

2020—2021 学年度第二学期期末检测试题
七年级数学试卷

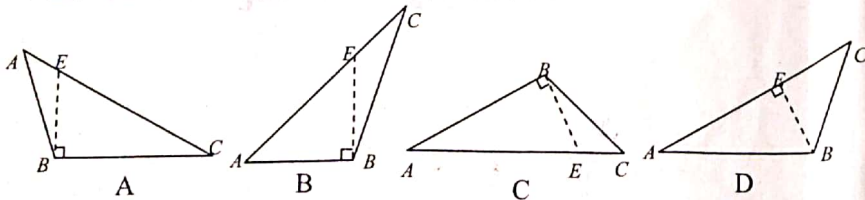
本试卷共 8 页，满分为 120 分，考试时间为 120 分钟。

题号	一	二	三					
			20	21	22	23	24	25
得分								

卷 I (选择题, 共 42 分)

一、选择题 (本大题共 16 个小题, 1-10 每小题 3 分, 11-16 每小题 2 分, 共 42 分。在每个小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的)

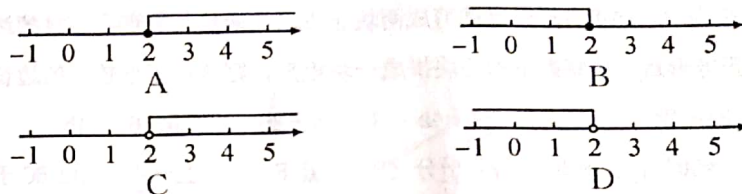
- 若 $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ 是关于 x, y 的二元一次方程 $ax+y=3$ 的解, 则 a 的值为 ()
A. 0 B. 1 C. 2 D. 无法确定
- 如图, 在平面内过一点作已知直线 m 的垂线, 可作垂线的条数有 ()
A. 0 条 B. 1 条 C. 2 条 D. 无数条
- 墨迹覆盖了等式 " $x^3 \bigcirc x = x^2 (x \neq 0)$ " 中的运算符号, 则覆盖的是 ()
A. + B. - C. \times D. \div
- 对于① $x - 3xy = x(1 - 3y)$, ② $(x + 3)(x - 1) = x^2 + 2x - 3$, 从左到右的变形, 表述正确的是 ()
A. 都是因式分解 B. 都是乘法运算
C. ①是因式分解, ②是乘法运算 D. ①是乘法运算, ②是因式分解
- 如果 $a > b$, $c < 0$, 那么下列不等式成立的是 ()
A. $a + c > b$ B. $a + c > b - c$
C. $ac > bc$ D. $a(c - 1) < b(c - 1)$
- 长度为 $x, 3, 5$ 的三条线段可以构成三角形, 则 x 的值可以是 ()
A. 2 B. 3 C. 8 D. 9
- 下面四个图形中, 线段 BE 是 $\triangle ABC$ 的高的图是 ()



8、2020 年春季, 全球发生了新型冠状病毒疫情, 病毒直径约在 100-300 纳米之间, 我们知道, 1 纳米 $= 10^{-7} \text{cm}$, 用科学记数法表示直径为 150 纳米的病毒相当于 ()

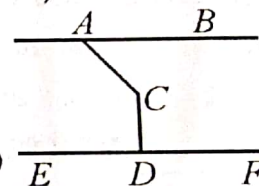
- A. $150 \times 10^{-7} \text{cm}$ B. $15 \times 10^{-6} \text{cm}$ C. $1.5 \times 10^{-5} \text{cm}$ D. $1.5 \times 10^7 \text{cm}$

9、不等式 $x + 1 \geq 2x - 1$ 的解集在数轴上表示为 ()



10、如图, $AB \parallel EF$, $CD \perp EF$, $\angle BAC = 50^\circ$, 则 $\angle ACD =$ ()

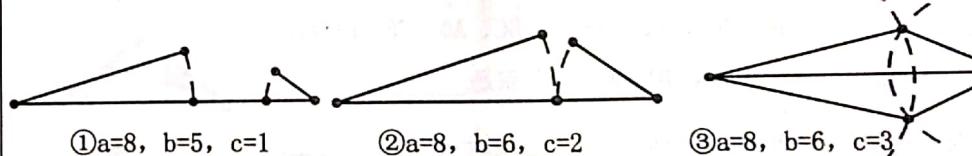
- A. 120° B. 130° C. 140° D. 150°



11、语句 " x 的 $\frac{1}{8}$ 与 x 的和不大于 5" 可以表示为 ()

- A. $\frac{x}{8} + x \leq 5$ B. $\frac{x}{8} + x \geq 5$ C. $\frac{8}{x+5} \leq 5$ D. $\frac{8}{x} + x = 5$

