

2019-2020 学年湖南岳阳八年级上数学期末试卷

一、选择题

1. 要使分式 $\frac{x}{x-1}$ 有意义, 则 x 的取值范围是()

- A. $x \neq 1$ B. $x \neq 0$ C. $0 < x < 1$ D. $x \neq -1$

2. 如果一个三角形的两边长分别是 2 和 4, 则第三边可能是()

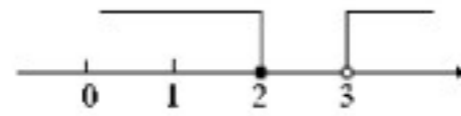
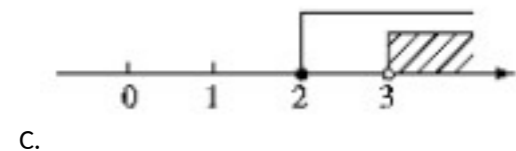
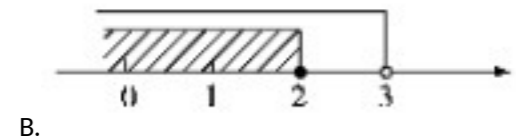
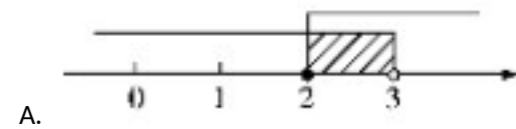
- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

3. 下列运算结果正确的是()

- A. $2\sqrt{2} + 3\sqrt{8} = 5\sqrt{10}$ B. $\sqrt{36} = \pm 6$

- C. $a^2 \div a^6 = \frac{1}{a^4} (a \neq 0)$ D. $2^{-3} = -8$

4. 不等式组 $\begin{cases} x \geq 2, \\ x < 3 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的为()



D.

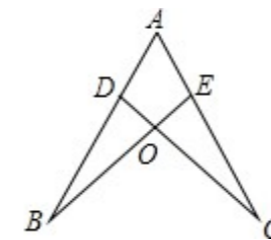
5. 下列命题正确的是()

- A. 三角形的重心是三条高线的交点
 B. 等腰三角形底边上的中线不一定垂直于底边
 C. 线段垂直平分线上的点到线段两端的距离相等
 D. 含根号的数都是无理数

6. 分式 $\frac{xy}{x+y}$ 中, x, y 的值都扩大到原来的 3 倍, 则分式的值()

- A. 扩大到原来的 9 倍 B. 不变
 C. 缩小到原来的 $\frac{1}{3}$ D. 扩大到原来的 3 倍

7. 如图, 点 D, E 分别在线段 AB, AC 上, CD, BE 相交于 O 点, 已知 $AB = AC$, 添加以下条件仍不能判定 $\triangle ABE \cong \triangle ACD$ 的是()



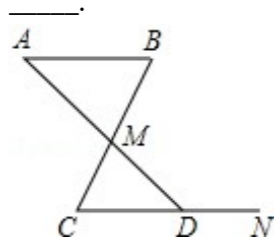
- A. $\angle B = \angle C$ B. $AD = AE$ C. $BD = CE$ D. $BE = CD$

8. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x < 3a + 2, \\ 2x - 4 > 0, \end{cases}$ 恰有两个整数解, 则 a 的取值范围为()

- A. $2 \leq a \leq 3$ B. $\frac{2}{3} < a \leq 1$ C. $2 < a \leq 3$ D. $\frac{2}{3} \leq a < 1$

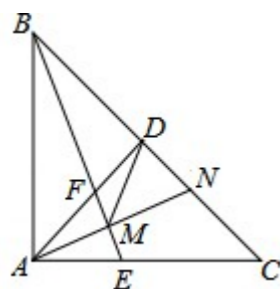
二、填空题

9. 如图, $AB \parallel CD$, BC 与 AD 相交于点 M , N 是射线 CD 上的一点. 若 $\angle B = 64^\circ$, $\angle MDN = 136^\circ$, 则 $\angle AMB =$ _____.



10. 如图, 等腰 $Rt \triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AD \perp BC$ 于 D , $\angle ABC$ 的平分线分别交 AC , AD , DE , F 两点, M 为 EF 的中点, 连接 AM 并延长交 BC 于点 N , 连接 DM , 下列结论: ① $AE = EF$; ② $DF = DN$; ③ $AE = CN$; ④

$\triangle AMD$ 和 $\triangle DMN$ 的面积相等, 其中正确的结论是_____.



三、解答题

11. 计算: $-1^2 + (\frac{1}{2})^{-1} + |1 - \sqrt{2}| + \sqrt{8}$.

