

北大附中 2014—2015 学年度第二学期期末考试初二年级数学试卷

班级_____姓名_____

一、选择题（本题共 32 分，每题 4 分）（在每个小题所给的选项中，只有一个选项正确）

1. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



A.



B.



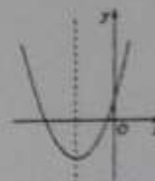
C.



D.

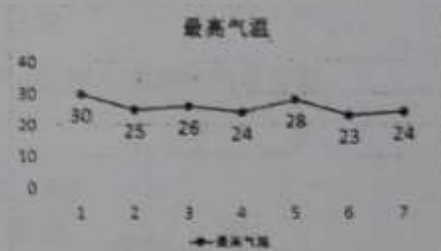
2. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示，则一次函数 $y=bx+a$ 的图象不经过（ ）

- A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限



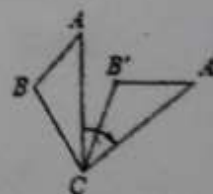
3. 五一期间（5月1日-7日），某地区每天最高温度（单位：℃）情况如图所示，则表示最高温度的这组数据的中位数是（ ）

- A. 24 B. 25 C. 26
D. 27



4. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕着点 C 顺时针旋转后得到 $\triangle A'B'C$ 。若 $\angle A=40^\circ$ ， $\angle B'=110^\circ$ ，则 $\angle B'CA'$ 的度数是（ ）

- A. 30° B. 40° C. 80° D. 110°



5. 某居民小区开展节约用电活动，该小区 100 户家庭 4 月份的节电情况如下表所示。

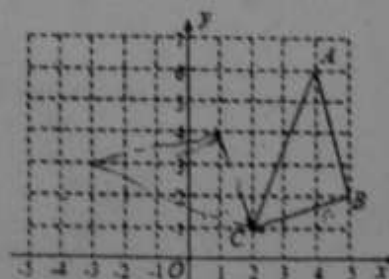
节电量（千瓦时）	20	30	40	50
户数（户）	20	30	30	20

那么 4 月份这 100 户家庭的节电量（单位：千瓦时）的平均数是（ ）

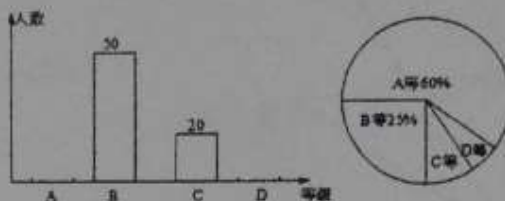
- A. 35 B. 26 C. 25 D. 20

6. 如图， $\triangle ABC$ 的顶点坐标分别为 $A(4, 6)$ 、 $B(5, 2)$ 、 $C(2, 1)$ ，如果将 $\triangle ABC$ 绕点 C 按逆时针方向旋转 90° ，得到 $\triangle A'B'C$ ，那么点 A 的对应点 A' 的坐标是（ ）

- A. $(-3, -2)$ B. $(-3, 3)$
C. $(-2, -1)$ D. $(1, 4)$



7. 某校 1500 名学生参加了卫生知识竞赛，成绩记为 A、B、C、D 四等。从中随机抽取了部分学生成绩进行统计，绘制成如图两幅不完整的统计图表，根据图表信息，以下说法不正确的是（ ）

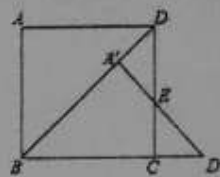


- A. 样本容量是 200
B. D 等所在扇形的圆心角为 15°
C. 样本中 C 等所占百分比是 10%
D. 估计全校学生成绩为 A 等大约有 900 人

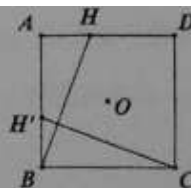
8. 已知二次函数 $y = -x^2 + x + 2$ ，若自变量 x 取 m 时对应的值大于 0，则自变量 x 分别取 $m-3$ 、 $m+3$ 时对应的函数值 y_1 、 y_2 应满足（ ）
A. $y_1 > 0$ 、 $y_2 > 0$ B. $y_1 < 0$ 、 $y_2 < 0$ C. $y_1 < 0$ 、 $y_2 > 0$ D. $y_1 > 0$ 、 $y_2 < 0$

二、填空（本题共 32 分，每题 4 分）

9. 点 $(3, -2)$ 关于原点中心对称点的坐标是_____；
10. 如图，正方形 $ABCD$ 中， $AD=1$ ，将 $\triangle ABD$ 绕点 B 顺时针旋转 45° 得到 $\triangle A'BD'$ ，则 DA' 的长度为_____；
11. 甲、乙两人进行篮球投篮练习，在相同条件下各投篮 10 次，已知他们的平均成绩相同，方差分别是 $S_{\text{甲}}^2 = 2.6$ ， $S_{\text{乙}}^2 = 3$ ，那么甲、乙两人成绩较为稳定的是_____；

