

LX2021 – 2022 学年第一学期质量监测(四)

八年级数学(人教版)

(满分 150 分,时间 120 分钟)

一、选择题(每小题 4 分,共 40 分)

1. 下列长度的三条线段能组成三角形的是

- A. 2,4,7 B. 1,3,2 C. 6,8,10 D. 3,2,6

2. 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

吉

A

祥

B

如

C

意

D

3. 下列计算正确的是

- A. $(a^3)^2 = a^5$ B. $(2a)^2 = 2a^3$

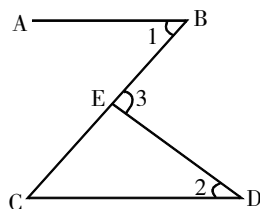
- C. $a \cdot a^3 = a^4$ D. $2a - a = 2$

4. 已知等腰三角形的两边长分别为 6 和 2,则它的周长是

- A. 10 B. 14
C. 10 或 8 D. 10 或 14

5. 如图,直线 AB,CD 被 BC 所截,若 $AB \parallel CD$, $\angle 1 = 45^\circ$, $\angle 2 = 35^\circ$,则 $\angle 3$ 的大小是

- A. 80°
B. 70°
C. 90°
D. 100°



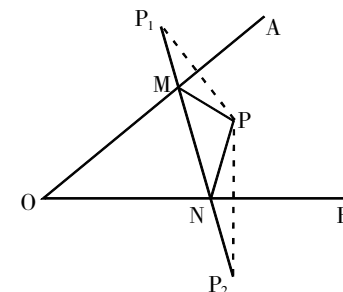
6. 若分式 $\frac{x^2-1}{x-1}$ 的值为 0,则 x 的值为

- A. 0 B. -1 C. 1 D. ± 1

7. 如图, $\angle AOB$ 内一点 P , P_1, P_2 分别是 P 关于 OA, OB 的对称点, P_1P_2 交 OA 于点 M , 交 OB 于点

N , 若 $\triangle PMN$ 的周长是 5 cm, 则 P_1P_2 的长为

- A. 3 cm
B. 4 cm
C. 5 cm
D. 6 cm



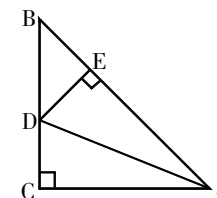
8. 若 $2^m = 3$, $2^n = 2$, 则 $2^{m+2n} =$

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 12

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = BC$, AD 平分 $\angle CAB$, 交 BC 于点 D , $DE \perp AB$ 于点 E , 且

$AB = 10$ cm, 则 $\triangle DEB$ 的周长为

- A. 4 cm
B. 6 cm
C. 10 cm
D. 不能确定



10. 如果 $a + b = 3$, 那么 $(a - \frac{b^2}{a}) \cdot \frac{a}{a-b}$ 的值是

- A. 3 B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

二、填空题(每小题 4 分,共 24 分)

11. 点 $P(-2, 4)$ 关于 x 轴对称的点的坐标为 _____.

12. 分解因式: $3x^2 - 3y^2 =$ _____.

13. 要使分式 $\frac{1}{x-3}$ 有意义, x 需满足的条件是 _____.

14. 一个等腰三角形的一个内角是 50° , 则这个等腰三角形的底角是 _____.

15. $(-8)^{2019} \times 0.125^{2020} =$ _____.

16. 建筑公司修建一条 400 米长的道路, 开工后每天比原计划多修 10 米, 结果提前 2 天完成了任务. 如果设建筑公司实际每天修 x 米, 那么可得方程是 _____.

三、解答题一 (共 38 分)

17. (10 分)

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

(2) 分解因式: $-3x^2 + 6xy - 3y^2$.

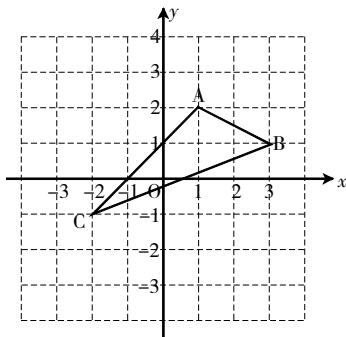
18. (10 分) 解方程:

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

(2) $\frac{x+1}{x-1} - 1 = \frac{4}{x^2-1}$.

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

20. (10 分) 如图, 在平面直角坐标系中, $A(1,2), B(3,1), C(-2,-1)$.

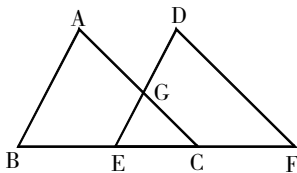


- (1) 在图中作出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$.
- (2) 在 x 轴上画出点 P , 使 $PA + PB$ 最小 (保留作图痕迹).

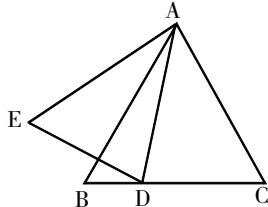
四、解答题二 (共 48 分)

21. (8 分) 已知: 如图所示, 点 B, E, C, F 在同一直线上, $AB \parallel DE, \angle ACB = \angle F, AC = DF$.

求证: $BE = CF$.



(第 21 小题图)



(第 22 小题图)

22. (8 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 为 BC 上的一点, AD 平分 $\angle EDC$, 且 $\angle E = \angle B, DE = DC$.

求证: $AB = AC$.

23. (10 分) 为防控新冠肺炎, 某药店用 1000 元购进若干医用防护口罩, 很快售完, 接着又用 2500 元购进第二批口罩, 已知第二批所购口罩的数量是第一批所购口罩数的 2 倍, 且每只口罩的进价比第一批的进价多 0.5 元. 求第一批口罩每只的进价是多少元?

