2018年上海市中考数学试卷

一、选择题（本大题共6题，每题4分，满分24分。下列各题的四个选项中，有且只有一个选项是正确的）

1. 下列计算$\sqrt{18}-\sqrt{2}$的结果是（　　）

A. 4　　B. 3　　C. $2\sqrt{2}$　　D. $\sqrt{2}$

2. 下列对一元二次方程$x^2+x-3=0$根的情况的判断，正确的是（　　）

A. 有两个不相等实数根　　B. 有两个相等实数根

C. 有且只有一个实数根　　D. 没有实数根

3. 下列对二次函数$y=x^2-x$的图象的描述，正确的是（　　）

A. 开口向下　　B. 对称轴是y轴

C. 经过原点　　D. 在对称轴右侧部分是下降的

4. 据统计，某住宅楼30户居民五月份最后一周每天实行垃圾分类的户数依次是：

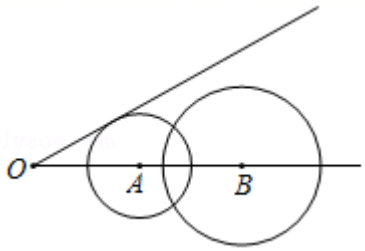
27，30，29，25，26，28，29，那么这组数据的中位数和众数分别是（　　）

A. 25和30　　B. 25和29　　C. 28和30　　D. 28和29

5. 已知平行四边形ABCD，下列条件中，不能判定这个平行四边形为矩形的是（　　）

A. ∠A=∠B　　B. ∠A=∠C　　C. AC=BD　　D. AB⊥BC

6. 如图，已知∠POQ=30°，点A、B在射线OQ上（点A在点O、B之间），半径长为2的⊙A与直线OP相切，半径长为3的⊙B与⊙A相交，那么OB的取值范围是（　　）



A. 5＜OB＜9　　B. 4＜OB＜9　　C. 3＜OB＜7　　D. 2＜OB＜7

二、填空题（本大题共12题，每题4分，满分48分）

7. -8的立方根是_____.

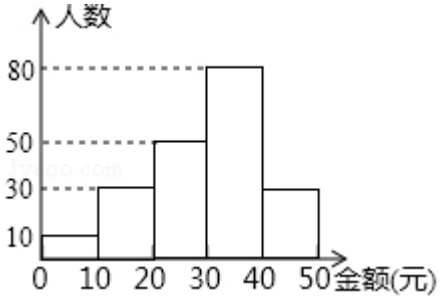
8. 计算：$(a+1)^2-a^2$=_____.

9. 方程组$\begin{cases}x-y=0\\x^2+y=2\end{cases}$解是_____.

10. 某商品原价为 a 元，如果按原价的八折销售，那么售价是_____元．（用含字母 a 的代数式表示）．

11. 已知反比例函数 y=$\frac{k-1}{x}$（k 是常数，k≠1）的图象有一支在第二象限，那么 k 的取值范围是_____.

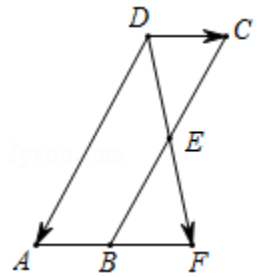
12. 某校学生自主建立了一个学习用品义卖平台，已知九年级 200 名学生义卖所得金额的频数分布直方图如图所示，那么 20－30 元这个小组的组频率是_____.



13. 从$\frac{2}{7}$，π，$\sqrt{3}$这三个数中选一个数，选出的这个数是无理数的概率为_____.

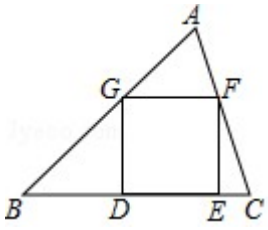
14. 如果一次函数 y=kx+3（k 是常数，k≠0）的图象经过点（1，0），那么 y 的值随 x 的增大而_____.（填“增大”或“减小”）

15. 如图，已知平行四边形 ABCD，E 是边 BC 的中点，联结 DE 并延长，与 AB 的延长线交于点 F．设$\overrightarrow{DA}=\vec{a}$，$\overrightarrow{DC}=\vec{b}$那么向量$\overrightarrow{DF}$用向量$\vec{a}$、$\vec{b}$表示为_____.



16. 通过画出多边形的对角线，可以把多边形内角和问题转化为三角形内角和问题．如果从某个多边形的一个顶点出发的对角线共有 2 条，那么该多边形的内角和是_____度.

17. 如图，已知正方形 DEFG 的顶点 D、E 在△ABC 的边 BC 上，顶点 G、F 分别在边 AB、AC 上．如果 BC=4，△ABC 的面积是 6，那么这个正方形的边长是_____.



