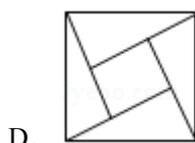
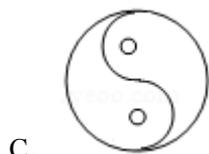
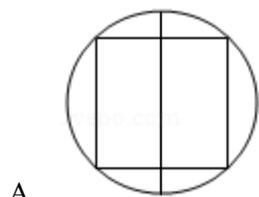


2018-2019 学年山东省济南市历城区八年级（下）期末数学试卷

一.选择题（共 12 小题，每小题 4 分）

1.（4 分）下列图形中既是轴对称图形，又是中心对称图形的是（ ）



2.（4 分）如果 $a > b$ ，那么下列各式一定正确的是（ ）

- A. $a^2 > b^2$ B. $\frac{a}{2} < \frac{b}{2}$ C. $-2a < -2b$ D. $a - 1 < b - 1$

3.（4 分）下列从左到右的变形中，是因式分解的是（ ）

- A. $m^2 - 9 = (m - 3)(m + 3)$ B. $m^2 - m + 1 = m(m - 1) + 1$
 C. $m^2 + 2m = m(m + 2)$ D. $(m + 1)^2 = m^2 + 2m + 1$

4.（4 分）若分式 $\frac{1}{a-4}$ 有意义，则 a 的取值范围为（ ）

- A. $a \neq 4$ B. $a > 4$ C. $a < 4$ D. $a = 4$

5.（4 分）一元二次方程 $x^2 + 4x + 1 = 0$ 配方后可化为（ ）

- A. $(x + 2)^2 = 5$ B. $(x - 2)^2 - 5 = 0$ C. $(x + 2)^2 = 3$ D. $(x - 2)^2 - 3 = 0$

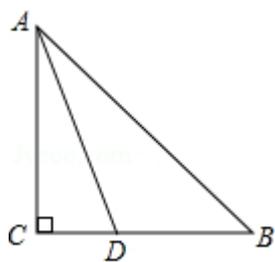
6.（4 分）化简 $\frac{x}{x-1} + \frac{x^2}{1-x}$ 的结果是（ ）

- A. x B. $-x$ C. $x + 1$ D. $x - 1$

7.（4 分）一元二次方程 $x^2 + 2x + 2 = 0$ 的根的情况是（ ）

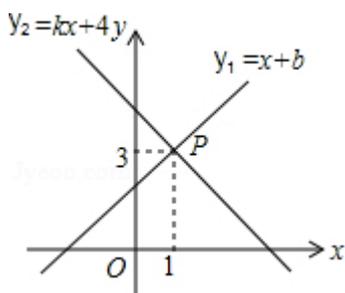
- A. 有两个相等的实数根 B. 有两个不相等的实数根
 C. 只有一个实数根 D. 无实数根

8.（4 分）如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AC = BC$ ， $\angle C = 90^\circ$ ， AD 平分 $\angle BAC$ ，交 BC 于点 D ，若 $CD = 1$ ，则 AC 的长度等于（ ）



- A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{2}+1$ C. 2 D. $\sqrt{2}+2$

9. (4分) 如图，一次函数 $y_1=x+b$ 与一次函数 $y_2=kx+4$ 的图象交于点 $P(1, 3)$ ，则关于 x 的不等式 $x+b > kx+4$ 的解集是 ()

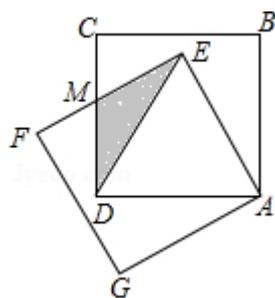


- A. $x > -2$ B. $x > 0$ C. $x > 1$ D. $x < 1$

10. (4分) 已知 m 是方程 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 的一个根，则代数式 $2m^2 - 4m + 2019$ 的值为 ()

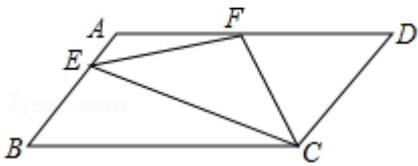
- A. 2022 B. 2021 C. 2020 D. 2019

11. (4分) 如图，将边长为 1 的正方形 $ABCD$ 绕点 A 逆时针旋转 30° 到正方形 $AEFG$ 的位置，则图中阴影部分的面积为 ()



- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{9}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{12}$

12. (4分) 如图，在 $\square ABCD$ 中， $AD=2AB$ ， F 是 AD 的中点，作 $CE \perp AB$ ，垂足 E 在线段 AB 上，连接 EF 、 CF ，则下列结论：(1) $\angle A = 2\angle DCF$ ；(2) $EF = CF$ ；(3) $S_{\triangle CDF} = S_{\triangle CEF}$ ；(4) $\angle DFE = 3\angle AEF$ 。其中正确结论的个数是 ()



- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

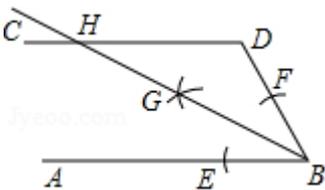
二.填空题 (共6小题, 每小题4分)

13. (4分) 分解因式: $2a^2 - 8$ 的结果为_____.

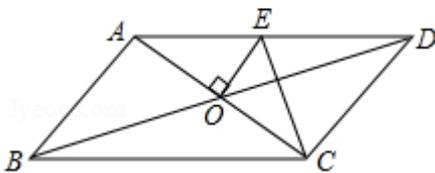
14. (4分) 若分式 $\frac{x-3}{x+3}$ 的值为0, 则 x 的值为_____.

15. (4分) 一个正多边形的每个内角等于 108° , 则它的边数是_____.

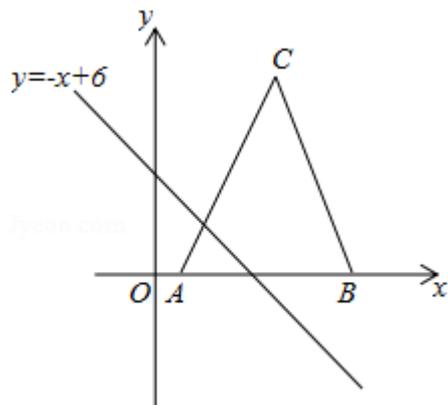
16. (4分) 如图, $AB \parallel CD$, 以点 B 为圆心, 小于 DB 长为半径作圆弧, 分别交 BA 、 BD 于点 E 、 F , 再分别以点 E 、 F 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}EF$ 长为半径作圆弧, 两弧交于点 G , 作射线 BG 交 CD 于点 H . 若 $\angle D = 120^\circ$, 则 $\angle DHB$ 的大小为_____°.



17. (4分) 如图, 平行四边形 $ABCD$ 的对角线相交于点 O , 且 $AD > AB$, 过点 O 作 $OF \perp AC$ 交 AD 于点 E , 连接 CE . 若平行四边形 $ABCD$ 的周长为20, 则 $\triangle CDE$ 的周长是_____.



18. (4分) 如图 $\triangle ABC$, $AC = BC = 13$, 把 $\triangle ABC$ 放在平面直角坐标系中, 且点 A 、 B 的坐标分别为 $(2, 0)$ 、 $(12, 0)$, 将 $\triangle ABC$ 沿 x 轴向左平移, 当点 C 落在直线 $y = -x + 6$ 上时, 线段 AC 扫过的面积为_____.



三、解答题（共 9 小题，共 78 分）

19. (6 分) 解不等式组: $\begin{cases} 5(x+1) \geq 2x-1 \\ \frac{1}{3}x-1 \geq \frac{1}{2}(x-3) \end{cases}$, 把它的解集在数轴的上表示出来.

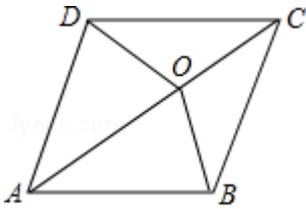
20. (6 分) 先化简, 再求值: $(1 - \frac{1}{a+1}) \div \frac{a}{a^2+2a+1}$, 其中 $a = \sqrt{3} - 1$.

