

# 2021 年秋期义务教育阶段教学质量监测

## 七年级·数学

(考试时间: 120 分钟, 总分 150 分)

注意事项:

1. 答题前, 考生在答题卷上务必将自己的姓名、学校、班级、考号填写清楚, 并贴好条形码。请认真核准条形码上的考号、姓名和科目。
2. 解答选择题时, 每小题选出答案后, 用 2B 铅笔把答题卷上对应题目的答案标号涂黑, 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。
3. 解答填空题、解答题时, 请用黑色签字笔在答题卷上各题的相应答题区域内作答。

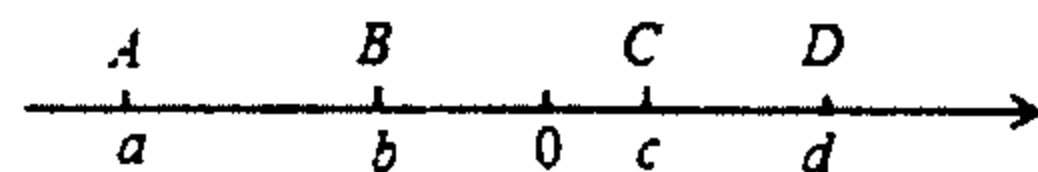
一、选择题: (本大题共 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 分)。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。(注意: 在试题卷上作答无效; 答题卡题号顺序竖着排列)

1. 如果上升 15 米记作 +15, 那么 -9 表示 ( ▲ )  
A. 上升 9 米 B. 下降 -9 米 C. 下降 6 米 D. 下降 9 米
2.  $(-1)^{2021}$  的值是 ( ▲ )  
A. -1 B. 1 C. -2021 D. 2021
3. 下列运算中, 正确的是 ( ▲ )  
A.  $3a+2b=5ab$  B.  $2a^3+3a^2=5a^5$  C.  $5a^2-4a^2=1$  D.  $5a^2b-5ba^2=0$
4. 把式子  $(m-n)-(m-2)$  去括号后正确的是 ( ▲ )  
A.  $m-n-m-2$  B.  $m+n-m+2$  C.  $m-n-m+2$  D.  $m+n-m-2$
5. 如图, 下列关系式中与图不符合的是 ( ▲ )  
A.  $AC+CD=AB-BD$  B.  $AB-CB=AD-BC$   
C.  $AB-CD=AC+BD$  D.  $AD-AC=CB-DB$

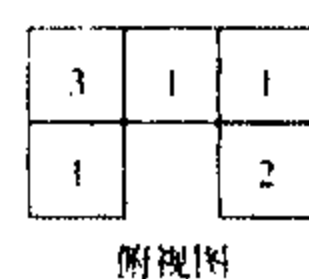


第 5 题

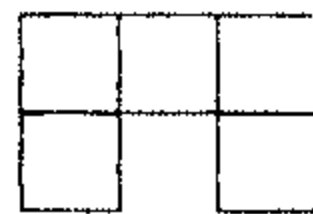
6. 已知  $a+2b=3$ , 则  $10-2a-4b$  的值为 ( ▲ )  
A. 4 B. 7 C. 13 D. 16
7. 如图, 点 A, B, C, D 四个点在数轴上表示的数分别为 a, b, c, d, 则下列结论中, 错误的是 ( ▲ )  
A.  $a+c<0$  B.  $b-a>0$   
C.  $ac>0$  D.  $\frac{b}{d}<0$



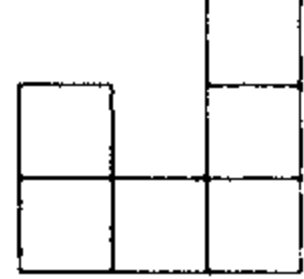
8. 某几何体由 8 个相同的小立方体构成, 它的俯视图如图所示, 俯视图中小正方形标注的数字表示该位置上的小立方体的个数, 则这个几何体的主视图是 ( ▲ )



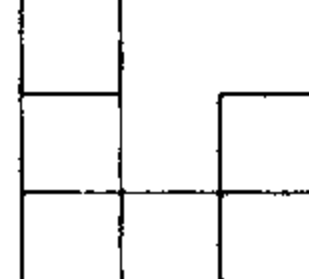
俯视图



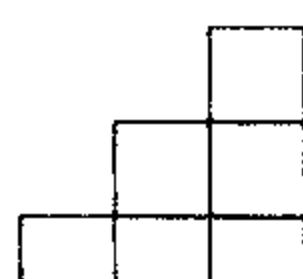
A.



