2021年中考模拟训练题（二）

数 学

**亲爱的考生：**

欢迎参加考试，祝你成功！答题时，请注意以下几点：

1.全卷共4页，满分150分，考试时间120分钟；

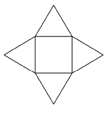
2.答案必须写在答题卷相应的位置上，写在试题卷、草稿纸上无效；

3.本次考试不得使用计算器．

**一、选择题**（本题有10小题，每小题4分，共40分．请选出各题中一个符合题意的正确选项，不选、多选、错选，均不给分）

1.数轴上表示－3的点到原点的距离是（ ▲ ）

A．－3 B．3 C． D．



（第2题）

2.如图是某几何体的展开图，则该几何体是（ ▲ ）

A. 四棱锥           B. 三棱锥                 C. 四棱柱                D. 长方体

3.若代数式有意义，则的取值范围是（ ▲ ）

A． B．*x*≥5 C． D．*x*≤5

4.下列运算正确的是（ ▲ ）

A． B． C． D．

5.平面直角坐标系中，把点*A*(－3，2)向右平移2个单位，所得点的坐标是（ ▲ ）

A．（－3，0） B．（－3，4） C．（－5，2） D．（－1，2）

6.九年级某班有45人，中考体能测试后，体育委员小亮对测试成绩进行了统计分析，为了解哪一个分值的人数最多，应选择下列哪一个统计量（ ▲ ）

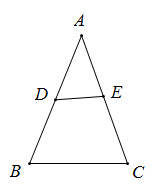
A．平均数 B．中位数 C．众数 D．方差

7.今年父亲的年龄是儿子年龄的3倍，5年前父亲的年龄是儿子年龄的4倍．设今年儿子的年龄为*x*岁，则下列式子正确的是（ ▲ ）

A．4*x*－5＝3（*x*－5） B．4*x*＋5＝3（*x*＋5）

C．3*x*＋5＝4（*x*＋5） D．3*x*－5＝4（*x*－5）

8.如图，锐角△*ABC*中，点*D*是边*AB*的中点，点*E*在边*AC*上，有如下两个命题：



（第8题）

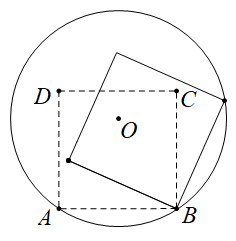
①如果*DE*∥*BC*，那么*DE*＝*BC* ②如果*DE*＝*BC*， 那么*DE*∥*B*C．

下列判断正确的是（ ▲ ）

A．①是真命题，②是假命题 B．①是假命题，②是真命题

C．①②都是真命题 D．①②都是假命题

9.如图，正方形*ABCD*的顶点*A*、*B*在⊙*O*上，顶点*C*、*D*在⊙*O*内，将正方



（第9题）

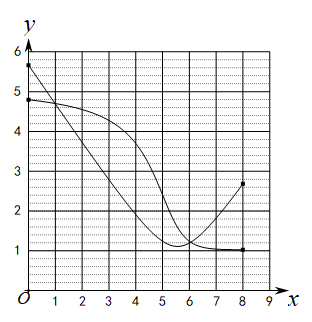
（第8题）

形*ABCD*绕点*B*顺时针旋转*α*度，使点*C*落在⊙*O*上．若正方形*ABCD*的边

长和⊙*O*的半径相等，则旋转角度*α*等于（ ▲ ）

A．36° B．30°

C．25° D．22.5°

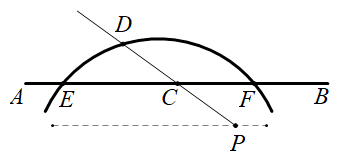
10.如图1，这是一张从某大桥正侧面拍摄的照片，大桥的主桥拱为圆弧型，桥面*AB*长为80米，且与水面平行，小王用计算机根据照片对大桥进行了模拟分析，在桥正下方的水面上取一点*P*，在桥面*AB*上取点*C*，作射线*PC*交弧（主桥拱）于点*D*，画出了*PC*与*PD*关于*AC*长的函数图象（如图2），下列对此桥的判断不合理的是（ ▲ ）

A．在桥拱正下方部分的桥面*EF*的实际长度约为50米.

