

# 2025-2026 学年七年级下学期期末模拟卷

## 数学·考试版

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

### 注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡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。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 测试范围: 新教材沪教版七年级数学下册全部。

### 第一部分 (选择题 共 18 分)

一、选择题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分。在每个小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求的)

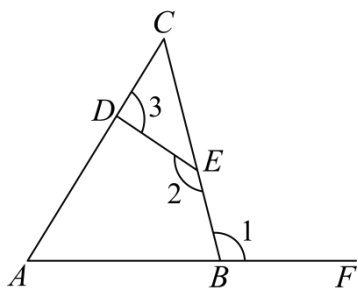
1. 已知  $a < b$ , 下列不等式中正确的是 ( )

- A.  $a+1 > b+1$                       B.  $a-1 > b-1$   
C.  $2a > 2b$                           D.  $-2a > -2b$

2. 已知等腰三角形的周长为 16, 其底边长为  $a$ , 那么  $a$  的取值范围是 ( )

- A.  $a > 0$                       B.  $0 < a < 8$                       C.  $0 < a < 16$                       D.  $a < 16$

3. 如图, 与  $\angle A$  位置关系为同旁内角的角是 ( )



- A.  $\angle 1$                       B.  $\angle 2$                       C.  $\angle 3$                       D.  $\angle C$

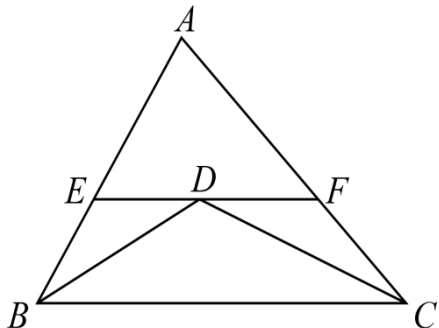
4. 下列命题中, 判断错误的是 ( )

- A. 所有定理都有逆命题  
B. 对顶角相等的逆命题是真命题  
C. 假命题的逆命题不一定是假命题

D. 两条平行线被第三条直线所截，内错角的平分线互相平行

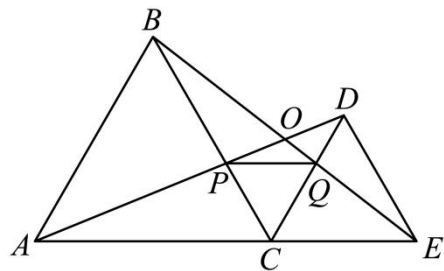
5. 如图， $\angle B$ ， $\angle C$ 的平分线相交于 $D$ ，过点 $D$ 作 $EF \parallel BC$ ，交 $AB$ 于 $E$ ，交 $AC$ 于 $F$ ，那么下列结论中：

①  $BE = DE$ ；②  $DF = ED$ ；③  $\angle BDC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ ；④  $\triangle AEF$ 的周长  $= AB + AC$ ，其中正确的有几个（ ）



- A. 1个      B. 2个      C. 3个      D. 4个

6. 如图， $C$ 为线段 $AE$ 上一动点（不与点 $A$ ， $E$ 重合），在 $AE$ 同侧分别作等边 $\triangle ABC$ 和等边 $\triangle ECD$ ， $AD$ 与 $BE$ 交于点 $O$ ， $AD$ 与 $BC$ 交于点 $P$ ， $BE$ 与 $CD$ 交于点 $Q$ ，连接 $PQ$ 。以下结论不正确的是（ ）



- A.  $AD = BE$       B.  $DE = DP$       C.  $AP = BQ$       D.  $\angle AOB = 60^\circ$

## 第二部分（非选择题 共 82 分）

二、填空题（本大题共 12 小题，每小题 2 分，满分 24 分）

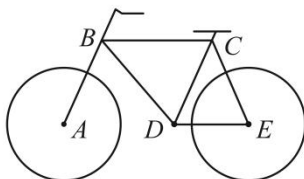
7. “等边三角形的三个内角都等于  $60^\circ$ ”的逆命题是\_\_\_\_\_.

