

零陵区 2021 年下期期末质量监测试卷
八年级数学 (试题卷)

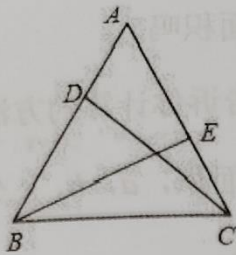
温馨提示:

1. 本试卷包括试题卷和答题卡. 考生作答时, 选择题和非选择题均须作答在答题卡上, 在本试题卷上作答无效. 考生在答题卡上按答题卡中注意事项的要求答题.
2. 考试结束后, 将本试题卷和答题卡一并交回.
3. 本试卷满分 150 分, 考试时间 120 分钟. 本试卷共 3 道大题, 26 小题. 如有缺页, 考生须声明.

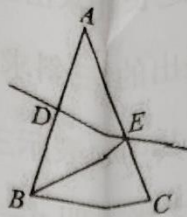
亲爱的同学, 请你沉着应考, 细心审题, 揣摩题意, 应用技巧, 准确作答. 祝你成功!

一、选择题 (共 10 个小题, 每小题 4 分, 共 40 分, 每小题只有一个选项正确)

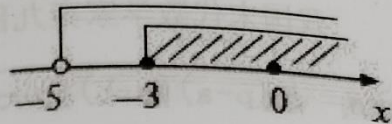
1. 在 $\frac{1}{x}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{x+1}{2}$, $\frac{2}{x+1}$, $\frac{x+2}{x}$ 中分式的个数有 ()
A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个
2. 将 0.0000000813 用科学记数法可表示为 ()
A. 8.13×10^{-7} B. 813×10^{-5} C. 8.13×10^{-8} D. 8.13×10^{-6}
3. 长度分别为 2, 8, x 的三条线段能组成一个三角形, x 的值可以是 ()
A. 4 B. 5 C. 6 D. 9
4. 如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中, DE 分别是边 AB 、 AC 上的点, 且 $AD=CE$, 则 $\angle ADC + \angle BEA =$ ()
A. 180° B. 170° C. 160° D. 150°
5. 如图, 等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle A=40^\circ$. 线段 AB 的垂直平分线交 AB 于 D , 交 AC 于 E , 连接 BE , 则 $\angle CBE$ 等于 ()
A. 20° B. 30° C. 40° D. 50°
6. 如图, 数轴上表示的是下列哪个不等式组的解集 ()
A. $\begin{cases} x > -5 \\ x > -3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x > -5 \\ x \geq -3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x < 5 \\ x < -3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x < 5 \\ x > -3 \end{cases}$



(第4题图)



(第5题图)



(第6题图)

7. 关于 x 的分式方程 $\frac{m-1}{x-1}=2$ 的解为正数, 则 m 的取值范围是 ()

A. $m > -1$

B. $m \neq 1$

C. $m > 1$ 且 $m \neq -1$

D. $m > -1$ 且 $m \neq 1$

8. 下列各结论中, 正确的是 ()

A. $-\sqrt{(-6)^2} = -6$

B. $(-\sqrt{3})^2 = 9$

C. $\sqrt{(-16)^2} = \pm 16$

D. $-(-\sqrt{\frac{16}{25}})^2 = \frac{16}{25}$

9. 货车行驶 25 千米与小车行驶 35 千米所用时间相同, 已知小车每小时比货车多行驶 20 千米, 求两车的速度各为多少? 设货车的速度为 x 千米/小时, 依题意列方程正确的是 ()

A. $\frac{25}{x} = \frac{35}{x-20}$

B. $\frac{25}{x-20} = \frac{35}{x}$

C. $\frac{25}{x} = \frac{35}{x+20}$

D. $\frac{25}{x+20} = \frac{35}{x}$

10. 某班数学兴趣小组对不等式组 $\begin{cases} x > 3, \\ x \leq a \end{cases}$ 讨论得到以下结论:

①若 $a=6$, 则不等式组的解集为 $3 < x \leq 6$;

②若 $a=3$, 则不等式组无解;

③若不等式组有解, 则 a 的取值范围 $a \geq 3$;

④若不等式组只有四个整数解, 则 a 的值只可以为 7.

其中, 正确结论的个数是_____.

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

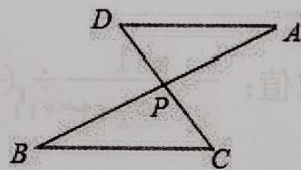
二、填空题（共 8 个小题，每小题 4 分，共 32 分）

11. 计算 $(-\frac{1}{3})^{-2} + (-\pi)^0 =$ _____.

12. 命题“等腰三角形的两个底角相等”的逆命题是_____.

13. 若解分式方程 $\frac{x-1}{x+4} = \frac{m}{x+4}$ 产生增根，则增根可能是_____.

14. 如图，已知 AB 、 CD 相交于点 P ， $AP=BP$ ，请增加一个条件，使 $\triangle ADP \cong \triangle BCP$ （不能添加辅助线），你增加的条件是_____.



(第 14 题图)

15. 已知一个正数的平方根是 $3x+2$ 和 $5x+14$ ，则这个数是_____.

16. 分式方程 $\frac{x}{x-1} + \frac{1}{x^2-1} = 1$ 的解为_____.

17. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 2x-b \geq 0, \\ x+a \leq 0 \end{cases}$ 的解集为 $3 \leq x \leq 4$ ，则关于 x 的不等式 $ax+b < 0$ 的解集为_____.

18. 某校数学课外小组利用数轴为学校门口的一条马路设计植树方案如下：第 k 棵树种植在点 x_k 处，其中 $x_1 = 1$ ，当 $k \geq 2$ 时， $x_k = x_{k-1} + T(\frac{k-1}{5}) - T(\frac{k-2}{5})$ ， $T(a)$ 表示非负实数 a 的整数部分，例如 $T(2.6) = 2$ ， $T(0.2) = 0$ 。按此方案，第 6 棵树种植点 x_6 为 _____；第 2021 棵树种植点 x_{2021} 为 _____.

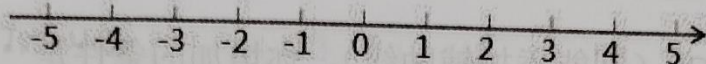
三. 解答题 (共八道题, 78 分)

19. (8 分) 计算:

(1) $(-2)^2 - \pi^0 + (\frac{1}{2})^{-1}$

(2) $\sqrt{24} \div \sqrt{2} - \sqrt{3}$.

20. (8 分) 解不等式组: $\begin{cases} 1+x > -2 \\ \frac{2x-1}{3} \leq 1 \end{cases}$, 并把解集在数轴上表示出来.



21. (8 分) 先化简, 再求值: $\frac{x-1}{x^2-2x+1} \div (\frac{x+1}{x-1} + 1)$, 其中 $x = \sqrt{2} + 1$.

22. (10 分) 已知 a, b 为实数, 且满足关系式: $|a-2b| + (3a-b-10)^2 = 0$

求: (1) a, b 的值;

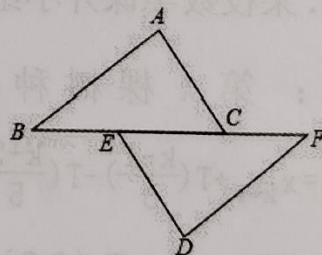
(2) $\sqrt{9a} - \sqrt[3]{4b} + 5$ 的平方根.

23. (10 分) 如图, 已知点 B, E, C, F 在一条直线上, $BE = CF, AC \parallel DE$,

$\angle A = \angle D$.

(1) 求证: $\triangle ABC \cong \triangle DFE$;

(2) 若 $BF = 20, EC = 8$, 求 BC 的长.



24. (10分) 已知三角形三边之长能求出三角形的面积吗?

我国宋代数学家秦九韶提出的“三斜求积术”, 告诉你计算的方法是:

$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, 其中 S 表示三角形的面积, a, b, c 分别表示三边之长, p 表示周长之半, 即 $p = \frac{a+b+c}{2}$.

请你利用公式解答下列问题.

(1) 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $AB=4$, $BC=6$, $CA=8$, 求 $\triangle ABC$ 的面积;

(2) 计算 (1) 中 $\triangle ABC$ 的 BC 边上的高.

25. (12分) 为支援贫困山区, 某学校爱心活动小组准备用筹集的资金

购买 A, B 两种型号的学习用品. 已知 B 型学习用品的单价比 A 型

学习用品的单价多 10 元, 用 180 元购买 B 型学习用品与用 120 元

购买 A 型学习用品的件数相同.

(1) 求 A, B 两种学习用品的单价各是多少元;

(2) 若购买 A, B 两种学习用品共 100 件, 且总费用不超过 2800

元, 则最多购买 B 型学习用品多少件?

26. (12分) (1) 如图1, 已知: 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AB=AC$, 直线 m 经过点 A , $BD \perp$ 直线 m , $CE \perp$ 直线 m , 垂足分别为点 D 、 E . 证明: $DE=BD+CE$.

(2) 如图2, 将(1)中的条件改为: 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, D 、 A 、 E 三点都在直线 m 上, 并且有 $\angle BDA = \angle AEC = \angle BAC = \alpha$, 其中 α 为任意锐角或钝角. 请问结论 $DE=BD+CE$ 是否成立? 如成立, 请你给出证明; 若不成立, 请说明理由.

(3) 拓展与应用: 如图3, D 、 E 是 D 、 A 、 E 三点所在直线 m 上的两动点(D 、 A 、 E 三点互不重合), 点 F 为 $\angle BAC$ 平分线上的一点, 且 $\triangle ABF$ 和 $\triangle ACF$ 均为等边三角形, 连接 BD 、 CE , 若 $\angle BDA = \angle AEC = \angle BAC$, 试判断 $\triangle DEF$ 的形状并说明理由.

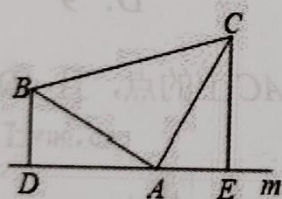


图1

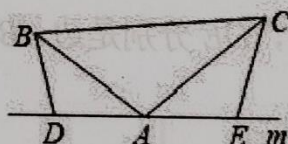


图2

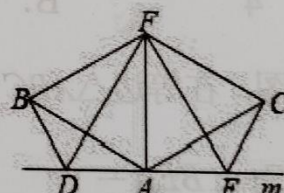


图3