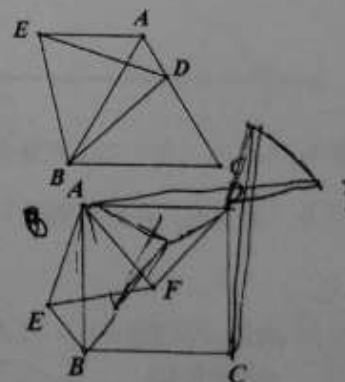


12. 如图， H 、 H' 分别正方形 $ABCD$ 边 AD 、 AB 上的点， $AH=BH'$ ， BH 绕正方形 $ABCD$ 的中心 O ，逆时针旋转_____，可以与 CH' 重合；
13. 二次函数 $y = -x^2 + x$ 的最大值为_____；



14. 已知二次函数 $y = x^2 - 4x + m$ (m 为常数) 的图象与 x 轴的一个交点为 $(1, 0)$ ，则抛物线与 x 轴的另一个交点坐标_____；

15. 如图，等边 $\triangle ABC$ ， D 是边 AC 上一点，连接 BD 。将 $\triangle BCD$ 绕点 B 逆时针旋转 60° 得到 $\triangle BAE$ ，连接 ED 。若 $BC=10$ ， $BD=9$ ，则 $\triangle AED$ 的周长是 19；

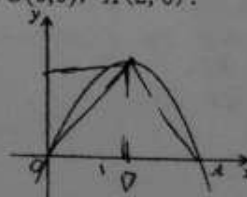


16. 如图，正方形 $ABCD$ 与正三角形 AEF 的顶点 A 重合，将 $\triangle AEF$ 绕顶点 A 旋转，在旋转过程中，当 $BE=DF$ 时， $\angle BAE$ 的大小可以是 $15^\circ/6^\circ$ 。

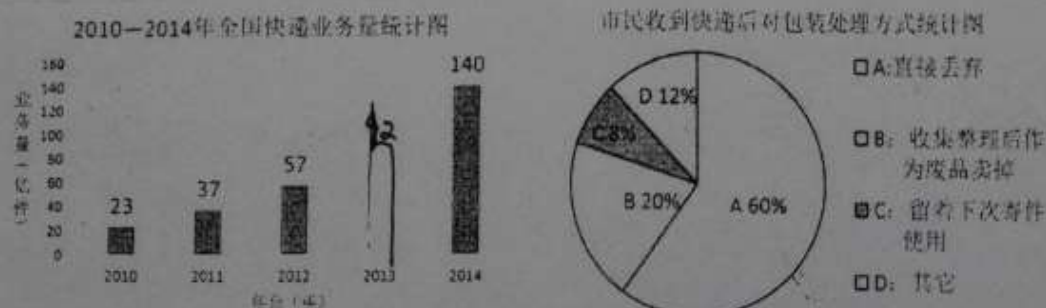
三、解答题（本题共 36 分）

17. (5 分) 如图，已知二次函数 $y = a(x-h)^2 + \sqrt{3}$ 的图象经过原点 $O(0,0)$ ， $A(2,0)$ 。

- (1) 写出该函数图象的对称轴；
(2) 若将线段 OA 绕点 O 逆时针旋转 60° 到 OA' ，试判断点 A' 是否为该函数图象的顶点？



21. (6分) 根据国家邮政局相关信息, 2014年我国快递业务量达140亿件, 比2013年增长52%, 跃居世界第一, 而快递产生的包装垃圾也引起了邮政管理部门的重视. 以下是根据相关数据绘制的统计图的一部分.



3

根据以上信息, 解答下列问题:

- (1) 请补全条形统计图并标明相应数据; (结果保留整数)
- (2) 每件快递专用包装的平均价格约为1.2元, 据此计算2014年全国直接丢弃的快递包装造成了约多少亿元的损失?
- (3) 北京市2014年的快递业务量约为6亿件, 预计2015年的增长率与2014年全国快递业务量年增长率近似相等, 据此估计2015年北京市快递业务量将达到____亿件. (直接写出结果, 精确到0.1)

22. (7分) 已知, 点 P 是 $\triangle ABC$ 边 AB 上一动点 (不与 A, B 重合) 分别过点 A, B 向直线 CP 作垂线, 垂足分别为 E, F , Q 为边 AB 的中点.

- (1) 如图1, 当点 P 与点 Q 重合时, AE 与 BF 的位置关系是_____, QE 与 QF 的数量关系是_____;
- (2) 如图2, 当点 P 在线段 AB 上不与点 Q 重合时, 试判断 QE 与 QF 的数量关系, 并给予证明;
- (3) 如图3, 当点 P 在线段 BA 的延长线上时, 此时(2)中的结论是否成立? 请画出图形并给予证明.

