

2021—2022 学年第二学期期末学业质量调研测试

八年级数学

本试题共 6 页，22 题，满分 100 分，考试用时 90 分钟。

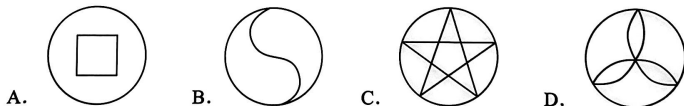
注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号填写在答题卡上。将条形码横贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔在答题卡上把对应题目选项的答案信息点涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按上述要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，留存试卷，交回答题卡。

第一部分 选择题

一、选择题（本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。每小题给出 4 个选项，其中只有一个正确的）

1. 下列图形中，既是中心对称图形又是轴对称图形的是



2. 已知 $x < y$ ，则下列结论成立的是

A. $x - 2 > y - 2$ B. $\frac{x}{5} < \frac{y}{5}$ C. $3x - 1 > 3y - 1$ D. $-3x < -3y$

3. 下列各式中，从左到右因式分解正确的是

A. $ax + ay + a = a(x + y)$ B. $x^2 - 4x + 3 = (x + 2)(x - 2) + 3$
C. $(a - b)^2 = a^2 - b^2$ D. $y^2 + 4y + 4 = (y + 2)^2$

4. 五边形的外角和是

A. 360° B. 530° C. 720° D. 900°

5. 下列命题正确的是

- A. 两个等边三角形全等
- B. 有两边及一个角对应相等的两个三角形全等
- C. 斜边和一条直角边分别相等的两个直角三角形全等
- D. 有一个锐角相等的两个直角三角形全等

6. 若平行四边形中两个相邻内角的度数比为 1:2, 则其中较小的内角是

- A. 120°
- B. 90°
- C. 60°
- D. 45°

7. 用反证法证明命题“在 $\triangle ABC$ 中, 若 $AB \neq AC$, 则 $\angle B \neq \angle C$ ”时, 首先应假设

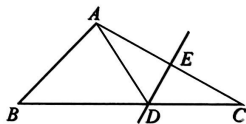
- A. $\angle A = \angle B$
- B. $AB = AC$
- C. $\angle A = \angle C$
- D. $\angle B = \angle C$

8. 若分式方程 $\frac{x}{x-1} = \frac{k}{x-1}$ 有增根, 则 k 的值是

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, DE 是 AC 的垂直平分线, $CE = 3\text{cm}$, 且 $\triangle ABD$ 的周长为 13cm , 则 $\triangle ABC$ 的周长为

- A. 19cm
- B. 16cm
- C. 13cm
- D. 10cm



第 9 题图

10. 如图, $\square ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 交于点 O , 点 E 是 BC 的中点, 且 $\angle BCD = 120^\circ$,

$AB = \frac{1}{2}BC$, 连接 OE . 给出下列 4 个结论:

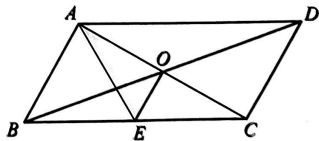
① $\triangle ABE$ 是等边三角形;

② $\angle EAC = 30^\circ$;

③ $OE = \frac{1}{4}BC$;

④ 若 $AB = 3$, 则 $S_{\triangle AEO} = \frac{9\sqrt{3}}{4}$. 上述结论正确的有

- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

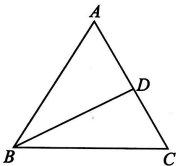


第 10 题图

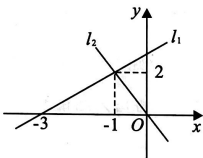
第二部分 非选择题

二、填空题（本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

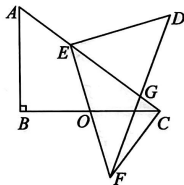
- 要使分式 $\frac{m-3}{m+3}$ 的值为 0，则 $m = \underline{\quad\quad}$.
- 如图， BD 是等边 $\triangle ABC$ 的角平分线， $AB=10$ ，则 $AD = \underline{\quad\quad}$.
- 直线 $l_1: y_1 = ax + b$ 与直线 $l_2: y_2 = mx$ 在同一平面直角坐标系中的图象如图所示，则关于 x 的不等式 $mx < ax + b$ 的解集为 $\underline{\quad\quad}$.
- 福田区某校组织开展“垃圾分类”知识竞赛，共有 50 道题. 答对一题记 2 分，答错（或不答）一题记 -1 分. 小明参加本次竞赛得分要不低于 85 分，他至少要答对 $\underline{\quad\quad}$ 道题.
- 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $AB=3$ ， $BC=4$ ，把 $\triangle ABC$ 绕 BC 边的中点 O 旋转后得 $\triangle DEF$ ，若直角顶点 E 恰好落在 AC 边上，且 DF 边交 AC 边于点 G ，则 $\triangle FCG$ 的面积为 $\underline{\quad\quad}$.



第 12 题图



第 13 题图



第 15 题图

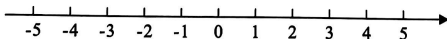
三、解答题（本题共 7 小题，其中第 16 题 6 分，第 17 题 6 分，第 18 题 8 分，第 19 题 8 分，第 20 题 7 分，第 21 题 10 分，第 22 题 10 分，共 55 分）

16. 因式分解：

(1) $2a^2 - 2$;

(2) $x^3 - 2x^2 + x$.