18. 对于一个位置确定的图形，如果它的所有点都在一个水平放置的矩形内部或边上，且该图形与矩形的每条边都至少有一个公共点（如图 1），那么这个矩形水平方向的边长称为该图形的宽，铅锤方向的边长称为该矩形的高．如图 2，菱形 ABCD 的边长为 1，边 AB 水平放置．如果该菱形的高是宽的$\frac{2}{3}$，那么它的宽的值是_____．



图1

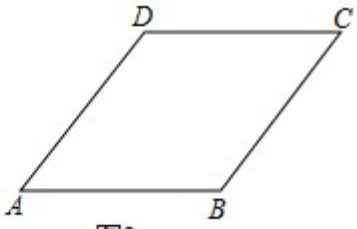
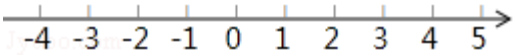


图2

三、解答题（本大题共 7 题，满分 78 分）

19. 解不等式组：$\begin{cases} 2x+1>x \\ \frac{x+5}{2}-x\geq 1 \end{cases}$，并把解集在数轴上表示出来．

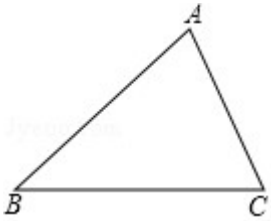


20. 先化简，再求值：$(\frac{2a}{a^2-1}-\frac{1}{a+1})\div\frac{a+2}{a^2-a}$，其中 a=$\sqrt{5}$．

21. 如图，已知△ABC 中，AB=BC=5，tan∠ABC=$\frac{3}{4}$．

（1）求边 AC 的长；

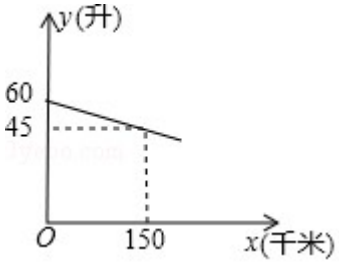
（2）设边 BC 的垂直平分线与边 AB 的交点为 D，求$\frac{AD}{DB}$的值．



22. 一辆汽车在某次行驶过程中，油箱中的剩余油量 y（升）与行驶路程 x（千米）之间是一次函数关系，其部分图象如图所示．

（1）求 y 关于 x 的函数关系式；（不需要写定义域）

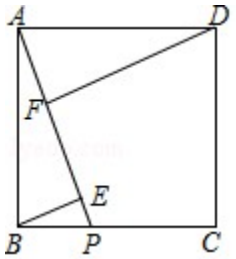
（2）已知当油箱中的剩余油量为 8 升时，该汽车会开始提示加油，在此次行驶过程中，行驶了 500 千米时，司机发现离前方最近的加油站有 30 千米的路程，在开往该加油站的途中，汽车开始提示加油，这时离加油站的路程是多少千米?



23. 已知：如图，正方形 ABCD 中，P 是边 BC 上一点，BE⊥AP，DF⊥AP，垂足分别是点 E、F.

（1）求证：EF=AE－BE；

（2）连接 BF，如果 $\frac{AF}{BF}=\frac{DF}{AD}$．求证：EF=EP.

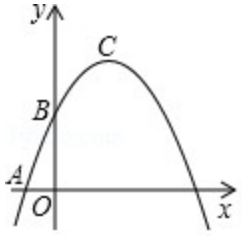


24. 在平面直角坐标系 xOy 中（如图）．已知抛物线 $y=-\frac{1}{2}x^2+bx+c$ 经过点 A（－1，0）和点 B（0，$\frac{5}{2}$），顶点为 C，点 D 在其对称轴上且位于点 C 下方，将线段 DC 绕点 D 按顺时针方向旋转 90°，点 C 落在抛物线上的点 P 处.

（1）求这条抛物线的表达式；

（2）求线段 CD 的长；

（3）将抛物线平移，使其顶点 C 移到原点 O 的位置，这时点 P 落在点 E 的位置，如果点 M 在 y 轴上，且以 O、D、E、M 为顶点的四边形面积为 8，求点 M 的坐标.



25. 已知⊙O 的直径 AB=2，弦 AC 与弦 BD 交于点 E．且 OD⊥AC，垂足为点 F.

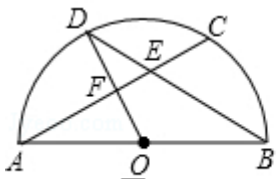


图1

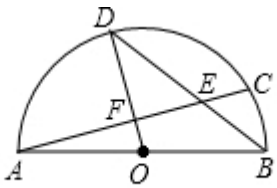
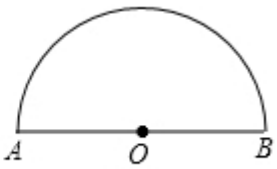


图2



备用图

（1）如图 1，如果 AC=BD，求弦 AC 的长；

（2）如图 2，如果 E 为弦 BD 的中点，求∠ABD 的余切值；

（3）联结 BC、CD、DA，如果 BC 是⊙O 的内接正 n 边形的一边，CD 是⊙O 的内接正（n+4）边形的一边，求△ACD 的面积.