****

**初四 数学练习题**

**一．选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分．）**

1. 在实数，，0，中，最小的数是（ ）

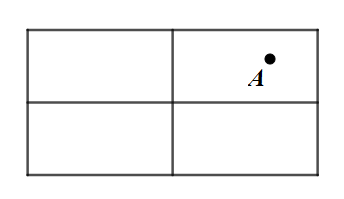
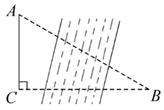
A.  B. 0 C.  D. 

2. 下列垃圾分类标识的图案既是轴对称图形，又是中心对称图形的是（ ）

A. B. C. D.



3. 如图，某研究性学习小组为测量学校*A*与河对岸工厂*B*之间距离，在学校附近选一点*C*，利用测量仪器测得．据此，可求得学校与工厂之间的距离等于（ ）A.  B.  C.  D. 



（3题图 ） （4题图）

4. 如图在三条横线和三条竖线组成图形中，任选两条横线和两条竖线都可以图成一个矩形，从这些矩形中任选一个，则所选矩形含点*A*的概率是（ ）



A.  B.  C.  D. 

5. 某校为推荐一项作品参加“科技创新”比赛，对甲、乙、丙、丁四项候选作品进行量化评分，具体成绩（百分制）如表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  作品 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| 创新性 | 90 | 95 | 90 | 90 |
| 实用性 | 90 | 90 | 95 | 85 |

如果按照创新性占60%，实用性占40%计算总成绩，并根据总成绩择优推荐，那么应推荐的作品是（ ）

A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

6. 某市2018年底森林覆盖率为63%．为贯彻落实“绿水青山就是金山银山”的发展理念，该市大力开展植树造林活动，2020年底森林覆盖率达到68%，如果这两年森林覆盖率的年平均增长率为*x*，那么，符合题意的方程是（ ）

A.  B. 

C.  D. 

7.定义运算：．例如．则方程的根的情况为（ ）

A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根

C. 无实数根 D. 只有一个实数根

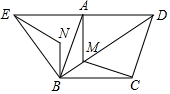
8. 若菱形的周长为16，高为2，则菱形两邻角的度数之比为（ ）

A.  B.  C.  D. 

9.关于*x*的分式方程的解为正数，且使关于*y*的一元一次不等式组有解，则所有满足条件的整数*a*的值之和是（ ）

A． B． C． D．

10.如图，四边形*ABCD*是菱形，*AB*＝4，且∠*ABC*＝∠*ABE*＝60°，*M*为对角线*BD*（不含*B*点）上任意一点，将*BM*绕点*B*逆时针旋转60°得到*BN*，连接*EN*、*AM*、*CM*，则*AM*+*BM*+*CM*的最小值为（ ）



A. 4 B.2+1 C. - D. 



**二．填空题（本大题共8小题，每小题3分，共24分．）**

11. 计算：\_\_\_\_\_\_．

12. 分解因式：\_\_\_\_\_\_．

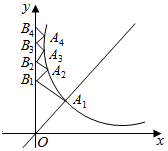
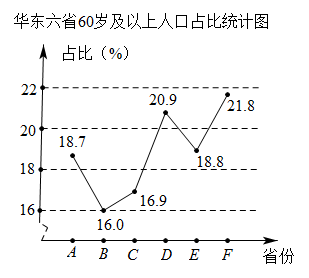
13. 2021年5月21日，国新办举行新闻发布会，介绍第七次全国人口普查情况，全国人口总数约为14.12亿人用科学记数法表示14.12亿人，可以表示为\_\_\_\_\_\_人．

14. 分式方程的解是\_\_\_\_\_\_．

15.如图，根据第七次全国人口普查，华东六省60岁及以上人口占比情况如图所示，这六省60岁及以上人口占比的中位数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

