扫码查看解析

2022年湖北省黄冈市中考一模试卷

数　学

注：满分为120分。

一、选择题（共8小题，满分24分，每小题3分）

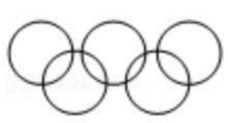
1. 一个数的相反数是它本身，则该数为(　　)

A. 0　　B. 1　　C. −1　　D. 不存在

2. 2021年9月20日“天舟三号”在海南成功发射，这是中国航天工程又一重大突破，它的运行轨道距离地球393000米，数据393000米用科学记数法表示为(　　)

A. 0.393×10^7米　　B. 3.93×10^6米　　C. 3.93×10^5米　　D. 39.3×10^4米

3. 在如图所示标志中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是(　　)

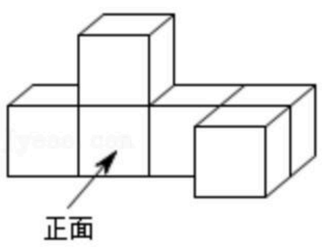
A.  　　B. 　　C. 　　D.

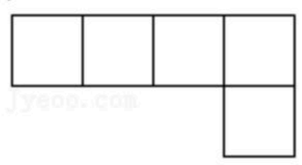
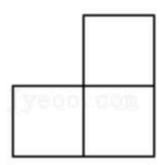
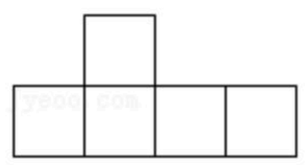
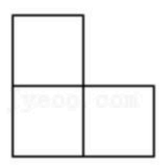
4. 下列各式计算正确的是(　　)

A. $(a-b)^2=a^2-b^2$　　B. $a^8\div a^4=a^2(a\neq0)$

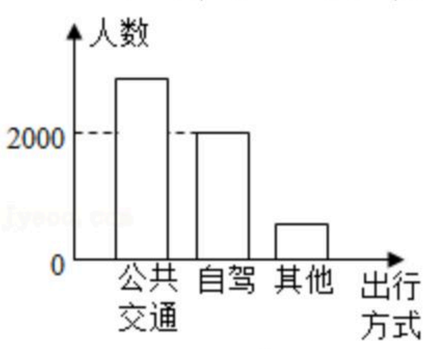
C. $2a^3\cdot3a^2=6a^5$　　D. $(-a^2)^3=a^6$

5. 如图所示的几何体是由6个大小相同的小立方体搭成，它的主视图是(　　)

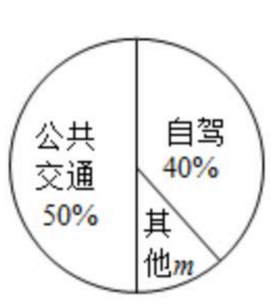


A.  　　B.  　　C.  　　D. 

6. 五一期间，某地相关部门对观光游客的出行方式进行了随机抽样调查，整理后绘制了两幅统计图(尚不完整)，根据图中的信息，下列结论错误的是(　　)



图①



图②

A. 本次抽样调查的样本容量是5000

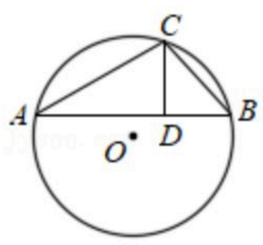
B. 扇形统计图中的m为10%

C. 若五一期间观光的游客有50万人，则选择自驾方式出行的大约有20万人

扫码查看解析

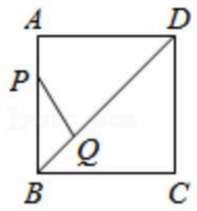
D. 样本中选择公共交通出行的有2400人

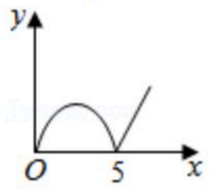
7. 如图，⊙O是△ABC的外接圆，∠CAB=30°，∠ACB=105°，CD⊥AB于点D且$CD=2\sqrt{2}$，则⊙O的半径为(　　)

