

2025-2026 学年九年级数学上学期第一次月考卷

提升卷·考试版

(考试时间：100 分钟 试卷满分：150 分)

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
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：沪教版九年级上册第二十四章相似三角形。

一、选择题：(本大题共 6 题，每题 4 分，共 24 分。下列各题四个选项中，有且只有一个选项是正确的，选择正确项的代号并填涂在答题卡的相应位置上。)

1. 若 $ac=bd$ ($ac \neq 0$)，则下列比例式中不成立的是()

A. $\frac{a}{d} = \frac{b}{c}$ B. $\frac{b}{c} = \frac{a}{d}$ C. $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ D. $\frac{b}{a} = \frac{c}{d}$

2. 已知 $\triangle ABC$ 中， D, E 分别是边 BC, AC 上的点，下列各式中，不能判断 $DE \parallel AB$ 的是()

A. $\frac{AE}{EC} = \frac{BD}{DC}$ B. $\frac{AE}{AC} = \frac{BD}{BC}$ C. $\frac{AC}{BC} = \frac{EC}{DC}$ D. $\frac{DE}{AB} = \frac{CE}{AC}$

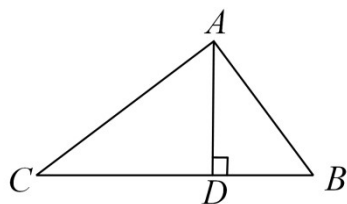
3. 已知 P 是线段 AB 的黄金分割点，且 $AP > BP$ ，那么 $\frac{AP-BP}{BP}$ 的值为()

A. $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$ B. $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ D. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

4. 已知 $\vec{a}$, $\vec{b}$ 是两个非零向量, $\vec{e}$ 是一个单位向量, 下列等式中正确的是 ()

- A. $\frac{\vec{a}}{|\vec{a}|} = \vec{e}$ B. $\frac{\vec{a}}{|\vec{a}|} = \frac{\vec{b}}{|\vec{b}|}$ C. $|\vec{a}|\vec{e} = \vec{a}$ D. $|\vec{e}|\vec{a} = \vec{a}$

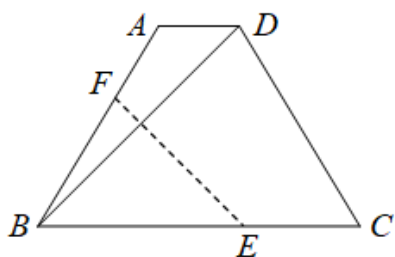
5. 如图, 下列条件中能判定 $\triangle DAC \sim \triangle ABC$ 的是 ()



- A. $AC^2 = BC \cdot CD$ B. $CD^2 = AD \cdot DB$
C. $\frac{AC}{CD} = \frac{AB}{BC}$ D. $\frac{CD}{DA} = \frac{BC}{AC}$

6. 如图, 梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB = DC$, $\angle DBC = 45^\circ$, 点 E 在 BC 上, 点 F 在 AB 上, 将梯形 $ABCD$ 沿

直线 EF 翻折, 使得点 B 与点 D 重合. 如果 $\frac{AD}{BC} = \frac{1}{4}$, 那么 $\frac{AF}{BF}$ 的值是 ()



- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

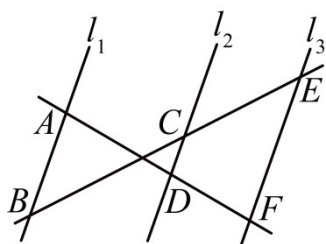
二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 共 48 分.)

7. 若两个相似三角形的面积之比为 $4:9$, 则它们的对应中线之比为_____.

8. 已知正数 a, b, c, d 满足 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = 2025$, 则 $\frac{a+3c}{b+3d} =$ _____.

