

2024 学年第二学期 5 月阶段练习试卷

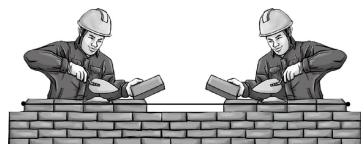
七年级数学

2025.5

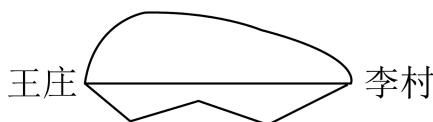
(完卷时间: 90 分钟, 满分: 100 分)

一、选择题 (每题 3 分, 共 15 分)

1. 下列生活中的做法与其运用的数学原理对应正确的是 ()



图①



图②

(1) 如图①, 工人师傅在砌墙时, 先在两端各固定一点, 中间拉紧一条细线, 然后沿着细线砌墙就能砌直 (两点确定一条直线)

(2) 如图②, 把弯曲的公路改直, 就能缩短路程 (两点之间线段最短)

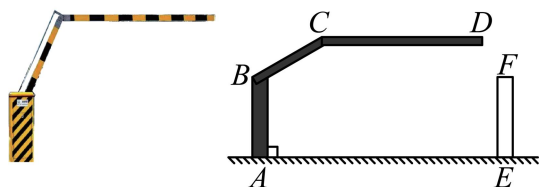
A. ①对②错

B. ①错②对

C. ①②都对

D. ①②都错

2. 泉州某小区车库门口的“曲臂直杆道闸” (如图) 可抽象为如图所示模型. 已知 AB 垂直于水平地面 AE . 当车牌被自动识别后, 曲臂直杆道闸的 BC 段将绕点 B 缓慢向上抬高, CD 段则一直保持水平状态上升 (即 CD 与 AE 始终平行), 在该运动过程中 $\angle ABC + \angle BCD$ 的度数始终等于 ()



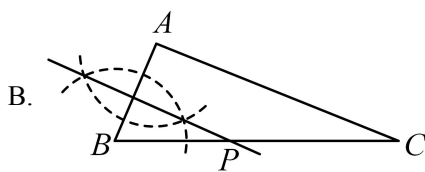
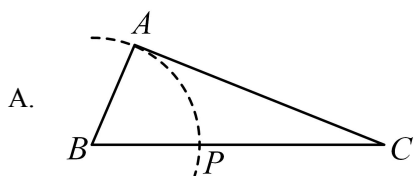
A. 270°

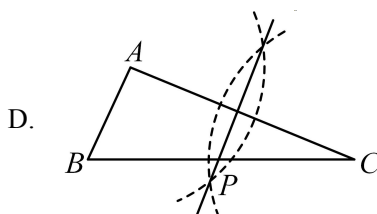
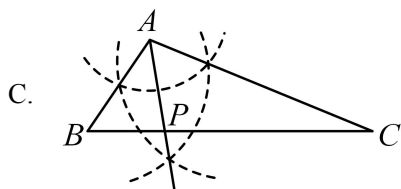
B. 250°

C. 230°

D. 180°

3. 已知 $\triangle ABC$ ($AC < BC$), 用尺规作图的方法在 BC 上确定一点 P , 使 $PA + PB = BC$, 则一定符合要求的作图痕迹是 ()



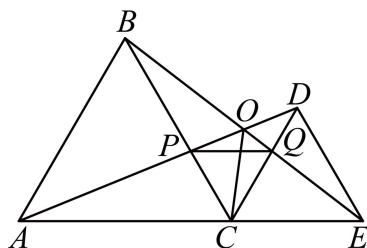


4. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 3x-m > 0 \\ x-1 \leq 5 \end{cases}$ 有四个整数解，则 m 的取值范围是 ()

- A. $6 \leq m < 9$ B. $6 < m \leq 9$ C. $6 < m < 9$ D. $6 \leq m \leq 9$

5. 如图， C 为线段 AE 上一动点（不与点 A ， E 重合），在 AE 同侧分别作等边三角形 ABC 和等边三角形 CDE ， AD 与 BE 交于点 O ， AD 与 BC 交于点 P ， BE 与 CD 交于点 Q ，连接 PQ 。下列五个结论：

① $AD = BE$ ；② $PQ \parallel AE$ ；③ $AP = BQ$ ；④ $DE = DP$ ；⑤ $\triangle CPQ$ 是等边三角形。其中正确结论的个数是 ()。



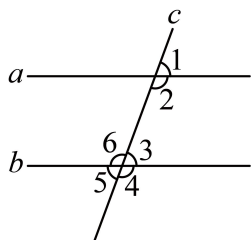
- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

二、填空题（每题 2 分，共 30 分）

6. 不等式的 $3x-4 \leq 2+x$ 非负整数解共有 _____ 个。

7. 若 $(k-1)x^{|k|} + 3 \geq 0$ 是关于 x 的一元一次不等式，则 k 的值为_____。

8. 如图，直线 a 、 b 被直线 c 所截，下列条件能证明 $a \parallel b$ 的是_____（填序号）。



- ① $\angle 1 = \angle 3$ ② $\angle 3 = \angle 5$ ③ $\angle 2 = \angle 6$ ④ $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$

