

武昌区 2019—2020 学年度第一学期期末学业水平测试

八年级数学试卷

★祝考试顺利★

考生注意：

1. 本试卷共 6 页，满分 120 分，考试用时 120 分钟。
2. 全部答案必须在答题卡上完成，答在其它位置上无效。
3. 答题前，请认真阅读答题卡“注意事项”。考试结束后，请将答题卡上交。

第 I 卷（选择题 共 30 分）

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，请在答题卷上将正确答案的代号涂黑。

1. 下列几何图形不一定是轴对称图形的是

- A. 等边三角形 B. 平行四边形 C. 角 D. 圆

2. 若分式 $\frac{x-1}{x+1}$ 的值为 0，则 x 的值为

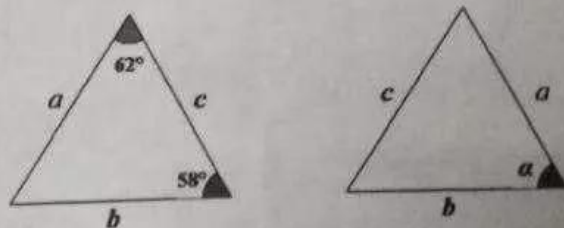
- A. 1 B. -1 C. 1 或 -1 D. 0

3. 下列运算正确的是

- A. $a \cdot a^3 = a^3$ B. $a^6 \div a^3 = a^2$ C. $(a^2)^3 = a^5$ D. $(2a)^3 = 8a^3$

4. 如图是两个全等三角形，图中字母表示三角形的边长，则 $\angle \alpha$ 的度数为

- A. 50° B. 58° C. 60° D. 62°



第 4 题图

5. 华为麒麟 990 芯片采用了最新的 0.000 000 007 米的工艺制程，数 0.000 000 007 用科学记数法表示为

- A. 7×10^{-9} B. 7×10^{-8} C. 0.7×10^{-9} D. 0.7×10^{-8}

6. 下列计算正确的是

A. $-2(a-1) = -2a-1$

C. $(a+b)^2 = a^2+b^2$

B. $(-3a-2)(3a-2) = 9a^2-4$

D. $-(x-2y)^2 = -x^2+4xy-4y^2$

7. 在等腰 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 70^\circ$, 则 $\angle C$ 的度数不可能是

A. 40°

B. 55°

C. 65°

D. 70°

8. 下列因式分解结果正确的是

A. $-x^2+4x = -x(x+4)$

C. $x^2y-2xy+y = y(x-1)^2$

B. $4x^2-y^2 = (4x+y)(4x-y)$

D. $x^2-3x-4 = (x-1)(x+4)$

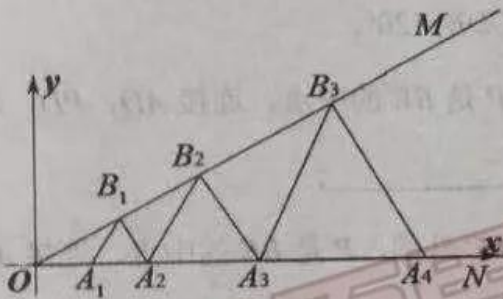
9. 如图, 在平面直角坐标系中, O 为坐标原点, 点 N 在 x 轴正半轴上, 点 A_1, A_2, A_3, \dots 在射线 ON 上, 点 B_1, B_2, B_3, \dots 在射线 OM 上, $\angle MON = 30^\circ$, $\triangle A_1B_1A_2, \triangle A_2B_2A_3, \triangle A_3B_3A_4, \dots$ 均为等边三角形, 依此类推, 若 $OA_1 = 1$, 则点 B_{2020} 的横坐标是

