



# 2024-2025 学年九年级数学上学期第一次月考卷

(考试时间：100 分钟 试卷满分：150 分)

## 注意事项：

- 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
- 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。
- 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。
- 测试范围：**九年级沪教版第 24 章第一节相似性+第二节比例线段+第三节相似三角形。**
- 难度系数：0.7。

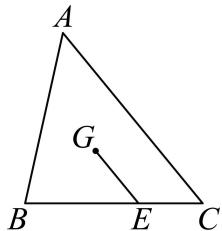
## 第一卷

一、选择题：本大题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

- 下列四组线段中，是成比例线段的一组是（ ）  
A.  $a=1, b=2, c=3, d=4$       B.  $a=1, b=\sqrt{2}, c=\sqrt{3}, d=\sqrt{6}$   
C.  $a=5, b=6, c=7, d=8$       D.  $a=4, b=6, c=6, d=8$
- 若  $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ ，则下列式子不正确的是（ ）  
A.  $\frac{b}{a} = \frac{3}{2}$       B.  $\frac{a+b}{b} = \frac{5}{3}$       C.  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$       D.  $\frac{a}{a-b} = \frac{2}{3}$
- 已知点  $C$  把线段  $AB$  分成两条线段  $AC$ ， $BC$ ，下列说法错误的是（ ）  
A. 如果  $\frac{AC}{AB} = \frac{BC}{AC}$ ，那么线段  $AB$  被点  $C$  黄金分割  
B. 如果  $AC^2 = AB \cdot BC$ ，那么线段  $AB$  被点  $C$  黄金分割  
C. 如果线段  $AB$  被点  $C$  黄金分割，那么  $AC$  与  $AB$  的比叫做黄金比  
D. 0.618 是黄金比的近似值
- 下列说法中错误的是（ ）.  
A. 所有等边三角形都相似      B. 和同一个三角形相似的两个三角形也相似  
C. 所有菱形都相似      D. 所有的正方形都相似

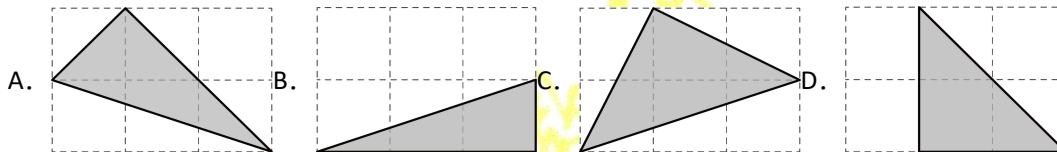
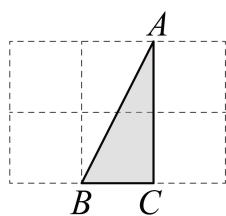


5. 如图, 点  $G$  是  $\triangle ABC$  的重心,  $GE \parallel AC$  交  $BC$  于点  $E$ . 如果  $AC=12$ , 那么  $GE$  的长为 ( )



- A. 3      B. 4      C. 6      D. 8

6. 如图, 在  $2 \times 3$  的方格图中,  $\triangle ABC$  的顶点均在格点上, 下列选项中的格点三角形 (阴影部分) 与  $\triangle ABC$  相似的是 ( )

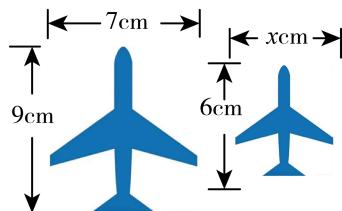


## 第 II 卷

二、填空题: 本大题共 12 小题, 每小题 4 分, 共 48 分。

7. 已知  $\frac{3}{x} = \frac{4}{y}$ , 则  $\frac{x+y}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

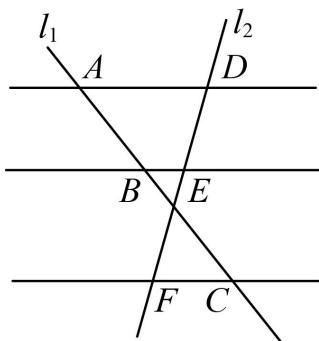
8. 如图是两个形状相同的飞机图案, 则  $x$  的值是       .



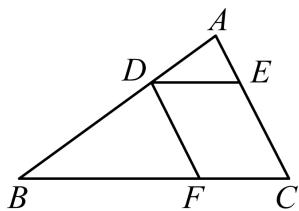
9. 已知点  $P$  是线段  $AB$  上的黄金分割点, 且  $AB=2$ ,  $AP > BP$ , 则  $AP = \underline{\hspace{2cm}}$ .

