

七年级数学即时作业

一、选择题：（每题 3 分）

1. 下列说法不正确的是（ ）

A. 若 $a > b$ ，则 $a + 2 > b + 2$

B. 若 $a > b$ ，则 $-\frac{a}{3} < -\frac{b}{3}$

C. 若 $a > b$ ，则 $ac^2 > bc^2$

D. 若 $2a > 2b$ ，则 $a > b$

2. 以下分式化简：① $\frac{4x+2}{6x-1} = \frac{2x+2}{3x-1}$ ；② $\frac{x+a}{x+b} = \frac{a}{b}$ ；③ $\frac{x^2+y^3}{x+y} = x+y$ ；④ $\frac{x^2-y^2}{x+y} = x+y$ ．其中错误的有

（ ）

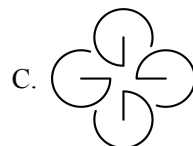
A. 1个

B. 2个

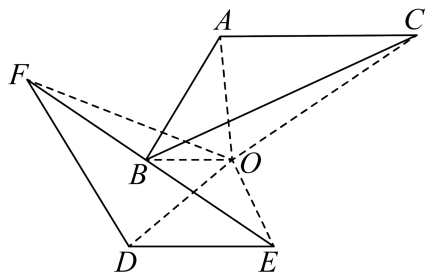
C. 3个

D. 4个

3. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



4. 如图，将三角形 ABC 绕点 O 按逆时针方向旋转一定的角度得到三角形 DEF ，则旋转中心和旋转角是（ ）



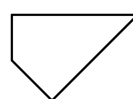
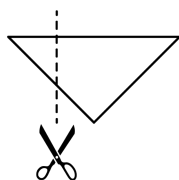
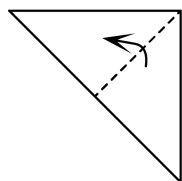
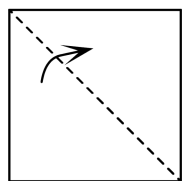
A. 点 B ， $\angle ABO$

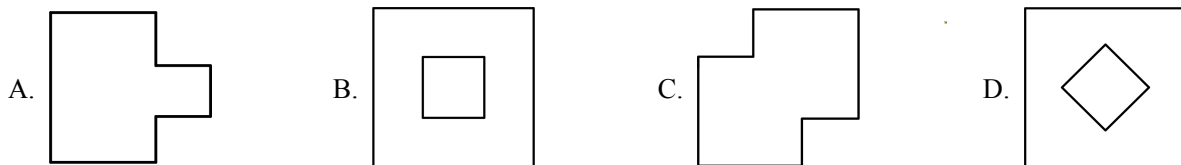
B. 点 O ， $\angle AOB$

C. 点 B ， $\angle BOE$

D. 点 O ， $\angle AOD$

5. 将一张正方形纸片按如图 1，图 2 所示的方向对折，然后沿图 3 中的虚线剪裁得到图 4，将图 4 的纸片展开铺平，再得到的图案是（ ）





6. 小明乘出租车去体育场有两条路线：路线一的全程是 25 千米，但交通比较拥堵；路线二的全程是 30 千米，平均车速比走路线一时的平均车速能提高 80%，因此能比走路线一少用 10 分钟到达。若设走路线一时的平均车速为 x 千米时，则根据题意得（ ）

A. $\frac{25}{x} - \frac{30}{1+80\%} = 10$

B. $\frac{25}{x} - \frac{30}{(1+80\%)x} = \frac{10}{60}$

C. $\frac{30}{(1+80\%)x} - \frac{25}{x} = 10$

D. $\frac{30}{(1+80\%)x} - \frac{25}{x} = \frac{10}{60}$

二、填空题：（每题 2 分）

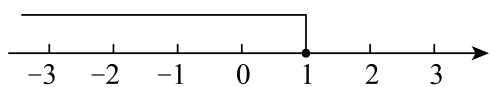
7. 当 x _____ 时，分式 $\frac{(x+2)(x+3)}{x+2}$ 有意义。