A. $2^{2017} \times 3$

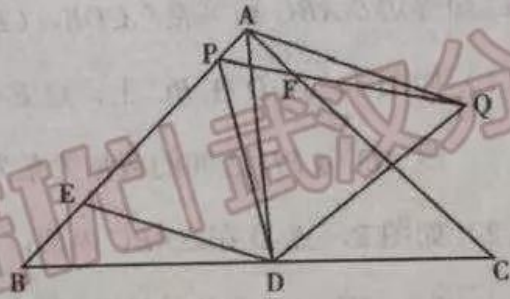
B. $2^{2018} \times 3$

C. $2^{2019} \times 3$

D. $2^{2020} \times 3$



第9题图



第10题图

10. 如图, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC = 4\sqrt{2}$, $BE = \sqrt{2}$, $DE = 2a$, $\angle BDE = 15^\circ$, 点 P 在线段 AE 上, $PD = DE$, $\triangle ADQ$ 是等边三角形, 连 PQ 交 AC 于点 F , 则 PF 的长为

A. $6\sqrt{2} - 2a$

B. $6\sqrt{2} - 4a$

C. $4\sqrt{2} - 2a$

D. $8\sqrt{2} - 4a$

第II卷 (非选择题, 共90分)

二、填空题 (本题共6小题, 每小题3分, 共18分)

下列各题不需要写出解答过程, 请将结果直接填写在答卷指定位置.

11. 若分式 $\frac{x-1}{x-2020}$ 有意义, 则 x 的取值范围是_____.

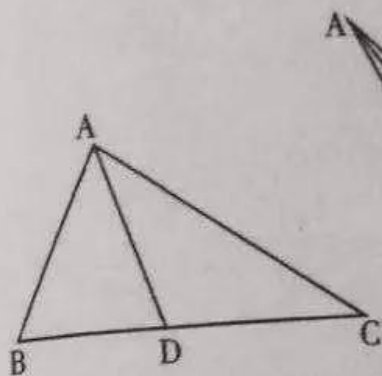
12. 一个 n 边形的内角和是外角和的2倍, 则边数 n 是_____.

13. 若 $s-t=7$, 则 s^2-t^2-14t 的值是_____.

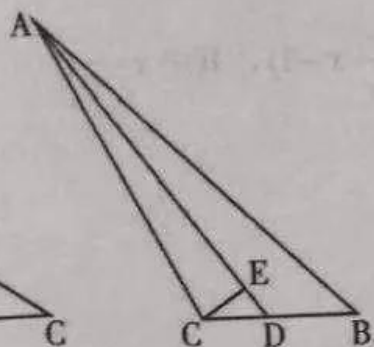
14. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 边上一点, 且 D 在 AC 的垂直平分线上, 若 $AB=AD$, $\angle BAD=48^\circ$, 则 $\angle C=$ _____.

15. 如图, $\triangle ABC$ 中, AD 平分 $\angle BAC$, $\angle ACB=3\angle B$, $CE \perp AD$, $AC=8$, $BC=\frac{7}{4}BD$, 则 $CE=$ _____.

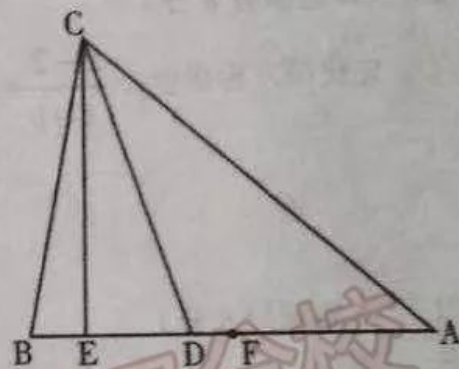
16. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=60^\circ$, $\angle A=40^\circ$, $CE \perp AB$, CD 平分 $\angle ACB$, F 为 AB 的中点. 若 $AC=a$, $BD=b$, 则 $EF=$ _____.(用含 a , b 的式子表示)



第14题图



第15题图



第16题图

三、解答题 (共8小题, 共72分)

下列各题需要在答卷指定位置写出文字说明、证明过程、演算步骤或画出图形.

17. (本题满分8分)

(1) 计算: $(x+3)(x-1)$.

(2) 因式分解: $2x^2y+4xy^2+2y^3$.

