

2025 学年第二学期七年级数学期中质量监测试卷

(满分 100 分, 考试时间 90 分钟) 2026.4

一、选择题 (本大题 6 小题, 每题 3 分, 共 18 分)

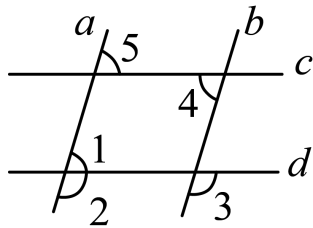
1. 已知 $a < b$, 下列各式中正确的是 ()

- A. $|a| < |b|$ B. $3a > 3b$ C. $a - b > 0$ D. $1 - 3a > 1 - 3b$

2. 不等式组 $\begin{cases} 2x+1 > 0 \\ x-3 \leq 0 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是 ().



3. 如图, 已知 a, b, c, d 四条直线, 下列不能判断 $a \parallel b$ 的是 ()



- A. $\angle 2 = \angle 3$ B. $\angle 4 = \angle 5$
C. $\angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$ D. $\angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$

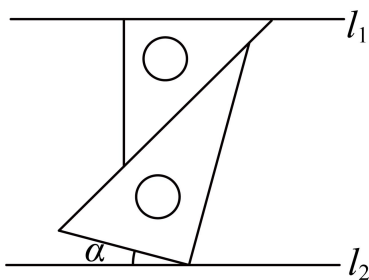
4. 对于命题 “如果 $a < 1$, 那么 $a^2 < 1$ ”, 能说明它是假命题的反例是 ()

- A. $a = -2$ B. $a = 2$ C. $a = \frac{1}{2}$ D. $a = 0$

5. 现有两根长度分别为 20cm 和 30cm 的木条, 要选择第三根木条, 把它们钉成一个三角形木架, 则第三根木条的长度可以是 ()

- A. 10cm B. 30cm C. 50cm D. 55cm

6. 如图, 一副三角板放置在两条平行线 l_1, l_2 之间, 两块三角板斜边恰好在同一直线上, 则 $\angle \alpha$ 的度数为 ()



- A. 10° B. 15° C. 20° D. 25°

二. 填空题 (本大题 12 小题, 每小题 2 分, 共 24 分)

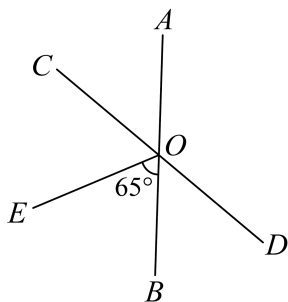
7. 用适当的不等号填空: 如果 $a \leq b$, $b \leq c$, 那么 a _____ c .

8. 若关于 x 的不等式 $(a-1)x > a-1$ 的解集为 $x < 1$, 则 a 的取值范围为_____.

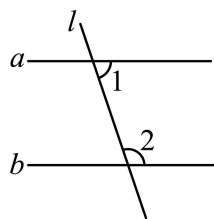
9. 若不等式组 $\begin{cases} x \leq k \\ x \geq 2 \end{cases}$ 有解, 则 k 的取值范围是_____.

10. 把一些奖品分给若干名学生, 如果每人分 3 个, 那么多出 7 个奖品; 如果每人分 5 个, 那么有一个学生分到的奖品就少于 3 个, 问学生至少有多少名? 设有 x 名学生, 依题意可列不等式_____.

11. 如图, 已知直线 AB 、 CD 相交于点 O , OE 平分 $\angle BOC$, $\angle BOE = 65^\circ$, $\angle AOD =$ _____ $^\circ$.



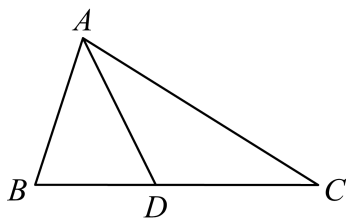
12. 如图, 已知直线 a 、 b 被直线 l 所截, $a \parallel b$, 且 $\angle 1 = x^\circ$, $\angle 2 = (3x-20)^\circ$, 那么 $\angle 1 =$ _____ $^\circ$.



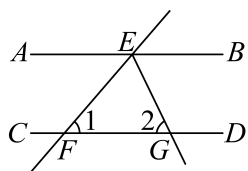
13. 命题“如果两个角是同一个角的余角, 那么这两个角相等”的逆命题是_____.

14. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\angle C = 60^\circ$, $\angle B = 2\angle A$, 则 $\angle A =$ _____ $^\circ$.

