义》三本名著中随机选择两本作为自己的阅读书目，则她俩选择的书目完全相同的概率是(　　)

A. $\frac{1}{9}$　　B. $\frac{2}{9}$　　C. $\frac{1}{3}$　　D. $\frac{4}{9}$

9. 实数$x$、$y$满足$x^2+y^2=100$，则$xy$的最大值是(　　)

A. 25　　B. 50　　C. 24　　D. 48

10. 在等边△$ABC$中，$AB=4$、$AD$是中线，点$E$是$BD$上点(不与$B$、$D$重合)，点$F$是$AC$上一点，连接$EF$交$AD$于点$G$，$CF=2BE$，以下结论错误的是(　　)

A. 当$EF/\!/AB$时，$BE=\frac{4}{3}$　　B. 当$EF\perp AC$时，$CE=4BE$

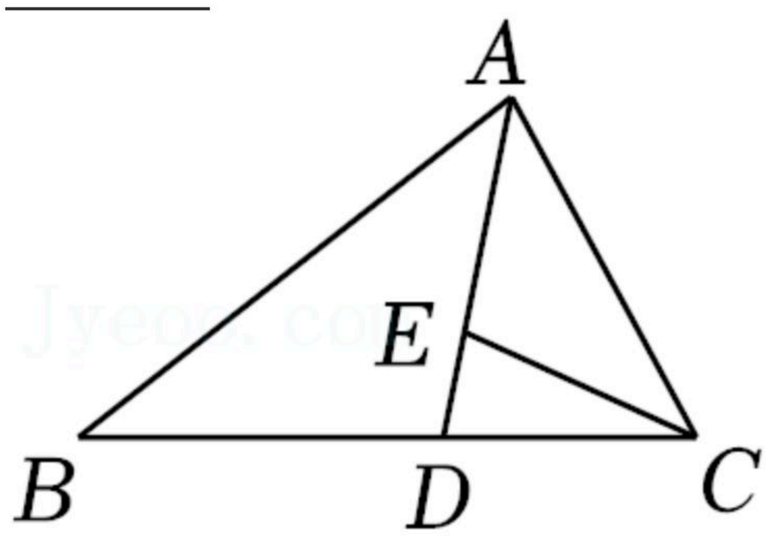
C. $EG\neq FG$　　D. 点$G$不可能是$AD$的中点

## 二、填空题（本大题共4小题，每小题5分，满分20分）

11. 计算：$(-2)^0-(\frac{1}{2})^{-1}=$_____.

12. 因式分解：$ax-ax^3=$_____.

13. 如图，△$ABC$中，$AD$是中线，点$E$在$AD$上，且$CE=CD=1$，$\angle BAD=\angle ACE$，则$AC$的长为_____.




14. 二次函数$y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$的图象过点$A(0，1)$和$C(-1，0)$.

(1)若函数图象的对称轴是$x=-1$，则函数解析式为_____.

(2)当$a=-2$时，作直线$x=h(h>0)$交直线$AC$于$P$，交抛物线于点$Q$，交$x$轴于点$D$，当$PQ=QD$时，$h=$_____.

