

2025-2026 学年九年级数学上学期第一次月考卷

强化卷·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。

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. 下列各组线段中，能组成比例线段的是 ()

A. 1, 2, 3, 4

B. 1, 2, 4, 8

C. 3, 4, 5, 6

D. 0.1, 0.2, 0.3, 0.4

2. 下列选项中的两个图形一定相似的是 ()

A. 两个等边三角形

B. 两个矩形

C. 两个菱形

D. 两个等腰三角形

3. 已知线段 $a = 2\text{cm}$ ， $b = 3\text{cm}$ ，如果线段 c 是线段 a 和 b 的比例中项，那么线段 c 的长为 ()

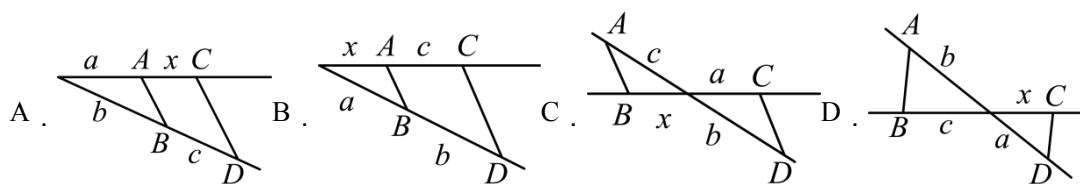
A. 6cm

B. $\sqrt{6}\text{cm}$

C. $-\sqrt{6}\text{cm}$

D. $\pm\sqrt{6}\text{cm}$

4. 已知线段 a 、 b 、 c ，求作线段 x ，使 $x = \frac{ac}{b}$ 。下列作图方法中 ($AB \parallel CD$) 不合理的是 ()



5. 下列关于向量的说法中，不正确的是 ()

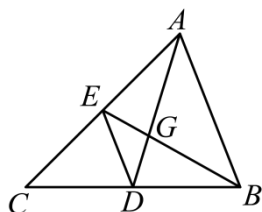
A. $|3a| = 3|a|$

B. $3(a+b) = 3a+3b$

C. 若 $a = kb$ ($k \neq 0$)，则 $a \parallel b$

D. 若 $|a| = 3|b|$ ，则 $a = 3b$ 或 $a = -3b$

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，中线 AD 与中线 BE 相交于点 G ，连结 DE 。下列结论成立的是 ()



A. $DG = \frac{1}{3}AG$

B. $\frac{BG}{EG} = \frac{DE}{AB}$

C. $\frac{S_{\triangle DEG}}{S_{\triangle AGB}} = \frac{1}{4}$

D. $\frac{S_{\triangle CDE}}{S_{\triangle AGB}} = \frac{1}{2}$

二、填空题：(本大题共 12 题，每题 4 分，共 48 分.)

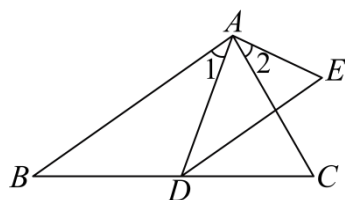
7. 如果 $\frac{m}{n} = \frac{6}{5}$ ，那么 $\frac{m-n}{n} =$ _____.

8. 如果两个相似三角形的周长比为 $9:4$ ，那么它们的对应边上的中线之比为_____.

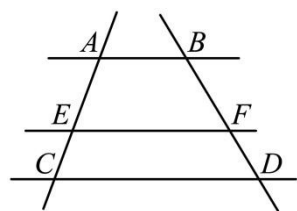
9. 在比例尺为 $1:10000$ 的地图上甲地到乙地的距离是 5 厘米，则甲乙两地的实际距离是_____千米.

10. 已知点 P 是线段 AB 的黄金分割点， $AP < BP$ ，已知 $AB = 2$ ，则 $AP =$ _____.

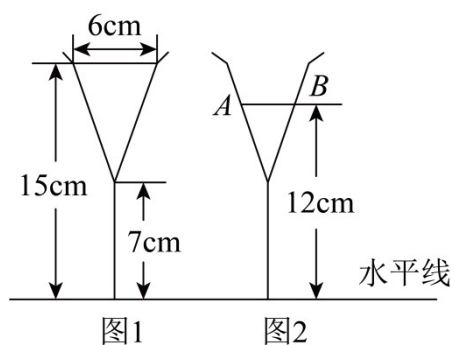
11. 如图，已知 $\angle 1 = \angle 2$ ，请添加一个条件_____，使得 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$.



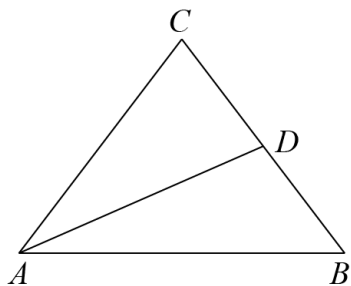
12. 如图， $AB \parallel CD \parallel EF$ ， $AE:CE = 3:2$ ， $BF = 6$ ，那么 BD 的长等于_____.



