

青山区 2019~2020 学年度第一学期八年级期末测试

数 学 试 卷

青山区教育局教研室命制

2020年1月

本试卷满分 120 分 考试用时 120 分钟

一、你一定能选对！（本大题共有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

下列各题均有四个备选答案，其中有且只有一个是正确的，请将正确答案的代号在答题卡上，将对应的答案标号涂黑。

1. 现实世界中，对称现象无处不在，中国的方块字中有些也具有对称性，下列美术字是轴对称图形的是

- A. 诚 B. 信 C. 友 D. 善

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. $x = 2$ C. $x = 2$ D. $x = -2$

3. 点 $A(3, -5)$ 关于 y 轴对称的点的坐标是

- A. $(3, 5)$ B. $(-3, 5)$ C. $(-3, -5)$ D. $(5, -3)$

4. 下列各式从左到右的变形，是因式分解的是

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

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

5. 下列计算正确的是

- A. $a^8 \div a^2 = a^4$ B. $a^3 \cdot a^4 = a^7$ C. $(2a^2)^3 = 6a^6$ D. $(\frac{1}{2})^{-2} = \frac{1}{4}$

6. 下列各式从左到右的变形，一定正确的是

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

7. 如图，已知 $AB=AD$ ，添加下列条件后，仍不能判定 $\triangle ABC \cong \triangle ADC$ 的是

- A. $CB=CD$ B. $\angle BAC = \angle DAC$
C. $\angle BCA = \angle DCA$ D. $\angle B = \angle D = 90^\circ$

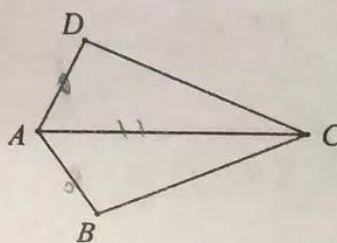
8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， AB 的垂直平分线交 AB 于点 E ，交 BC 于点 F ，连接 AF ，

若 $\angle FAC = \frac{21}{5} \angle B$ ，则 $\angle FAB$ 的度数为

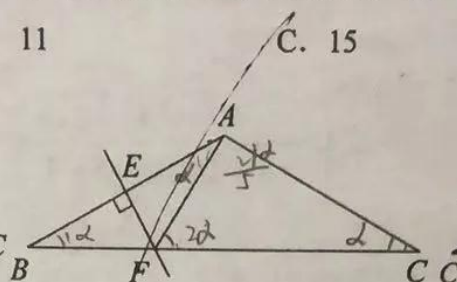
- A. 25° B. 30° C. 35° D. 50°

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 平分 $\angle BAC$, $\angle B=2\angle ADB$, $AB=4$, $CD=7$, 则 AC 的长为

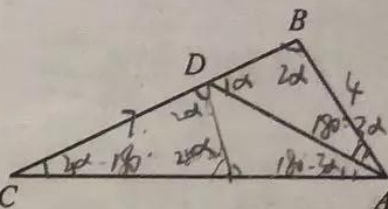
- A. 3 B. 11 C. 15 D. 9



第 7 题图



第 8 题图



第 9 题图

10. 关于 x 的方程 $x + \frac{1}{x} = a + \frac{1}{a}$ 的两个解为 $x_1 = a$, $x_2 = \frac{1}{a}$; $x + \frac{2}{x} = a + \frac{2}{a}$ 的两个解为 $x_1 = a$,

$x_2 = \frac{2}{a}$; $x + \frac{3}{x} = a + \frac{3}{a}$ 的两个解为 $x_1 = a$, $x_2 = \frac{3}{a}$, 则关于 x 的方程 $x + \frac{10}{x-1} = a + \frac{10}{a-1}$ 的两个解

为

- A. $x_1 = a$, $x_2 = \frac{10}{a}$ B. $x_1 = a$, $x_2 = \frac{a+8}{a-1}$
 C. $x_1 = a$, $x_2 = \frac{10}{a-1}$ D. $x_1 = a$, $x_2 = \frac{a+9}{a-1}$

二、填空题 (本大题共有 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

下列各题不需要写出解答过程, 请将结论直接填写在答题卷的指定位置.