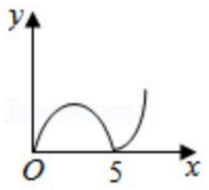


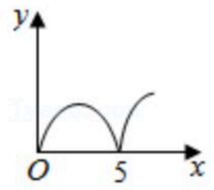
A. $2\sqrt{2}$　　B. 4　　C. $4\sqrt{2}$　　D. $4\sqrt{3}$

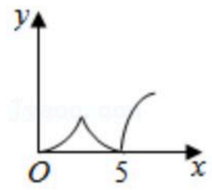
8. 如图，正方形$ABCD$的边长为5，动点P的运动路线为$A\to B\to C$，动点Q的运动路线为$B\to D$．点P与Q以相同的均匀速度分别从A，B两点同时出发，当一个点到达终点且停止运动时，另一个点也随之停止．设点P运动的路程为x，△BPQ的面积为y，则y随x变化的函数图象大致是(　　)



A. 

B. 

C. 

D. 

二、填空题（共8小题，满分24分，每小题3分）

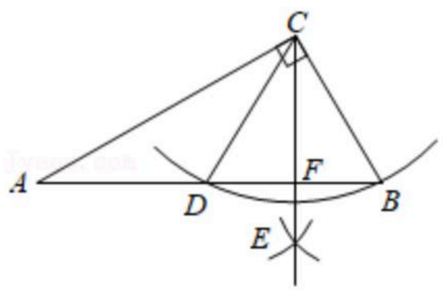
9. 如果$\sqrt{3m-1}$有意义，那么m能取的最小整数是_____.

10. 一个正多边形的一个外角等于45°，则这个正多边形的边数是_____.

11. 为庆祝建党100周年，某校举行“庆百年红歌大赛”．七年级5个班得分分别为85，90，88，95，92，则5个班得分的中位数为_____分.

12. 关于x的一元二次方程$x^2+2x-(m-2)=0$有两个相等的实数根，则m的值为_____.

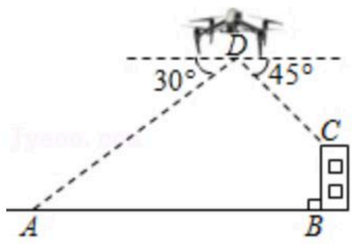
13. 如图，在△ABC中，∠ACB=90°，∠A=30°，以点C为圆心，CB长为半径作弧，交AB于点D，连接CD；再分别以点B和点D为圆心，大于$\frac{1}{2}BD$的长为半径作弧，两弧相交于点E，作射线CE交AB于点F，若AF=12，则线段CD的长为_____.



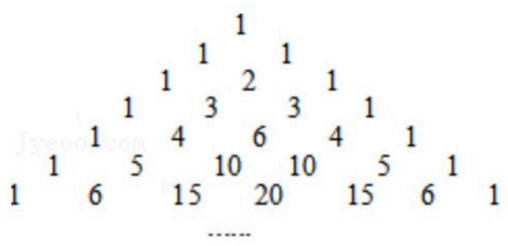
14. 如图，某无人机兴趣小组在操场上开展活动，此时无人机在离地面30米的D处，无人机测得操控者A的俯角为30°，测得点C处的俯角为45°．又经过人工测量操控者A和教学楼

扫码查看解析

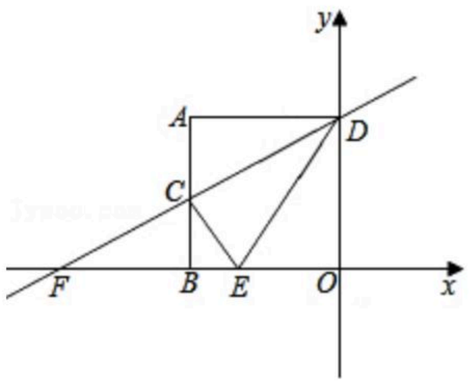
BC距离为57米，则教学楼BC的高度为_____．(点A，B，C，D都在同一平面上，结果保留根号)



15. 我国古代数学家杨辉发现了如图所示的三角形，我们称之为“杨辉三角”，它具有一定规律性，从图中取一列数：1，3，6，10，…，分别记为$a_1=1$，$a_2=3$，$a_3=6$，$a_4=10$，…，那么$\frac{1}{a_1}+\frac{1}{a_2}+\frac{1}{a_3}+\cdots+\frac{1}{a_{10}}$的值是_____．