10. 如图,  $AD \parallel BE \parallel FC$ , 它们依次交直线  $l_1$ ,  $l_2$  于点  $A$ ,  $B$ ,  $C$  和点  $D$ ,  $E$ ,  $F$ , 若  $AB=2$ ,  $BC=3$ ,

则  $\frac{DE}{DF}$  的值是       .

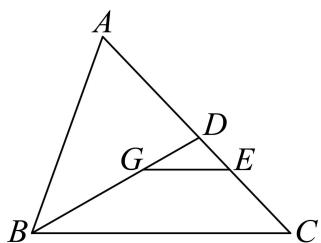


11. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel BC$ ， $DF \parallel AC$ ， $AD=5$ ， $BD=10$ ， $DE=6$ ，则 $BF=$ \_\_\_\_\_.

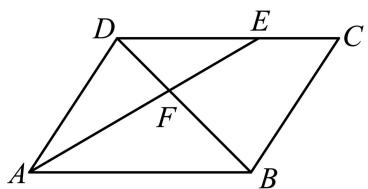


12. 如图，点 $G$ 是 $\triangle ABC$ 的重心， $BG$ 的延长线交 $AC$ 于点 $D$ ，过点 $G$ 作 $GE \parallel BC$ ，交 $AC$ 于点 $E$ ，则

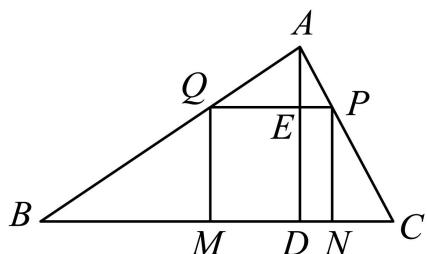
$$\frac{S_{\triangle DGE}}{S_{\triangle ABD}} = \text{_____}.$$



13. 如图，在 $\square ABCD$ 中， $AB=6$ ,  $AD=4$ ,  $\angle BAD$ 的平分线 $AE$ 分别交 $BD, CD$ 于 $F, E$ ，那么 $\frac{DF}{BF} = \text{_____}$ .

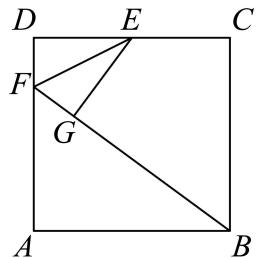


14. 如图，正方形 $MNPQ$ 内接于 $\triangle ABC$ ，点 $M$ 、 $N$ 在 $BC$ 上，点 $P$ 、 $Q$ 分别在 $AC$ 和 $AB$ 边上，且 $BC$ 边上的高 $AD=6\text{cm}$ ， $BC=12\text{cm}$ ，则正方形 $MNPQ$ 的边长为\_\_\_\_\_.

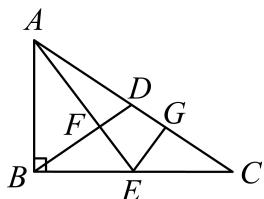




15. 正方形  $ABCD$  的边长为 1,  $E$  为边  $DC$  的中点, 点  $F$  在边  $AD$  上, 将  $\angle D$  沿直线  $EF$  翻折, 使点  $D$  落在点  $G$  处, 如果  $BG = BC$ , 那么线段  $DF$  的长为\_\_\_\_\_.

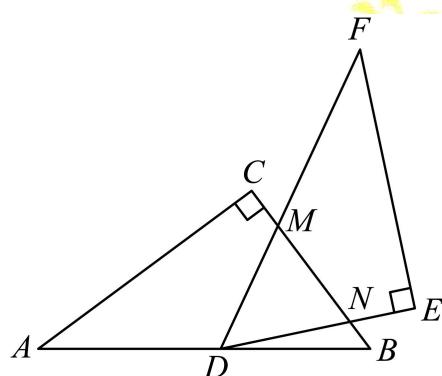


16. 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $AB = 6cm$ ,  $BC = 8cm$ ,  $D$ 、 $E$  分别为  $AC$ 、 $BC$  中点, 连接  $AE$ 、 $BD$  相交于点  $F$ , 点  $G$  在  $CD$  上, 且  $DG:GC = 1:2$ , 则四边形  $DFEG$  的面积为\_\_\_\_\_.