8. 如果  $(2-a)x \leq a-2$  的解集为  $x \geq -1$ ，则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

9. 如图①，“二八大杠”传统老式自行车承载了一代人的回忆，图②是它的几何示意图. 已知  $BC \parallel DE$ ， $AB \parallel CD$ ，当  $\angle ABD = 72^\circ$ ， $\angle CBD = 42^\circ$  时， $\angle CDE$  的度数为\_\_\_\_\_°.

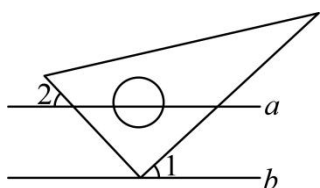


图①



图②

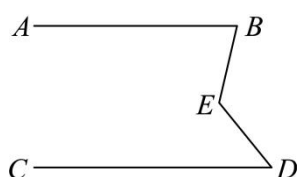
10. 如图，直线  $a \parallel b$ ，将三角板的直角顶点放在直线  $b$  上，如果  $\angle 1 = 43^\circ$ ，那么  $\angle 2$  的度数是\_\_\_\_\_.



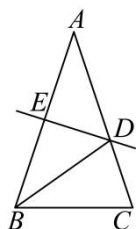
11. 如果不等式组  $\begin{cases} x > -3 \\ x \leq a \end{cases}$  的整数解有四个，那么  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

12. 如果一个等腰三角形的周长等于 20，且一边的长等于 4，那么这个等腰三角形的腰长等于\_\_\_\_\_.

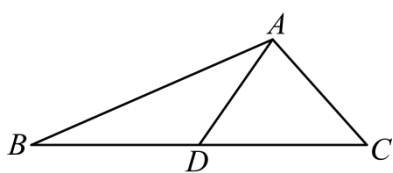
13. 如图，已知  $AB \parallel CD$ ，且  $\angle BED = 130^\circ$ ，则  $\angle B + \angle D =$ \_\_\_\_\_度.



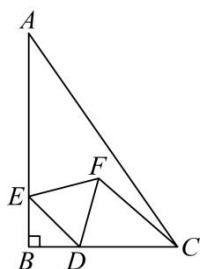
14. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $AB = AC$ ， $BC = a$ ， $\angle A = 36^\circ$ ， $AB$  的垂直平分线交  $AC$  边于点  $D$ ，交  $AB$  边于点  $E$ ， $CD = b$ ，则  $\triangle ABC$  的周长为\_\_\_\_\_ (用  $a$ 、 $b$  表示).



15. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $AD$  是  $BC$  边上的中线， $AC = 3$ ， $AD = 5$ ，则  $AB$  的取值范围是\_\_\_\_\_.



16. 如图，已知在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle B = 90^\circ$ ， $AB = 8$ ， $BC = 6$ ，点  $D$  是  $BC$  边上的一点， $BD = 2$ ，点  $E$  是  $AB$  边上一个动点，连接  $DE$ ，以  $DE$  为一边在右侧作等边  $\triangle EFD$ ，连接  $CF$ ，在点  $E$  运动过程中，线段  $CF$  的最小值为\_\_\_\_\_.



17. 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle B = 30^\circ$ ,  $\angle A = 100^\circ$ , 点  $P$  是  $\triangle ABC$  三边上的动点. 当  $\triangle PAC$  为等腰三角形时, 其顶角的度数是\_\_\_\_\_.

18. 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $AB = AC$ , 直线  $l$  经过点  $A$ , 分别过点  $B$ 、 $C$  作直线  $l$  的垂线, 垂足分别为  $D$ 、 $E$ . 如果  $BD = 5$ ,  $CE = 3$ , 那么  $DE =$ \_\_\_\_\_.