16. 如图，正方形$ABOD$的边长为4，OB在x轴上，OD在y轴上，点A在第二象限内，且$AD\parallel OB$，$AB\parallel OD$，点C为AB的中点，直线CD交x轴于点F，过点C作$CE\perp DF$于点C，交x轴于点E，点P是直线CE上的一个动点，当点P的坐标为_____时，$PB+PF$有最小值．



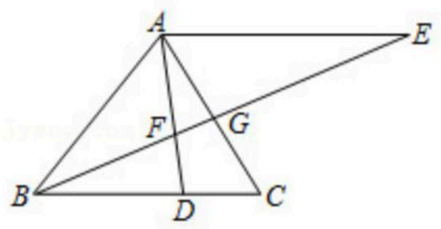
三、解答题（共8小题，满分72分）

17. 计算：$\sqrt{9}+(\frac{1}{2})^0-|-3|+2\cos 60°$．

18. 已知：如图，在$\triangle ABC$中，点D在边BC上，$AE\parallel BC$，BE与AD、AC分别相交于点F、G，$AF^2=FG\cdot FE$．

(1)求证：$\triangle CAD\backsim\triangle CBG$；

(2)联结DG，求证：$DG\cdot AE=AB\cdot AG$．



扫码查看解析

19. 在建党100周年之际，老红军谢某打算到学校进行一次党史宣讲活动，初步确定从A校、B校、C校、D校、E校中随机抽签选取.

(1)若这次党史宣讲准备选取一所学校，则恰好抽到A校的概率是_____.

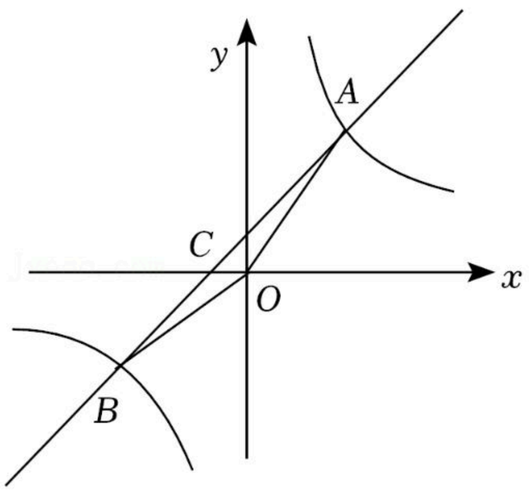
(2)若这次党史宣讲准备选取两所学校，请用画树状图的方法表示出所有可能，并求出所选取的两校恰好是A校和B校的概率.

20. 一次函数$y=k_1x+b$和反比例函数$y=\frac{k_2}{x}$的图象的相交于$A(2，3)$，$B(-3，m)$，与x轴交于点C，连接OA，OB.

(1)请直接写出m的值为_____，反比例函数$y=\frac{k_2}{x}$的表达式为_____；

(2)观察图象，请直接写出$k_1x+b-\frac{k_2}{x}>0$的解集；

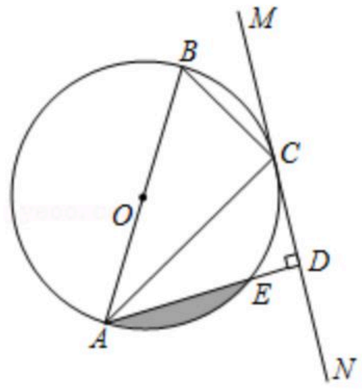
(3)求$\triangle AOB$的面积.



21. 如图，AB是$\odot O$的直径，点C是$\odot O$上一点(与点A，B不重合)，过点C作直线MN，使得$\angle ACN=\angle ABC$.

(1)求证：直线MN是$\odot O$的切线.

(2)过点A作$AD\perp MN$于点D，交$\odot O$于点E，若$\odot O$的半径为6，$sin\angle DAC=\frac{1}{2}$，求图中阴影部分(弓形)的面积.



扫码查看解析

22. 如图，在△ABC中，$AB=AC$，$\angle BAC=120°$，D为BC边上的点，将DA绕D逆时针旋转120°得到DE.

(1)如图1，若$\angle DAC=30°$.

