**2015年上海市初中毕业统一学业考试数学试卷**

一、选择题：(每题4分，共24分)

1、下列实数中，是有理数的为………………………………………………………………（ ）

A、； B、； C、π； D、0．

2、当*a*＞0时，下列关于幂的运算正确的是………………………………………………（ ）

A、*a*0＝1； B、*a*－1＝－*a*； C、(－*a*)2＝－*a*2； D、．

3、下列*y*关于*x*的函数中，是正比例函数的为…………………………………………（ ）

A、*y*＝*x*2； B、*y*＝； C、*y*＝； D、*y*＝．

4、如果一个正多边形的中心角为72°，那么这个正多边形的边数是……………………（ ）

A、4； B、5； C、6； D、7．

5、下列各统计量中，表示一组数据波动程度的量是……………………………………（ ）

A、平均数； B、众数； C、方差；  D、频率．

6、如图，已知在⊙*O*中，*AB*是弦，半径*OC*⊥*AB*，垂足为点*D*，要使四边形*OACB*为菱形，还需要添加一个条件，这个条件可以是………………………………………………（ ）

A、*AD*＝*BD*； B、*OD*＝*CD*；

C、∠*CAD*＝∠*CBD*； D、∠*OCA*＝∠*OCB*．

二、填空题：(每题4分，共48分)

7、计算：\_\_\_\_\_\_\_．

8、方程的解是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

9、如果分式有意义，那么*x*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

10、如果关于*x*的一元二次方程*x*2＋4*x*－*m*＝0没有实数根，那么*m*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．

11、同一温度的华氏度数*y*(℉)与摄氏度数*x*(℃)之间的函数关系是*y*＝*x*＋32．如果某一温度的摄氏度数是25℃，那么它的华氏度数是\_\_\_\_\_\_\_\_℉．

12、如果将抛物线*y*＝*x*2＋2*x*－1向上平移，使它经过点*A*(0，3)，那么所得新抛物线的表达式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

13、某校学生会提倡双休日到养老院参加服务活动，首次活动需要7位同学参加，现有包括小杰在内的50位同学报名，因此学生会将从这50位同学中随机抽取7位，小杰被抽到参加首次活动的概率是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．[来源:学科网]

14、已知某校学生“科技创新社团”成员的年龄与人数情况如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年龄(岁) | 11 | 12[来源:Z.xx.k.Com] | 13 | 14 | 15 |
| 人数 | 5 | 5 | 16 | 15 | 12 |

那么“科技创新社团”成员年龄的中位数是\_\_\_\_\_\_\_岁．[来源:Z+xx+k.Com]

15、如图，已知在△*ABC*中，*D*、*E*分别是边*AB*、边*AC*的中点，，，那么向量用向量、表示为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

16、已知*E*是正方形*ABCD*的对角线*AC*上一点，*AE*＝*AD*，过点*E*作*AC*的垂线，交边*CD*于点*F*，那么∠*FAD*＝\_\_\_\_\_\_\_\_度．

17、在矩形*ABCD*中，*AB*＝5，*BC*＝12，点*A*在⊙*B*上．如果⊙*D*与⊙*B*相交，且点*B*在⊙*D*内，那么⊙*D*的半径长可以等于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．(只需写出一个符合要求的数)

18、已知在△*ABC*中，*AB*＝*AC*＝8，∠*BAC*＝30°．将△*ABC*绕点*A*旋转，使点*B*落在原△*ABC*的点*C*处，此时点*C*落在点*D*处．延长线段*AD*，交原△*ABC*的边*BC*的延长线于点*E*，那么线段*DE*的长等于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

三、解答题

19、(本题满分10分)先化简，再求值：，其中．

[来源:学科网ZXXK]

20、(本题满分10分)

解不等式组：，并把解集在数轴上表示出来．



21、(本题满分10分，第(1)小题满分4分，第(2)小题满分6分)

已知：如图，在平面直角坐标系*xOy*中，正比例函数*y*＝*x*的图像经过点*A*，点*A*的纵坐标为4，反比例函数*y*＝的图像也经过点*A*，第一象限内的点*B*在这个反比例函数的图像上，过点*B*作*BC*∥*x*轴，交*y*轴于点*C*，且*AC*＝*AB*．

求：(1)这个反比例函数的解析式； (2)直线*AB*的表达式．

[来源:Z.xx.k.Com]

22、(本题满分10分，第(1)小题满分4分，第(2)小题满分6分)

如图，*MN*表示一段笔直的高架道路，线段*AB*表示高架道路旁的一排居民楼．已知点*A*到*MN*的距离为15米，*BA*的延长线与*MN*相交于点*D*，且∠*BDN*＝30°，假设汽车在高速道路上行驶时，周围39米以内会受到噪音的影响．

(1)过点*A*作*MN*的垂线，垂足为点*H*．如果汽车沿着从*M*到*N*的方向在*MN*上行驶，当汽车到达点*P*处时，噪音开始影响这一排的居民楼，那么此时汽车与点*H*的距离为多少米？

(2)降低噪音的一种方法是在高架道路旁安装隔音板．当汽车行驶到点*Q*时，它与这一排居民楼的距离*QC*为39米，那么对于这一排居民楼，高架道路旁安装的隔音板至少需要多少米长？(精确到1米) (参考数据：≈1.7)

23、(本题满分12分，每小题满分各6分)

已知：如图，平行四边形*ABCD*的对角线相交于点*O*，点*E*在边*BC*的延长线上，且*OE*＝*OB*，联结*DE*．

(1)求证：*DE*⊥*BE*； (2)如果*OE*⊥*CD*，求证：*BD*·*CE*＝*CD*·*DE*．

24、(本题满分12分，每小题满分各4分)

已知在平面直角坐标系*xOy*中(如图)，抛物线*y*＝*ax*2－4与*x*轴的负半轴相交于点*A*，与*y*轴相交于点*B*，*AB*＝2．点*P*在抛物线上，线段*AP*与*y*轴的正半轴交于点*C*，线段*BP*与*x*轴相交于点*D*．设点*P*的横坐标为*m*．

(1)求这条抛物线的解析式；

(2)用含*m*的代数式表示线段*CO*的长；

(3)当*tan*∠*ODC*＝时，求∠*PAD*的正弦值．



25、(本题满分14分，第(1)小题满分4分，第(2)小题满分5分，第(3)小题满分5分)

已知：如图，*AB*是半圆*O*的直径，弦*CD*∥*AB*，动点*P*、*Q*分别在线段*OC*、*CD*上，且*DQ*＝*OP*，*AP*的延长线与射线*OQ*相交于点*E*、与弦*CD*相交于点*F*(点*F*与点*C*、*D*不重合)，*AB*＝20，*cos*∠*AOC*＝．设*OP*＝*x*，△*CPF*的面积为*y*．

(1)求证：*AP*＝*OQ*；

(2)求*y*关于*x*的函数关系式，并写出它的定义域；

(3)当△*OPE*是直角三角形时，求线段*OP*的长．

