

2025-2026 学年九年级数学上学期期中模拟卷

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：沪教版五四制九年级上册第二十四章~第二十五章。

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. 在锐角 $\triangle ABC$ 中，如果各边长都缩小为原来的 $\frac{1}{2}$ ，那么 $\angle A$ 的正弦值 ()

A. 扩大为原来的 2 倍

B. 缩小为原来的 $\frac{1}{2}$

C. 大小不变

D. 不能确定
2. 下列说法中，正确的是 ()

A. 两个矩形必相似

B. 两个含 45° 角的等腰三角形必相似

C. 两个菱形必相似

D. 两个含 30° 角的直角三角形必相似
3. 在 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 分别在边 AB 、 AC 上， $AD:BD = 2:3$ ，那么下列条件中能够判断 $DE \parallel BC$ 的

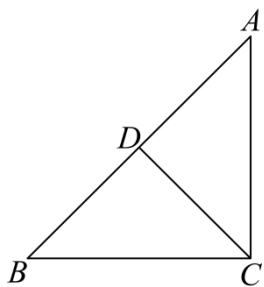
是 ()

- A. $\frac{DE}{BC} = \frac{2}{3}$ B. $\frac{DE}{BC} = \frac{2}{5}$ C. $\frac{AE}{AC} = \frac{2}{5}$ D. $\frac{AE}{AC} = \frac{2}{3}$

4. 在下列命题中，正确的命题的是 ()

- A. 若 $|a| = |b|$ ，则 $a = b$ B. 平行的单位向量都相等
C. 若 $a \parallel b$ 且 $b \parallel c$ ，则 $a \parallel c$ D. 零向量与任意向量共线

5. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， CD 是斜边 AB 上的中线，已知 $CD = 2$ ， $AC = 3$ ，则 $\sin B$ 的值是 () .



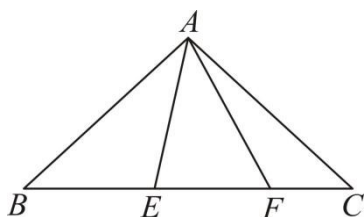
- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{4}{3}$

6. 某同学对如下的问题进行探究．如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，点 E 、 F 在边 BC 上， $\angle EAF = \angle B$ ．由上

述条件该同学得到以下两个结论：

- ① $EF \cdot CE = AE^2$ ；② $BF \cdot CE = AC^2$

对于结论①和②下列说法 ^{正确} 的是 () .



A. ①错误，②正确；

B. ①正确，②错误；

C. ①和②都正确；

D. ①和②都错误。

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 $\frac{m-n}{n} =$ _____。

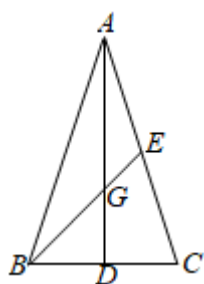
8. 在比例尺为 1:5000000 的地图上，测得甲、乙两地的距离约为 6 厘米，那么甲、乙两地的实际距离约为 _____ 千米。

9. 如果两个相似三角形的面积之比为 1:9，那么这两个三角形一组对边上的中线之比为 _____。

10. 已知点 P 是线段 AB 的黄金分割点 ($AP > PB$)， $AP = 4$ ，那么 AB 的长是 _____。

11. 某人沿着一个斜坡往上走动了 20 米，他的垂直高度上升了 10 米，则这个坡的坡比为 $i =$ _____。

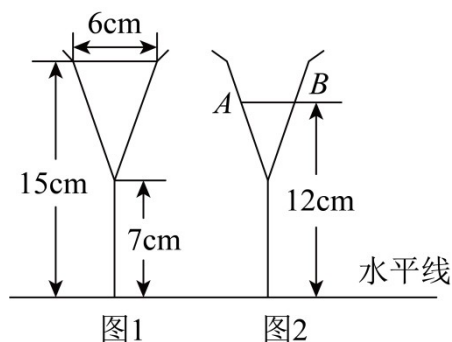
12. 如图，等腰三角形 ABC 中， $AB = AC$ ，中线 AD, BE 交于点 G ，若 $BC = 2, GD = 1$ ，则 $AB =$ _____。