B．桥拱的最高点与桥面*AB*的实际距离约为18米.

C．拍摄照片时，桥面离水面的实际高度约为11米.

D．桥面上*BF*段的实际长度约20米.

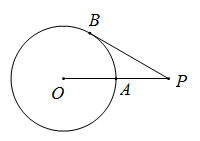


（图1）

（图2）

**二、填空题**（本题有6小题，每小题5分，共30分)

11.比较大小：4 ▲ .（填“＞”或“＜”）



（第12题）

12.如图，*PB*与⊙*O*相切于点*B*，*OP*与⊙*O*相交于点*A*，

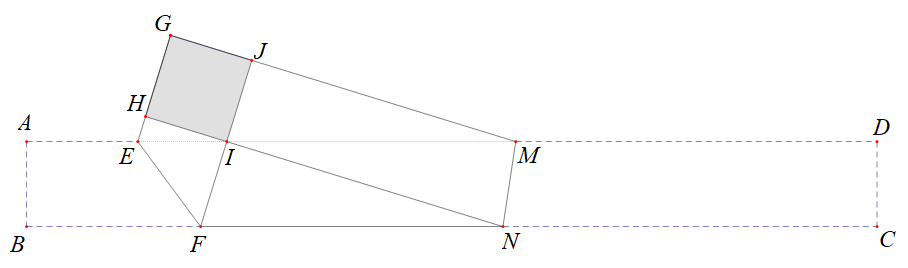
若⊙*O*的半径为2，∠*P*＝30°，则的长为 ▲ ．

13.已知反比例函数，若*x*≥2，则*y*的取值范围为 ▲ ．

14.甲乙两人参加社会实践活动，随机选择“做社区志愿者”和“做交通引导员”两项中的一项，那么两人同时选择“做社区志愿者”的概率是 ▲ ．

15.小丽在解一个三次方程*x*3－2*x*＋1＝0时，发现有如下提示：观察方程可以发现有一个根为1，所以原方程可以转化为(*x*－1)(*x*2＋*bx*＋*c*)＝0.根据这个提示，请你写出这个方程的所有的解 ▲ ．

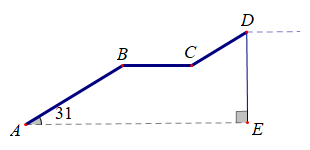
16.如图，把一张矩形纸片*ABCD*沿*EF，MN*对折，得到五边形*GEFNM*. 其中，顶点*A*与*D*重合于点*G*，重叠部分*GHIJ*为正方形，顶点*I*在*EM*上，若*FN*=8cm， *EM*=10cm，则BC长为 ▲ cm.



（第16题）

**三、解答题**（本题有8小题，第1720题每题8分，第21题10分，第22，23题每题12分，第24题14分，共80分)

17.计算： 18.化简：

19.如图，某商场从一层到二层的楼梯由台阶*AB*，*CD*和一段水平平台*BC*构成，*AB*与*CD*互相平行并且与地面成31°角．已知台阶*AB*＝5.2米，*CD*＝2.8米，平台*BC*＝2.5米. 求商场一层的高度（结果精确到0.1米）. 参考数据：sin31o≈0.515 , cos31o≈0.857 , tan31o≈0.601



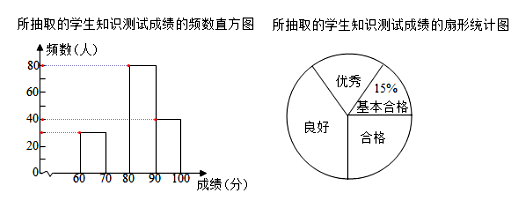
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 照片数量 | 100 | 150 | 200 | 400 | 800 |
| 剩余可用空间 | 5600 | 5400 | 5200 | 4400 | 2800 |

20.有一个容量为8*GB*（1*GB*＝1024*MB*）的*U*盘，*U*盘中已经存储了1个视频文件，其余空间都用来存储照片．若每张照片占用的内存容量均相同，照片数量*x*（张）和剩余可用空间*y*（*MB*）的部分关系如表：