## 三、（本大题共2小题，每小题8分，总计16分）

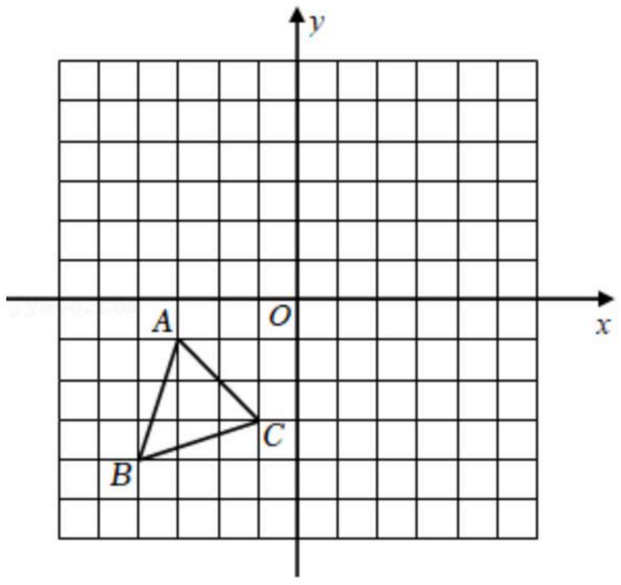
扫码查看解析

15. 先化简、再求值：$\frac{2}{x^2-4}\div\frac{1}{x^2-2x}$，其中$x=-\frac{1}{2}$.

16. 如图，在平面直角坐标系中，$\triangle ABC$三个顶点的坐标分别为$A(-3，-1)$，$B(-4，-4)$，$C(-1，-3)$.

(1)以$O$为旋转中心，将$\triangle ABC$顺时针旋转90°得到$\triangle A_1B_1C_1$；

(2)以$O$为对称中心，作出$\triangle ABC$关于点$O$的中心对称图形$\triangle A_2B_2C_2$.




**四、（本大题共2小题，每小题8分，总计16分）**

17. 在数学探究课上，老师布置如下活动：用若干个大小一样的小矩形拼成一个大矩形，探究图中包含的矩形(含正方形)个数，如图1．是由两个小矩形组成的一个图形，该图中共有3个矩形．尝试解决以下问题：

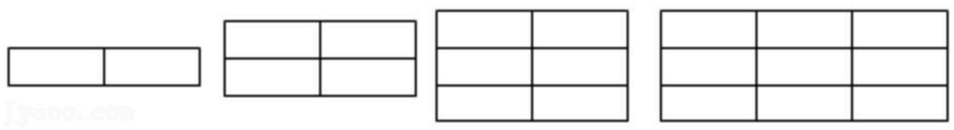


图1　　图2　　图3　　图4

(1)图2是由4个小矩形组成的图形，该图中共有_____个矩形；图3是由6个小矩形组成的图形，该图中共

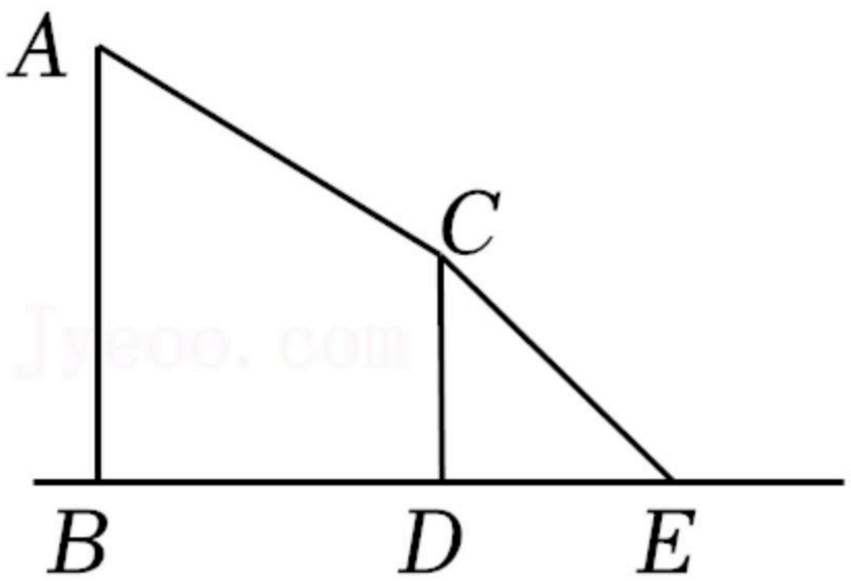
有_____个矩形；

(2)小军在与同学探究时发现，矩形的个数与最大矩形的长和宽所包含的线段条数有关．如图4，最大矩形的长包含6条线段，宽也包含6条线段，则该图中共有_____个矩形；若某大矩形是由$mn$个矩形组成，则该图中共有_____个小矩形．