13. 图 1 是装了液体的高脚杯示意图(数据如图)，用去一部分液体后如图 2 所示，此时液面 $AB =$ _____ cm.

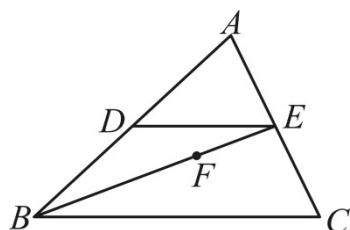


14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 是边 BC 的中点，设 $\overrightarrow{AB} = a$ ， $\overrightarrow{AC} = b$ ，用 a, b 的线性组合表示 $\overrightarrow{AD}$ 是_____.



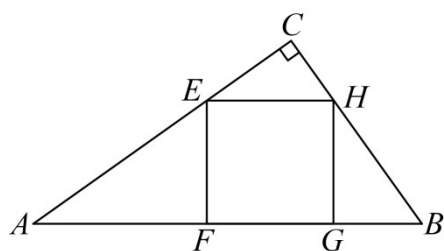
15. 如图，点 F 是 $\triangle ABC$ 的重心，连接 BF 并延长交 AC 于点 E ，过点 E 作 $ED \parallel BC$ 交 AB 于 D 。那么

$DE:BC$ 的值为_____。



16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，正方形 $EFGH$ 的边 FG 在 $\triangle ABC$ 的边 AB 上，定点 E 、 H 分别在边

AC 、 BC 上，如果正方形面积为 18 ，那么 $AF \cdot BG$ 的值为_____。



17. 定义：如图 1，点 M ， N 把线段 AB 分割成 AM 、 MN 和 BN ，如果以 AM 、 MN 、 NB 为边的三角形

是一个直角三角形，那么称点 M 、 N 是线段 AB 的勾股分割点。问题：如图 2，在 $\triangle ABC$ 中，已知点 D 、

E 是边 AB 的勾股分割点（线段 $AD > EB$ ），射线 CD 、 CE 与射线 AQ 分别交于点 F 、 G 。如果 $AQ \parallel BC$ ，

$DE = 3$ ， $EB = 4$ ，那么 $AF:AG$ 的值为_____。

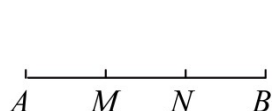


图1

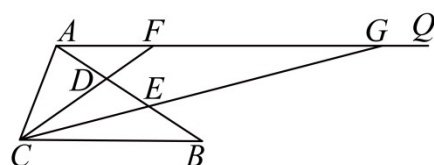
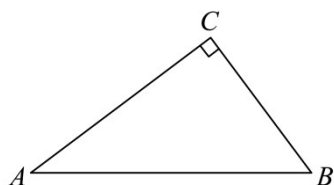


图2

18. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 8$ ， $BC = 6$ ，点 P 是 AC 边上一点，将 $\triangle ACB$ 沿着过点 P 的

一条直线翻折，使得点 A 落在边 AB 上的点 Q 处，连接 PQ ，如果 $\angle CQB = \angle APQ$ ，那么 AQ 的长为__



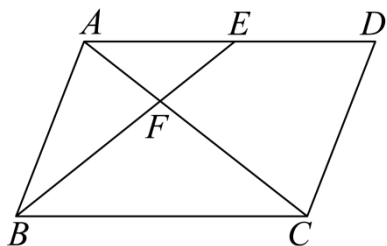
三、解答题：（本大题共 7 题，共 78 分·解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤·）

19. 已知： $\frac{a}{b} = \frac{2}{5}$.

(1)求代数式 $\frac{a+4b}{2a-3b}$ 的值；

(2)当 $2a+3b-3=35$ 时，求 a 、 b 的值 .

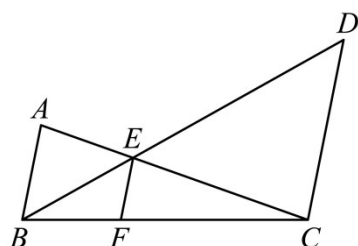
20. 在平行四边形 $ABCD$ 中，点 E 是 AD 的中点， BE 、 AC 相交于点 F .



(1)设 $\overrightarrow{AB} = a, \overrightarrow{AD} = b$ ，试用 a 、 b 表示 $\overrightarrow{EF}$ ；

(2)先化简，再求作： $\left(2\overrightarrow{a} + \overrightarrow{b}\right) - \frac{3}{2}\left(2\overrightarrow{a} + \overrightarrow{b}\right)$ （直接作在图中） .

21. 如图，已知 $AB \parallel CD$ ， AC 与 BD 相交于点 E ，点 F 在线段 BC 上， $\frac{AB}{CD} = \frac{1}{2}$ ， $\frac{BF}{CF} = \frac{1}{2}$.