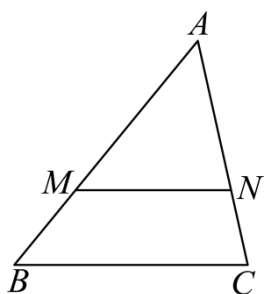
13. 在直角坐标系中，已知 $P(-2, 3)$ ， O 为坐标原点， OP 与 x 轴负半轴的夹角为 α ，则 α 的正切为 _____。

14. 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 $AB =$ _____。

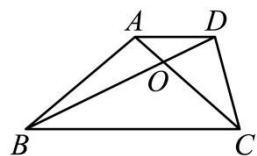
cm.



15. 如图，已知点 M 、 N 分别在 $\triangle ABC$ 的边 AB 、 AC 上， $MN \parallel BC$ ，且 $AM:BM = 2:1$ ，设 $\overline{MN} = a$ ，用 a 表示 $\overline{CB}$ ，则 $\overline{CB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



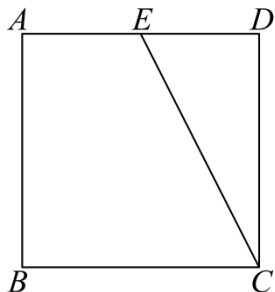
16. 如图，梯形 $ABCD$ 中 $AD \parallel BC$ ，对角线 AC 与 BD 交于点 O ，如果 $\frac{S_{\triangle AOD}}{S_{\triangle BOC}} = \frac{1}{9}$ ，那么 $\frac{S_{\triangle AOD}}{S_{\triangle AOB}}$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



17. 如果直线 l 把 $\triangle ABC$ 分割后的两个部分面积相等，且周长也相等，那么就把直线 l 叫做 $\triangle ABC$ 的“完美分割线”，已知在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\triangle ABC$ 的一条“完美分割线”为直线 l ，且直线 l 平行于 BC ，若 $AB = 2$ ，则 BC 的长等于 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

18. 如图，在正方形纸片 $ABCD$ 中，点 E 是边 AD 的中点．将该纸片的右下角向上翻折，使点 C 与点 E 重

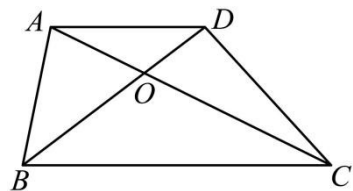
合，边 BC 翻折至 $B'E$ 的位置， $B'E$ 与 AB 交于点 P ，那么 $\frac{AP}{PB}$ 的值是_____．



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. 计算：
$$\frac{\sin 45^\circ - \tan 45^\circ}{\cos^2 60^\circ} + 2 \cot 30^\circ \cdot \sin 60^\circ$$

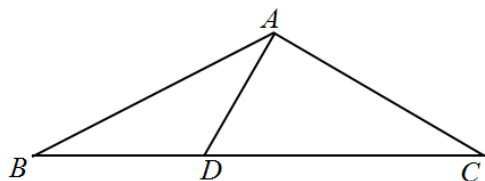
20. 如图，在梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $BC = 2AD$ ，对角线 AC 、 BD 相交于点 O ，设 $\overrightarrow{AD} = a$ ， $\overrightarrow{AB} = b$ ．



(1) 用 a 、 b 的式子表示向量 $\overrightarrow{BC} =$ _____， $\overrightarrow{CD} =$ _____， $\overrightarrow{DO} =$ _____；

(2) 在图中作出向量 $\overrightarrow{CO}$ 在 a 、 b 方向上的分向量，并写出结论．

21. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， BC 上的一点 D 在边 AB 的垂直平分线上， $AB^2 = BD \cdot BC$ ．

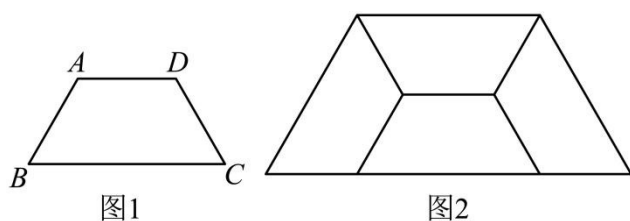


(1) 求证： $\angle B = \angle C$ ；

(2) 如果 $AB = 2\sqrt{10}$, $BC = 10$, 求 $\cos \angle ADC$ 的值 .