21. (10 分) 解下列方程:

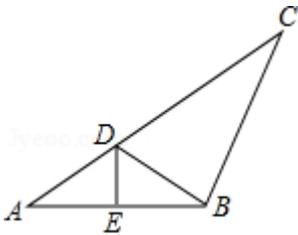
(1) $\frac{2x}{2-x} = 1 - \frac{1}{2-x}$;

(2) $x^2 - 4x - 3 = 0$.

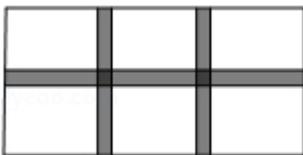
22. (6 分) 如图, 菱形 $ABCD$ 中, O 是对角线 AC 上一点, 连接 OB, OD , 求证: $OB = OD$.



23. (6 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = BC$, $\angle ABC = 110^\circ$, AB 的垂直平分线 DE 交 AC 于点 D , 连接 BD , 求 $\angle DBA$ 的度数.



24. (9 分) 如图, 某小区计划在一块长为 34 米, 宽为 22 米的矩形空地上修建三条同样宽的道路 (一横两竖), 剩余的空地上种植草坪, 使草坪的面积为 672 平方米, 求每条道路的宽.



25. (12 分) 某公司计划购买 A, B 两种型号的机器人搬运材料. 已知 A 型机器人比 B 型机器人每小时多搬运 $30kg$ 材料, 且 A 型机器人搬运 $1000kg$ 材料所用的时间与 B 型机器人搬运 $800kg$ 材料所用的时间相同.

(1) 求 A, B 两种型号的机器人每小时分别搬运多少材料;

(2) 该公司计划采购 A, B 两种型号的机器人共 20 台, 要求每小时搬运材料不得少于 $2800kg$, 则至少购进 A 型机器人多少台?

26. (11分) (1) 模型建立, 如图1, 等腰直角三角形 ABC 中, $\angle ACB=90^\circ$, $CB=CA$, 直线 ED 经过点 C , 过 A 作 $AD \perp ED$ 于 D , 过 B 作 $BE \perp ED$ 于 E . 求证: $\triangle BEC \cong \triangle CDA$;

(2) 模型应用:

① 已知直线 $y = \frac{3}{4}x + 3$ 与 y 轴交于 A 点, 与 x 轴交于 B 点, 将线段 AB 绕点 B 逆时针旋转 90° , 得到线段 BC , 过点 A, C 作直线, 求直线 AC 的解析式;

② 如图3, 矩形 $ABCO$, O 为坐标原点, B 的坐标为 $(8, 6)$, A, C 分别在坐标轴上, P 是线段 BC 上动点, 已知点 D 在第一象限, 且在直线 $y = 2x - 5$ 上的一点, 若 $\triangle APD$ 是不以 A 为直角顶点的等腰直角三角形, 请直接写出所有符合条件的点 D 的坐标.

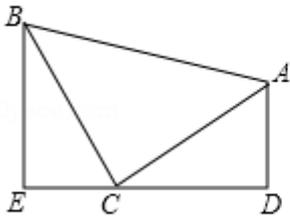


图1

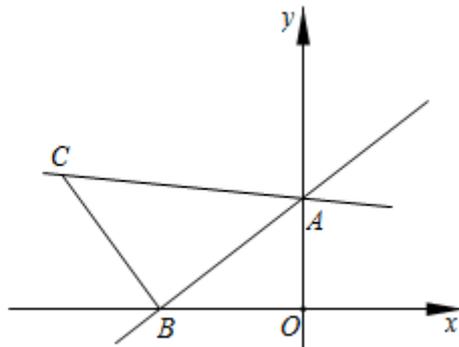


图2

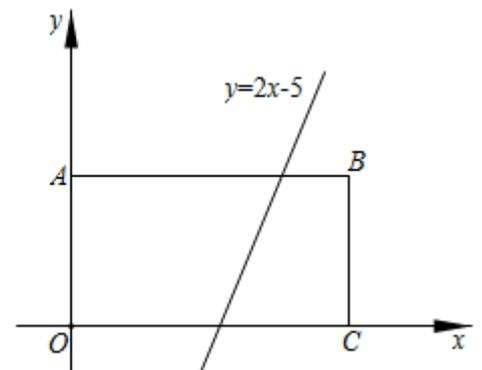


图3

27. (12分) 在 $\square ABCD$ 中, 点 B 关于 AD 的对称点为 B' , 连接 AB' , CB' , CB' 交 AD 于 P 点.

