**广州市第二中学2018学年第二学期初三一模**

**一、选择题（共有10小题，每小题3分，共30分）**

1.下列无理数中，在-2和1之间的是（ ）

A. B. C. D.

2.下列属于中心对称图形的是（ ）

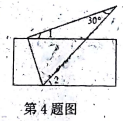
A. B. C. D.

3.下列运算正确的是（ ）

A. B.

C. D.

4.如图，将一张含有30°角的三角形纸片的两个顶点叠放在直尺的的两条对边上，若∠1=20°，则∠2的度数为（ ）

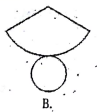
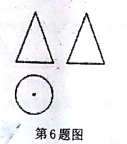
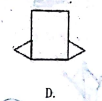
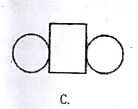


A.30° B.40° C.50° D.60°

5.小明和小华某学期数学四次测试的平均成绩恰好都是97分，方差分别是，，则成绩较稳定的是（ ）

A.小明 B.小华 C.两人一样 D.无法确定

6.如图是一个几何体的三视图，则该几何体的展开图可以是（ ）

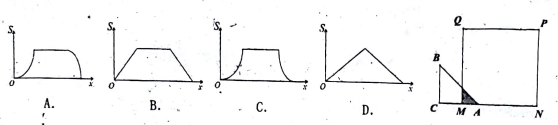
7.当*k*>0时，一次函数的图象不经过（ ）

A.第一象限 B.第二象限 C.第三象限 D.第四象限

8.若一元二次方程有两个不相等的实数根，则实数*m*的取值范围是（ ）

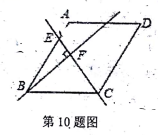
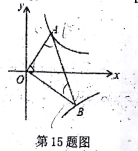
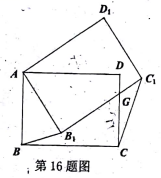
A.*m≥*1 B.*m*≤1 C.*m*＞1 D.*m*＜1

9.如图，等腰直角△*ABC*的直角边长为1，正方形*MNPQ*的边长为2，*C*、*M*、*A*、*N*在同一条直线上，开始时点*A*与点*M*重合，让△*ABC*向右平移，当△*ABC*完全一处正方形*MNPO*时停止，设三角形与正方形重合的面积为*S*，点*A*平移的距离为*x*，则*S*关于*x*的大致图象是（ ）



10.在菱形*ABCD*中，∠*BAD*=120°，*AB*=2，点*E*是*AB*上的动点，过点*B*作直线*CE*的垂线，垂足为*F*，当点*E*从点*A*运动到点*B*时，点*F*的运动路径长为（ ）

A. B. C. D.

**二、填空题（共有6小题，每小题3分，共18分）**

11.因式分解：.

12.分式方程的解为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13.若扇形的面积为 π，圆心角为60°，则该扇形的半径为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14.抛物线经过点A（-2，0），且，则抛物线的对称轴是\_\_\_\_\_\_\_\_.

15.如图，已知第一象限内的点*A*在反比例函数的图象上，第四象限内的点*B*在反比例函数的图象上，且*OA*⊥*OB*，∠*OAB*=60°，则*k*的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

16.如图，将矩形*ABCD*绕点*A*逆时针方向旋转一定角度后，*BC*的对应边*B*1*C*1交*CD*边与点*G*.当*AB*1=*B*1*G*时，，*CG*=3，连接*BB*1，*CC*1，则.

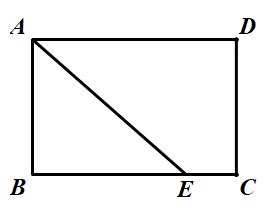
**三、解答题（共有9小题，共102分）**

17.（9分）解方程：.

18.（9分）如图，在矩形*ABCD*中，*AD*=*AE*.

（1）尺规作图，作*DF*⊥*AE*与点*F*；（保留作图痕迹，不写做法）

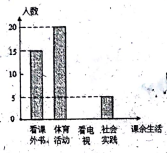
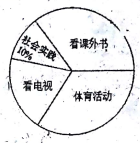
（2）求证：*AB*=*DF*.



19.（10分）先化简，再求值：

，其中*a*是满足不等式的最小整数解.

