

南京郑和外国语学校

2016-2017 学年度第二学期初二数学期中测试卷

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 2 分，共 12 分。在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应的位置上）。

1. 下列各交通标志中，不是中心对称图形的是（ ）。



2. 若使分式 $\frac{x}{x+2}$ 有意义，则 x 的取值范围是（ ）。

- A. $x \neq 3$ B. $x > -3$ C. $x \neq 0$ D. $x \neq -3$

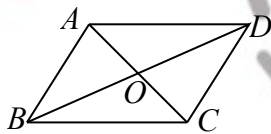
3. 顺次连接菱形的格点中点所得到的四边形是（ ）。

- A. 平行四边形 B. 菱形 C. 矩形 D. 正方形

4. 把分式方程 $\frac{2}{x} - 1 = \frac{-1}{x+1}$ 化为整式方程，正确的是（ ）。

- A. $2(x+1) - 1 = -x$ B. $2(x+1) - x(x+1) = -x$
C. $2(x+1) - x(x+1) = -1$ D. $2x - x(x+1) = -x$

5. 如图，四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O ，给出下列 5 个条件：① $AB \parallel CD$ ；② $OA = OC$ ；③ $AB = CD$ ；④ $\angle BAD = \angle DCB$ ；⑤ $OD = BC$ ，从以上 5 个条件中任选 2 个条件为一组，能判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形的有（ ）组。



- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

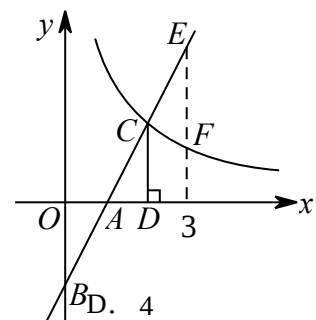
6. 如图，在直角坐标系中，直线 $y_1 = 2x - 2$ 与坐标轴交于 A 、 B 两点，与双曲线 $y_2 = \frac{k}{x} (x > 0)$ 交于点 C ，

过点 C 作 $CD \perp x$ 轴，垂足为 D ，且 $OA = AD$ ，则以下结论：

- ① $S_{\triangle ADB} = S_{\triangle ADC}$ ；
② 当 $0 < x < 3$ 时， $y_1 < y_2$ ；
③ 如图，当 $x = 3$ 时， $EF = \frac{8}{3}$ ；
④ 当 $x > 0$ 时， y_1 随 x 的增大而增大， y_2 随 x 的增大而减小。

其中正确结论的个数是（ ）。

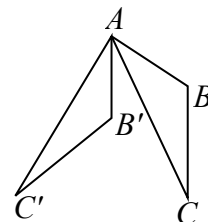
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4



二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分．不需写出解答过程，请把答案直接填写在答题卷相应的位置上）

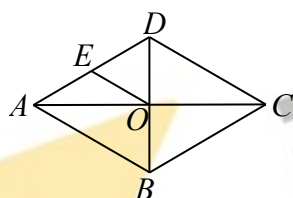
7. 如果 $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ ，那么 $\frac{a}{a+b} =$ _____.

8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 35^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针方向旋转 50° ，得到 $\triangle AB'C'$ ，则 $\angle B'AC$ 的度数是_____.

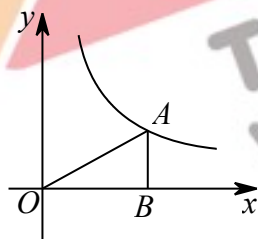


9. 若 $\frac{|x|-3}{x-3}$ 的值为零，则 x 的值为_____.

10. 如图，菱形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O ， E 为 AD 的中点，若 $OE = 3$ ，则菱形 $ABCD$ 的周长为_____.

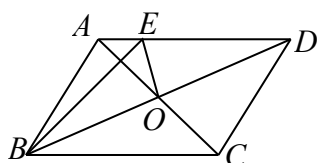


11. 如图，过反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象上一点 A 作 $AB \perp x$ 轴于点 B ，连接 AO ，若 $S_{\triangle AOB} = 2$ ，则 k 的值为_____.



12. 一项工程，若甲单独做 5 小时完成，甲、乙合做要 2 小时，则乙单独做要_____小时.

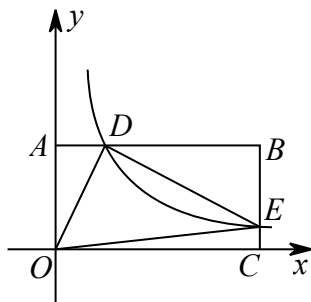
13. 如图，平行四边形 $ABCD$ 的周长为 20cm， AC 与 BD 交于点 O ， $EO \perp BD$ 于 O ， EO 交 AD 于点 E ，则 $\triangle ABE$ 的周长为_____cm.



14. 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 $A(-1, -2)$. 则当 $x > 1$ 时, y 的取值范围是_____.

15. 若 $\frac{1-3x}{x^2-1} = \frac{M}{x+1} + \frac{N}{x-1}$, 则 $M =$ _____, $N =$ _____.

16. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 矩形 $OABC$ 的两边 OC 、 OA 分别在 x 轴、 y 轴的正半轴上, 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 与 AB 相交于点 D , 与 BC 相交于点 E , 若 $BE = 4EC$, 且 $\triangle ODE$ 的面积是 12, 则 k 的值为_____.



三、解答题 (本大题共 10 小题, 共 68 分. 请在答题卷指定区域内作答, 解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17. (8 分) 计算:

(1) $\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1}$;

(2) $\frac{y}{y^2-4} - \frac{1}{2y-4}$.