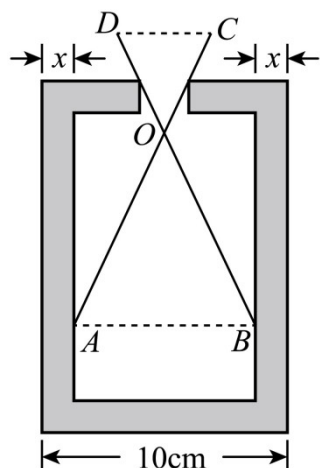
9. 已知甲乙两地的距离为 500 米, 画在地图上的距离为 10 cm , 那么在地图上距离为 25 cm 的 A, B 两地的实际距离为 _____ 千米.

10. 如图, $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$, $AD = 4$, $DF = 3$, $BE = 10$, 那么 $BC =$ _____.



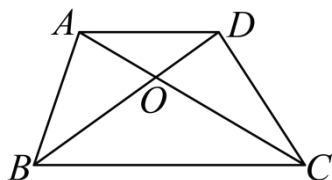
11. 如果点 M 把线段 AB 分割成 AM 和 MB 两段 ($AM > MB$), 其中 AM 是 AB 与 MB 的比例中项, 那么 $MB:AM$ 的值为 _____.

12. 如图是一个零件的剖面图, 已知零件的外径为 10 cm , 为求出它的厚度 x , 现用一个交叉卡钳 (AC 和 BD 的长相等) 去测量零件的内孔直径 AB . 如果 $\frac{OC}{OA} = \frac{OD}{OB} = \frac{1}{3}$, 且量得 CD 的长是 3 cm , 那么零件的厚度 x 是 _____ cm .



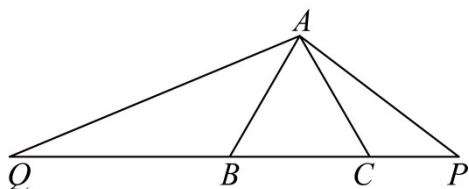
13. 如图，在梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， BD 与 AC 相交于点 O ， $OB=2OD$ ，设 $\overrightarrow{AB} = a$ ， $\overrightarrow{AD} = b$ ，那么 $\overrightarrow{AO} =$ _

. (用向量 a 、 b 的式子表示)



14. 如图，已知点 P 在等边三角形 ABC 的边 BC 的延长线上， $\angle PAQ = 120^\circ$ ，射线 AQ 与 CB 的延长线交于

点 Q ，如果 $BC = 3$ ， $CQ = 8$ ，那么 $CP =$ _____ .



15. 小丽在“红色研学”活动中深受革命先烈事迹的鼓舞，用正方形纸片制作成图 1 的七巧板，设计拼成图 2

的“奔跑者”形象来激励自己. 已知图 1 正方形纸片的边长为 4，图 2 中 $FM = 2EM$ ，则“奔跑者”两脚之间的

跨度，即 AB ， CD 之间的距离是_____ .

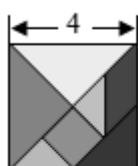


图1

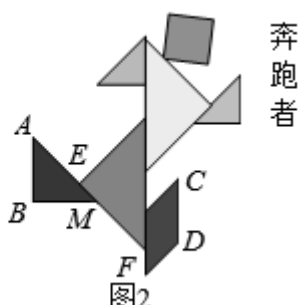
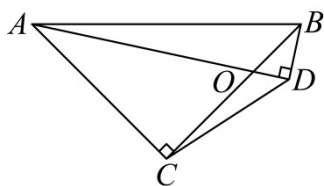


图2

奔跑者

16. 如图，四边形 $ABDC$ 中， AC 与 BD 交于点 O ， $AC = BC$ ， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AD \perp BD$ 于点 D . 若

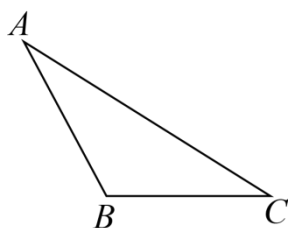
$$\frac{S_{\triangle AOB}}{S_{\triangle COD}} = \frac{25}{8}, \text{ 则 } \frac{BC}{CD} = \underline{\hspace{2cm}}.$$