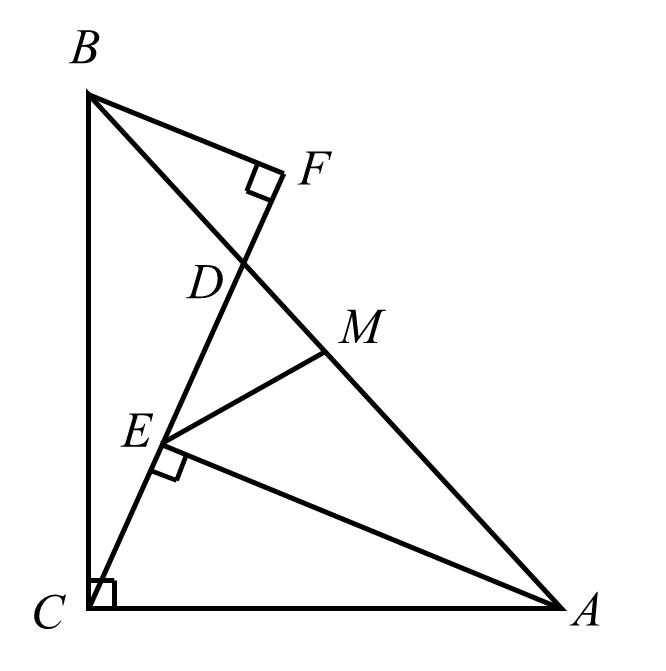
1. 一个多边形过顶点剪去一个角后，所得多边形的内角和为，则原多边形的边数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

17.如图，点*A*1，*A*2，*A*3…在反比例函数*y*（*x*＞0）的图象上，点*B*1，*B*2，*B*3，…*Bn*在*y*轴上，且∠*B*1*OA*1＝∠*B*2*B*1*A*2＝∠*B*3*B*2*A*3＝…，直线*y*＝*x*与双曲线*y*交于点*A*1，*B*1*A*1⊥*OA*1，*B*2*A*2⊥*B*1*A*2，*B*3*A*3⊥*B*2*A*3…，则*Bn*（*n*为正整数）的坐标是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



（15题图 ） （17题图）

18.如图，在中，，M是的中点，点D在上，，，垂足分别为E，F，连接．则下列结论中：①；②；③；④；⑤若平分，则；⑥，正确的有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．（只填序号）



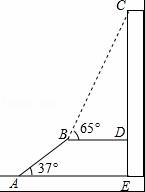
19.（4分）计算：．

20.（4分）先化简，再求值：，其中．

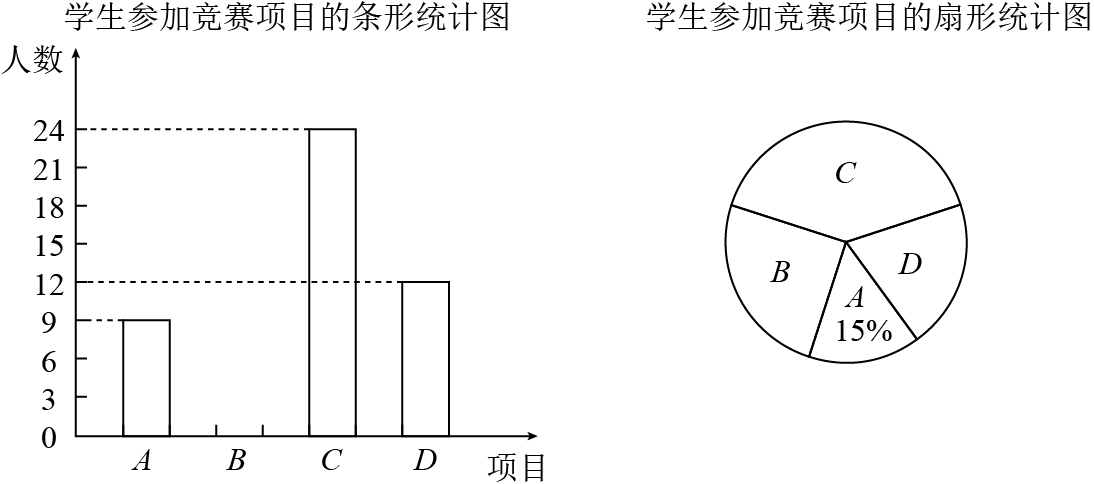
21.（5分）第5代移动通信技术简称5*G*，某地已开通5*G*业务，经测试5*G*下载速度是4*G*下载速度的15倍，小明和小强分别用5*G*与4*G*下载一部600兆的公益片，小明比小强所用的时间快140秒，求该地4*G*与5*G*的下载速度分别是每秒多少兆？

22.（6分）如图，AB是长为10m，倾斜角为37°的自动扶梯，平台BD与大楼CE垂直，且与扶梯AB的长度相等，在B处测得大楼顶部C的仰角为65°，求大楼CE的高度（结果保留整数）．