20.（10分）为了解某中学学生课余生活情况，对喜爱看课外书、体育活动、看电视、社会实践四个方面的人数进行调查统计.现从该校随机抽取*n*名学生作为样本，采用问卷调查的方法收集数据并根据调查得到的数据绘制成了如图所示的两幅不完整的统计图，由图中提供的信息，解答下列的问题：

（1）求*n*的值；

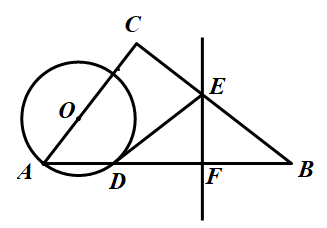
（2）若该校学生共有1200人，试估计该校喜爱看电视的学生人数；

（3）若调查到喜爱活动的4名学生中有3名男生和1名女生，现从4名学生中任意抽取2名学生，请用列表或画树状图的方法求“恰好抽到2名男生”的概率.

21.（12分）如图，在△*ABC*中，∠*C*=90°，点*O*在边*AC*上，以*AO*为半径的e*O*交*AB*于*A*、*D*两点，*BD*的垂直平分线交*BC*于*E*，交*BD*于*F*，连接*DE*.

（1）求证：*DE*是eO的切线；

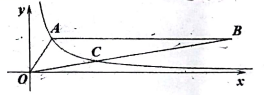
（2）若∠B=30°，，且，求eO的半径.



22.（12分）如图，双曲线经过△AOB的顶点*A*（2，3），*AB*∥*x*轴，*OB*交双曲线于点*C*且*OB*=*3OC*.

（1）求*k*的值；

（2）连接*AC*，求点*C*的坐标和△*ABC*的面积.

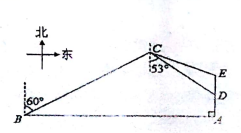


23.（12分）如图，一艘捕鱼船在*A*处发出求救信号，位于*A*处正西方向的*B*处有一艘救援艇决定前去救援，但两船之间有大片暗礁，无法直线到达.救援艇决定马上调整方向，先向北偏东60°方向以每小时30海里的速度航行，同时捕鱼船向正北低速航行.30分钟后，捕鱼船到达距离A处1.5海里的*D*处，此时救援艇在*C*处测得*D*处在南偏东53°的方向上

（1）求*C*、*D*两点的距离；

（2）捕鱼船继续低速向北航行，救援艇决定再次调整航向，沿*CE*方向前去救援，并且捕鱼船和救援艇同时到达*E*处，若两船航速不变，求∠*ECD*的正弦值.

（参考数据：，，）

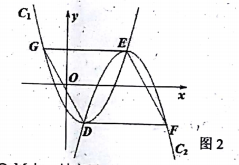
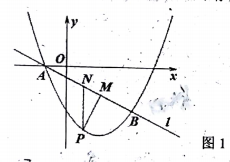


24.（14分）如图1，抛物线与直线交于*x*轴上的一点A，和另一点B（3，*n*）.

（1）求抛物线的解析式；

（2）点P是抛物线上的一个动点（点*O*在*A*，*B*两点之间，但不包括*A*，*B*两点），*PM*⊥*AB*于点*M*，*PN*∥*y*轴交*AB*于点*N*，求*MN*的最大值；

（3）如图2，将抛物线绕顶点旋转180°后，再作适当平移得到抛物线，已知抛物线的顶点E在第一象限的抛物线上，且抛物线与抛物线交于点*D*，过点*D*作*DF*∥*x*轴交抛物线于点F，过点*E*作*EG*平行*x*轴交抛物线于点G，是否存在这样的抛物线，使得四边形DFEG为菱形，若存在，请求点E的横坐标；若不存在，请说明理由.



25.（14分）如图1，在平面直角坐标系*xOy*中，e*M*与*x*轴交于*A*，*B*两点，与*y*轴于*C*，*D*两点，其中*A*（-4，0），*B*（1，0），*C*（0，2）.

（1）求圆心*M*的坐标；

（2）点P为上任意一点（不与*A*、*D*重合），连接*PC*，*PD*，作*AE*⊥*DP*的延长线与点*E*.当点P在上运动时，的值发生变化吗？若不变，求出这个值，若变化，请说明理由；

（3）如图2，若点*Q*为直线上的一个动点，连接*QC*，*QO*，当的值最大时，求点*Q*的坐标.