B.



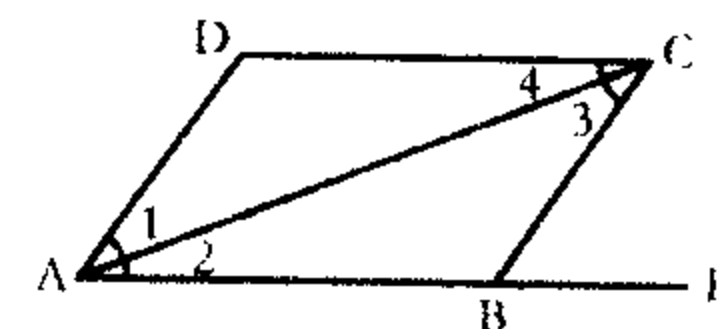
C.



D.

9. 如图, 下列条件不一定能推出  $AD \parallel BC$  的是 ( ▲ )

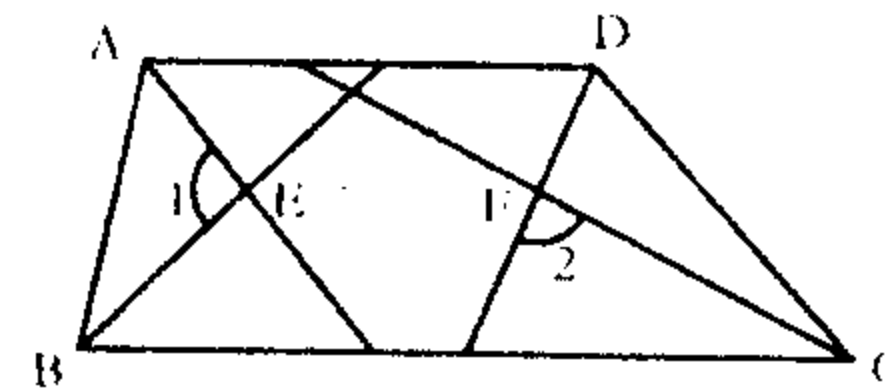
- A.  $\angle DAB + \angle ABC = 180^\circ$
- B.  $\angle 2 = \angle 4$
- C.  $\angle 1 = \angle 3$
- D.  $\angle CBE = \angle DAE$



第 9 题

10. 如图, 四边形 ABCD 是梯形,  $AD \parallel BC$ ,  $\angle DAB$  与  $\angle ABC$  的角平分线交于点 E,  $\angle CDA$  与  $\angle BCD$  的角平分线交于点 F, 则  $\angle 1$  与  $\angle 2$  的大小关系为 ( ▲ )

- A.  $\angle 1 > \angle 2$
- B.  $\angle 1 = \angle 2$
- C.  $\angle 1 < \angle 2$
- D. 无法确定



11. 下列说法:

- ①若  $|a| = -a$ , 则  $a < 0$ ;
- ②若 a, b 互为相反数, 且  $ab \neq 0$ , 则  $\frac{b}{a} = -1$ ;

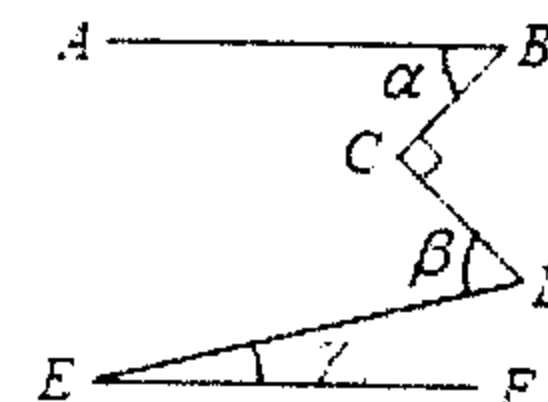
- ③若  $a^2 = b^2$ , 则  $a = b$ ;
- ④若  $a < 0$ ,  $b < 0$ , 则  $|ab - a| = ab - a$ .