(1) 如图1, $\angle ABC=90^\circ$, 求证: $FB' = FC$;

(2) 小宇通过观察、实验、提出猜想: 如图2, 在点 B 绕点 A 旋转的过程中, 点 F 始终为 CB' 的中点. 小宇把这个猜想与同学们进行交流, 通过讨论, 形成了证明该猜想的几种想法:

想法1: 过点 B 作 $B'G \parallel CD$ 交 AD 于 G 点, 只需证三角形全等;

想法2: 连接 BB' 交 AD 于 H 点, 只需证 H 为 BB' 的中点;

想法3: 连接 BB' , BF , 只需证 $\angle B'BC=90^\circ$. $FB' = FB = FC$

.....

请你参考上面的想法, 证明 F 为 CB' 的中点. (一种方法即可)

(3) 如图3, 当 $\angle ABC=135^\circ$ 时, AB' , CD 的延长线相交于点 E , 求 $\frac{CE}{AF}$ 的值.

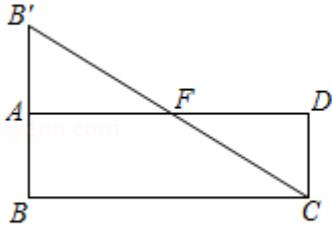


图1

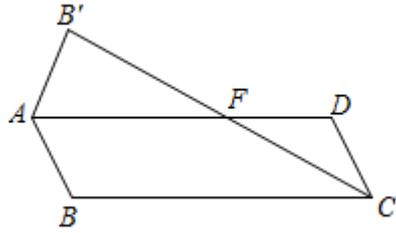


图2

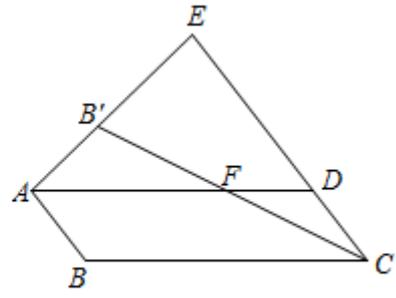


图3

2018-2019 学年山东省济南市历城区八年级（下）期末数学试卷

参考答案与试题解析

一.选择题（共 12 小题，每小题 4 分）

1. 【解答】解：A、是轴对称图形，也是中心对称图形，故正确；

B、是轴对称图形，不是中心对称图形，故错误；

C、不是轴对称图形，是中心对称图形，故错误；

D、是不轴对称图形，也是中心对称图形，故错误。

故选：A.

2. 【解答】解：A、两边相乘的数不同，错误；

B、不等式两边都除以 2，不等号的方向不变，错误；

C、不等式两边都乘 -2，不等号的方向改变，正确；

D、不等式两边都减 1，不等号的方向不变，错误；

故选：C.

3. 【解答】解：把一个多项式化成几个整式的积的形式，叫把这个多项式因式分解，也叫分解因式，

A、等号前后的字母不一样，故本选项错误；

B、不是因式分解，故本选项错误；

C、左右相等，且是因式分解，故本选项正确；

D、不是因式分解，故本选项错误；

故选：C.

4. 【解答】解：若分式 $\frac{1}{a-4}$ 有意义，

则 $a - 4 \neq 0$ ，

则 a 的取值范围为： $a \neq 4$ 。

故选：A.

5. 【解答】解： $x^2 + 4x = -1$ ，

$x^2 + 4x + 4 = 3$ ，

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

故选：C.

6. 【解答】解：原式 $= \frac{x}{x-1} - \frac{x^2}{x-1}$
 $= \frac{x(1-x)}{x-1}$

$$= -x,$$

故选：B.

