

2020~2021 学年度第一学期期末质量检测

八年级数学试卷

一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

下列各题中均有四个备选答案,其中有且只有一个正确,请在答题卡上将正确答案的字母代号涂黑.

1. 在一些美术字中,有的汉字是轴对称图形.下面 4 个汉字中,可以看作是轴对称图形的是

- A. 感 B. 动 C. 中 D. 国

2. 要使分式 $\frac{x}{x+2}$ 有意义,则 x 的取值应满足

- A. $x \neq 2$ B. $x \neq -2$ C. $x \neq 0$ D. $x = -2$

3. 某种芯片每个探针单元的面积为 0.00000164cm^2 , 0.00000164 用科学记数法可表示为

- A. 1.64×10^{-6} B. 1.64×10^{-5} C. 16.4×10^{-7} D. 0.164×10^{-5}

4. 下列运算正确的是

- A. $a^2 \times a^3 = a^6$ B. $a^3 \div a = a^3$ C. $(a^2)^3 = a^5$ D. $(3a^2)^2 = 9a^4$

5. 下列因式分解结果正确的是

- A. $-x^2 + 4x = -x(x+4)$ B. $4x^2 - y^2 = (4x+y)(4x-y)$
 C. $-x^2 - 2x - 1 = -(x+1)^2$ D. $x^2 - 5x - 6 = (x-2)(x-3)$

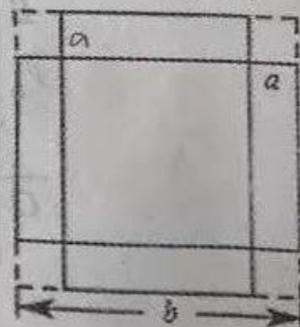
6. 下列各式中,正确的是

- A. $\frac{1+b}{a+2b} = \frac{1}{a+2}$ B. $\frac{a-2}{a^2-4} = \frac{1}{a-2}$
 C. $\frac{a+1}{a-1} = \frac{a^2-1}{(a-1)^2}$ D. $\frac{-1-b}{a} = -\frac{1-b}{a}$

7. 三边都不相等的三角形有两边长分别为 3 和 5,第三边长是奇数,则其周长为

- A. 15 B. 13 C. 11 D. 15 或 13 或 11

8. 如图,有一张边长为 b 的正方形纸板,在它的四角各剪去边长为 a 的正方形,然后将四周突出的部分折起,制成一个无盖的长方体纸盒.用 M 表示其底面积与侧面积的差,则 M 可因式分解为



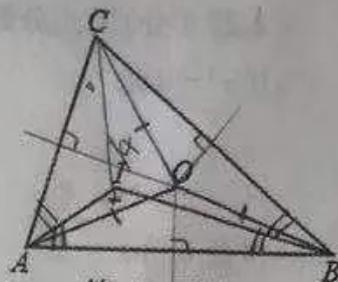
- A. $(b-6a)(b-2a)$
 B. $(b-3a)(b-2a)$
 C. $(b-5a)(b-a)$
 D. $(b-2a)^2 - b^2$

9. 关于 x 的二次三项式 $x^2 + 10x + a$ 有最小值是 -10 ,则常数 a 的值为

- A. 12 B. 13 C. 14 D. 15

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AI 平分 $\angle BAC$, BI 平分 $\angle ABC$, 点 O 是 AC , BC 的垂直平分线的交点, 连接 AO , BO , 若 $\angle AIB = \alpha$, 则 $\angle AOB$ 的大小为

- A. α B. $4\alpha - 360^\circ$
 C. $\frac{1}{2}\alpha + 90^\circ$ D. $180^\circ - \frac{1}{2}\alpha$



第 10 题图

二、填空题(共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11. 若分式 $\frac{x-1}{x}$ 的值为 0, 则 $x = \underline{\quad\quad}$ $x = 1$.

12. 若 $x^2 + ax + 9$ 是完全平方式, 则 $a = \underline{\pm 6}$.

13. 已知 $a+b=4, ab=2$, 则 $a^2b+ab^2 = \underline{8}$.