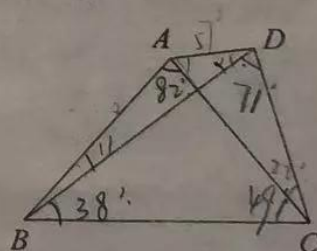
11. 计算: $(-3)^0 =$ _____.

12. 数 0.0000046 用科学记数法表示为: _____.

13. 已知 $(x+4)(x-9) = x^2 + mx - 36$, 则 m 的值为 _____.

14. 已知: $a+b=5$, $ab=3$, 则 $\frac{b}{a} + \frac{a}{b} =$ _____.

15. 等腰三角形一腰上的高与另一腰所成的夹角为 40° , 则顶角度数为 _____.



第 16 题图

16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 点 D 和点 A 在直线 BC 的同侧, $BD=BC$, $\angle BAC=82^\circ$, $\angle DBC=38^\circ$, 连接 AD 、 CD , 则 $\angle ADB$ 的度数为 _____.

三、解下列各题 (本大题共 8 小题, 共 72 分)

下列各题需要在答题卷的指定位置写出文字说明、证明过程、演算步骤或画出图形.

17. 计算: (每小题 4 分, 共 8 分)

(1) $(4a - b^2)(-2b)$;

(2) $(15x^2y - 10xy^2) \div 5xy$.

18. 分解因式：(每小题 4 分，共 8 分)

(1) $16-b^2$;

(2) $3ax^2 - 6axy + 3ay^2$.

19. (本题满分 8 分) 先化简，再求值： $\left(1 - \frac{3}{x+2}\right) \div \frac{x^2-2x+1}{x^2-4}$ ，其中 $x=5$.

20. (本题满分 8 分) 如图，在平面直角坐标系中，点 $A(-3, 0)$ ，点 $B(-1, 5)$.

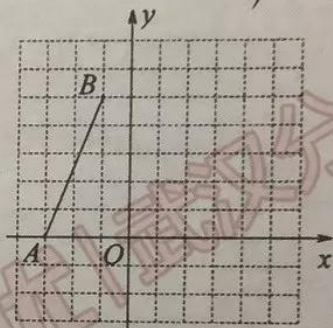
(1) ①画出线段 AB 关于 y 轴对称的线段 CD ;

②在 y 轴上找一点 P 使 $PA+PB$ 的值最小 (保留作图痕迹);

(2) 按下列步骤，用不带刻度的直尺在线段 CD 找一点 Q 使 $\angle BAQ=45^\circ$.

①在图中取点 E ，使得 $BE=BA$ ，且 $BE \perp BA$ ，则点 E 的坐标为 $(4, 3)$;

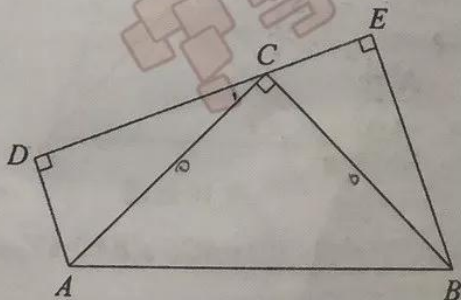
②连接 AE 交 CD 于点 Q ，则点 Q 即为所求.



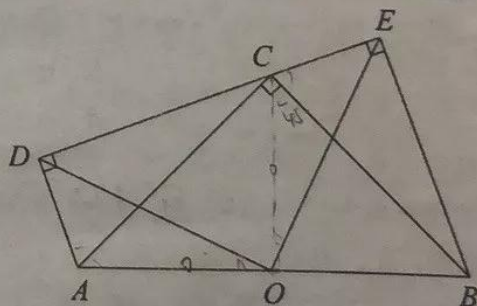
21. (本题满分 8 分) 已知，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=BC$ ， $AD \perp CE$ ， $BE \perp CE$ ，垂足分别为 D ， E .

(1) 如图 1，求证： $DE=AD+BE$;

(2) 如图 2，点 O 为 AB 的中点，连接 OD ， OE 。请判断 $\triangle ODE$ 的形状？并说明理由.