22 . 如图 1 , 已知梯形 $ABCD$ 中 , $AD \parallel BC$, $AB = DC = m$, 现用四块这种全等的梯形拼成一个大的梯形

(如图 2)



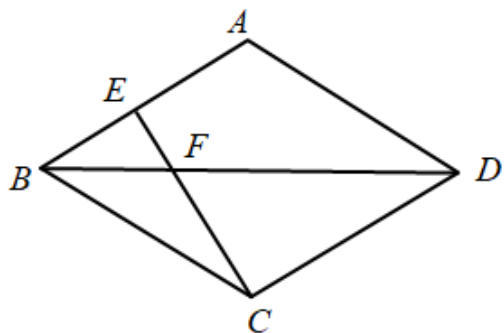
(1) 求 $\angle B$ 的度数以及 AD 和 BC 的长 (AD 和 BC 的长用含 m 的式子表示) ;

(2) 请画出一个用三块这种梯形 $ABCD$ 纸片拼成一个等边三角形的示意图 (要求不重叠、且等边三角形内没有空隙)

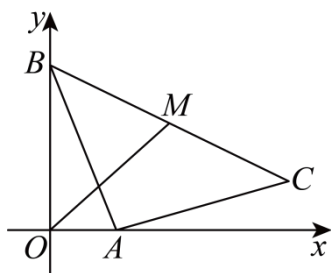
23 . 已知 , 在菱形 $ABCD$ 中 , $CF \perp AB$, 垂足为 E , CE 与 BD 相交于点 F .

(1) 求证 : $\frac{AB}{BE} = \frac{CF}{EF}$;

(2) $DF \cdot DB = 2BC^2$



24 . 如图 , 在等腰直角 $\triangle ABC$ 中 , $\angle BAC = 90^\circ$, 已知 $A(1,0)$ 、 $B(0,3)$, M 为 BC 中点 .



(1) 求点 C 的坐标：

(2) 求 $\angle MOA$ 的大小；

(3) 在 x 轴上是否存在点 P ，使得以 O 、 P 、 M 为顶点的三角形与 $\triangle OBM$ 相似，若存在，请求出点 P 的坐标，

若不存在，请说明理由。

25. 如图，梯形 $ABCD$ 中， $AB \parallel CD$ ， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $AB = 6$ ， $BC = 8$ ， $\tan D = 2$ ，点 E 是射线 CD 上一动

点（不与点 C 重合），将 $\triangle BCE$ 沿着 BE 进行翻折，点 C 的对应点记为点 F 。

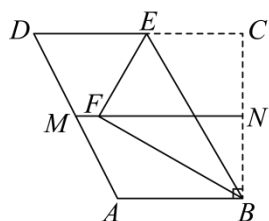


图1

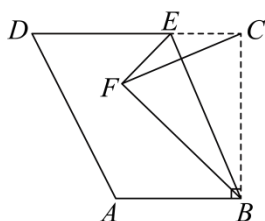


图2

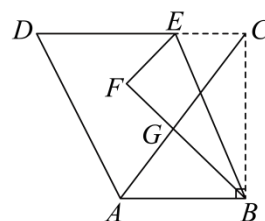
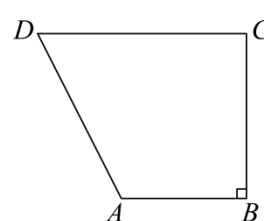


图3



备用图

(1) 如图1，当点 F 落在梯形 $ABCD$ 的中位线 MN 上时，求 CE 的长。

(2) 如图2，当点 E 在线段 CD 上时，设 $CE = x$ ， $\frac{S_{\triangle BFC}}{S_{\triangle EFC}} = y$ ，求 y 与 x 之间的函数关系式，并写出定义域。

(3) 如图3，连接 AC ，线段 BF 与射线 CA 交于点 G ，当 $\triangle CBG$ 是等腰三角形时，求 CE 的长。