(备注：$1+2+3+\cdots\cdots+n=\frac{n(n+1)}{2}$)

18. 如图是一种机器零件的示意图，其中$AB\perp BE$，$CD\perp BE$，测得$AB=5cm$、$CD=3cm$、$\angle CED=45°$，$\angle ACE=175°$，求零件外边缘$ACE$的长$l$(结果保留1位小数，参考数据：$\sqrt{2}=1.414$，$sin40°\approx0.64$，$cos40°\approx0.77$，$tan40°\approx0.84$)

扫码查看解析

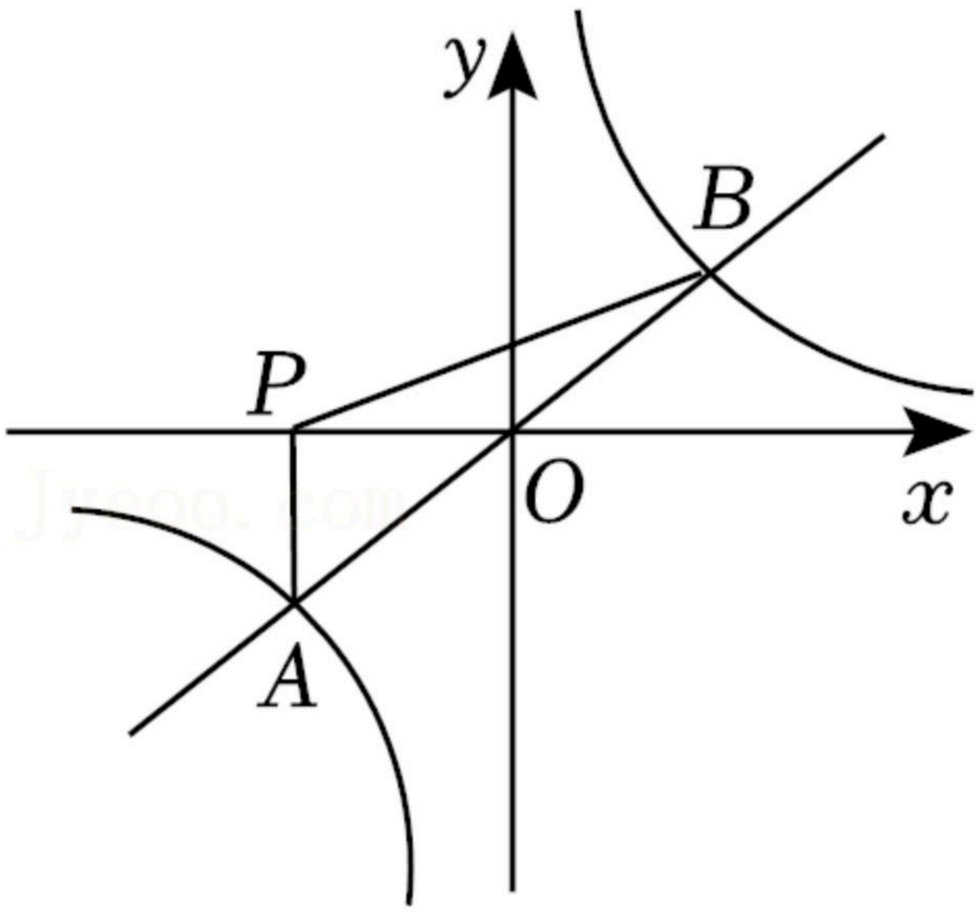



**五、（本大题共2小题，每小题10分，总计20分）**

19. 如图，直线$y_1=mx$与双曲线$y_2=\frac{n}{x}$交于点$A$、$B$，过点$A$作$AP\perp x$轴，垂足点$P$的坐标是$(-2，0)$，连接$BP$，且$S_{\triangle ABP}=2$.

(1)求反比例函数的解析式；

(2)当$y_1>y_2$时，求$x$的取值范围.