18. (5 分) 先化简, 再求值:

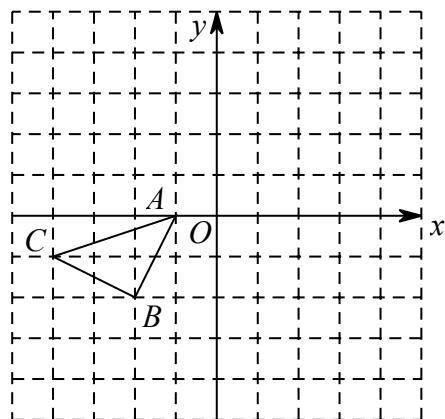
$$1 - \frac{a-2}{a} \div \frac{a^2-4}{a^2+4}, \text{ 其中 } a=1.$$

19. (8 分) 解下列方程:

(1) $\frac{5x-4}{x-2} = \frac{4x+10}{3x-6} - 1.$

(2) $\frac{x-2}{x+2} - \frac{x+2}{x-2} = \frac{8}{x^2-4}.$

20. (6分) 如图，方格纸中的每个小正方形的边长都为1，在建立平面直角坐标系后， $\triangle ABC$ 的顶点均在格点上.



- (1) 以点 A 为旋转中心，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 90° 得到 $\triangle AB_1C_1$ ，画出 $\triangle AB_1C_1$.
 (2) 画出 $\triangle ABC$ 关于原点 O 成中心对称的 $\triangle A_2B_2C_2$ ，若点 C 的坐标为 $(-4, -1)$ ，则点 C_2 的坐标为 _____.

21. (6分) 已知双曲线 $y = \frac{2k-1}{x}$.

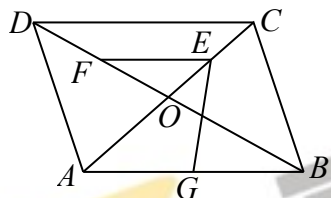
- (1) 若双曲线与直线 $y=x$ 的一个交点 P 的纵坐标为5，求 k 的值.
 (2) 在双曲线的每一支上， y 随 x 的增大而减小，求 k 的取值范围.
 (3) 若双曲线的一支位于第二象限，在这一支上任取两点 $A(x_1, y_1)$ ， $B(x_2, y_2)$ ，当 $y_1 > y_2$ 时， x_1 _____ x_2 (填“>”，“<”或“=”).

22. (6分) 甲、乙两个工程队共同承担一项筑路任务，甲队单独完成此项任务比乙队单独完成此项任务多用10天，且乙队每天的工作效率是甲队每天工作效率的1.5倍。

(1) 甲、乙两队单独完成此项任务需要多少天？

(2) 若甲、乙两队共同工作4天后，乙队因工作需要停止施工，由甲队继续施工，为了不影响工程进度，甲队的工作效率提高到原来的2倍，如果要完成任务，那么甲队再单独施工多少天？

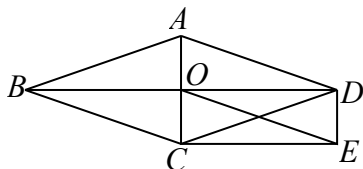
23. (6分) 已知：如图所示，在平行四边形 $ABCD$ 中，对角线 AC 、 BD 相交于点 O ， $BD = 2AD$ ， E 、 F 、 G 分别是 OC 、 OD 、 AB 的中点。



求证：(1) $BE \perp AC$ 。

(2) $EG = EF$ 。

24. (6分) 已知：如图， O 为菱形 $ABCD$ 对角线的交点， $DE \parallel AC$ ， $CE \parallel BD$ 。



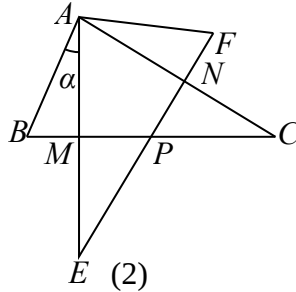
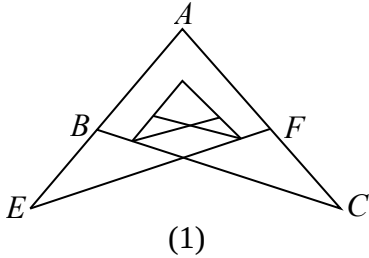
(1) 试判断四边形 $OCED$ 的形状，并说明理由。

(2) 若 $AC = 6$ ， $BD = 8$ ，求线段 OE 的长。

25. (6分) 某校八年级学习小组在探究学习过程中, 用两块完全相同且含 60° 角的直角三角板 ABC 与 AFE 按如图(1)所示位置摆放, 现将直角 $\triangle AFE$ 绕点 A 按逆时针方向旋转 $\alpha (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$, 如图(2), AE 与 BC 交于点 M , AC 与 EF 交于点 N , BC 与 EF 交于点 P .

(1) 求证: $AM = AN$.

(2) 当旋转角 $\alpha = 30^\circ$ 时, 四边形 $ABPF$ 是什么样的特殊四边形? 并说明理由.



26. (11分)

已知边长为4的正方形 $ABCD$, 顶点 A 与坐标原点重合, 一反比例函数图象过点 C , 动点 P 以每秒1个单位速度从点 A 出发沿 AB 方向运动, 同时动点 Q 以每秒4个单位速度从 D 点出发沿正方形的边 $DC - CB - BA$ 方向顺时针折线运动, 当点 P 与点 Q 相遇时停止运动, 设点 P 的运动时间为 t .

(1) 求出该反比例函数表达式.

(2) 连接 PD , 当以点 Q 和正方形的某两个顶点组成的三角形和 $\triangle PAD$ 全等时, 求点 Q 的坐标.

(3) 用含 t 的代数式表示以点 Q 、 P 、 D 为顶点的三角形的面积 s , 并指出相应 t 的取值范围.