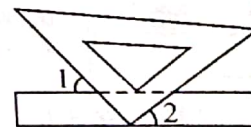
12、在一次数学课上, 老师让学生进行如下画图, 你觉得学生可能会发现的结论是 ()



- A. 三条线段首尾顺次相接能构成三角形
B. 三角形的内角和是 180°
C. 三角形的任意一个外角大于和它不相邻的内角
D. 三角形任意两边之和大于第三边

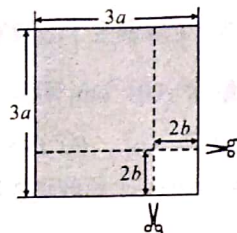
13、如图, 把一块三角板的直角顶点放在一直尺的一边上, 若 $\angle 1 = 50^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 ()

- A. 55° B. 50° C. 45° D. 40°



14. 下列说法错误的是 ()

- A. 不等式 $x < 2$ 的正整数解有 1 个.
- B. -2 是不等式 $2x - 1 < 0$ 的一个解.
- C. 不等式 $-3x > 9$ 的解集是 $x > -3$.
- D. 不等式 $x < 10$ 的整数解有无数个

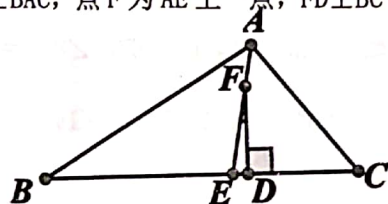


15. 如图, 将边长为 $3a$ 的正方形沿虚线剪成两块正方形和两块长方形, 若拿掉边长为 $2b$ 的小正方形后, 再将剩下的三块拼成一块矩形, 则这块矩形较长的边长为 ()

A. $3a + 2b$ B. $3a + 4b$ C. $6a + 26$ D. $6a + 4b$

16. $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 50^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, AE 平分 $\angle BAC$, 点 F 为 AE 上一点, $FD \perp BC$ 于点 D . 则 $\angle EFD$ 的度数为 ()

- A. 5 B. 10
- C. 12 D. 20



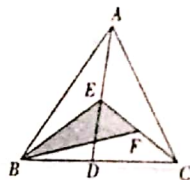
卷 II (非选择题, 共 78 分)

得分	评卷人

二、填空题 (本大题共 3 个小题, 4 个空, 每空 3 分, 共 12 分. 把答案写在题中横线上)

17. 鸡和兔共有 100 只, 鸡的脚比兔的脚多 80 只, 则鸡有 _____ 只.

18. 如图, $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 、 F 分别为 BC 、 AD 、 CE 的中点, 若 $S_{\triangle ABC} = 4\text{cm}^2$, 则图中阴影部分的面积是 _____.



19. 若 $a+b=10$, $a^2+b^2=80$ 则, $ab=$ _____, $(a-b)^2=$ _____.

三、解答题 (本大题共 7 个小题, 共 66 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

得分	评卷人

20. 解方程组或不等式组 ((1) 小题 4 分, (2) 小题 5 分, 计 9 分)

(1)
$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 3x - 2y = 11 \end{cases}$$

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

得分	评卷人

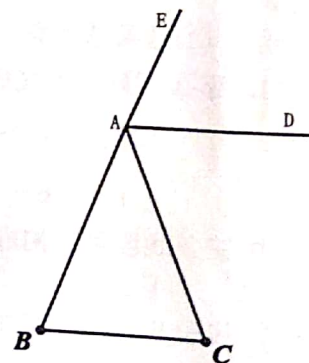
21. 计算 (每小题 4 分, 共 8 分)

(1) $-2a \cdot \frac{1}{2}ab^2 \cdot (2ab^3c)^2$ (2) $(-4a-3b)^2$

得分	评卷人

22. (本小题 9 分)

已知: 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle B = \angle C$, AD 是 $\triangle ABC$ 外角 $\angle EAC$ 的平分线. 先猜想 AD 与 BC 的位置关系, 再进行说理.