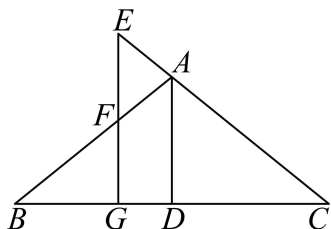
三.解答题 (本大题共 8 小题, 58 分. 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤)

19. (6 分) 解下列不等式 (组):

(1)  $9x - 1 < 4x + 9$  (解集在数轴上表示出来).

$$(2) \begin{cases} \frac{3x}{2} + 1 > \frac{x-1}{4} \\ x-1 \leq 5+3x \end{cases}$$

21. (4 分) 已知: 如图,  $\triangle ABC$  中,  $AD \perp BC$  于点  $D$ ,  $EG \perp BC$  于点  $G$ , 线段  $AE = AF$ , 点  $E$ 、 $A$ 、 $C$  在同一直线上, 求证:  $AD$  平分  $\angle BAC$ . 请把以下证明过程补充完整.



证明:  $\because AD \perp BC$  于点  $D$ ,  $EG \perp BC$  于点  $G$ ,

$$\therefore \angle EGC = \angle ADC = 90^\circ$$

$$\therefore EG \parallel AD \text{ ( )}$$

$$\therefore \angle E = \text{_____ ( )},$$

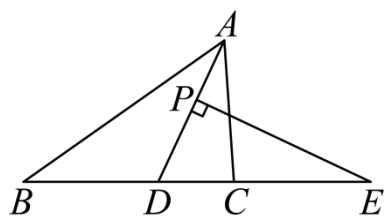
$$\angle EFA = \text{_____ ( )}$$

$$\because AE = AF,$$

$$\therefore \angle E = \text{_____ ( )}$$

$$\therefore \angle BAD = \angle CAD, \text{ 即 } AD \text{ 平分 } \angle BAC.$$

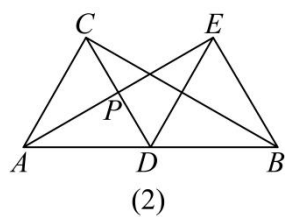
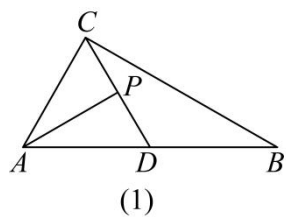
20. (6 分) 如图, 在  $ABC$  中,  $AD$  平分  $\angle BAC$ ,  $P$  为线段  $AD$  上的一个动点,  $PE \perp AD$  交  $BC$  的延长线于点  $E$ .



(1) 若  $\angle ACB = 75^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$ , 求  $\angle E$  的度数;

(2) 当  $P$  点在线段  $AD$  上运动时, 猜想  $\angle B$ 、 $\angle ACB$  与  $\angle E$  的数量关系, 并证明.

22. (7 分) 已知: 在  $\triangle ACD$  中,  $P$  是  $CD$  的中点,  $B$  是边  $AD$  延长线上的一点,  $BD = AC$ , 连接  $BC$ 、 $AP$ .



(1)如图 (1), 如果  $AP \perp CD$ , 证明:  $BD = AD$ .

(2)如图 (2), 过点  $D$  作  $DE \parallel AC$ , 交  $AP$  的延长线于点  $E$ , 连接  $BE$ , 如果  $\angle CAD = 60^\circ$ , 证明:  $BC = 2AP$ .

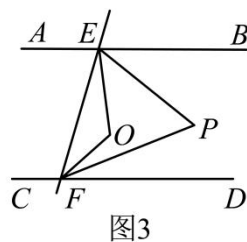
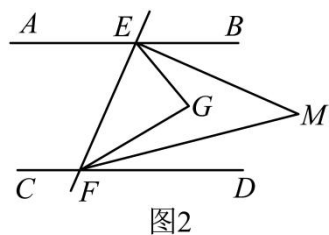
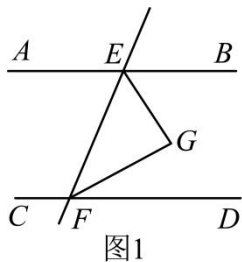
23. (8 分) 根据素材, 完成任务.

