

2025-2026 学年九年级数学上学期第三次月考卷

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：沪教版九年级第一学期第 24 章~26 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. 下列各组图形中一定相似的是 ()。

- A. 两个直角三角形 B. 两个等边三角形
- C. 两个菱形 D. 两个矩形

2. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\cos A = \frac{1}{2}$ ，那么 $\angle A$ 的度数是 ()

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

3. 将抛物线 $y = -x^2 + 4$ 向右平移 1 个单位，那么所得新抛物线的表达式为 ()

- A. $y = -(x-1)^2 + 4$ B. $y = -(x+1)^2 + 4$

C. $y = -x^2 + 5$

D. $y = -x^2 + 3$

4. 在 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 分别在边 AB 、 AC 上，下列条件不能判定 $DE \parallel BC$ 的是 ()

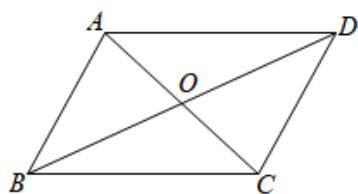
A. $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{CE}$

B. $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$

C. $\frac{DE}{BC} = \frac{AD}{BD}$

D. $\frac{BD}{AB} = \frac{CE}{AC}$

5. 如图， $\square ABCD$ 的对角线 AC 和 BD 交于点 O ，下列选项中错误的是 ()



A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

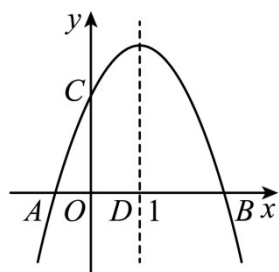
B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = 0$

C. $|\overrightarrow{OB}| = |\overrightarrow{OD}|$

D. $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AO}$

6. 如图，已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于 A 、 B 两点，与 y 轴交于点 C ，对称轴直线 $x = 1$ 与 x

轴交于点 D ，若 $OA < OD$ ，那么下列判断正确的是 ()



A. $a + b + c < 0$

B. $a - b + c > 0$

C. $2a + b + c < 0$

D. $9a + 3b + c < 0$

二、填空题：(本大题共 12 题，每题 4 分，共 48 分.)

7. 已知 $\frac{x}{x+y} = \frac{5}{7}$ ，则 $\frac{x}{y} =$ _____.

8. 计算： $-\frac{3}{2}a + 2\left(a - \frac{3}{2}b\right) =$ _____.

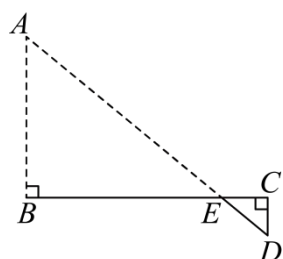
9. 线段 $a = 2\text{cm}$ ，线段 $b = 8\text{cm}$ ，则线段 a 、 b 的比例中项是_____cm.

10. 抛物线 $y = 2x^2$ 在对称轴的左侧部分是_____的（填“上升”或“下降”）.

11. 已知一个三角形的三边之比为 $2:3:4$ ，与它相似的另一个三角形 ABC 的最小边长为 4 厘米，那么三角形 ABC 的周长为 _____厘米.

12. 抛物线 $y = x^2 - 4x + 3$ 与 y 轴的交点坐标是_____.

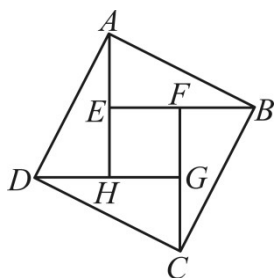
13. 我国的雅鲁藏布大峡谷是地球上最大、最深的峡谷. 为了研究在峡谷上架设桥梁的可行性，需要测量大峡谷某处的宽度. 研究人员在对面的岩石上观察到一个特殊明显的标志点 A ，再在他们所在的这一侧选三个点 B ， C ， D （点 A ， B ， C ， D 在同一平面内），使得 $AB \perp BC$ ， $DC \perp BC$ ，然后从点 D 处观察点 A ，确定视线与 BC 的交点为点 E （如图）. 测得 $BE = 120\text{m}$ ， $CE = 30\text{m}$ ， $CD = 25\text{m}$ ，则研究人员可算出峡谷的宽 AB 为 _____m.



14. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，点 G 是 $\triangle ABC$ 的重心，如果 $CG = 4$ ，那么 $AB =$ _____.

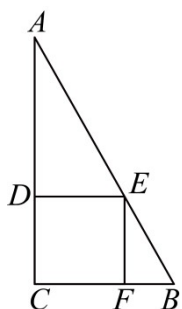
15. 《周髀算经》中的“赵爽弦图”（如图），图中的四个直角三角形都全等，如果正方形 $ABCD$ 的面积是

正方形 $EFGH$ 面积的13倍，那么 $\angle ABE$ 的余切值是_____。



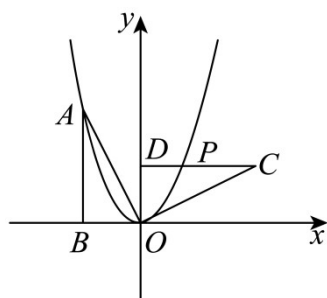
16. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，正方形 $CDEF$ 的顶点 D 、 E 、 F 分别在边 AC 、 AB 、 BC 上，如果

$AE = 2BE$ ，且 $S_{\triangle ABC} = 36$ ，那么正方形 $CDEF$ 的面积为_____。



17. 如图， $\text{Rt}\triangle OAB$ 的顶点 $A(-2, 4)$ 在抛物线 $y = ax^2 (a \neq 0)$ 上，将 $\text{Rt}\triangle OAB$ 绕点 O 顺时针旋转 90° ，得到

$\triangle OCD$ ，边 CD 与该抛物线交于点 P ，则点 P 的坐标为_____。



18. 定义：在直角三角形中，一个锐角的斜边与其邻边的比叫做该锐角的正割 (sec)，锐角 A 的正割记

作 $\sec A$ 。已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，点 D 是斜边 AB 的中点，点 E 在边 CA 上， $\angle ADE = 90^\circ$ ，

$DE = CE$, 那么 $\sec A$ 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.)

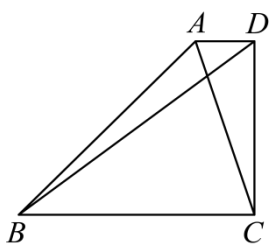
19 . 计算： $\frac{4\sin^2 45^\circ - \tan 45^\circ}{2\cos 60^\circ} + 2\cot 30^\circ \cdot \sin 60^\circ$.

20 . 已知二次函数 $y = -2x^2 + bx + c$ 经过点 $A(0,1)$ 、 $B(1,-5)$.

(1)求二次函数的解析式；

(2)用配方法把该二次函数的解析式化为 $y = a(x+m)^2 + k$ 的形式，并写出顶点坐标和对称轴 .

21 . 如图，已知在梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $\angle BCD = 90^\circ$ ， $BC = 8$ ， $AC = 2\sqrt{10}$ ， $\sin \angle DAC = \frac{3\sqrt{10}}{10}$.



(1)求 BD 的长；

(2)求 $\angle ABD$ 的正切值 .

22 . 学完“相似三角形”之后，小明和同学尝试探索相似四边形的判定与性质，以下是他们的思考

【定义】如果两个四边形的四个角对应相等，四条边对应成比例，那么这两个四边形相似 . 两个相似四边形的对应边的比等于相似比 .

【思考】类比相似三角形，对相似四边形的判定与性质提出了许多猜测，如：

- ①四条边对应成比例，且有一组角对应相等的两个四边形相似；
- ②四个角对应相等，且有两组相邻的边对应成比例的两个四边形相似；
- ③相似四边形的面积的比等于相似比的平方．

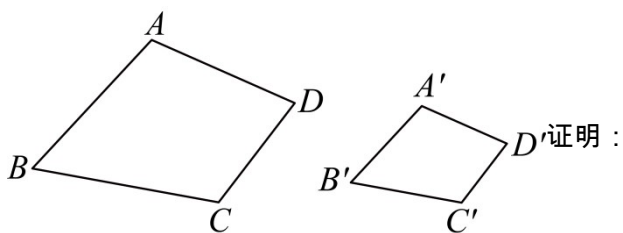
.....