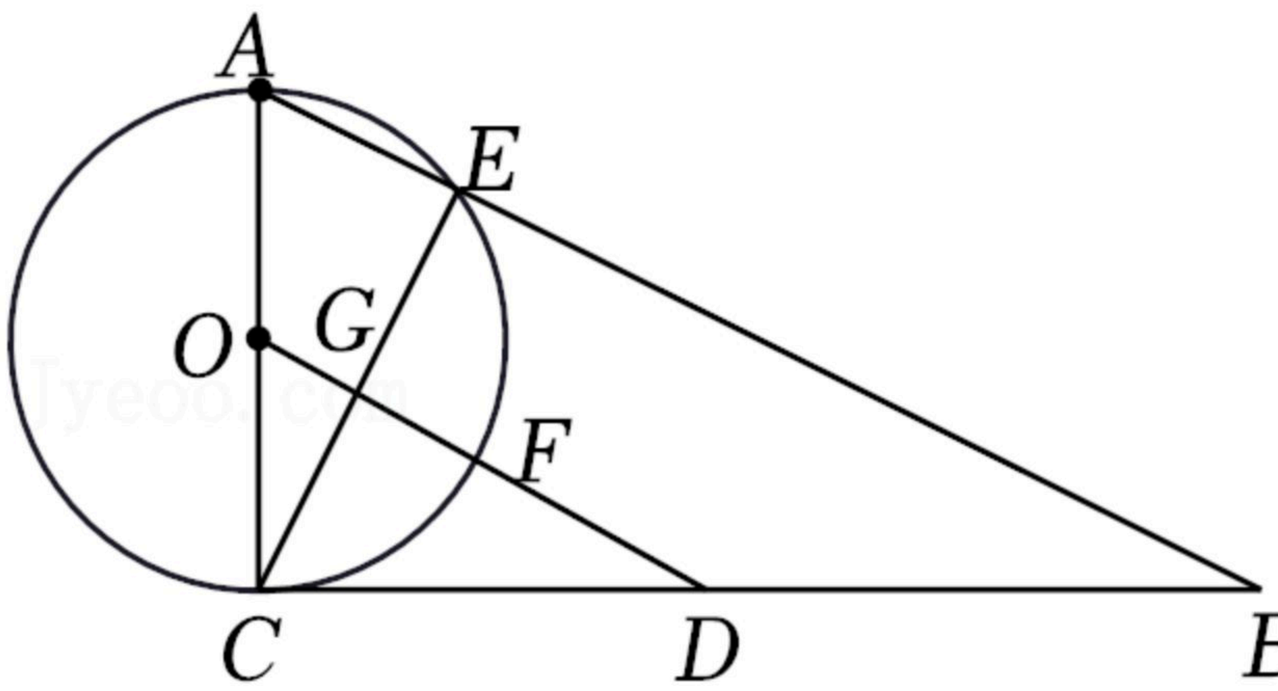



20. 已知：$Rt\triangle ACB$中，$\angle C=90°$，以$AC$为直径的$\odot O$交$AB$于$E$，点$F$为弧$EC$的中点，$OF$的延长线交$CB$于$D$.

(1)求证：$CD=BD$；

(2)连接$EC$交$OD$于$G$，若$AC=6$，$CD=4$，求$GF$的长.

扫码查看解析




**六、（本大题共1小题，每小题12分，总计12分）**

21. 北京冬奥会正式比赛项目冬季两项是融滑雪和射击于一体的项目，要求运动员滑行一段时间再进行射击，对运动员的体能和稳定性都是极大的考验．某冬季两项集训队为了解运动员滑雪后射击的准确性，从甲、乙两个队分别抽了40名运动员进行了模拟测试，并将他们滑雪10公里后的射击成绩进行了整理、描述和分析，下面给出了部分信息．(说明：成绩8.0～10环及以上为优秀；7.0～7.9环为良好；6.0～6.9环为合格；6.0环以下为不合格)．