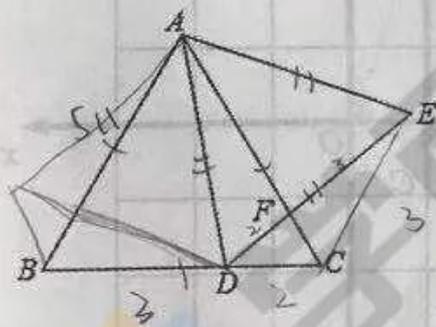
14. 计算 $(x+2y-z)(x-2y+z)$ 的结果是 $\underline{x^2 - 4y^2 + 4yz - z^2}$.

15. 某次列车平均提速 v km/h. 用相同的时间, 列车提速前行驶 s km, 提速后比提速前多行驶 50 km, 设提速前列车的平均速度是 x km/h, 根据题意分别列出下列四个方程:

① $\frac{s}{x} = \frac{s+50}{x+v}$;

② $\frac{s}{x+v} = \frac{s+50}{x}$; ③ $\frac{x}{x+v} = \frac{s}{s+50}$; ④ $\frac{s}{x} = \frac{50}{v}$. 则其中正确的方程有 ①③④. (填写序号)

16. 如图, $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 都是等边三角形, 点 D 在 BC 上, DE 与 AC 交于点 F , 若 $AB=5, BD=3$, 则 $\frac{DF}{EF}$ 的值为 $\underline{\frac{2}{3}}$.



三、解答题(共 8 小题, 共 72 分)

17. (本题 8 分) 解分式方程:

(1) $\frac{1}{x} = \frac{5}{x+3}$;

$\frac{3}{4}$

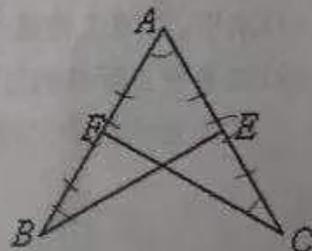
(2) $\frac{x}{x-1} = \frac{3}{2x-2} + 2$.

$x = \frac{3}{2} + 2x - 2$

$-x = -\frac{1}{2}$

$x = \frac{1}{2}$

18. (本题 8 分) 如图, $AB=AC, F, E$ 分别是 AB, AC 的中点. 求证: $\angle B = \angle C$.



19.(本题9分)因式分解:

(1) $x^3 - 16x$

(2) $3x^2 - 12xy + 12y^2$

(3) $-2x^3 - 6x^2y + 20xy^2$

20.(本题8分)

(1) 计算: $[(-5a^6)^2 + (-3a^3)^3 \cdot (-a^3)] \div 4a^4$;

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

21.(本题9分)在平面直角坐标系中,横坐标和纵坐标都是整数的点称为整点.如图, $A(-1,3)$, $B(-3,-1)$, $C(-1,-1)$ 都是整点.请仅用无刻度的直尺画图并回答下列问题.

(1) 在图1中画出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$; ✓

(2) 在图1中取整点 D , 画 $CD \perp AB$, 垂足为 E , 直接写出点 D 的坐标是 $(-3, 0)$;

(3) 在图2的 AC 边上画点 F , 使 $\angle ABF = 45^\circ$, 并直接写出线段 AF 的长为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