|                                          |                                                                                                     |                                                                                  |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 学校组织同学参与甲、乙两款模型的制作. 每款模型都需要用到长、短两种管子的材料. |                                                                                                     |                                                                                  |
| 同学们进行市场调研后获得以下信息, 根据信息设计材料的采购方案:         |                                                                                                     |                                                                                  |
| 素材一                                      | 5月20日, 同学们前往市场进行调研, 从出售管子的商店广告牌获得右边表格内的信息. 如果当天直接采购, 同学们计算发现: 花费320元向该商店购得的长管子数量比花200元购得的短管子数量少80根. | 1. 长管子的单价是短管子的2倍.<br>2. 从6月1日起, 购买3根长管子赠送1根短管子. 商店库存数量有限, 长管子仅剩267根, 短管子仅剩2130根. |
| 素材二                                      | 另一部分同学对模型结构进行研究后发现: 如果用6根长管子、48根短管子制作了1个甲雪花模型和1个乙雪花模型, 制作一个甲模型所需长短管子数量之比是1:7, 制作乙模型需要的长短管子数量之比是1:9  |                                                                                  |
| 素材三                                      | 进入6月后, 学校发放活动经费1280元, 同学们向该商店采购长、短管子各若干根全部用来制作甲、乙雪花模型 (材料无剩余), 且采购经费恰好用完.                           |                                                                                  |
| 问题解决                                     |                                                                                                     |                                                                                  |
| 任务一                                      | 确定采购单价:<br>求长管子、短管子每根单价分别多少元?                                                                       |                                                                                  |
| 任务二                                      | 分析雪花模型结构:<br>求制作一个甲款、一个乙款雪花模型分别需要长、短管子各多少根?                                                         |                                                                                  |
| 任务三                                      | 拟定采购方案:<br>采购长短管子分别多少根?                                                                             |                                                                                  |

24. (9分) 在学习了平行线的性质后, 老师请同学们证明命题: 两条平行线被第三条直线所截, 一组同旁内角的平分线互相垂直.

小颖根据命题画出图形并写出如下的已知条件.

已知: 如图 1,  $AB \parallel CD$ , 直线  $EF$  分别交  $AB$ ,  $CD$  于点  $E$ ,  $F$ .  $\angle BEF$  的角平分线  $EG$  与  $\angle DFE$  的角平分线  $FG$  交于点  $G$ .



(1) 直线  $EG$ ,  $FG$  有何位置关系? 直接写出结论\_.

(2) 在图 1 的基础上, 分别作  $\angle BEG$  的角平分线  $EM$  与  $\angle DFG$  的角平分线  $FM$  交于点  $M$ , 得到图 2, 求  $\angle EMF$  的度数.

(3) 如图 3,  $AB \parallel CD$ , 直线  $EF$  分别交  $AB$ ,  $CD$  于点  $E$ ,  $F$ , 点  $O$  在直线  $AB$ ,  $CD$  之间, 且在直线  $EF$  右侧,  $\angle BEO$  的角平分线  $EP$  与  $\angle DFO$  的角平分线  $FP$  交于点  $P$ , 请直接写出  $\angle EOF$  与  $\angle EPF$  满足的数量关系\_.

25. (9分) 如何将任意一个四边形剪开拼成一个三角形?

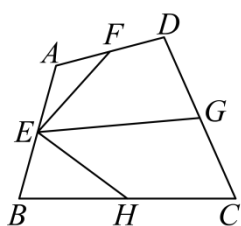


图1

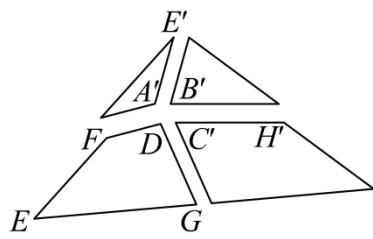


图2

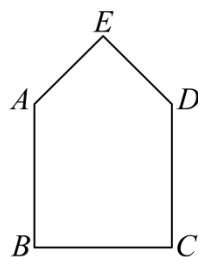


图3

(1)操作: 如图1, 依次取四边形  $ABCD$  四条边的中点  $E$ 、 $F$ 、 $G$ 、 $H$ , 连接  $EF$ 、 $EG$ 、 $EH$ , 沿着  $EF$ 、 $EG$ 、 $EH$  把四边形剪开成2个三角形, 2个四边形; 右上角的四边形  $EFDG$  保持不动, 把左上角的三角形绕点  $F$  旋转  $180^\circ$ , 把右下角的四边形绕点  $G$  旋转  $180^\circ$ , 把左下角三角形平移使得点  $B$  与点  $D$  重合. 通过以上操作, 得到的图形就是拼接之后形成的三角形.