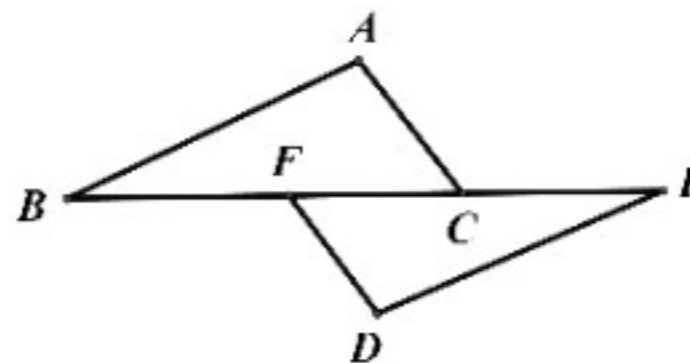
12. 先化简, 再求值: $\frac{a+2}{a^2} \div (\frac{a}{a-2} - \frac{4}{a^2-2a})$, 其中 $a = \sqrt{2}$.

13. 解方程或不等式组

(1) $\frac{2}{x+1} + \frac{3}{x-1} = \frac{11}{x^2-1}$;

(2) $\begin{cases} 5x - 2 > 3(x+1), \\ \frac{1}{2}x - 1 \leq 7 - \frac{3}{2}x. \end{cases}$

14. 已知, 如图, 点 B, F, C, E 在同一直线上, $AC \parallel FD$, $\angle B = \angle E$, $BF = CE$, 求证: $\triangle ABC \cong \triangle DEF$.



15. 甲乙两单位为爱心基金捐款, 其中甲单位捐款 4800 元, 乙单位捐款 6000 元, 已知乙单位捐款人数比甲单位多 50 人, 且两单位人均捐款额相等. 问这两单位共有多少人捐款? 人均捐款额是多少?

16.

用甲、乙两种原料配制成某种饮料, 已知这两种原料的维生素 C 含量如下表:

原料种类	甲种原料	乙种原料
维生素 C 含量(单位/kg)	500	200

现配制这种饮料 $10kg$, 要求至少含有 4100 单位的维生素 C , 求所需甲种原料的质量至少多少 kg ?

17. 先阅读下列解答过程, 然后再解答:

例: 化简: $\sqrt{7+4\sqrt{3}}$

$$\begin{aligned} \sqrt{7+4\sqrt{3}} &= \sqrt{3+2 \times \sqrt{3} \times 2+4} \\ &= \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 2 \times \sqrt{3} \times 2 + 2^2} \\ &= \sqrt{(\sqrt{3}+2)^2} = \sqrt{3}+2 \end{aligned}$$

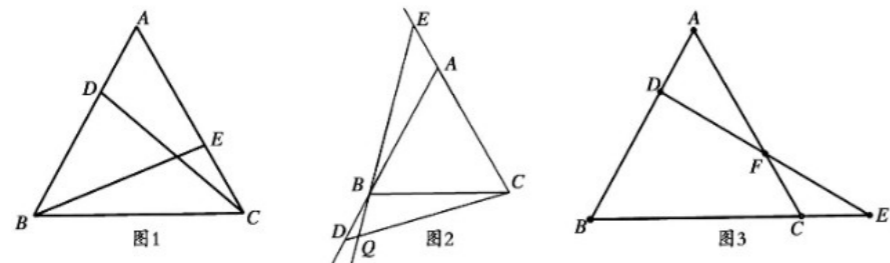
请仿照上例的方法解答下列问题：

(1) 填空： $\sqrt{3+2\sqrt{2}} =$ _____；

(2) 化简： $\sqrt{9-4\sqrt{5}}$ ；

(3) 计算： $(\sqrt{3-2\sqrt{2}} + \sqrt{5-2\sqrt{6}} + \sqrt{7-2\sqrt{12}} + \dots + \sqrt{4039-2\sqrt{2019 \times 2020}}) \times (\sqrt{2020} + 1)$

18. 如图，在等边 $\triangle ABC$ 的顶点 A, B, C 处各有一只蜗牛，它们同时出发，分别以相同的速度由 A 向 B 和由 B 向 C 爬行，经过 t 分钟后，它们分别爬行到 D, E 处，请问



(1) 爬行过程中， CD 和 BE 的数量关系是_____。

如图(2)所示，当蜗牛们分别爬行到线段 AB, BC 的延长线上的 D, E 处时，若 BE 的延长线与 CD 交于点 Q ，其他条件不变，蜗牛爬行过程中 $\angle CQE$ 的大小将会保持不变。

① 猜测： $\angle CQE =$ _____度，

② 证明你的猜想；

(3) 如图(3)，如果将原题中“由 A 向 B 爬行”改为“沿着线段 BC 的延长线爬行，连接 DE 交 AC 于 F ”，其他条件不变，求证： $DF = EF$ 。

参考答案与试题解析

2019-2020 学年湖南岳阳八年级上数学期末试卷

一、选择题

1.

【答案】

A

2.

【答案】

B

3.

【答案】

C

4.

【答案】

A

5.

【答案】

C

6.

【答案】

D

7.

【答案】

D

8.

【答案】

B

二、填空题

9.

【答案】

72°

10.

【答案】

② ③ ④

三、解答题

11.

【答案】

解：原式 $= -1 + 2 + \sqrt{2} - 1 + 2\sqrt{2}$

$$= \sqrt{2} + 2\sqrt{2}$$

$$= 3\sqrt{2}$$

12.

