

2020-2021 学年上学期期末调研测试

八年级数学

(时间: 100 分钟 满分: 120 分)

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 图书馆的标志是浓缩了图书馆文化的符号, 下列图书馆标志中, 是轴对称图形的是 ()



2. 石墨烯目前是世界最稀薄却也是最坚硬的纳米材料, 同时还是导电性最好的材料, 其理论厚度仅 0.00000000034 米, 将这个数用科学记数法表示为 ()

A. 0.34×10^{-9}

B. 3.4×10^{-9}

C. 3.4×10^{-10}

D. 3.4×10^{-11}

3. 下列运算正确的是 ()

A. $x \cdot x^2 = x^2$

B. $(ab)^3 = a^3b^3$

C. $x^5 + x^3 = x^8$

D. $a^6 \div a^2 = a^3$

4. 若 $a^x = 3$, $a^y = 2$, 则 $a^{2x+3y} =$ ()

A. 108

B. 72

C. 31

D. 17

5. 小强是一位密码编译爱好者, 在他的密码手册中, 有这样一条信息: $a+b$, $a-b$, b , a^2+b^2 , a^2-b^2 , 分别对应下列五个字: 长、垣、美、我、爱, 现将 a^4b-b^5 因式分解, 结果呈现的密码信息可能是 ()

A. 美我长垣

B. 爱我长垣

C. 我爱美

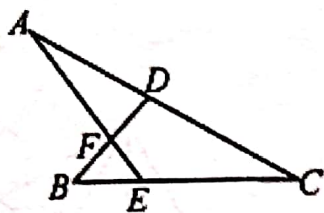
D. 长垣美

6. 如图, 若 $\angle A = 25^\circ$, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 40^\circ$, 则 $\angle DFE$ 等于 ()

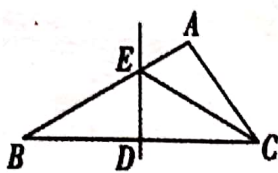
A. 105°

B. 110°

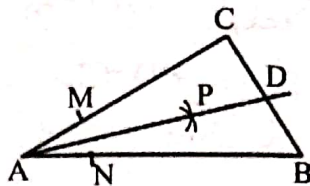


C. 115° D. 120° 

第 6 题图



第 7 题图



第 8 题图

7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B=30^\circ$, BC 的垂直平分线 DE 交 AB 于点 E , 垂足为点 D . 若 $ED=7$, 则 CE 的长为 ()

A. 3.5 B. 7 C. 10 D. 14

8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 按以下步骤作图: ①以点 A 为圆心、适当长为半径作圆弧, 分别交边 AC 、 AB 于点 M 、 N ; ②分别以点 M 和点 N 为圆心、大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径作圆弧, 在 $\angle BAC$ 内, 两弧交于点 P ; ③作射线 AP 交边 BC 于点 D , 若 $CD=5$, $AB=18$, 则 $\triangle ABD$ 的面积是 ()

A. 15 B. 30 C. 45 D. 60

9. 甲乙两地相距 36 千米, 一艘轮船从甲地顺流行至乙地, 又立即从乙地逆流返回甲地, 共用 9 小时, 已知水流速度为 4 千米/时, 若设该轮船在静水中的速度为 x 千米/时, 则可列方程为 ()

A. $\frac{36}{x+4} + \frac{36}{x-4} = 9$

B. $\frac{36}{4+x} + \frac{36}{4-x} = 9$

C. $\frac{36}{x} + 4 = 9$

D. $\frac{36}{x+4} - \frac{36}{x-4} = 9$

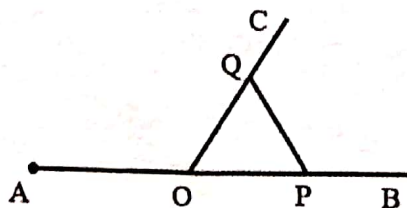
10. 如图, $\angle BOC=60^\circ$, 点 A 是 BO 延长线上一点, $OA=12\text{cm}$, 动点 P 从点 A 出发沿 AB 以 2cm/s 的速度移动, 动点 Q 从点 O 出发沿 OC 以 1cm/s 的速度移动, 如果点 P 、 Q 同时出发, 当 $\triangle OPQ$ 是等腰三角形时, 移动过的时间是 ()

A. 4s

B. 12s

C. 4s 或 12s

D. 6s 或 12s



第 10 题图



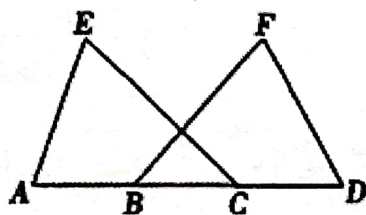
二、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

11. 一个多边形的内角和是 900° , 则这个多边形的边数为_____.

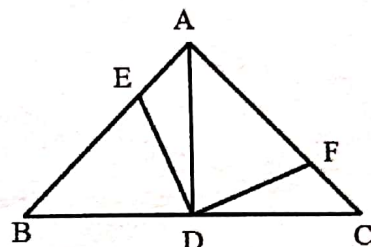
12. 若分式 $\frac{x^2-4}{x-2}$ 的值为 0, 则 x 的值是_____.

13. 若 $x^2 + 2(m+1)x + 4$ 是完全平方式, 则 m 的值为_____.

14. 如图, $AE=DF$, $\angle A=\angle D$, 请添加一个条件使 $\triangle ACE \cong \triangle DBF$, 你添加的条件是_____.