①求证：$AB=BE$；

②直接写出BE^2+CD^2与AD^2的数量关系为_____；

(2)如图2，D为BC边上任意一点，线段BE、CD、AD是否满足(1)中②的关系，请给出结论并证明.

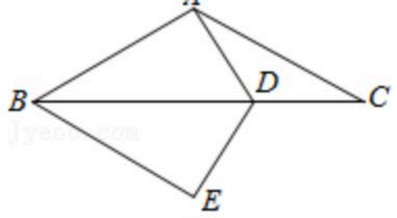


图1

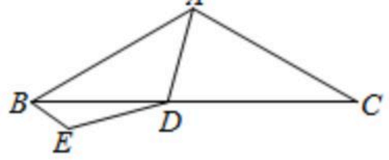


图2

23. 某超市从厂家购进A、B两种型号的水杯，两次购进水杯的情况如表：

进货批次	A型水杯(个)	B型水杯(个)	总费用(元)
一	100	200	8000
二	200	300	13000

(1)求A、B两种型号的水杯进价各是多少元？

(2)在销售过程中，A型水杯因为物美价廉而更受消费者喜欢．为了增大B型水杯的销售量，超市决定对B型水杯进行降价销售，当销售价为44元时，每天可以售出20个，每降价1元，每天将多售出5个，请问超市应将B型水杯降价多少元时，每天售出B型水杯的利润达到最大？最大利润是多少？

(3)第三次进货用10000元钱购进这两种水杯，如果每销售出一个A型水杯可获利10元，售出一个B型水杯可获利9元，超市决定每售出一个A型水杯就为当地“新冠疫情防控”捐b元用于购买防控物资．若A、B两种型号的水杯在全部售出的情况下，捐款后所得的利润始终不变，此时b为多少？利润为多少？

24. 如图所示，抛物线与x轴交于A、B两点，与y轴交于点C，且$OA=2$，$OB=4$，$OC=8$，抛物线的对称轴与直线BC交于点M，与x轴交于点N.

(1)求抛物线的解析式；

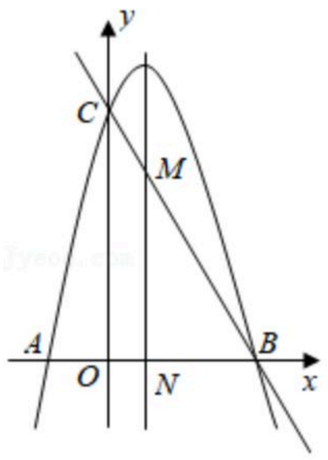
(2)若点P是对称轴上的一个动点，是否存在以P、C、M为顶点的三角形与△MNB相似？若存在，求出点P的坐标，若不存在，请说明理由；

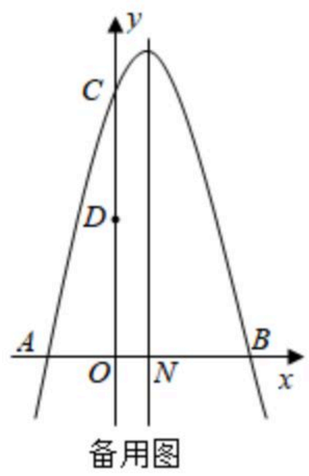
(3)D为CO的中点，一个动点G从D点出发，先到达x轴上的点E，再走到抛物线对称轴上

扫码查看解析

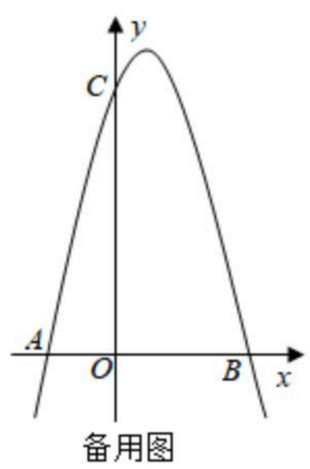
的点F，最后返回到点C．要使动点G走过的路程最短，请找出点E、F的位置，写出坐标，并求出最短路程．

(4)点Q是抛物线上位于x轴上方的一点，点R在x轴上，是否存在以点Q为直角顶点的等腰$Rt\triangle CQR$？若存在，求出点Q的坐标，若不存在，请说明理由．





备用图



备用图