【探究】请完成上述猜测中第③个结论的证明．

已知：如图，四边形 $ABCD$ 与四边形 $A'B'C'D'$ 相似，点 A 、 B 、 C 、 D 分别与点

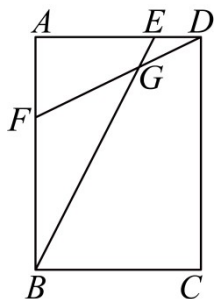
A' 、 B' 、 C' 、 D' 对应

求证： $\frac{S_{\text{四边形}ABCD}}{S_{\text{四边形}A'B'C'D'}} = k^2$.

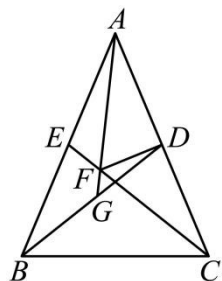


【运用】同学们通过讨论，证明了上述猜测都是正确的．试运用这些结论，解决问题：如图， E 、 F 分别

是边 AD 、 AB 上的点， $AE = \frac{1}{2} AB$ ， $AF = \frac{1}{2} AD$ ，试求 $\frac{S_{\text{四边形}AEGF}}{S_{\text{四边形}CDGB}}$ 的值．



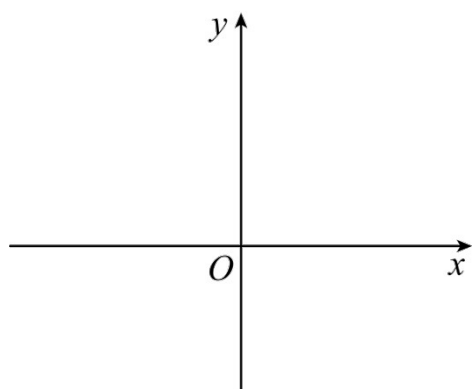
23. 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，点 D 、 E 分别是边 AC 、 AB 的中点， $DF \perp AC$ ， DF 与 CE 相交于点 F ， AF 的延长线与 BD 相交于点 G 。



(1) 求证： $\angle ABD = \angle ACE$ ；

(2) 求证： $CD^2 = DG \cdot BD$ 。

24. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y = ax^2 + bx + 3$ 的对称轴为直线 $x = 2$ ，顶点为 A ，与 x 轴分别交于点 B 和点 C （点 B 在点 C 的左边），与 y 轴交于点 D ，其中点 C 的坐标为 $(3, 0)$ 。



(1) 求抛物线的表达式；

(2) 将抛物线向左或向右平移，将平移后抛物线的顶点记为 E ，联结 DE 。

① 如果 $DE \parallel AC$ ，求四边形 $ACDE$ 的面积；

② 如果点 E 在直线 DC 上，点 Q 在平移后抛物线的对称轴上，当 $\angle DQE = \angle CDQ$ 时，求点 Q 的坐标。

25. 如图1，已知菱形 $ABCD$ ，点 E 在边 BC 上， $\angle BFE = \angle ABC$ ， AE 交对角线 BD 于点 F 。

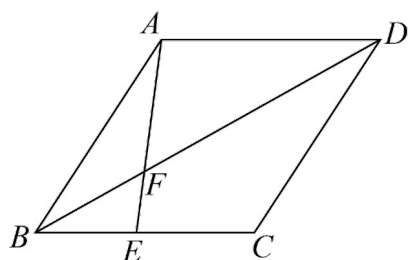


图1

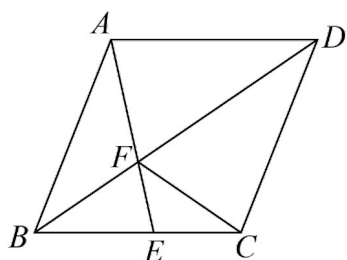


图2

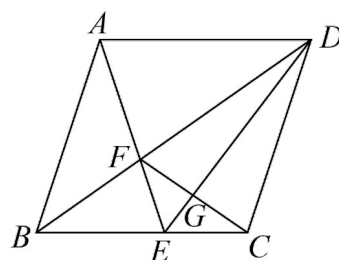


图3

(1) 求证 $\triangle ABF \sim \triangle DBA$ ；

(2) 如图2，联结 CF 。

① 当 $\triangle CEF$ 为直角三角形时，求 $\angle ABC$ 的大小；

② 如图3，联结 DE ，当 $DE \perp FC$ 时，求 $\cos \angle ABD$ 的值。