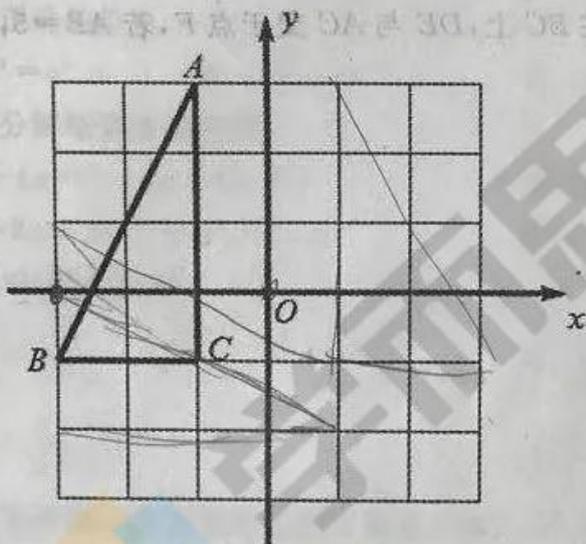


图1

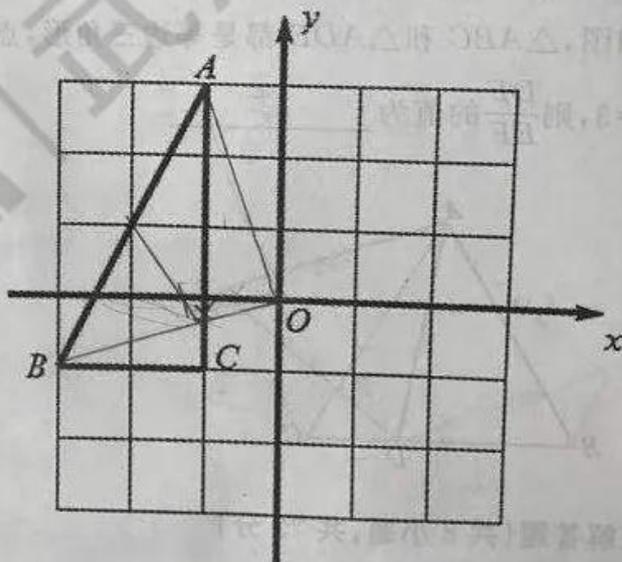


图2

22.(本题8分)甲、乙两工程队承包某道路改造工程.若由甲、乙两工程队合做20天可以完成;若甲工程队先单独施工40天,再由乙工程队单独施工10天也可以完成.

(1) 求甲、乙两工程队单独完成此项工程各需要多少天?

(2) 如果甲工程队施工每天需付施工费1万元,乙工程队施工每天需付施工费2.5万元.若要求尽快完成整个工程,但总施工费用不超过66万元,求乙工程队最多施工多少天?

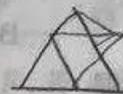
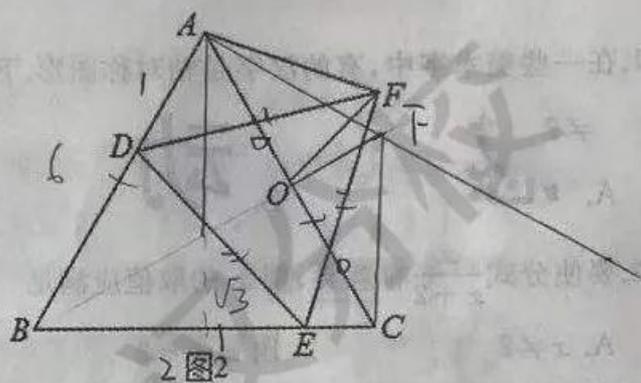
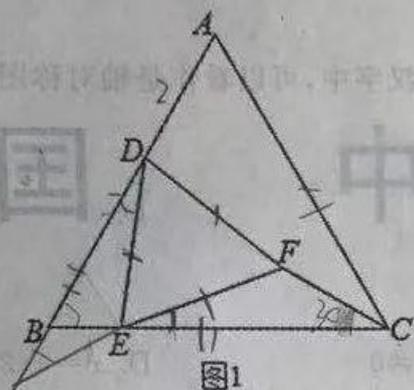
23. (本题 10 分) 在等边 $\triangle ABC$ 中, 点 D, E 分别在边 AB, BC 上, 以 DE 为边向右作等边 $\triangle DEF$.

(1) 如图 1, 若 $AD=2BE$.

① 求证: $\angle CEF = \angle BDE$;

② 连接 CF , 求 $\angle ECF$ 的度数.

(2) 如图 2, 已知 $\triangle ABC$ 的面积是 $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $AB=6 \text{ cm}$, 若 $BE=2AD$, O 为 AC 的中点, 直接写出: ① OF 的最小值为 $\underline{\quad}$ cm ; ② $AF+OF$ 的最小值为 $\underline{\quad}$ cm .



24. (本题 12 分) 平面直角坐标系中, 点 $A(x, y)$, 且 $x^2 - 8x + 16 + \sqrt{y-4} = 0$, $\triangle ABC$ 是以 AB 为斜边的等腰直角三角形 (点 A, B, C 逆时针排列).

(1) 直接写出点 A 的坐标是 $A(4, 4)$

(2) 如图 1, 已知点 $B(0, n)$ 且 $0 < n < 4$, 连接 OC . 求四边形 $ABOC$ 的面积;

(3) 如图 2, 已知点 $B(m, n)$ 且 $0 < m < 4, 0 < n < 4$, 过点 A 作 $AD \perp y$ 轴于 D , 连接 OB, M 为 OB 的中点, 连接 DM, CM . 求证: $DM \perp CM$.

