湖南省永州市零陵区实验中学



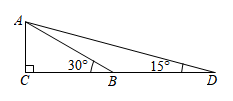
2022年中考数学模拟试题

一、精心选一选 (本大题共10个小题，每小题4分，共40分)

1. 下列实数中最小的是(　)
2. A. 0 B.  C. D. 
3. 中国科学技术大学构建的量子计算原型机，被命名为“九章”，可在一分钟完成经典超级计算机100000000年才能完成的任务，100000000这个数用科学记数法表示为(　　) A. 10×107 B.10×108 C.1×108 D. 1×109
4. 2022年北京冬奥会己顺利闭幕，下列历届冬奥会会徽的部分图案中，是中心对称图形的是(　　)  
     
    A B C D

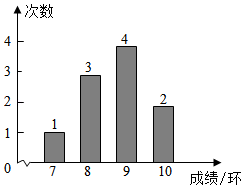


1. 下列运算正确的是(　　)  
   A. B.  C. D. 
2. 下列等式从左到右的变形是因式分解的是(　　)  
   A. B.   
   C.  D. 
3. 在平面直角坐标系中，△*ABO*三个顶点的坐标分别为*A* (﹣2，4)，*B* (﹣4，0)，*O* (0，0)，以原点*O*为位似中心，把这个三角形放大为原来的2倍，得到△*CDO*，则点*A*的对应点*C*的坐标为(　　)  
   A. (﹣4，8) B.(4，﹣8)  
   C. (﹣4，8)或(4，﹣8) D.(﹣1，2)或(1，﹣2)
4. 已知*a*，*b*，*c*为常数，点*P* (*a*，*c*)在第二象限，则关于*x*的方程根的情况是(　　)  
   A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根  
   C. 没有实数根 D.无法判断
5. 将抛物线*y* = 2*x*2﹣1向左平移2个单位长度，再向下平移3个单位长度，得到的抛物线的解析式为( )  
   A．*y* = 2（*x*+2）2﹣4 B．*y* =（*x*+2）2﹣4   
   C．*y* = 2（*x*﹣2）2﹣4 D．*y* = 2（*x*﹣2）2﹣3
6. 《九章算术》是我国古代数学名著，有题译文如下：今有门，不知其高宽；有竿，不知其长短．横放，竿比门宽长出4尺；竖放，竿比门高长出2尺；斜放，竿与门对角线长恰好相等．问门高、宽和对角线的长各是多少？设门对角线的长为*x*尺，下列方程符合题意的是(　　)  
   A.  B.   
   C.  D. 
7. (2020·遵义) 构建几何图形解决代数问题是“数形结合“思想的重要性，在计算tan15°时，如图，在Rt△*ACB*中，∠*C* = 90°，∠*ABC* = 30°，延长*CB*使*BD* = *AB*，连接*AD*，得∠*D* = 15°，设AC = 1，所以tan15° ===．  
   类比这种方法，计算tan22.5°的值为( )  
   A.  B. C.  D. 



二、细心填一填 (本大题共8个小题，每小题4分，共32分)

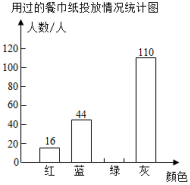
1. 的算术平方根是 .
2. 已知*ab* = 5，，则= 　　．
3. 某射手在一次训练中共射出了10发子弹，射击成绩如图所示，则射击成绩的中位数是 　 　环．



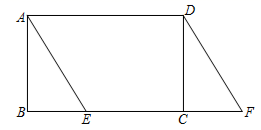
1. 已知圆上一段弧长为4π*cm*，它所对的圆心角为120°，则该圆的半径为　　*cm*．
2. (2021成都)已知一次函数的图象经过第一、二、四象限，则*m*的取值范围是 ．
3. 一个不透明的盒子里有若干个白球，在不允许将球倒出来的情况下，为估计白球的个数，小刚向其中放入8个黑球，摇均后从中随机摸出一个球记下颜色，再把它放回盒中，不断重复，共摸球400次，其中100次摸到黑球，估计盒子大约有白球　个．
4. (2017湖北随州)在△ABC中，AB = 6，AC = 5，点D在边AB上，且AD = 2，点E在边AC上，当AE = 时，以A、D、E为顶点的三角形与△ABC相似．
5. 对于任何数*a*，符号[*a*]表示不大于*a*的最大整数，例如：[5.7] = 5，[5] = 5，[﹣1.5] =，则：(1) [] = ；  
   (2) 如果[] =，则满足条件的所有整数*x*的和为　　．

三、用心做一做 (本大题共9个小题，满分78分)