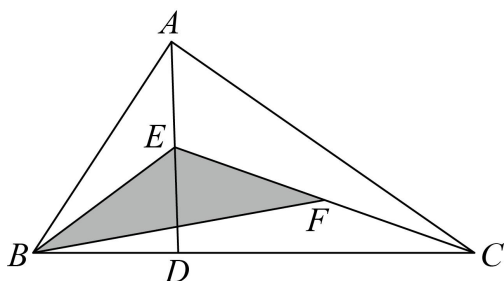
15. 如图, 已知 $\angle BAC = 70^\circ$, D 为 $\triangle ABC$ 的边 BC 上的一点, 且 $\angle CAD = \angle C$, $\angle ADB = 80^\circ$. 则 $\angle B =$ _____ $^\circ$.



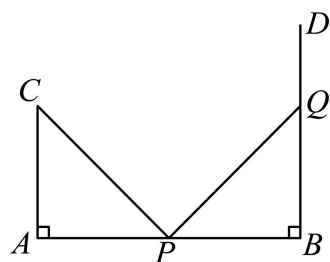
16. 如图, $AB \parallel CD$, 直线 EF 交 AB 于点 E , 交 CD 于点 F , EG 平分 $\angle BEF$, 交 CD 于点 G , $\angle 1 = 50^\circ$, 则 $\angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.



17. 如图, 点 D 是 $\triangle ABC$ 的边 BC 上任意一点, 点 E 、 F 分别是线段 AD 、 CE 的中点, 且 $\triangle ABC$ 的面积为 60, 则 $\triangle BEF$ 的面积 = .

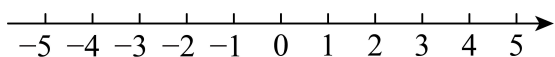


18. 如图, $AB = 14$, $AC = 6$, $AC \perp AB$, $BD \perp AB$, 垂足分别为 A 、 B . 点 P 从点 A 出发, 以每秒 2 个单位的速度沿 AB 向点 B 运动; 点 Q 从点 B 出发, 以每秒 a 个单位的速度沿射线 BD 方向运动. 点 P 、点 Q 同时出发, 当以 P 、 B 、 Q 为顶点的三角形与 $\triangle CAP$ 全等时, a 的值为 .



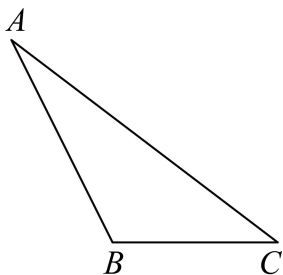
三、简答题 (第 19 题 5 分, 20、21 每题 6 分, 22 题 4 分, 23 题 6 分, 共 27 分)

19. 解不等式: $\frac{x-1}{3} - \frac{x-2}{2} \geq \frac{x-4}{6}$, 并将不等式的解集表示在数轴上.



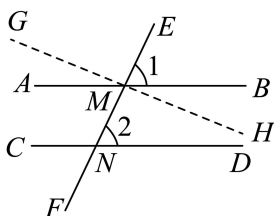
20. 解不等式组: $\begin{cases} 2(x-1) \leq -x+7 \\ 4x > 2x-4 \end{cases}$, 并写出它的整数解.

21. 如图, 已知 $\triangle ABC$, 根据下列要求画出图形并回答问题:



- (1) 作边 AB 上的高 CD ;
- (2) 过点 B 画 AC 的垂线 BE , 垂足为 E ;
- (3) 过点 E 画 CD 的平行线 EF , 交 AB 于点 F ;
- (4) 点 E 到直线 AB 的距离是线段_____的长度.

22. 用反证法证明. 已知: $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是直线 AB 、 CD 被直线 EF 截出的同位角, EF 分别交 AB 、 CD 于点 M 、 N , $AB \parallel CD$.



求证: $\angle 1 = \angle 2$.

证明: 假设_____, 过点 M 作直线 GH , 使得 $\angle EMH = \angle 2$

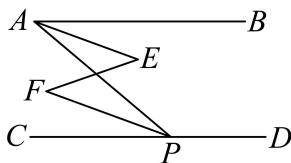
根据_____, 可得到_____.

又因为 $AB \parallel CD$, 与_____矛盾,

故假设不成立, 所以 $\angle 1 = \angle 2$

23. 完成下面的证明.

如图, $\angle BAP$ 与 $\angle APD$ 互补, $\angle BAE = \angle CPF$, 求证: $\angle E = \angle F$. 对于本题小丽是这样证明的, 请你将她的证明过程补充完整.