第 21 题图 1



第 21 题图 2

22. (本题满分 10 分) “军运会”期间，某纪念品店老板用 5000 元购进一批纪念品，由于深受顾客喜爱，很快售完，老板又用 6000 元购进同样数目的这种纪念品，但第二次每个进价比第一次每个进价多了 2 元.

(1) 求该纪念品第一次每个进价是多少元?

(2) 老板以每个 15 元的价格销售该纪念品，当第二次纪念品售出 $\frac{3}{5}$ 时，出现了滞销，于是决定降价促销，若要使第二次的销售利润不低于 900 元，剩余的纪念品每个售价至少要多少元?

15
2400
-900

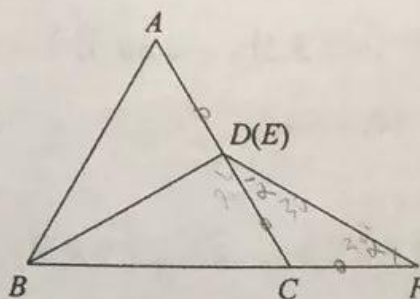
23. (本题满分 10 分) 如图, $\triangle ABC$ 是等边三角形, D, E 为 AC 上两点, 且 $AE=CD$, 延长 BC 至点 F , 使 $CF=CD$, 连接 BD .

(1) 如图 1, 当 D, E 两点重合时, 求证: $BD=DF$;

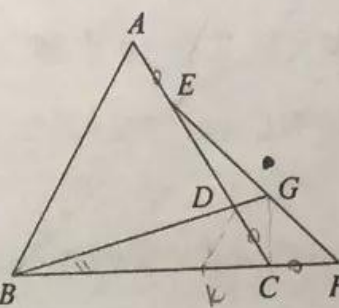
(2) 延长 BD 与 EF 交于点 G .

① 如图 2, 求证: $\angle BGE=60^\circ$;

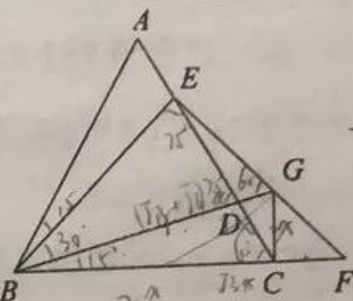
② 如图 3, 连接 BE, CG . 若 $\angle EBD=30^\circ$, $BG=4$, 则 $\triangle BCG$ 的面积为 2.



第 23 题图 1



第 23 题图 2



第 23 题图 3

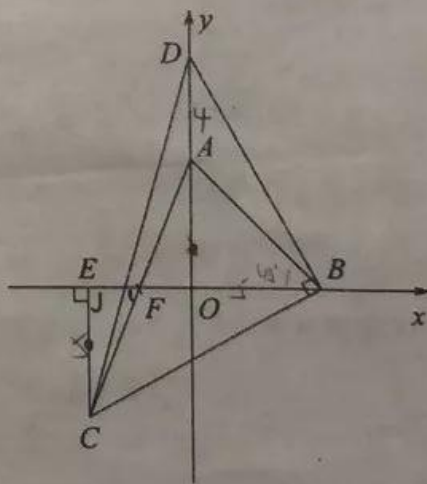
24. (本题满分 12 分) 如图, 在平面直角坐标系中, A, B 两点的坐标分别是点 $A(0, a)$, 点 $B(b, 0)$, 且 a, b 满足: $a^2 - 10a + 25 + |b - 5| = 0$.

(1) 求 $\angle ABO$ 的度数;

(2) 点 D 是 y 轴正半轴上 A 点上方一点 (不与 A 点重合), 以 BD 为腰作等腰 $\text{Rt}\triangle BDC$, $\angle DBC=90^\circ$, 过点 C 作 $CE \perp x$ 轴于点 E .

① 求证: $\triangle DBO \cong \triangle BCE$;

② 连接 AC 交 x 轴于点 F , 若 $AD=4$, 求点 F 的坐标.



第 24 题图