9. 若 $a < b$ ，则 $2-3a$ _____ $2-3b$ 。

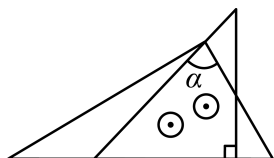
10. 一个三角形三个内角的度数之比是 $3:2:1$ ，那么这个三角形最大的内角是_____。

11. 直角三角形的两个锐角互余的逆命题为_____。

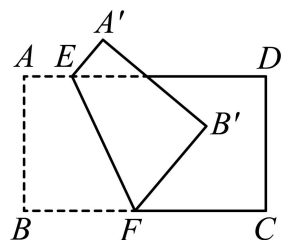
12. 说明命题“ a^2 是正数”是假命题的反例是_____.

13. 等腰三角形的一个角为 50° ，则它的顶角的度数为_____.

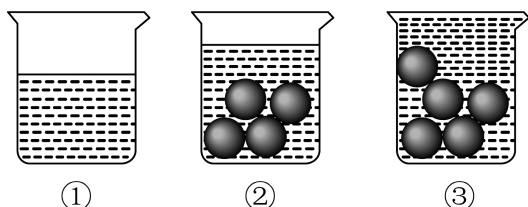
14. 如图，将一副三角板的一边叠合，图中 $\angle\alpha$ 的大小为_____°.



15. 如图，把矩形 $ABCD$ 沿 EF 折叠，若 $\angle B'FC = 50^\circ$ ，则 $\angle DEF$ 的度数为_____.



16. 如图是测量一颗玻璃球体积的过程:



(1) 将 300ml 的水倒进一个容量为 500ml 的杯子中;

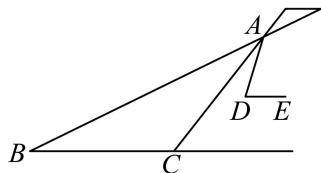
(2) 将四颗相同的玻璃球放入水中，结果水没有满;

(3) 再加一颗同样的玻璃球放入水中，结果水满溢出.

根据以上过程，推测这样一颗玻璃球的体积 a 的取值范围是_____.

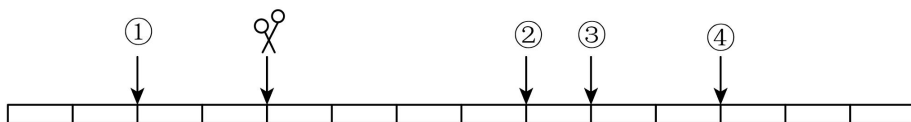
17. 数学兴趣小组同学利用几何图形画出螳螂的简笔画，如图，已知 $\angle ACB = 125^\circ$ ， $\angle ADE = 70^\circ$ ，且

$DE \parallel BC$ ，则 $\angle CAD =$ _____.



18. 某山区学校为部分离家远的学生安排住宿. 如果每间宿舍住 5 人，那么有 12 人安排不下；如果每间宿舍住 8 人，那么最后一间宿舍不空也不满，问共有宿舍_____间.

19. 如图，数学活动课上，一数学小组的同学把纸条等分成 14 份，如果第一次在剪刀处剪断，想再剪一刀，使三段能构成等腰三角形，那么第二次可以在_____处剪断. (多选，填写序号)

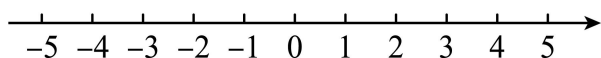


20. 在等边 $\triangle ABC$ 所在的平面内求一点 P , 使 $\triangle PAB$ 、 $\triangle PBC$ 、 $\triangle PAC$ 都是等腰三角形, 具有这种性质的点 P 有_____个.

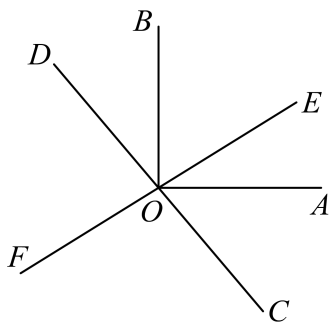
三、解答题 (每小题 6 分, 共 30 分)

21. 解不等式 $2x - 5 < 4(x + 1) - 3$, 并写出它的所有负整数解.

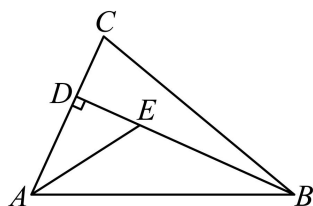
22. 解不等式组:
$$\begin{cases} 5x - 1 < 3(x + 3) \\ \frac{2x - 1}{3} - \frac{5x + 1}{2} \leq 1 \end{cases}$$
, 并把它解集在数轴上表示出来.