得分	评卷人

23. 应用题 (本小题 9 分)

小亮跟爸爸于 9 月初和 10 月初两次到超市购买食品, 具体信息如下:



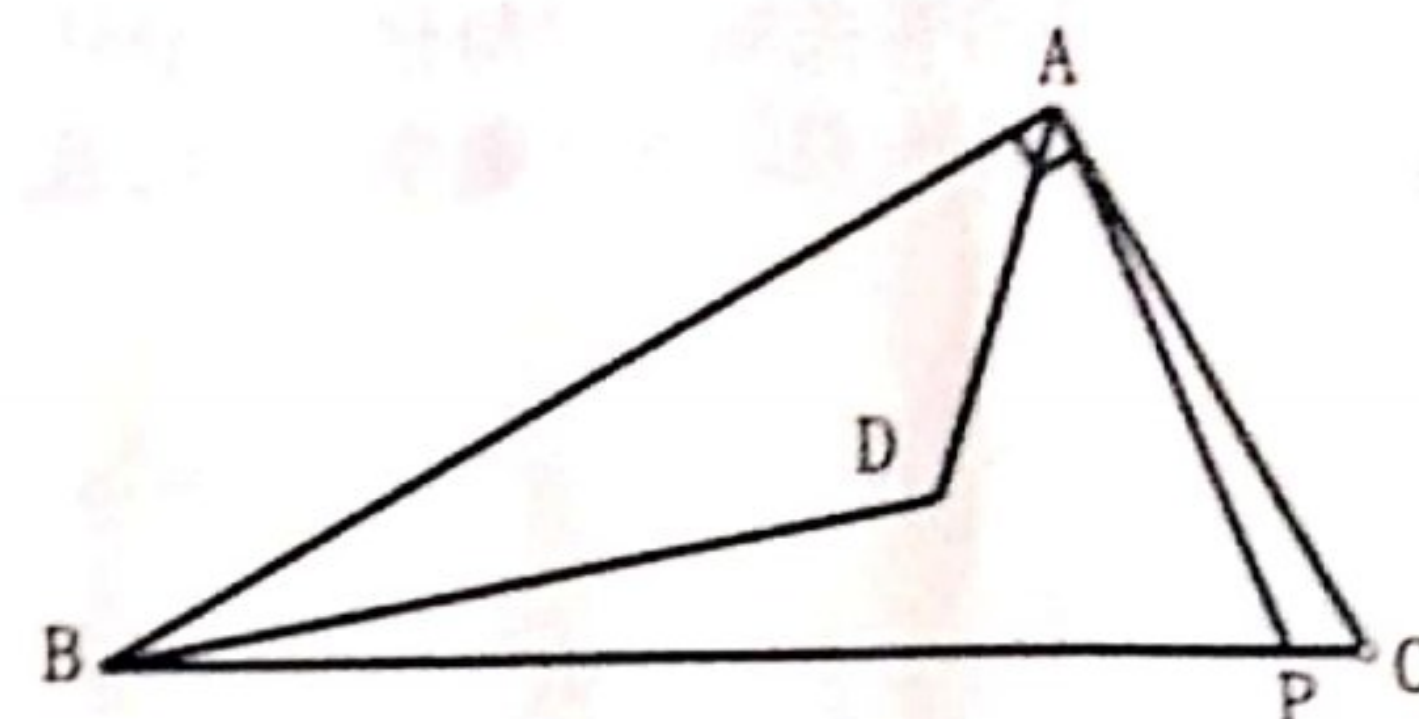
根据以上信息, 你能求出打折前牛奶和面包的单价各是多少元吗?

得分	评卷人

24. (本小题 9 分)

在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, 点 P 为 BC 上任意一点, 可以与 C 重合但不与点 B 重合. AD 平分 $\angle BAP$, BD 平分 $\angle ABP$.

- (1) 当点 P 与 C 重合时, 求 $\angle ADB$ 的度数;
- (2) 当 $AP \perp BC$ 时, 直接写出 $\angle ADB$ 的度数;
- (3) 直接写出 $\angle ADB$ 的取值范围.





得分	评卷人

25. (本小题 10 分)

观察与计算: $15^2=225=1 \times 2 \times 100+25$,

$$25^2=625=2 \times 3 \times 100+25;$$

$$35^2=1225=3 \times 4 \times 100+25; \dots\dots$$

猜想与计算: $85^2=$ _____, $105^2=$ _____;

发现: 末位数字是 5 的数的平方的结果总是等于_____;

说理: 请你用整式的乘法的有关知识说明你发现的结论的正确性。

(提示: 可以用 $10a+5$ 表示末位数字是 5 的数)

得分	评卷人

26. (本小题 12 分)

某校组织七年级师生共 480 人春游, 现有 25 座和 45 座两种汽车可供租用. 已知 25 座客车的租金为 205 元一辆, 45 座客车的租金为 370 元一辆.

- (1) 若单独租用一种客车, 请你通过计算说明租用哪种汽车更划算.
- (2) 该校决定这次春游同时租用这两种车辆. 若 45 座客车比 25 座客车少租 3 辆, 则 45 座客车最少需租用多少辆? 这样的租车方式比单独租用一种车辆合算吗? 说明你的理由.
- (3) 不管怎样租车都不让座位空余, 这时你还有更加省钱的方案吗? 直接写出你的方案.