8. 根据“ x 的 5 倍与 3 的差不大于 2”，可列不等式为_____。

9. 化简： $\frac{2-x}{x^2+4x-12} =$ _____。

10. 计算： $\frac{a+1}{a} \div \left(a - \frac{1}{a}\right) =$ _____。

11. 如图，该数轴表示的不等式的解集是_____。



12. 将 $\frac{2}{3}a^{-5}b^2c^{-2}$ 写成只含有正整数指数幂的形式_____。

13. 关于 x 的方程 $\frac{2x+a}{x-1} = 1$ 的解是负数，则 a 的取值范围是_____。

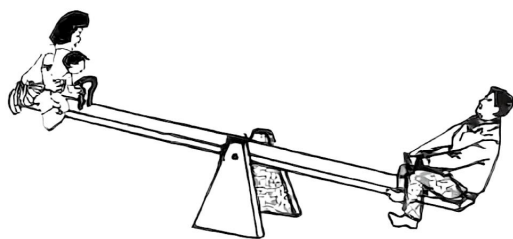
14. 不等式 $5x+5 > -3+3x$ 的解集是_____。

15. 下列图形中，绕某个点旋转 180° 能与自身重合的有_____。

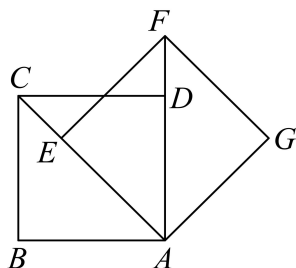
①正方形；②长方形；③等边三角形；④线段；⑤角；⑥平行四边形。

16. 如果点 A 与点 B 关于直线 MN 对称，而且点 A 到 MN 的距离是 2.4cm，那么线段 AB 的长是_____ cm。

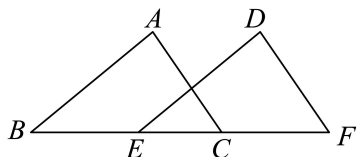
17. 小明和爸爸妈妈三人玩跷跷板。三人的体重一共为 150 千克，爸爸坐在跷跷板的一端，体重只有妈妈一半的小明和妈妈一同坐在跷跷板的另一端，这时爸爸那端仍然着地。那么小明的体重应小于_____ 千克。



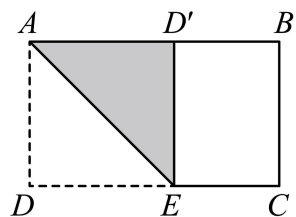
18. 如图，正方形 $ABCD$ 经过旋转后到达正方形 $AEFG$ 的位置，点 C 的对应点是点_____.



19. 如图，将三角形 ABC 沿射线 BC 平移后能与三角形 DEF 重合 (点 B 、 C 分别与点 E 、 F 对应)，如果 BF 的长为 12，点 E 在边 BC 上，且 $3 < EC < 5$ ，则边 BC 长的取值范围为_____.



20. 如图，已知长方形纸片 $ABCD$ ， $AB = 10$ ， $AD = x$ ， $AD < AB$ ．先将长方形纸片 $ABCD$ 折叠，使点 D 落在 AB 边上，记作点 D' ，折痕为 AE ，再将 $\triangle AED$ 沿 $D'E$ 向右翻折，使点 A 落在射线 $D'B$ 上，记作点 A' ．若翻折后的图形中，线段 $BD' = 2BA'$ ，则 x 的值为_____.



三、简答题: (共 25 分)

21. 当 $x > y$ 时，比较 $-3x + 5$ 与 $-3y + 5$ 的大小，并说明理由．请将下面的解题过程补充完整，括号内填写该步骤用到的不等式性质．

(1) $\because x > y$ ， $-3 < 0$ ，

$\therefore -3x$ _____ $-3y$ (_____)

$\therefore -3x + 5$ _____ $-3y + 5$ (_____).

(2) 若 $(a-3)x < (a-3)y$ ，则 a 的取值范围为_____．(直接写出答案)

22. 计算: $3xy^2 \div \left(-\frac{6y^2}{x}\right)^3 \cdot \left(\frac{12y}{x}\right)^2$.

23. 计算: $\frac{x}{x-y} - \frac{y}{x+y} + \frac{2xy}{x^2-y^2}$.

24. 计算: $(a^2 + 2 + a^{-2}) \div (a + a^{-1}) \cdot a$

25. 解方程: $\frac{3}{x^2+x} + 2 = \frac{2x+1}{x+1}$

26. 先化简, 再求值: $\frac{x-4}{x^2-1} \div \frac{x^2-3x-4}{x^2+2x+1} + \frac{1}{x-1}$, 其中 $x = (\frac{1}{3})^{-2}$.

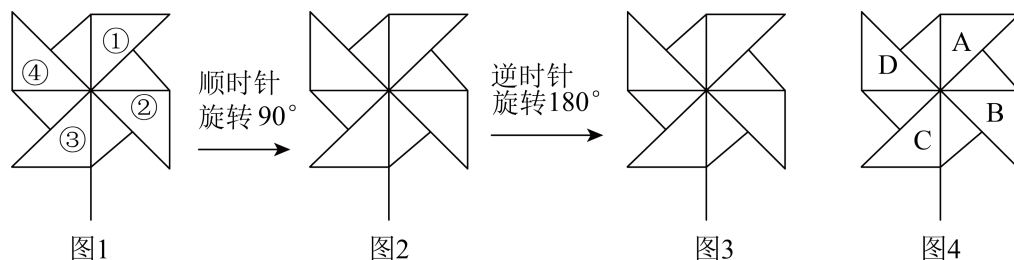
四、解答题: (共 28 分)

27. 若方程 $\frac{2x}{x-3} + \frac{k}{x^2-3x} = 2$ 有增根, 求 k 的值.

28. 甲、乙两同学的家与学校的距离为 3000 米, 甲同学先步行 600 米, 然后乘公交车去学校, 乙同学骑自行车上学校. 已知甲步行速度是乙骑自行车速度的一半, 公交车的速度是乙骑自行车速度的 2 倍. 甲乙两人同时从家出发去学校, 结果甲同学比乙同学早到 2 分钟.

- (1) 求乙骑自行车的速度;
- (2) 出发几分钟后, 两人与学校的距离相等?