【答案】

解：原式 $= \frac{a+2}{a^2} \div \left(\frac{a^2-4}{a^2-2a} \right)$

$$= \frac{a+2}{a^2} \times \frac{a(a-2)}{(a+2)(a-2)}$$

$$= \frac{1}{a}$$

当 $a = \sqrt{2}$ 时, $\frac{1}{a} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

13.

【答案】

(1) 解：原方程变形得： $\frac{2}{x+1} + \frac{3}{x-1} = \frac{11}{(x+1)(x-1)}$

去分母得, $2(x-1) + 3(x+1) = 11$,

解得： $x = 2$,

经检验 $x = 2$ 是原方程的解；

(2) 解不等式 $5x - 2 > 3(x+1)$, 得 $x > \frac{5}{2}$,

解不等式 $\frac{1}{2}x - 1 \leq 7 - \frac{3}{2}x$ 得, $x \leq 4$,

综上, $\frac{5}{2} < x \leq 4$.

14.

【答案】

证明： $\because BF = CE$,

$\therefore BF + CF = CE + CF$,

即 $BC = EF$,

$$\therefore AC \parallel FD,$$

$$\therefore \angle ACF = \angle CFD,$$

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中,

$$\begin{cases} BC = EF, \\ \angle E = \angle B, \\ \angle ACF = \angle CFD, \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF (ASA).$$

15.

【答案】

解: 设甲单位有 x 人捐款, 乙单位有 $(x+50)$ 人捐款,

$$\text{由题意得, } \frac{4800}{x} = \frac{6000}{x+50},$$

$$\text{解得: } x = 200,$$

经检验, $x = 200$ 是原分式方程的解, 且符合题意,

则乙单位的捐款人数为 $200 + 50 = 250$ (人),

总捐款人数为: $250 + 200 = 450$ (人),

人均捐款数为: $4800 \div 200 = 24$ (元).

答: 这两单位共有 450 人捐款, 人均捐款额为 24 元.

16.

【答案】

解: 设需甲种原料的质量为 x kg,

根据题意得, $500x + 200(10 - x) \geq 4100$,

$$\text{解得: } x \geq 7.$$

答: 需甲种原料的质量至少 7 kg.

17.

【答案】

$$1 + \sqrt{2}$$

$$(2) \text{原式} = \sqrt{4 - 2 \times 2 \times \sqrt{5} + 5}$$

$$= \sqrt{2^2 - 2 \times 2 \times \sqrt{5} + (\sqrt{5})^2}$$

$$= \sqrt{(2 - \sqrt{5})^2}$$

$$= \sqrt{5} - 2.$$

$$(3) \text{原式} = [\sqrt{(\sqrt{2}-1)^2} + \sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2} + \sqrt{(\sqrt{4}-\sqrt{3})^2}$$

$$+ \dots + \sqrt{(\sqrt{2020}-\sqrt{2019})^2}] \times (\sqrt{2020} + 1)$$

$$= (\sqrt{2} - 1 + \sqrt{3} - \sqrt{2} + \sqrt{4} - \sqrt{3} + \dots + \sqrt{2020} - \sqrt{2019}) \times (\sqrt{2020} + 1)$$

$$= (\sqrt{2020} - 1) \times (\sqrt{2020} + 1)$$

$$= 2020 - 1 = 2019.$$

18.

【答案】

$$CD = BE$$

$$(2) \textcircled{1} \angle CQE = 60^\circ \text{度};$$

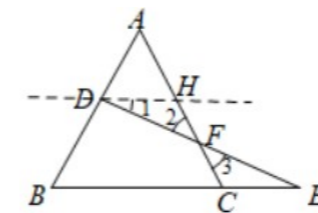
$$\textcircled{2} \text{证明: } \because \triangle ACD \cong \triangle CBE,$$

$$\therefore \angle D = \angle E, \quad \angle EBA = \angle DBQ,$$

$$\therefore \angle CQE = \angle D + \angle DBQ = \angle E + \angle EBA = 180^\circ - \angle BAE$$

$$= 180^\circ - (180^\circ - \angle CAB) = 180^\circ - (180^\circ - 60^\circ) = 60^\circ.$$

(3) 解: 如图, 过点 D 作 $DH \parallel BE$,



$$\therefore \angle 1 = \angle E, \quad \angle ADH = \angle B, \quad \angle AHD = \angle ACB$$

又 $\triangle ABC$ 为等边三角形,

$$\angle B = \angle A = \angle ACB = \angle AHD = 60^\circ,$$

$\therefore \triangle ADH$ 为等边三角形.

由题意得, $AD = DH, AD = CE$,

$\therefore CE = DH$

在 $\triangle DHF$ 和 $\triangle ECF$ 中,

$$\begin{cases} \angle 1 = \angle E, \\ \angle 2 = \angle 3, \\ DH = CE, \end{cases}$$

$\therefore \triangle DHF \cong \triangle ECF$

$\therefore DF = EF$