18. (本题满分8分)

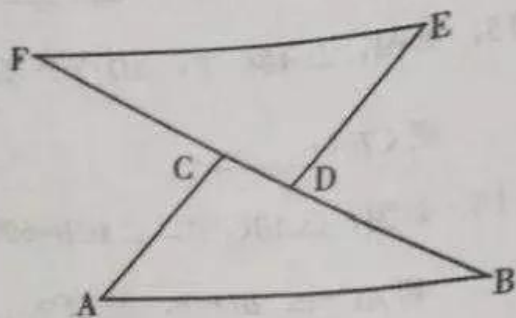
解分式方程:

(1) $\frac{7}{x-2} = \frac{5}{x}$

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

19. (本题满分 8 分)

如图, 点 B, D, C, F 在一条直线上, $AB=EF, AC=ED, \angle CAB=\angle DEF$, 求证:
 $AC \parallel DE$.



20. (本题满分 8 分)

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

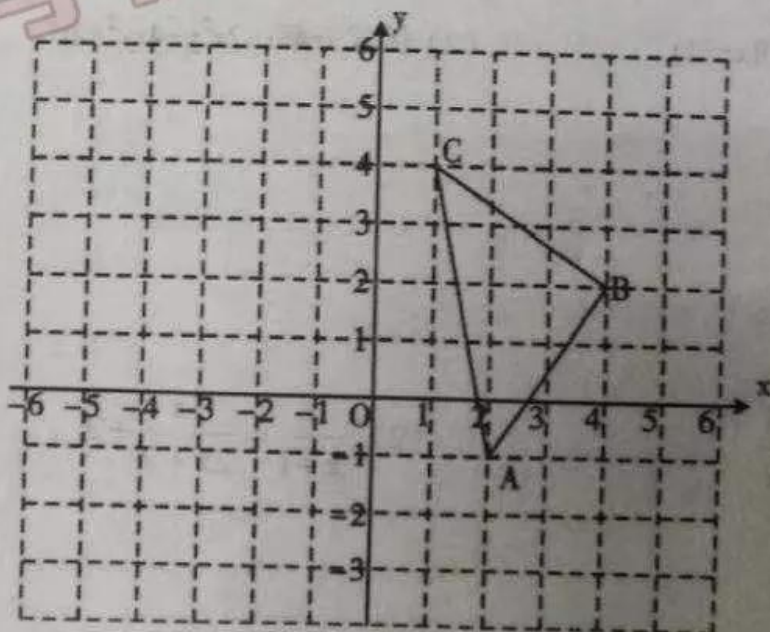
21. (本题满分 8 分)

如图, 在平面直角坐标系中, $A(2, -1), B(4, 2), C(1, 4)$.

(1) 请画出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 直接写出 $\triangle ABC$ 的面积为 _____;

(3) 请仅用无刻度的直尺画出 $\angle ABC$ 的平分线 BD , 保留作图痕迹.



22. (本题满分 10 分)

A, B 两种机器人都被用来搬运化工原料, A 型机器人每小时搬运的化工原料是 B 型机器人每小时搬运的化工原料的 1.5 倍, A 型机器人搬运 900 kg 所用时间比 B 型机器人搬运 800 kg 所用时间少 1 小时.

(1) 求两种机器人每小时分别搬运多少化工原料?

(2) 某化工厂有 8000 kg 化工原料需要搬运, 要求搬运所有化工原料的时间不超过 5 小时. 现计划先由 6 个 B 型机器人搬运 3 小时, 再增加若干个 A 型机器人一起搬运, 请问至少要增加多少个 A 型机器人?

23. (本题满分 10 分)

已知等边 $\triangle ABC$ 和等腰 $\triangle CDE$, $CD=DE$, $\angle CDE=120^\circ$.