29. 如图是一个微型风车模型, 风车的四叶分别标记为“①、②、③、④”, 观察图形, 回答以下问题.



(1) 图 1 的风车绕中心先顺时针旋转 90° , 形成图 2 的状态, 再逆时针旋转 180° , 形成图 3 的状态, 请在图 2、图 3 的四叶上分别标记“①、②、③、④”.

(2) 图 1 的风车绕中心顺时针旋转 2610 度后, 风叶①到达了图 4 ____ 的位置、(填入 A、B、C、D)

(3) 图 1 所示风车绕中心逆时针最少旋转 ____ 度, 风叶①也能到达第 (2) 问中位置.

(4) 图 1 所示风车中风叶①最少翻折 ____ 次, 也能到达第 (2) 问中位置. (对称轴可以自己选择)

30. 已知点 E 是正方形 ABCD 的边 BC 上的一点, 且点 E 不与点 B、C 重合. 在图 1、图 2、图 3 的正方形网格图中, 点 A、B、C、D、E 都是格点, 请按要求画图;

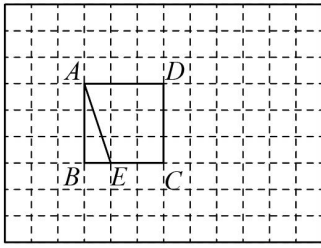


图1

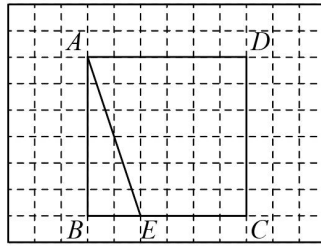


图2

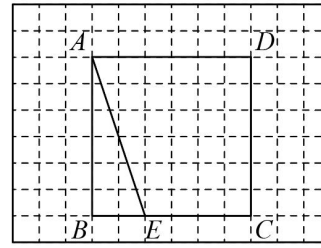


图3

- (1) 在图 1 中画出三角形 ABE 平移后得到的三角形 FDG ，其中点 A 、 B 、 E 的对应点分别是点 F 、 D 、 G 。
- (2) 连接 BD ，在图 2 中画出与三角形 ABE 关于直线 BD 成轴对称的图形。
- (3) 点 O 是正方形网格图中的一点，且点 O 不与点 A 、 B 、 C 、 D 、 E 重合。将三角形 ABE 绕着点 O 旋转，使得线段 AB 与线段 AD 重合。请在图 3 中画出符合上述条件的点 O 以及三角形 ABE 旋转后得到的三角形。

31. 某学校数学兴趣小组的成员李同学在学习了图形的旋转这节课后，探索了一个新的问题：新定义：把长方形 $ABCD$ 绕着一个顶点旋转，使一边落在对角线上，把这样的旋转称为“对角旋转”，这个旋转角称为“对角旋转角”，如图 1，在长方形 $ABCD$ 中， $AB < AD$ ， AC 是对角线。

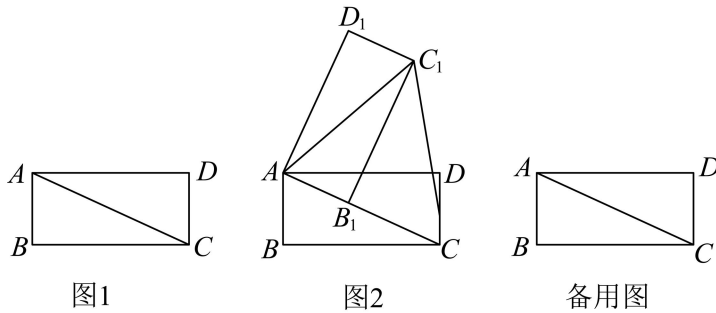


图1

图2

备用图

- (1) 如图 2，把长方形 $ABCD$ 绕点 A 逆时针作“对角旋转”，使边 AB 落在对角线 AC 上，此时点 B 的对应点为点 B_1 ，点 C 的对应点为点 C_1 ，点 D 的对应点为点 D_1 ，连接 AC_1 ，如果 $\angle CAD$ 度数为 α ，则“对角旋转角”的度数 = _____ (用含有 α 的代数式表示)；

- (2) 在 (1) 的条件下，如果 $\angle C_1AD = 39^\circ$ ，那么再把长方形 $ABCD$ 绕点 A 顺时针作“对角旋转”，使边 AD 落在对角线 AC 上，点 B 的对应点为点 B_2 ，点 C 的对应点为点 C_2 ，点 D 的对应点为点 D_2 ，连接 AC_2 ，请在答题纸中的图 2 上画出示意图，并直接写出 $\angle C_2AD$ 的度数；

- (3) 在长方形 $ABCD$ 中， $BC = 2AB + 4$ ，在 (1) (2) 的基础上经“对角旋转”后，点 C 的对应点分别为点 C_1 和点 C_2 ，连接 AC_1 、 AC_2 、 CC_1 、 CC_2 ， $\triangle ACC_1$ 面积为 312， $\triangle ACC_2$ 面积为 130，请求出此时长方形 $ABCD$ 的面积。