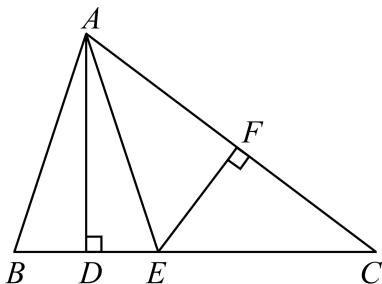
23. 如图, 直线 CD 、 EF 相交于点 O , $OA \perp OB$, 若 $\angle BOD = 40^\circ$, $\angle COF = 98^\circ$, 求 $\angle AOE$ 的度数.



24. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $BD \perp AC$ 于点 D , AE 是 $\angle CAB$ 的角平分线, 交 BD 于点 E , $\angle AED = 60^\circ$, $\angle CBA = 40^\circ$, 求 $\angle C$ 的度数.



25. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$, EF 垂直平分 AC , 交 AC 于点 F , 交 BC 于点 E , 且 $BD = DE$, 连接 AE .



(1) 求证: $AB = EC$;

(2) 若 ABC 的周长为 42cm, $AC = 16\text{cm}$, 求 DC 的长.

四、解答题: (26 题 7 分, 27 题 8 分, 28 题 10 分, 共 25 分)

26. 为了丰富学生的阅读资源, 上外松外图书馆准备采购文学名著和人物传记两类图书. 所采购的文学名著价格都一样, 所采购的人物传记价格都一样. 经了解, 30 本文学名著和 20 本人物传记共需 1150 元, 10 本文学名著比 10 本人物传记多 50 元.

(1) 求每本文学名著和人物传记各多少元?

(2) 图书馆存书不足, 学校要求再次购进两种图书, 购买的文学名著比人物传记多 20 本, 总费用不超过 2000 元, 请求出人物传记至多买多少本?

27. 综合与实践: 猜数游戏在日常生活中有着广泛应用, 与数学有着密切的关联.

小丽在 4 张同样的纸片上各写了一个正整数, 从中随机抽取 2 张, 并将它们上面的数相加, 重复这样做, 每次所得的和都是 5, 6, 7, 8 中的一个数, 并且这 4 个数都能取到. 猜猜看, 小丽在 4 张纸片上各写了什么数.

游戏分析: 设小丽在 4 张纸片上写的正整数依次为 a 、 b 、 c 、 d , 其中 $a \leq b \leq c \leq d$.

$\therefore$ 最小的两个数的和为 5, 最大的两个数的和为 8, $\therefore a + b = 5$, $c + d = 8$,

$$\therefore \begin{cases} a + a \leq 5 \\ d + d \geq 8 \end{cases}, \text{解得: } \begin{cases} a \leq 2.5 \\ d \geq 4 \end{cases}, \therefore \text{正整数 } a = 1, 2.$$

当 $a = 1$ 时, $b = 4$, 则 $c = d = 4$, 但它们的和出现的数是_____, 不符合题意;

当 $a = 2$ 时, $b = 3$, 若 $c = d = 4$, 它们的和出现的数是_____;

当 $a = 2$ 时, $b = 3$, 若 $c = 3$, $d = 5$, 它们的和出现的数 5, 6, 7, 8;

给出结论: 综上所述可得, 纸片上的数可能是_____;

游戏拓展: 小丽在 4 张同样的纸片上各写了一个正整数, 从中随机抽取 2 张, 并将它们上面的数相加, 重复这样做, 每次所得的和都是 6, 7, 8, 9 中的一个数, 并且这 4 个数都能取到. 模仿上述求解过程, 求出小丽在 4 张纸片上各写了什么正整数.

28. 倍长中线是初中数学一种重要的数学思想. 某同学在学习过程中, 遇到这样的问题: 如图 1: 在 ABC 中, $AB = 6$, $AC = 4$, 求 BC 边上的中线 AD 的取值范围, 经过和小组同学的探讨, 共同得到了这样的解决方法: 延长 AD 到点 E , 使 $DE = AD$. 请根据他们的方法解决以下问题:

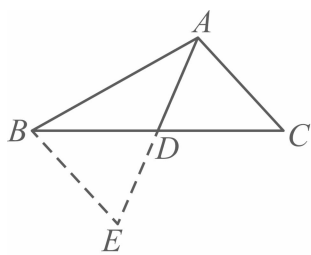


图1

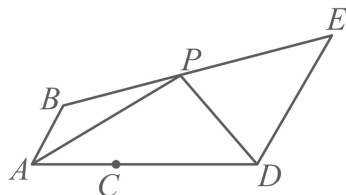


图2

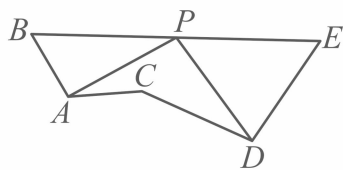


图3

(1) 求 AD 的取值范围: _____.

【问题解决】请利用上述方法（倍长中线）解决下列问题:

如图: 已知 $\angle BAC + \angle CDE = 180^\circ$, $AB = AC$, $DC = DE$, P 为 BE 的中点;

(2) 如图 2, 若 A, C, D 三点共线, $AC:CD = 3:5$, $S_{\triangle ABP} = 6$, 求 $S_{\text{四边形}ABED}$;

(3) 如图 3, 若 A, C, D 三点不共线, $AP = PD$, 求证: $AB \perp AC$.