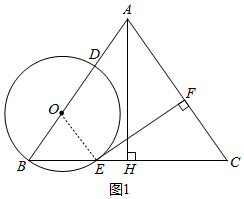
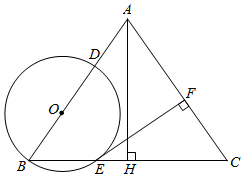
1. (本题8分) (2021成都) 先化简，再求值：，其中.
2. (本题8分)(2021·湖北黄石) 已知关于*x*的一元二次方程有实数根.  
   (1) 求*m*的取值范围；  
   (2) 若该方程的两个实数根分别为、，且，求*m*的值
3. (本题8分)我市为加快推进生活垃圾分类工作，对分类垃圾桶实行统一的外型、型号、颜色等，其中，可回收物用蓝色收集桶，有害垃圾用红色收集桶，厨余垃圾用绿色收集桶，其他垃圾用灰色收集桶．为了解学生对垃圾分类知识的掌握情况，某校宣传小组就“用过的餐巾纸应投放到哪种颜色的收集桶”在全校随机采访了部分学生，根据调查结果，绘制了如图所示的两幅不完整的统计图．  
     
      
     
   根据图中信息，解答下列问题：  
   (1) 此次调查一共随机采访了 　　名学生，在扇形统计图中，“灰”所在扇形的圆心角的度数为 　　度；  
   (2) 补全条形统计图(要求在条形图上方注明人数)；  
   (3) 若该校有3600名学生，估计该校学生将用过的餐巾纸投放到红色收集桶的人数；  
   (4) 李老师计划从*A*，*B*，*C*，*D*四位学生中随机抽取两人参加学校的垃圾分类知识抢答赛，请用树状图法或列表法求出恰好抽中*A*，*B*两人的概率．



1. (本题10分) (2021·新疆) 如图，在矩形*ABCD*中，点*E*在边*BC*上，点*F*在*BC*的延长线上，且BE = CF．求证：(1) △*ABE* ≌ △*DCF*；(2) 四边形*AEFD*是平行四边形．



1. (本题10分)在全国人民的努力下，中国新冠疫情得到了有效控制，但是仍存在小范围反弹的危险，所以我们仍要严加防控，注意个人防护．某药店销售*A*、*B*两种类型的口罩，已知销售800只*A*型口罩和450只*B*型口罩的利润为2100元，销售400只*A*型口罩和600只*B*型口罩的利润为1800元．  
   (1) 求每只*A*型口罩和*B*型口罩的利润；  
   (2) 该药店计划一次购进两种型号的口罩2000只，其中*B*型口罩的进货量不超过*A*型口罩的3倍，设*A*型口罩进货量为*x*．①求*A*型口罩的进货范围；②设这批口罩的利润为*W*，请你根据每只口罩的利润来计算该药店销售这批口罩可获得的最大利润是多少元？
2. (本题10分) (2020•遂宁)阅读以下材料，并解决相应问题：  
   小明在课外学习时遇到这样一个问题：  
   定义：如果二次函数*y* = *a*1*x*2+*b*1*x*+*c*1（*a*1≠0，*a*1、*b*1、*c*1是常数）与*y* = *a*2*x*2+*b*2*x*+*c*2（*a*2≠0，*a*2、*b*2、*c*2是常数）满足*a*1+*a*2 = 0，*b*1 = *b*2，*c*1+*c*2 = 0，则这两个函数互为“旋转函数”．  
   求函数*y* = 2*x*2﹣3*x*+1的旋转函数，小明是这样思考的，由函数*y* = 2*x*2﹣3*x*+1可知，*a*1 = 2，*b*1 =﹣3，*c*1 = 1，根据*a*1+*a*2 = 0，*b*1 = *b*2，*c*1+*c*2 = 0，求出*a*2，*b*2，*c*2就能确定这个函数的旋转函数．  
   请思考小明的方法解决下面问题：  
   (1) 写出函数*y* = *x*2﹣4*x*+3的旋转函数．  
   (2) 若函数与互为旋转函数，求(*m*+*n*)2022的值．  
   (3) 已知函数*y* = 2(*x*﹣1)(*x* + 3)的图象与*x*轴交于*A*、*B*两点，与*y*轴交于点*C*，  
    点*A*、*B*、*C*关于原点的对称点分别是*A*1、*B*1、*C*1，  
    试求证：经过点*A*1、*B*1、*C*1的二次函数与*y* = 2(*x*﹣1)(*x* + 3)互为“旋转函数”．
3. (本题12分)已知：如图，△*ABC*中，*AB* = *AC* = 5，*BC* = 6，点*O*在*AB*上，以*O*为圆心，*OB*为半径画⊙*O*，分别与边*AB*、*BC*相交于点*D*、*E*，*EF*⊥*AC*，*AH*⊥*BC*，垂足分别为*F*、*H*．  
   (1) 求证：*EF*是⊙*O*的切线；  
   (2) ①设*OB* = 2，求*EC*的长；②设*OB* = *t*，求*FC*的长(用含*t*的代数式表示)．



1. (本题12分) (2021四川凉山) 如图，抛物线()与*x*轴交于A、B两点，与*y*轴交于C点，AC =，OB = OC = 3OA．  
      
   (1) 求抛物线的解析式；  
   (2) 在第二象限内的抛物线上确定一点*P*，使四边形*PBAC*的面积最大，求出点*P*的坐标；  
   (3) 在(2)的结论下，点*M*为*x*轴上一动点，抛物线上是否存在一点*Q*．使点*P*、*B*、*M*、*Q*为顶点的四边形是平行四边形，若存在．请直接写出*Q*点的坐标；若不存在，请说明理由．