(1) 求证： $AB \parallel EF$ ；

(2) 求 $AB:EF:CD$ 。

22. 已知图 1、图 2、图 3 都是 12×9 的正方形网格图，每个最小的正方形的边长都为 1，它的顶点叫做格点。

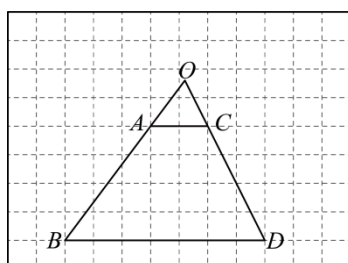


图1

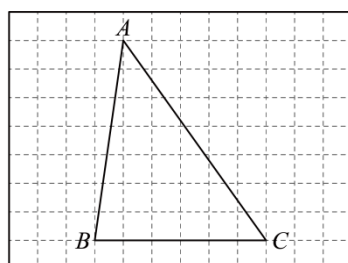


图2

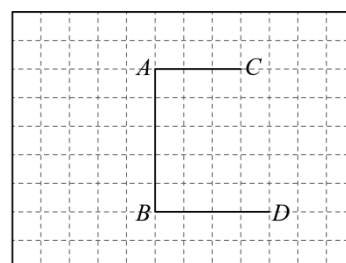


图3

(1) 填空：如图 1，点 A、点 B、点 C、点 D 都是格点，连接 BA、DC 并延长交于点 O，那么 OC 的长为 _____；

(2) 尺规作图是起源于古希腊的数学课题，在初中阶段的数学学习中我们已经有所了解和掌握，这里所使用的尺是指无刻度的直尺。我们规定在正方形网格图中，无刻度的直尺只能用来连接格点作线段。

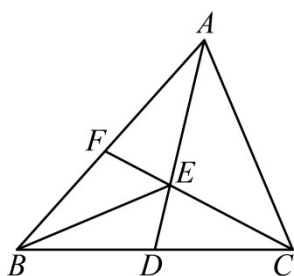
以下两题请你只能使用无刻度的真尺和铅笔作图（保留作图痕迹）：

① 如图 2，点 A、点 B、点 C 都是格点，作出 $\triangle ABC$ 的重心 G；

② 如图 3，点 A、点 B、点 C、点 D 都是格点，在边 AB 上作出点 M，使得 $\triangle ACM$ 与 $\triangle MBD$ 相似。

23. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，AD 是边 BC 上的中线，点 E 在 AD 上（不与 A、D 重合），连接 BE、CE，并延

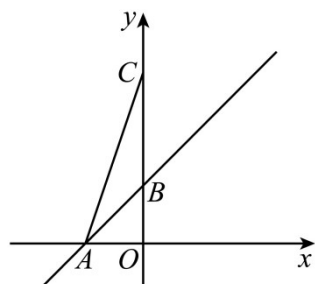
长 CE 交 AB 于点 F , $\angle DCE = \angle DAC$.



(1) 求证: $\triangle DBE \sim \triangle DAB$;

(2) 当 $\angle BED = \angle ACF$ 时, 求证: $\frac{AB}{AC} = \frac{AC}{AE}$.

24. 如图, 一次函数 $y = x + 1$ 的图像与 x 轴, y 轴分别相交于点 A , B , 点 C 的坐标为 $(0, 3)$, 点 D 为 AB 延长线上一点 .



(1) 求出点 A , 点 B 的坐标 ;

(2) 如果 $\angle CDB = \angle ACB$, 求 D 点坐标 ;

(3) 若 E 为 x 轴上一点, 且 $\triangle EAB$ 与 $\triangle ABC$ 相似, 求点 E 的坐标 .

25. 在平行四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与边 CD 垂直, $\frac{AB}{AC} = \frac{3}{4}$, 四边形 $ABCD$ 的周长是 16, 点 E 是在

AD 延长线上的一点, 点 F 是在射线 AB 上的一点, $\angle CED = \angle CDF$.

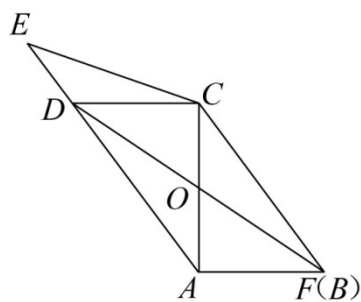


图1

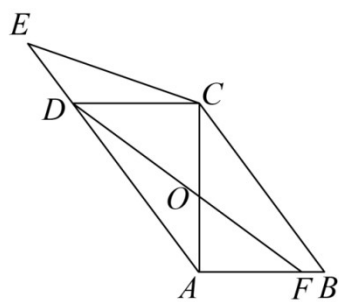
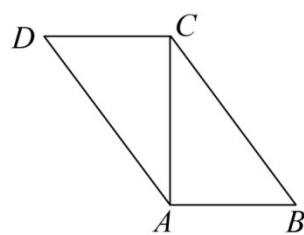


图2



备用图

- (1) 如图1，如果点 F 与点 B 重合，求 $\angle AFD$ 的余切值；
- (2) 如图2，点 F 在边 AB 上的一点．设 $AE = x$ ， $BF = y$ ，求 y 关于 x 的函数关系式并写出它的定义域；
- (3) 如果 $BF : FA = 1 : 2$ ，求 $\triangle CDE$ 的面积．