第 14 题图



第 15 题图

15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AB=AC$, 点 D 为 BC 的中点, 点 E 是 AB 上任意一点, $DF \perp DE$ 交 AC 于点 F , 下列结论: ① $\triangle DEF$ 是等腰三角形; ② $AE=CF$; ③ $\triangle BDE \cong \triangle ADF$; ④ $BE+CF=EF$. 其中正确的结论有_____.

三、解答题 (共 75 分)

16. (10 分) 计算:

$$(1) -1^4 + |-3| - (-\frac{1}{2})^{-3} + (2-\sqrt{3})^0$$

$$(2) (x+2y)^2 + (2x+y)(2x-y) - 2y(x+y)$$

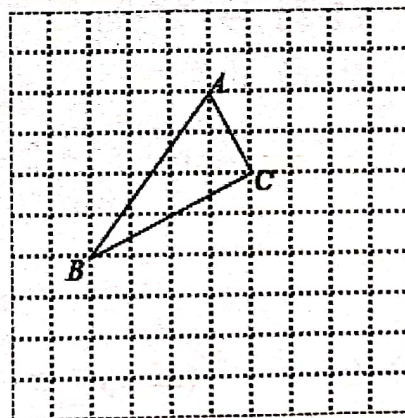
17. (8 分) 解分式方程: $\frac{x}{x+1} = \frac{2x}{3x+3} + 1$.



18. (9分) 先化简, 再求值: $\left(x-1-\frac{3}{x+1}\right) \div \frac{x^2-4}{x^2+2x+1}$, 请从 0, -1, -2 中任取一个数作为 x 的值, 将其代入求值.

19. (9分) 如图, 把 $\triangle ABC$ 放置在每个小正方形边长为 1 的网格中, 点 A, B, C 均在格点上, 建立适当的平面直角坐标系, 使点 A 的坐标为 (1, 4).

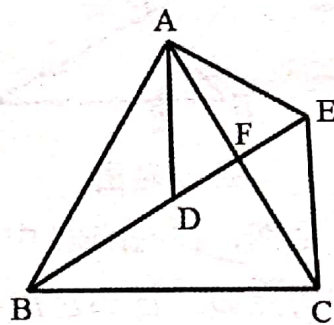
- (1) 画出该平面直角坐标系;
- (2) 画出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A'B'C'$;
- (3) 在 y 轴上找一点 P, 使 $PC+PB'$ 的值最小, 请直接写出点 P 的坐标, 并求出 $\triangle ABC$ 的面积.



20. (9分) 如图, $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 都是等边三角形, B、D、E 三点在同一直线上, AC 与 BE 相较于点 F.

(1) 求证: $BD=CE$;

(2) 求 $\angle BEC$ 的度数.



21. (9分) 列方程解应用题:

为了丰富学生的校园生活, 我市某中学准备购买篮球和足球共 120 个, 经过市场调查, 购买篮球需 7500 元, 购买足球需 8750 元, 已知篮球单价是足球单价的 1.2 倍.

(1) 篮球和足球的单价各是多少元?

(2) 某商场元旦进行促销活动, 所有球类均按 8 折优惠, 若该校元旦期间购买, 则比原来节省了多少元?



22. (10分) 先阅读材料, 再回答问题: 分解因式: $(a-b)^2 - 2(a-b) + 1$.

解: 将“ $a-b$ ”看成整体, 令 $a-b=M$, 则原式 $= M^2 - 2M + 1 = (M-1)^2$,

再将 $a-b=M$ 还原, 得到: 原式 $= (a-b-1)^2$. 上述解题中用到的是“整体思想”, 它是数学中常用的一种思想, 请你用整体思想解决下列问题:

(1) 分解因式: $25 + 10(x+y) + (x+y)^2 =$ _____.

(2) 分解因式: $x^2 - 2xy + y^2 - 1 =$ _____.

(3) 若 n 为正整数, 则 $(n+1)(n+2)(n^2+3n)+1$ 的值为某一个整数的平方, 试说明理由.

23. (11分) 已知 $\angle MAN = 120^\circ$, AC 平分 $\angle MAN$, 点 B 、 D 分别在 AN 、 AM 上.

(1) 如图 1, 若 $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$, 求证 $AB + AD = AC$.

(2) 如图 2, 若 $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$, 问 (1) 中的结论是否仍然成立? 若成立, 请给出证明; 若不成立, 请说明理由.

(3) 如图 3, 如果点 D 在 AM 的反向延长线上, 且 $\angle ABC = \angle ADC$, 问 (1) 中的结论是否仍然成立? 若成立, 请直接回答; 若不成立, 请直接写出你的结论.

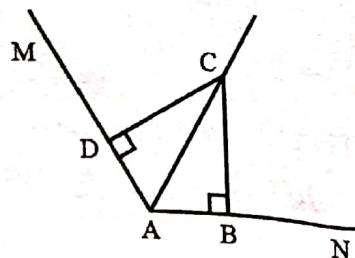


图 1

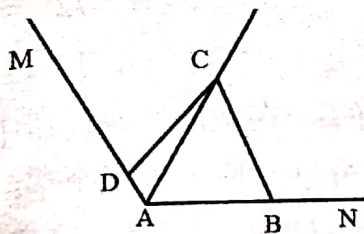


图 2

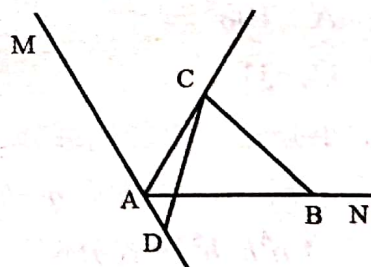


图 3