7. 【解答】解： $x^2+2x+2=0$,

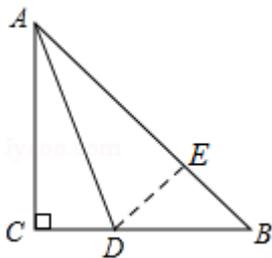
这里 $a=1$, $b=2$, $c=2$,

$$\because b^2 - 4ac = 2^2 - 4 \times 1 \times 2 = -4 < 0,$$

\therefore 方程无实数根,

故选：D.

8. 【解答】解：如图所示，过 D 作 $DE \perp AB$ 于 E ,



$\because AC=BC$, $\angle C=90^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$,

$\therefore DE=CD=1$, $\angle B=45^\circ$,

$\therefore \angle BDE = \angle B = 45^\circ$,

$\therefore BE=DE=1$,

\therefore Rt $\triangle BDE$ 中, $BD = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$,

$\therefore BC = \sqrt{2} + 1$,

$\therefore AC = \sqrt{2} + 1$,

故选：B.

9. 【解答】解：当 $x > 1$ 时, $x+b > kx+4$,

即不等式 $x+b > kx+4$ 的解集为 $x > 1$.

故选：C.

10. 【解答】解：∵ m 是方程 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 的一个根，

$$\therefore m^2 - 2m - 1 = 0,$$

$$\therefore m^2 - 2m = 1,$$

$$\therefore 2m^2 - 4m + 2019 = 2(m^2 - 2m) + 2019$$

$$= 2 \times 1 + 2019$$

$$= 2021.$$

故选：B.

11. 【解答】解：作 $MH \perp DE$ 于 H ，如图，

∵ 四边形 $ABCD$ 为正方形，

$$\therefore AB = AD = 1, \angle B = \angle BAD = \angle ADC = 90^\circ,$$

∵ 正方形 $ABCD$ 绕点 A 逆时针旋转 30° 到正方形 $AEFG$ 的位置，

$$\therefore AE = AB = 1, \angle 1 = 30^\circ, \angle AEF = \angle B = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle 2 = 60^\circ,$$

∴ $\triangle AED$ 为等边三角形，

$$\therefore \angle 3 = \angle 4 = 60^\circ, DE = AD = 1,$$

$$\therefore \angle 5 = \angle 6 = 30^\circ,$$

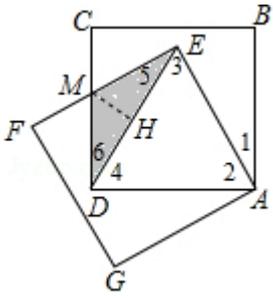
∴ $\triangle MDE$ 为等边三角形，

$$\therefore DH = EH = \frac{1}{2},$$

在 $\text{Rt}\triangle MDH$ 中， $MH = \frac{\sqrt{3}}{3}DH = \frac{\sqrt{3}}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{6}$,

$$\therefore S_{\triangle MDE} = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{12}.$$

故选：D.



12. 【解答】解：（1） $\because F$ 是 AD 的中点，

$$\therefore AF = FD,$$

\because 在 $\square ABCD$ 中， $AD = 2AB$ ，

$$\therefore AF = FD = CD,$$

$$\therefore \angle DFC = \angle DCF,$$

$\because AD \parallel BC$ ，

$$\therefore \angle DFC = \angle FCB,$$

$$\therefore \angle DCF = \angle BCF,$$

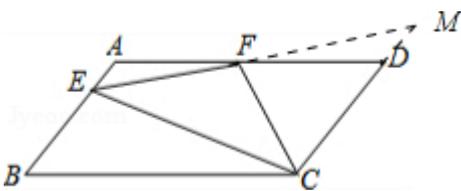
$$\therefore \angle DCF = \frac{1}{2} \angle BCD,$$

$\because \angle A = \angle BCD$ ，

$$\therefore \angle A = 2 \angle DCF,$$

故正确；

（2）延长 EF ，交 CD 延长线于 M ，



\because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$$\therefore AB \parallel CD,$$

$$\therefore \angle A = \angle MDF,$$

$\because F$ 为 AD 中点，

$$\therefore AF = FD,$$

$$\therefore \triangle AEF \cong \triangle DMF \text{ (ASA)},$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/028131121054006075>