(1)甲队运动员成绩的频数分布直方图如图所示

(数据分为五组：$5\leqslant x<6$；$6\leqslant x<7$；$7\leqslant x<8$；$8\leqslant x<9$；$9\leqslant x\leqslant 10$)

(2)甲队运动员射击成绩在$7\leqslant x<8$这一组的是：7、7.1、7.3，7.3、7.3、7.4、7.6、7.7、7.8、7.9；

(3)乙队运动员的成绩中没有3人相同，其平均数、中位数、众数、优秀率如下：

| 平均数 | 中位数 | 众数 | 优秀率 |
|---|---|---|---|
| 7.9 | 7.6 | 8.4 | 40% |

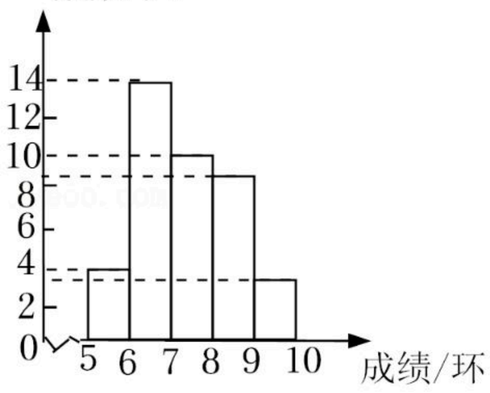
根据以上信息，回答下列问题：

(1)求甲队运动员射击成绩在$7\leqslant x<8$这组数据的中位数和众数；

(2)成绩是7.6环的运动员，在哪个队里的名次更好些？请说明理由；

(3)根据上述信息，推断_____队运动员滑雪后射击状态状况更好，理由为_____．

(至少从两个不同的角度说明推断的合理性)




**七、（本大题共1小题，每小题12分，总计12分）**

22. 已知：抛物线$y=-x^2+kx+k+1(k>1)$与$x$轴交于$A$、$B$两点，(点$A$在点$B$的左侧)，与$y$轴交于点$C$．

(1)$k=2$时，求抛物线的顶点坐标；

扫码查看解析

(2)若抛物线经过一个定点，求这个定点的坐标；

(3)点$P$为抛物线上一点，且位于直线$BC$上方，过点$P$作$PF//y$轴，交$BC$于点$F$，求$PF$长度的最大值(用含$k$式子表示).

**八、（本大题共1小题，每小题14分，总计14分）**

23. 已知：矩形$ABCD$中，$E$为$BC$中点，$AE\perp BD$于$F$，$AB=2\sqrt{2}$.

(1)求证：$DF=2BF$

(2)求$CF$的长；

(3)延长$CF$交$AB$于点$H$，将$\triangle BCF$沿直线$CH$翻折为$\triangle B'FC$，$B'C$交$BD$于点$G$，延长$CB'$交$AD$于点$M$，求$\dfrac{AM}{MD}$的值.

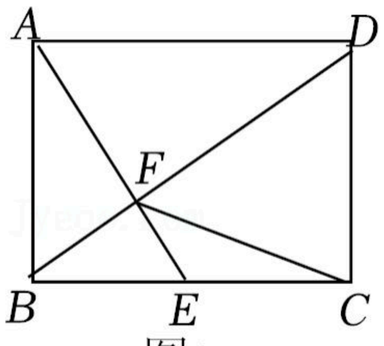


图1

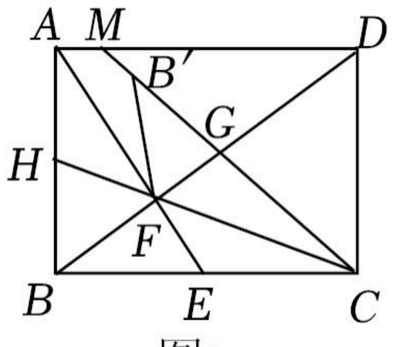


图2