24. (10 分) 观察下列等式, 用你发现的规律解答问题.

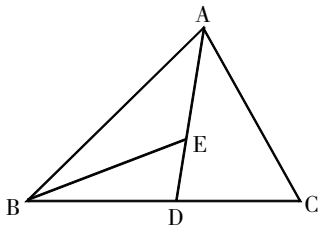
$$\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}, \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}, \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \dots\dots$$

(1) 计算: $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6}$ 的值.

(2) 求 $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$ 的值 (用含 n 的式子表示).

25. (12 分) 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 D , BE 平分 $\angle ABC$ 交 AD 于点 E .

- (1) 若 $\angle C = 50^\circ, \angle BAC = 60^\circ$, 求 $\angle ADB$ 的度数;
- (2) 若 $\angle BED = 45^\circ$, 求 $\angle C$ 的度数;
- (3) 猜想 $\angle BED$ 与 $\angle C$ 的关系, 并说明理由.



LX2021 - 2022 学年第一学期八年级数学(人教版)参考答案(四)

一、1—5 C A C B A 6—10 B C D C A

二、11、 $(-2, -4)$

12、 $3(x+y)(x-y)$

13、 $x \neq 3$

14、 50° 或 65°

15、 $-\frac{1}{8}$ (或 -0.125)

16、 $\frac{400}{x-10} - \frac{400}{x} = 2$

三、17、 $(1) -1$

$(2) -3(x-y)^2$

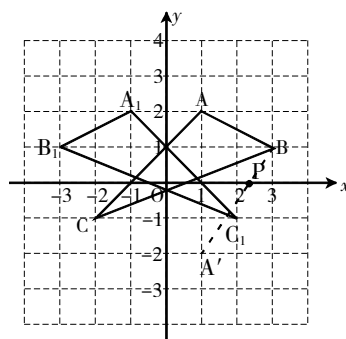
18、 $(1) x = \frac{9}{5}$

(2) 无解

19、原式 $= \frac{x-1-1}{x-1} \div \frac{(x-2)^2}{(x+1)(x-1)} = \frac{x-2}{x-1} \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{(x-2)^2} = \frac{x+1}{x-2}$,

当 $x=3$ 时, 原式 $= \frac{3+1}{3-2} = 4$.

20、



四、21、证明: $\because AB \parallel DE$,

$\therefore \angle B = \angle DEF$,

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中, $\begin{cases} \angle B = \angle DEF \\ \angle ACB = \angle F \\ AC = DF \end{cases}$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF (AAS)$,

$\therefore BC = EF$,

$\therefore BE = CF$.

22、证明: $\because AD$ 平分 $\angle EDC \therefore \angle ADE = \angle ADC$,

在 $\triangle ADE$ 和 $\triangle ADC$ 中, $\begin{cases} DE = DC \\ \angle ADE = \angle ADC \\ AD = AD \end{cases}$

$\therefore \triangle ADE \cong \triangle ADC (SAS)$,

$\therefore \angle E = \angle C$,

又 $\because \angle E = \angle B$,

$\therefore \angle B = \angle C$,

$\therefore AB = AC$.

23、解: 设第一批口罩每只的进价是 x 元, 则第二批口罩每只的进价是 $(x+0.5)$ 元, 根据题

意得: $\frac{1000}{x} \times 2 = \frac{2500}{x+0.5}$,

解得: $x=2$,

经检验: $x=2$ 是原方程的解, 且符合题意.

答: 第一批口罩每只的进价是 2 元.

$$\begin{aligned} 24、解: (1) & \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} \\ &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} \\ &= 1 - \frac{1}{6} \\ &= \frac{5}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) & \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \cdots + \frac{1}{n(n+1)} \\ &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \cdots + \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \\ &= 1 - \frac{1}{n+1} \\ &= \frac{n}{n+1} \end{aligned}$$

25、解: (1) $\because AD$ 平分 $\angle BAC$, $\angle BAC = 60^\circ$,

$\therefore \angle DAC = \frac{1}{2} \angle BAC = 30^\circ$.

$\because \angle ADB$ 是 $\triangle ADC$ 的外角,

$\therefore \angle ADB = \angle C + \angle DAC = 50^\circ + 30^\circ = 80^\circ$;

(2) $\because \angle BED$ 是 $\triangle ABE$ 的外角, $\angle BED = 45^\circ$,

$\therefore \angle BAD + \angle ABE = \angle BED = 45^\circ$.

$\because AD, BE$ 分别是 $\angle BAC, \angle ABC$ 的角平分线,

$\therefore \angle BAC = 2\angle BAD, \angle ABC = 2\angle ABE$,

$\therefore \angle BAC + \angle ABC = 2(\angle BAD + \angle ABE) = 90^\circ$.

$\because \angle BAC + \angle ABC + \angle C = 180^\circ$,

$\therefore \angle C = 180^\circ - (\angle BAC + \angle ABC) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$;

(3) $\angle BED = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle C$.

理由: $\because \angle BED$ 是 $\triangle ABE$ 的外角,

$\therefore \angle BED = \angle BAD + \angle ABE$.

$\because AD, BE$ 分别是 $\angle BAC, \angle ABC$ 的角平分线,

$\therefore \angle BAD = \frac{1}{2} \angle BAC, \angle ABE = \frac{1}{2} \angle ABC$,

$\therefore \angle BAD + \angle ABE = \frac{1}{2} (\angle BAC + \angle ABC)$.

$\because \angle BAC + \angle ABC = 180^\circ - \angle C$,

$\therefore \angle BED = \angle BAD + \angle ABE = \frac{1}{2} (\angle BAC + \angle ABC)$

$= \frac{1}{2} (180^\circ - \angle C) = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle C$,

即: $\angle BED = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle C$.