17. 解不等式组 $\begin{cases} 2x - 3 \leq 1 \\ \frac{1}{2}x + 1 > 0 \end{cases}$ ，并把不等式组的解集在数轴上表示出来.



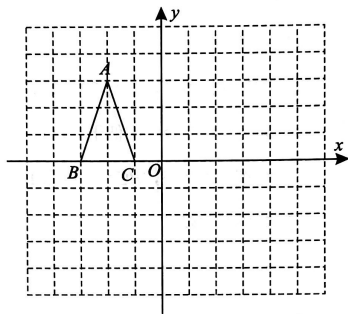
18. 先化简，再求值： $(1 - \frac{1}{x+1}) \div \frac{x^2-1}{x^2+2x+1}$ ，其中 $x=2022$.

19. 如图，方格纸中每个小正方形的边长都是 1 个单位长度，在方格纸中建立如图所示的平面直角坐标系， $\triangle ABC$ 的顶点都在格点上。

(1) 将 $\triangle ABC$ 向右平移 4 个单位长度得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，请画出 $\triangle A_1B_1C_1$ ；

(2) 画出 $\triangle ABC$ 关于点 O 的中心对称图形 $\triangle A_2B_2C_2$ ；

(3) 若将 $\triangle A_1B_1C_1$ 绕某一点旋转可得到 $\triangle A_2B_2C_2$ ，那么旋转中心的坐标为 ▲ 。



20. 新冠肺炎疫情发生后，口罩市场出现热销，运输公司接到任务，要把一批口罩运到 A 市。公司现有甲、乙两种货车，已知甲种货车比乙种货车每辆车多装 20 箱口罩，且甲种货车装运 500 箱口罩所用车辆数与乙种货车装运 400 箱口罩所用车辆数相等，求甲、乙两种货车每辆车可装多少箱口罩？
21. 某学习小组在综合与实践活动中，研究一元一次不等式、一元一次方程和一次函数的关系课时，对函数 $y=|x+1|-3$ 的图象和性质做了探究。

下面是该学习小组的探究过程，请补充完整：

(1) 下表是 y 与 x 的几组对应值，请将表格补充完整：

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	...
y	...	m	-2	-3	-2	-1	0	n	2	3	...

表格中 m 的值为 ▲ ， n 的值为 ▲ 。

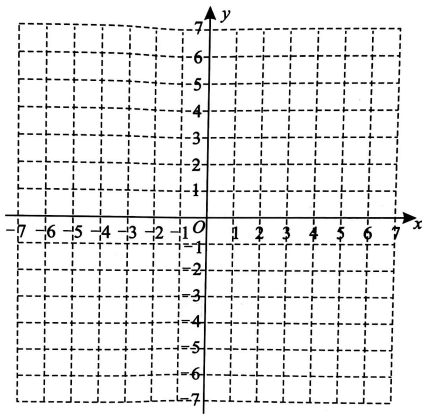
(2) 如图，在平面直角坐标系中描点并画出此函数的图象：（提示：先用铅笔画图确定后用签字笔画图）

(3) 请观察函数的图象，直接写出如下结论：

① 当自变量 x ▲ 时，函数 y 随 x 的增大而增大；

② 方程 $|x+1|-3=2$ 的解是 $x=$ ▲ ；

③ 不等式 $|x+1|<4$ 的解集为 ▲ .



22. (1) 【问题探究】如图 1，已知 AD 是 $\triangle ABC$ 的中线，延长 AD 至点 E ，使 $DE=AD$ ，连结 BE ， CE 可得四边形 $ABEC$ ，求证：四边形 $ABEC$ 是平行四边形.

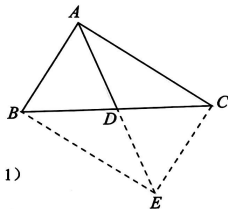
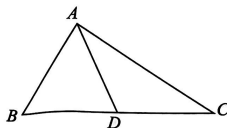
请你完善以下证明过程：

$\because AD$ 是 $\triangle ABC$ 的中线

\therefore ▲ = ▲

$\because DE=AD$

\therefore 四边形 $ABEC$ 是平行四边形

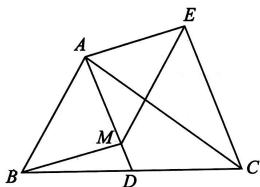


(第 22 题图 1)

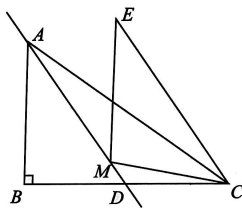
- (2) 【拓展提升】如图 2，在 $\triangle ABC$ 的中线 AD 上任取一点 M （不与点 A 重合），过点 M 、点 C 分别作 $ME \parallel AB$ ， $CE \parallel AD$ ，连结 AE 。

求证：四边形 $ABME$ 是平行四边形。

- (3) 【灵活应用】如图 3，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $AB = 4$ ， $BC = 6$ ，点 D 是 BC 的中点，点 M 是直线 AM 上的动点，且 $ME \parallel AB$ ， $CE \parallel AD$ ，当 $ME + MC$ 取最小值时，求线段 CE 的长。



(第 22 题图 2)



(第 22 题图 3)