17. 新定义：如果一个三角形一条边上的高等于这条边，那么这个三角形叫做等高底三角形，这条边叫做

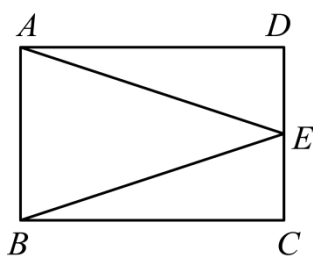
等底．如图， $\triangle ABC$ 是等高底三角形， BC 是等底，点 A 关于直线 BC 的对称点是点 A' ，连接 AA' ，如果点

B 是 $\triangle AA'C$ 的重心，那么 $\frac{AC}{BC}$ 的值是_____．



18. 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB = 6$ ， $BC = 9$ ， E 为边 CD 的中点，联结 AE 、 BE ， P 为边 AD 上一点，将

$\triangle ABP$ 沿 BP 翻折，如果点 A 的对应点 A' 恰好位于 $\triangle ABE$ 内，那么 AP 的取值范围是_____．



三、解答题：（本大题共 7 题，共 78 分·解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤·）

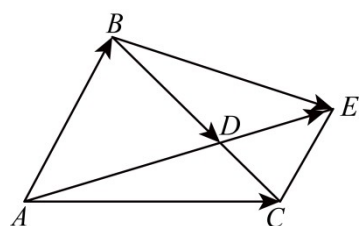
19. 已知 a 、 b 、 c 是 $\triangle ABC$ 的三边长，且 $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{4} \neq 0$ ，求：

(1) $\frac{4a+2b}{5c-6a}$ 的值 .

(2) 若 $\triangle ABC$ 的周长为 24 , 求各边的长并判断该三角形的形状 .

20 . 如图 , 点 D 在 $\triangle ABC$ 的边 BC 上 , $BD = 2CD$, 点 E 在 AD 的延长线上 , $CE \parallel AB$, 已知

$\overrightarrow{AB} = a$, $\overrightarrow{AC} = b$.

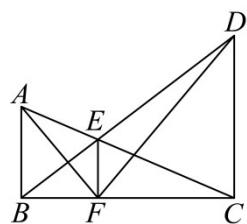


(1) 用向量 a 、 b 分别表示向量 $\overrightarrow{AE}$ 、 $\overrightarrow{BE}$;

(2) 作出向量 $\overrightarrow{AD}$ 分别在 a 、 b 方向上的分向量 (直接作在图中 , 写出结论 , 不要求写作法) .

21 . 如图 , 已知 : $AB \perp BC$, $CD \perp BC$, 垂足分别为 B 、 C , AC 与 BD 交于点 E , 过点 E 作 $EF \perp BC$, 垂

足为 F .



(1) 求证 : $\frac{EF}{AB} + \frac{EF}{CD} = 1$;

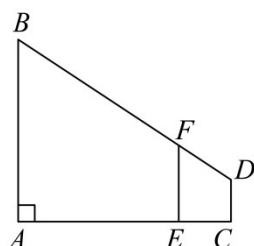
(2) 连接 AF 、 DF , 求证 : EF 平分 $\angle AFD$.

22 . 综合与实践 : 打卡“圆融”雕塑 .

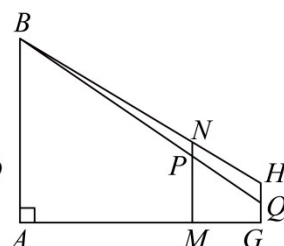
【了解】如图①，金鸡湖畔的“圆融”雕塑由两个动态扭转的圆紧密相叠而成，外圆内方，两种彼此矛盾的元素共存于一体，向世人昭示海纳百川、兼容并蓄、和谐为本的独特情怀。站在“圆融”雕塑正面取景，当雕塑顶部、被拍摄者的头顶和相机镜头在同一条直线上时，拍摄的照片视觉效果最佳。



(图①)



(图②)

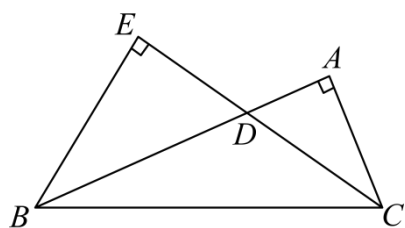


(图③)