其中正确的个数有 ( ▲ )

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

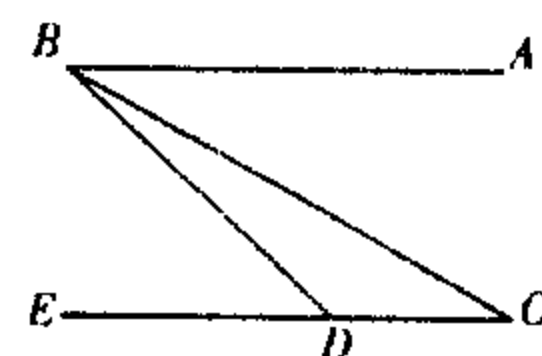
12. 如图,  $AB \parallel EF$ ,  $\angle C = 90^\circ$ , 则  $\alpha$ 、 $\beta$  和  $\gamma$  的关系是 ( ▲ )

- A.  $\beta = \alpha + \gamma$
- B.  $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$
- C.  $\alpha + \beta - \gamma = 90^\circ$
- D.  $\beta + \gamma - \alpha = 180^\circ$

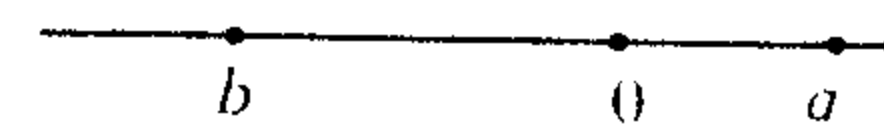


二、填空题: (本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分)。请把答案直接填写在答题卡对应题中横线上。(注意: 在试题卷上作答无效)

13. 比较大小  $-|-2|$  \_\_\_\_\_  $-(+2)$  (填“<”、“>”或“=”)
14. 今年夏季我国南方多地连降暴雨, 引发了严重的洪涝灾害, 给国家和人民的财产造成了严重的损失, 为支持地方各级政府组织群众进行抗灾自救, 国家发展改革委下达了 211 000 000 元救灾应急资金支持暴雨洪涝灾区用于抗洪救灾, 则 211 000 000 元用科学记数法表示为 \_\_\_\_\_ 元。
15. 已知  $|x+3| + |y-2| = 0$ , 那么  $x =$  \_\_\_\_\_,  $y =$  \_\_\_\_\_。
16. 如图,  $AB \parallel CE$ ,  $\angle ABC = 30^\circ$ ,  $\angle BDE = 45^\circ$ , 则  $\angle DBC$  的度数是 \_\_\_\_\_。



第 16 题图



第 17 题图

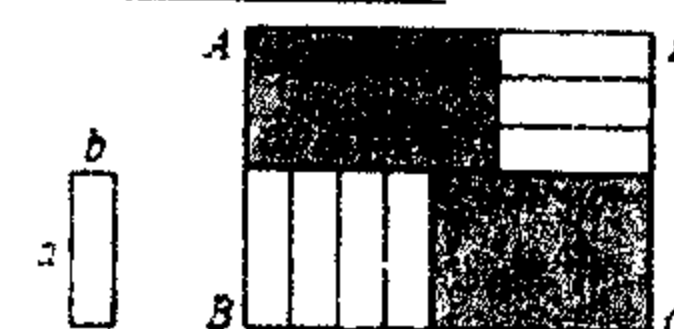


图 1

图 2

第 18 题图

17. 有理数  $a, b$  在数轴上的位置如图所示, 化简  $|a+b| - |b-a|$  的结果是\_\_\_\_\_.