（参考数据：sin37°≈，tan37°≈，sin65°≈，tan65°≈）



23.（7分）为迎接建党100周年，某校组织学生开展了党史知识竞赛活动．竞赛项目有：*A*．回顾重要事件；*B*．列举革命先烈；*C*．讲述英雄故事；*D*．歌颂时代精神．学校要求学生全员参加且每人只能参加一项，为了解学生参加竞赛情况，随机调查了部分学生，并将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图，请你根据图中信息解答下列问题：



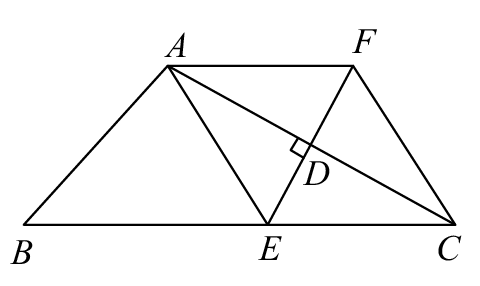
（1）本次被调查学生共有\_\_\_\_\_\_\_\_名；



（2）在扇形统计图中“*B*项目”所对应的扇形圆心角的度数为\_\_\_\_\_\_\_\_，并把条形统计图补充完整；

（3）从本次被调查的小华、小光、小艳、小萍这四名学生中，随机抽出2名同学去做宣讲员，请用列表或画树状图的方法求出恰好小华和小艳被抽中的概率．

24.（7分）如图，已知中，*D*是的中点，过点*D*作交于点*E*，过点*A*作交于点*F*，连接、．（1）求证：四边形是菱形；（2）若，求的长．

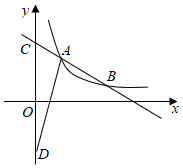


25.(7分)如图，已知一次函数*y*＝*kx*+*b*的图象与反比例函数*y*的图象交于点*A*（3，*a*），点*B*（14﹣2*a*，2）．



（1）求反比例函数的表达式；

（2）若一次函数图象与*y*轴交于点*C*，点*D*为点*C*关于原点*O*的对称点，求△*ACD*的面积．



26.(8分） “五一”期间，为了满足广大人民的消费需求，某商店计划用160000元购进一批家电，这批家电的进价和售价如下表：

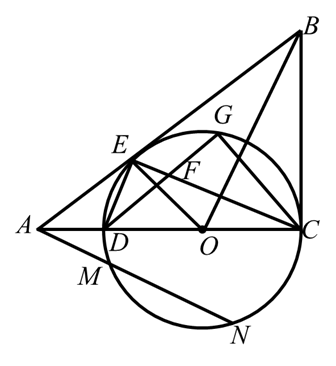
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 彩电 | 冰箱 | 洗衣机 |
| 进价 | 2000 | 1600 | 1000 |
| 售价 | 2200 | 1800 | 1100 |

（1）若全部资金用来购买彩电和洗衣机共100台，问商家可以购买彩电和洗衣机各多少台？

（2）若在现有资金160000元允许的范围内，购买上表中三类家电共100台，其中彩电台数和冰箱台数相同，且购买洗衣机的台数不超过购买彩电的台数，请你算一算有几种进货方案？哪种进货方案能使商店销售完这批家电后获得的利润最大？并求出最大利润．（利润=售价-进价）

27.(9分)如图所示：与的边相切于点C，与、分别交于点D、E，．是的直径．连接，过C作交于G，连接、，与交于点F．（1）求证：直线与相切；（2）求证：；

（3）若时，过A作交于M、N两点（M在线段上），求的长．



28.（9分）如图1，抛物线*y*＝*ax*2+（*a*+3）*x*+3（*a*≠0）与*x*轴交于点*A*（4，0），与*y*轴交于点*B*，在*x*轴上有一动点*E*（*m*，0）（0＜*m*＜4），过点*E*作*x*轴的垂线交直线*AB*于点*N*，交抛物线于点*P*，过点*P*作*PM*⊥*AB*于点*M*．

（1）求*a*的值和直线*AB*的函数表达式；

（2）设△*PMN*的周长为*C*1，△*AEN*的周长为*C*2，若＝，求*m*的值；



（3）如图2，在（2）条件下，将线段*OE*绕点*O*逆时针旋转得到*OE*′，旋转角为α（0°＜α＜90°），连接*E*′*A*、*E*′*B*，求*E*′*A*+*E*′*B*的最小值．