【测高】如图②，小明在距离“圆融”雕塑底部 A 的 20m 的地面垂直放置一根标杆 EF ，然后沿水平直线 AE 后退 2m 至点 C 处，调整高度使眼睛 D 恰好通过标杆顶端 F 看到雕塑的顶部 B 。经测量，小明的眼睛距离地面的高度 $CD = 1\text{m}$ ，标杆 $EF = 2\text{m}$ ，求雕塑顶部距离地面的高度 AB 。

【应用】如图③，小明在点 G 处为站在点 M 处的哥哥拍摄了一张视觉效果最佳的照片，已知哥哥身高 $MN = 1.7\text{m}$ ，此时相机镜头距离地面的高度 $GH = 1\text{m}$ 。然后，他们互换位置，哥哥在点 G 处为站在点 M 处的小明也拍摄了一张视觉效果最佳的照片，已知小明身高 $MP = 1.6\text{m}$ ，求此时相机镜头距离地面的高度 GQ (精确到 0.1m)。

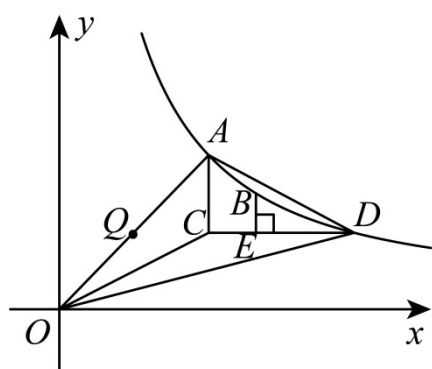
23. 已知：如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ，点 D 是 AB 边上一点，过点 B 作 $BE \perp CD$ 交 CD 延长线于点 E ， $AD \cdot BC = BE \cdot CD$ 。



(1) 求证： $BE^2 = ED \cdot EC$ ；

(2) 求证： $AB \cdot BC = 2CE \cdot BE$ 。

24. 如图，函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图像经过点 A 、 B ，点 A 的坐标为 $(2, 2)$ 。过点 A 作 $AC \parallel y$ 轴， $AC = 1$ （点 C 位于点 A 的下方），过点 C 作 $CD \parallel x$ 轴，与函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图像交于点 D ，过点 B 作 $BE \perp CD$ 于点 E ，连接 OC 、 OD 。

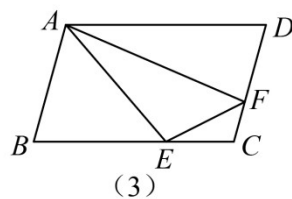
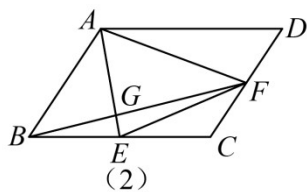
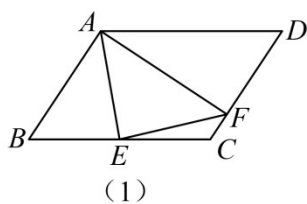


(1) 求 $\triangle ACD$ 的面积；

(2) 延长 EB 交 AD 于点 F ，当 $AC = 2BE$ 时，求 BF 的长；

(3) 连接 OA ，取 OA 中点 Q ，以线段 OQ 为较长直角边作 $\text{Rt}\triangle OPQ$ ，使 $\triangle OPQ$ 与 $\triangle ACD$ 相似，求出 P 点坐标。

25. 在平行四边形 $ABCD$ 中， E ， F 分别为边 BC ， CD 上两点。



(1) 当 E 是边 BC 中点时，

① 如图 (1)，联结 EF ，如果 $AE = EF$ ，求证： $\angle BAE = \angle CFE$ ；

② 如图 (2)，如果 $CF = DF$ ，联结 AE ， BF 交边 AE 于点 G ，求 $S_{\triangle BEG} : S_{\triangle AEF}$ 的值；

(2) 如图 (3) 所示，联结 AE ， AF ，如果 $AD = 5$ ， $AB = 3$ ， $CF = 1$ ， $\angle AEB = \angle AFE = \angle EFC$ ，求 AF 的长。