(1) 如图 1, 点 D 在 BC 上, 点 E 在 AB 上, P 是 BE 的中点, 连接 AD , PD , 则线段 AD 与 PD 之间的数量关系为_____;

(2) 如图 2, 点 D 在 $\triangle ABC$ 内部, 点 E 在 $\triangle ABC$ 外部, P 是 BE 的中点, 连接 AD , PD , 则 (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, 若点 D 在 $\triangle ABC$ 内部, 点 E 和点 B 重合, 点 P 在 BC 下方, 且 $PB+PC$ 为定值, 当 PD 最大时, $\angle BPC$ 的度数为_____.

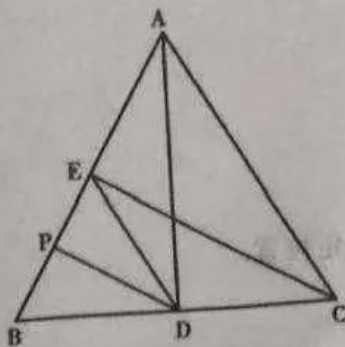


图 1

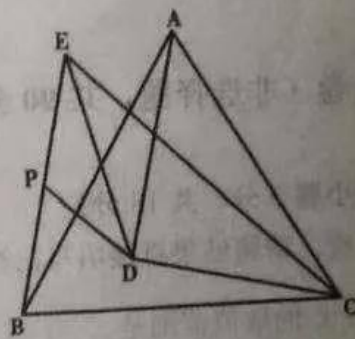


图 2

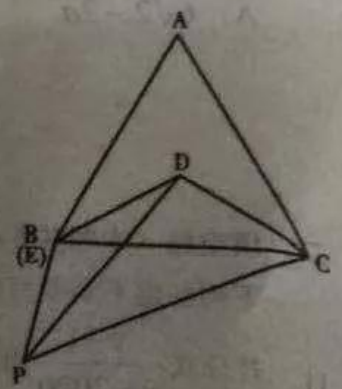


图 3

24. (本题满分 12 分)

已知 $\triangle ABC$, $AB=AC$.

(1) 若 $\angle BAC=90^\circ$, 作 $\triangle BCE$, 点 A 在 $\triangle BCE$ 内.

① 如图 1, 延长 CA 交 BE 于点 D , 若 $\angle EBC=75^\circ$, $BD=2DE$, 则 $\angle DCE$ 的度数为 _____;

② 如图 2, DF 垂直平分 BE , 点 A 在 DF 上, $\frac{AD}{AF} = \sqrt{3}$, 求 $\frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle AFC}}$ 的值;

(2) 如图 3, 若 $\angle BAC=120^\circ$, 点 E 在 AC 边上, $\angle EBC=10^\circ$, 点 D 在 BC 边上, 连接 DE, AD , $\angle CAD=40^\circ$, 求 $\angle BED$ 的度数.

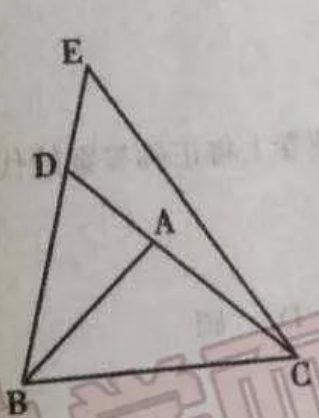


图 1

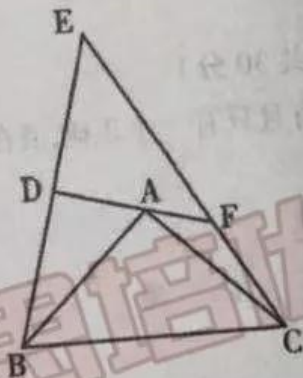


图 2

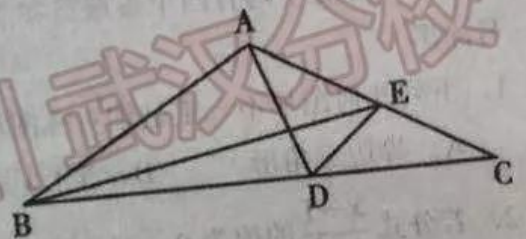


图 3