18. 七张如图 1 的长为  $a$ , 宽为  $b$  ( $a > b$ ) 的小长方形纸片, 按图 2 的方式不重叠地放在长方形  $ABCD$  内, 未被覆盖的部分(两个长方形)用阴影部分表示. 设左上角长方形面积为  $S_1$ , 右下角长方形面积为  $S_2$ , 它们面积之差记为  $S = S_1 - S_2$ . 当  $BC$  的长度变化时, 按照同样的放置方式,  $S$  始终保持不变, 则  $a, b$  满足的关系式是\_\_\_\_\_.

三、解答题: (本大题共 7 个小题, 共 78 分) 解答题应写出必要的文字说明, 证明过程或演算步骤. (注意: 在试题卷上作答无效)

19. 计算: (每小题 5 分, 共 20 分) (注意: 在试题卷上作答无效)

(1)  $-(-5) + (-7) - (+5) - (-6)$  (2)  $2 - 5 \times (-3) + 4 \div (-2)$

(3)  $(\frac{4}{5} - \frac{5}{6} - \frac{8}{15}) \times (-60)$  (4)  $-1^2 - \frac{1}{4} \times [5 - (-3)^2]$

20. 先化简, 再求值: (8 分) (注意: 在试题卷上作答无效)

$(4x^2y - xy^2) - 3(x^2y - 2xy^2)$ , 其中  $x = 3, y = -2$ .

21. (10 分) (注意: 在试题卷上作答无效)

观察算式:

$1 \times 3 + 1 = 4 = 2^2; 2 \times 4 + 1 = 9 = 3^2; 3 \times 5 + 1 = 16 = 4^2; 4 \times 6 + 1 = 25 = 5^2, \dots$

(1) 请根据你发现的规律填空:  $6 \times 8 + 1 = (\quad)^2$ ;

(2) 用含  $n$  的等式表示上面的规律: \_\_\_\_\_; ( $n$  为正整数)

(3) 利用找到的规律解决下面的问题:

计算:  $(1 + \frac{1}{1 \times 3}) \times (1 + \frac{1}{2 \times 4}) \times (1 + \frac{1}{3 \times 5}) \times \dots \times (1 + \frac{1}{98 \times 100})$ .

22. (10 分) (注意: 在试题卷上作答无效)

已知:  $A = 3mx - x, B = -mx - 3x + m$ .

(1) 化简:  $3A - 2B$ ,

(2) 若  $3A - 2B$  的值与字母  $m$  的取值无关, 求  $x$  的值.

23. (8 分) (注意: 在试题卷上作答无效)

完成下面的推理过程.

已知: 如图,  $AC \parallel DE$ ,  $CD$  平分  $\angle ACB$ ,  $EF$  平分  $\angle DEB$ .

试说明:  $CD \parallel EF$ .

证明:  $\because AC \parallel DE$ ,

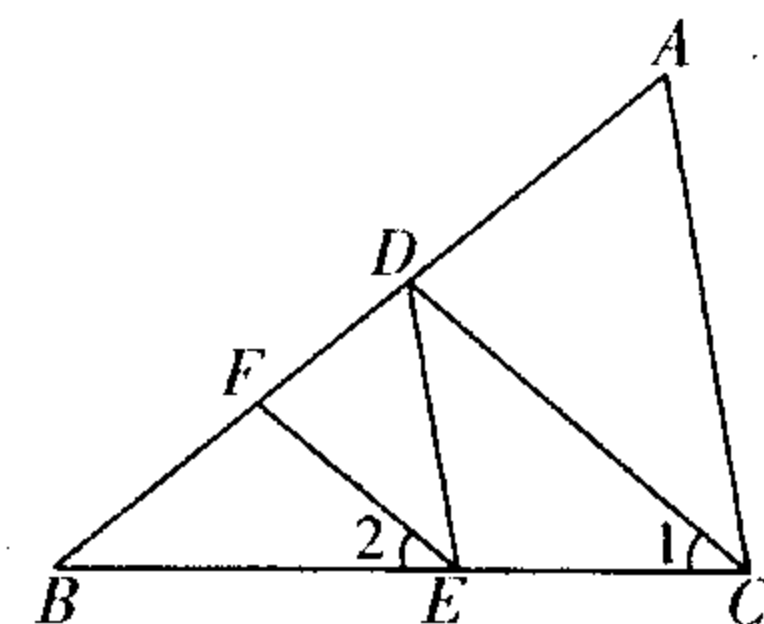
$\therefore \angle ACB = \angle$  \_\_\_\_\_.

