**2019年河南省鹤壁市一模数学试卷**



（满分120分，考试时间100分钟）

一、选择题（每小题3分，共30分）

1. -|-2019|的倒数是（）

A． B． C．-2019 D．2019

1. 第十三届全国人民代表大会政府工作报告中说到，五年来我国国内生产总值已增加到8270000000万元，将数据8270000000用科学记数法表示为（）

A．82.7×数学中国网 http://www.mathschina.com 2015/6/18 15:15:54108 B．8.27×108 C．8.27×109  D．0.827×109

1. 下列运算：①*x*3·*x*4=*x*12；②(*x*3)4=*x*12；③*x*3÷*x*3=1；④(*xy*)3=*x*3*y*3．其中结果正确的个数为（）

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

1. 一个几何体的三视图如图所示，则这个几何体是（）

A．圆柱 B．圆锥 C．三棱柱 D．长方体



1. 一次数学测试后，随机抽取九年级某班5名学生的成绩如下：91，78，98，85，98．关于这组数据说法错误的是（）

A．极差是20 B．中位数是91 C．众数是98 D．平均数是91

1. 把不等式组中每个不等式的解集在同一条数轴上表示出来（如图所示），正确的是（）



A B C D

1. 在四张背面完全相同的卡片上分别印有等腰三角形、平行四边形、菱形、圆的图案，现将印有图案的一面朝下，混合后从中随机抽取两张，则抽到卡片上印有的图案都是轴对称图形的概率为（）

A． B． C． D．

1. 关于*x*的一元二次方程(*a*-1)*x*2+3*x*-2=0有实数根，则*a*的取值范围是（）

A． B．

C．且*a*≠1 D．且*a*≠1

1. 如图，将矩形*ABCD*沿对角线*BD*折叠，点*C*落在点*E*处，*BE*交*AD*于点*F*，已知∠*BDC*=62°，则∠*DFE*的度数为（）

A．31° B．28° C．62° D．56°



1. 如图，点*E*，*F*，*G*，*H*是正方形*ABCD*四条边（不含端点）上的点，*DE*=*AF*=*BG*=*CH*．设线段*DE*的长为*x*（cm），四边形*EFGH*的面积为*y*（cm2），则能够反映*y*与*x*之间函数关系的图象大致是（）





A B C D

二、填空题（每小题3分，共15分）

1. 一个正数的平方根分别是*x*+1和*x*-5，则这个正数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．
2. 如图，已知*AB*∥*CD*，若∠*A*=25°，∠*E*=50°，则∠*C*等于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．
3. 将抛物线*y*=-2*x*2+1向右平移1个单位长度，再向上平移1个单位长度所得的抛物线解析式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．
4. 如图，在平面直角坐标系中，四边形*AOBC*为矩形，且点*C*的坐标为(8，6)，*M*为*BC*中点，反比例函数（*k*是常数，*k*≠0）的图象经过点*M*，交*AC*于点*N*，则*MN*的长度是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



1. 如图，在扇形*OAB*中，∠*AOB*=60°，扇形的半径为4，点*C*在上，*CD*⊥*OA*于点*D*，当△*OCD*的面积最大时，图中阴影部分的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



三、解答题（本大题共8小题，满分75分）

1. （8分）先化简，再求值：，其中*x*，*y*满足．
2. （9分）如图，已知点*E*为正方形*ABCD*的边*AD*上一点，连接*BE*，过点*C*作*CN*⊥*BE*，垂足为*M*，交*AB*于点*N*．

（1）求证：△*ABE*≌△*BCN*；

（2）若*N*为*AB*的中点，求tan∠*ABE*．



1. （9分）已知关于*x*的一元二次方程*x*2-(2*k*+1)*x*+4*k*-3=0．

（1）求证：无论*k*取何值，该方程总有两个不相等的实数根；

（2）当Rt△*ABC*的斜边，且两直角边*b*和*c*恰好是这个方程的两个根，求*k*的值．

1. （9分）小明随机调查了若干市民租用共享单车的骑车时间*t*（单位：分），将获得的数据分成四组，绘制了如图所示的统计图（A：0＜*t*≤10，B：10＜*t*≤20，C：20＜*t*≤30，D：*t*＞30），根据图中信息，解答下列问题：



（1）求调查的总人数并补全条形统计图；

（2）如果小明想从D组的甲、乙、丙、丁四人中随机选择两人了解平时租用共享单车情况，请用列表或画树状图的方法求出恰好选中甲的概率．

1. （9分）如图，某人为了测量小山顶上的塔*ED*的高，他在山下的点*A*处测得塔尖点*D*的仰角为45°，再沿*AC*方向前进60m到达山脚点*B*，测得塔尖点*D*的仰角为60°，塔底点*E*的仰学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！角为30°，求塔*ED*的高度．（结果保留根号）．



1. （10分）小明购买A，B两种商品，每次购买同一种商品的单价相同，具体信息如下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 购买数量（件） | | 购买总费用（元） |
| A | B |
| 第一次 | 2 | 1 | 55 |
| 第二次 | 1 | 3 | 65 |

根据以上信息解答下列问题：

（1）求A，B两种商品的单价；

（2）若第三次购买这两种商品共12件，且A种商品的数量不少于B种商品数量的2倍，请设计出最省钱的购买方案，并说明理由．

1. （10分）在菱形*ABCD*中，∠*ABC*=60°，点*P*是射线*BD*上一动点，以*AP*为边向右侧作等边△*APE*，点*E*的位置随着点*P*的位置变化而变化．

（1）**探索发现**

如图1，当点*E*在菱形*ABCD*内部或边上时，连接*CE*，*BP*与*CE*的数量关系是\_\_\_\_\_\_\_，*CE*与*AD*的位置关系是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

（2）**归纳证明**

当点*E*在菱形*ABCD*外部时，（1）中的结论是否还成立？若成立，请予以证明；若不成立，请说明理由．（选择图2，图3中的一种情况予以证明或说理）

（3）**拓展应用**

如图4，当点*P*在线段*BD*的延长线上时，连接*BE*，若*AB*=，*BE*=，请直接写出四边形*ADPE*的面积．



1. （11分）如图，抛物线*y*=*ax*2+*bx*-3过*A*(1，0)，*B*(-3，0)，直线*AD*交抛物线于点*D*，点*D*的横坐标为-2，点*P*(*m*，*n*)是线段*AD*上的动点．

（1）求直线*AD*及抛物线的解析式；

（2）过点*P*的直线垂直于*x*轴，交抛物线于点*Q*，求线段*PQ*的长度*l*与*m*的关系式，*m*为何值时，*PQ*最长？

（3）在平面内是否存在整点（横、纵坐标都为整数）*R*，使得*P*，*Q*，*D*，*R*为顶点的四边形是平行四边形？若存在，直接写出点*R*的坐标；若不存在，说明理由．