（1）求出*y*与*x*之间的关系式．

（2）若*U*盘中已经存入1100张照片，那么最多还能存入多少张照片？

21.某市一中学组织学生参加防范电信网络诈骗知识竞赛活动．为了解活动的效果，学校从全校900名学生中随机抽取部分学生进行知识测试（测试满分100分，得分*x*均为不小于60的整数），并将测试成绩分为四个等级：基本合格（60≤*x*＜70），合格（70≤*x*＜80），良好（80≤*x*＜90），优秀（90≤*x*≤100），制作了如图统计图（部分信息未给出）．



由图中给出的信息解答下列问题：

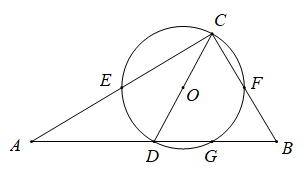
（1）求测试成绩为合格的学生人数，并补全频数直方图；

（2）这次测试成绩的中位数是什么等级？

（3）已知该市共有15000名中学生参加了这次防范电信网络诈骗知识竞赛，请你根据该学校的成绩估计该市在这次测试中成绩为优秀的人数；

（4）小王查了该市教育网站发现，全市参加本次测试的15000名学生中，成绩为优秀的有4000人，请你用所学统计知识简要说明实际优秀人数与估计优秀人数出现较大偏差的原因，并对该校在防范 电信网络诈骗方面的教育给出简要的评价或建议.

22.如图，在Rt△*ABC*中，∠*ACB*＝90°，点*D*为*AB*边的中点，以*CD*为直径作⊙*O*，分别与*AC*，

*BC*,*AB*交于点*E*，*F*，*G*．

（1）求证：*AE＝CE*；

（2）若*CE*＝4，*CF*＝3，求*DG*的长.

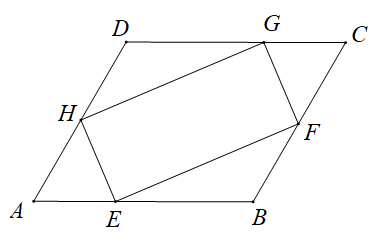
23.已知，二次函数*y*＝*ax*2＋2*ax*＋1 (*a*≠0)

（1）当*a*为何值时，该函数图象的顶点在*x*轴上，并写出顶点的坐标；

（2）已知点(),(1,0),(2,－3)，该函数图象过其中的两点，求此函数的解析式；

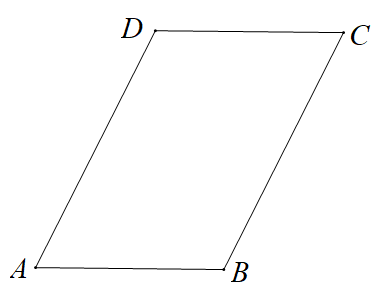
（3）已知*a*＞0,若点*A*（*b*，*m*),*B*(*b*＋3,*n*)是该函数图象上的两点，且*m*＞*n*,求*b*的取值范围.

24.定义：如图1，四边形*EFGH*的四个顶点分别在*□ABCD*四条边上（不与*□ABCD*的顶点重合），我们称四边形*EFGH*为*□ABCD*的内接四边形.

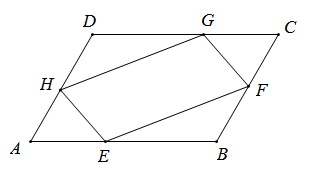


（图3）

（图1）



（图2）



（图1）

（1）如图1,若*□ABCD*的内接四边形*EFGH*是平行四边形，求证：*AE*＝*CG*

（2）若*□ABCD*的内接四边形*EFGH*是矩形.

①请用无刻度的直尺与圆规，在图2中作出一个符合要求的矩形*EFGH*.（不必说明作图过程，但要保留作图痕迹）

②如图3，已知，*AB*＝10，*H*是*AD*的中点，*HG*＝2*HE*，求*AD*的长.

（3）已知，*□ABCD*的内接四边形*EFGH*是平行四边形，且

求证：点*E*，*F*，*G*，*H*中至少存在两个点是*□ABCD*边的中点.