$\because CD$  平分  $\angle ACB$ ,  $EF$  平分  $\angle DEB$ ,

$\therefore \angle 1 = \frac{1}{2} \angle$  \_\_\_\_\_,  $\angle 2 = \frac{1}{2} \angle$  \_\_\_\_\_.

$\therefore \angle$  \_\_\_\_\_  $= \angle$  \_\_\_\_\_.

$\therefore CD \parallel EF$  (\_\_\_\_\_).

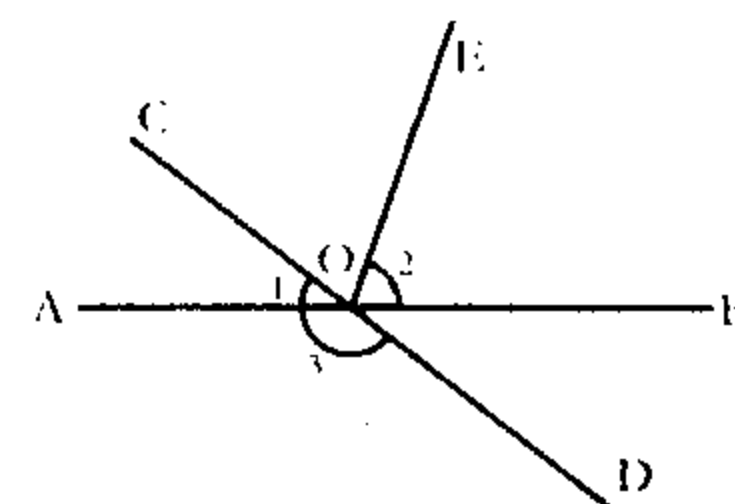


24. (10 分) (注意: 在试题卷上作答无效)

如图, 直线  $AB$  与  $CD$  相交于点  $O$ ,  $OE$  是一条射线,  $\angle 1: \angle 3 = 2: 7, \angle 2 = 70^\circ$ .

(1) 求  $\angle 1$  的度数.

(2) 试说明  $OE$  平分  $\angle COB$ .



25. (12 分) (注意: 在试题卷上作答无效; 第 2、3 小题答题卡空间有限, 请计划书写)

如图, 在数轴上点  $A$  表示的数为  $-30$ , 点  $B$  表示的数为  $80$ . 动点  $C$  从点  $A$  出发以每秒  $6$  个单位的速度沿正方向运动, 动点  $D$  从原点出发以每秒  $4$  个单位的速度沿正方向运动, 动点  $E$  从点  $B$  出发以每秒  $8$  个单位的速度先沿负方向运动, 到达原点后立即按原速返回, 三点同时出发, 设运动的时间为  $t$  (单位: 秒).

(1) 当  $t = 7$  秒时,  $C, D, E$  三点在数轴上所表示的数分别为 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;

(2) 当点  $D$  与点  $E$  的距离为  $56$  个单位时, 求  $t$  的值;

(3) 若点  $E$  回到点  $B$  时, 三点停止运动. 在三个动点运动过程中, 是否存在某一时刻, 使得这三点中有一点 (除点  $D$  外) 恰好在另外两点之间, 且与两点的距离相等? 若存在, 求出  $t$  的值; 若不存在, 请说明理由.