证明: $\because \angle BAP$ 与 $\angle APD$ 互补, (已知)

$\therefore AB \parallel CD$. (_____)

$\therefore \angle BAP = \angle APC$. (_____)

$\because \angle BAE = \angle CPF$, (已知)

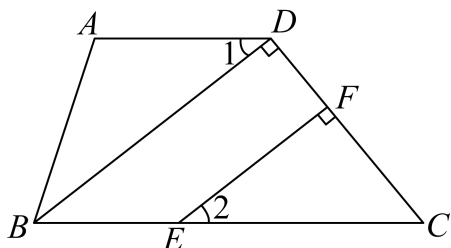
$\therefore \angle BAP - \angle BAE = \angle APC - \angle CPF$, (等量代换) 即_____ = _____.

$\therefore AE \parallel FP$. (_____)

$\therefore \angle E = \angle F$. (_____)

四、解答题 (第 24、25 题每题 7 分, 第 26 题每题 8 分, 第 27 题每题 9 分, 共 31 分)

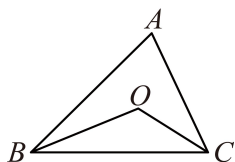
24. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $BD \perp CD$, 点 E 、 F 分别在 BC 、 CD 上, $EF \perp CD$.



(1) 判断 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的大小关系, 并说明理由.

(2) 若 $\angle A = 100^\circ$, BD 平分 $\angle ABC$, 求 $\angle ADC$ 的度数.

25. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 的平分线 OB 、 OC 相交于点 O .



(1) 若 $\angle A = 70^\circ$, 则 $\angle BOC =$ _____ $^\circ$.

(2) 探究 $\angle A$ 与 $\angle BOC$ 的数量关系, 并说明理由.

26. 某校为补充课间体育器材, 计划采购沙包和篮球共 90 个, 已知每个篮球的价格比每个沙包的价格高 18 元, 购买 5 个沙包和 8 个篮球共花费 300 元.

(1) 沙包和篮球的单价各是多少元?

(2) 若采购总资金不超过 1764 元, 且篮球的数量不少于沙包数量的 $\frac{2}{3}$, 请问有几种购买方案? 写出所有购买方案.

27. 课题学习: 平行线的“等角转化”功能.

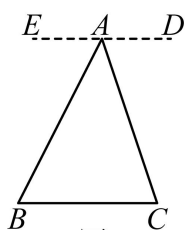


图1

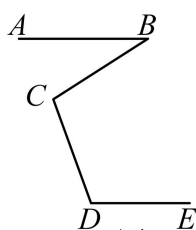


图2

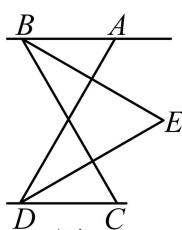


图3

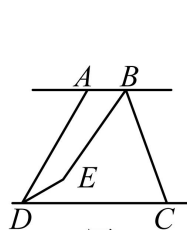


图4

(1) 阅读理解: 如图 1, 已知点 A 是 BC 外一点, 连接 AB , AC , 求 $\angle BAC + \angle B + \angle C$ 的度数.

阅读并补充下面推理过程

解: 过点 A 作 $ED \parallel BC$

$\therefore \angle B = \angle EAB, \angle C =$ _____.

$\therefore$ _____ $= 180^\circ \therefore \angle B + \angle BAC + \angle C = 180^\circ$

解题反思: 从上面的推理过程中, 我们发现平行线具有“等角转化”的功能, 将 $\angle BAC, \angle B, \angle C$ “凑”在一起, 得出角之间的关系, 使问题得以解决.

(2) 方法运用: 如图 2, 已知 $AB \parallel ED$, 求证: $\angle D + \angle BCD - \angle B = 180^\circ$ (提示: 过点 C 作 $CF \parallel AB$).

(3) 深化拓展: 已知 $AB \parallel CD$, 点 C 在点 D 的右侧, $\angle ADC = 60^\circ$. BE 平分 $\angle ABC$, DE 平分 $\angle ADC$, BE, DE 所在的直线交于点 E , 点 E 在 AB 与 CD 两条平行线之间.

①如图 3, 点 B 在点 A 的左侧, 若 $\angle ABC = 50^\circ$, 求 $\angle BED$ 的度数.

②如图 4, 点 B 在点 A 的右侧, 且 $AB < CD, AD < BC$. 若 $\angle ABC = 100^\circ$, 则 $\angle BED$ 的度数为 _____ $^\circ$.