通过以上操作, 若拼得的三角形是三边长均为2的三角形, 则  $EF =$  \_\_\_\_\_;

(2)思考: 以上操作中, 如果  $\angle FEG = \angle BEH = 60^\circ$ ,  $\angle AEF = 20^\circ$ , 则拼接之后形成的三角形的三个内角分别是  $60^\circ$ 、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_;

(3)应用: 以上操作引起了同学们极大的兴趣, 大家尝试把五边形拼成三角形. 小马虎仿照前面操作: 把一边中点  $O$  和其余四边中点分别连起来, 得到2个三角形、3个四边形, 通过旋转平移拼三角形, 他(能, 不能)拼成三角形.

(4)小牛试着把特殊的五边形拼成一个特殊三角形; 如图3, 五边形可以看作由一个正方形和等腰直角三角形 ( $AE = ED$ ) 重合一边组成的五边形; 小牛取  $DC$  中点  $F$ , 连接  $BE$ , 通过分割、旋转三角形把五边形拼成了一个以  $BE$  为腰的等腰直角三角形. 请参考小牛的做法, 设计一个把图3拼成三角形的方法. (直接作图, 不需要写做法)

26. (9 分) 通过对下面数学模型的研究学习, 解决下列问题:

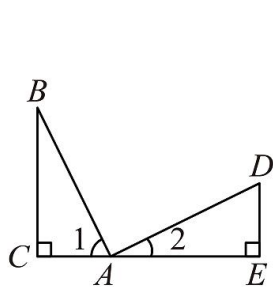


图1

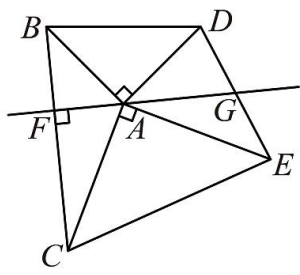


图2

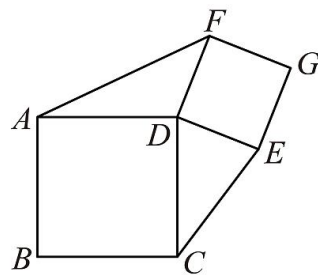


图3

- (1)如图 1,  $\angle BAD = 90^\circ$ ,  $AB = AD$ , 过点  $B$  作  $BC \perp AC$  于点  $C$ , 过点  $D$  作  $DE \perp AC$  于点  $E$ . 由  $\angle 1 + \angle 2 = \angle 2 + \angle D = 90^\circ$ , 得  $\angle 1 = \angle D$ . 又  $\angle ACB = \angle AED = 90^\circ$ , 可以推理得到  $\triangle ABC \cong$  \_\_\_\_\_, 推理依据是\_\_\_\_\_. 进而得到  $AC =$  \_\_\_\_\_,  $BC =$  \_\_\_\_\_. 我们把这个数学模型称为 “K 字” 模型或 “一线三等角” 模型;
- (2)如图 2,  $\angle BAD = \angle CAE = 90^\circ$ ,  $AB = AD$ ,  $AC = AE$ , 连接  $BC$ ,  $DE$ , 且  $BC \perp AF$  于点  $F$ ,  $DE$  与直线  $AF$  交于点  $G$ . 求证: 点  $G$  是  $DE$  的中点;
- (3)如图 3, 已知四边形  $ABCD$  和  $DEGF$  为正方形,  $\triangle AFD$  的面积为  $S_1$ ,  $\triangle DCE$  的面积为  $S_2$ , 试猜想  $S_1$  和  $S_2$  的数量关系, 并说明理由.