17. 已知  $\angle ACB = \angle ADC = 90^\circ$ ,  $AC = \sqrt{6}$ ,  $AD = 2$ , 当  $AB$  的长为\_\_\_\_\_时,  $\triangle ACB$  与  $\triangle ADC$  相似.

18. 如图,  $\angle C = \angle E = 90^\circ$ ,  $AC = EF = 8$ ,  $AB = DF = 10$ , 将  $\triangle DEF$  的顶点  $D$  与  $AB$  边的中点重合, 并将  $\triangle DEF$  绕着点  $D$  旋转. 在旋转过程中,  $\angle EDF$  的边  $DF$ 、 $DE$  始终与  $BC$  边相交, 交点分别为  $M$ 、 $N$ . 当  $CN = BM$  时,  $MN$  的长是\_\_\_\_\_.

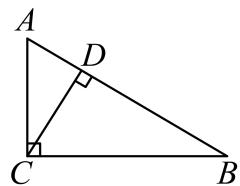


三、解答题: 本大题共 7 小题, 共 78 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

19. (10 分) 已知线段  $a$ 、 $b$ 、 $c$  满足  $\frac{a}{2} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5}$ , 且  $a+b+c=33$ , 求线段  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的长.



20. (10分) 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $CD \perp AB$ , 垂足为  $D$ .



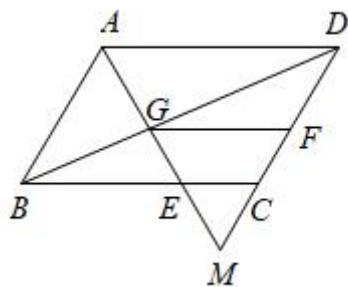
- (1) 证明:  $\triangle ACD \sim \triangle CBD$ ;  
 (2) 已知  $AD = 2$ ,  $BD = 4$ , 求  $CD$  的长.

21. (10分) 如图, 在平行四边形  $ABCD$  中, 点  $E$  为边  $BC$  上一点, 联结  $AE$  并延长交  $DC$  的延长线于点  $M$ ,

交  $BD$  于点  $G$ , 过点  $G$  作  $GF \parallel BC$  交  $DC$  于点  $F$ ,  $\frac{DF}{FC} = \frac{3}{2}$ .

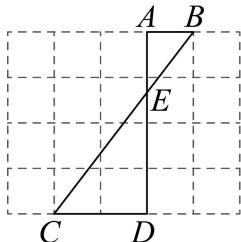
(1) 若  $BD=20$ , 求  $BG$  的长;

(2) 求  $\frac{CM}{CD}$  的值.

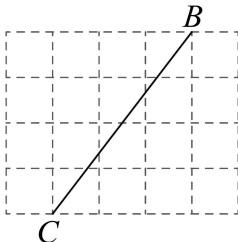




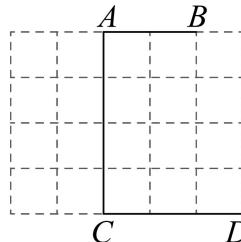
22. (10分) 图①、图②、图③均是 $5\times 4$ 的正方形网格，每个小正方形的顶点称为格点，每个小正方形的边长均为1，点A、B、C、D均在格点上。在图②、图③中，只用无刻度的直尺，在给定的正方形网格中，按要求画图，保留作图痕迹，不要求写出画法。



图①



图②



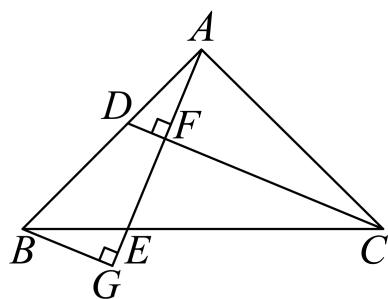
图③

(1)如图①， $\frac{BE}{CE} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)如图②，在BC上找一点F，使 $BF = 2$ 。

(3)如图③，在AC上找一点M，连接BM、DM，使 $\triangle ABM \sim \triangle CDM$ 。

23. (12分) 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $CD$ 平分 $\angle BCA$ ，作 $AE \perp CD$ 交 $BC$ 于点E，垂足为F。作 $BG \perp AE$ ，垂足为G。

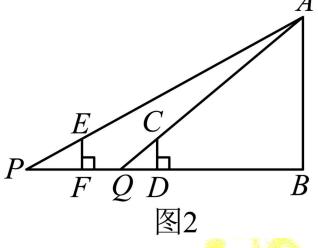


(1)求证： $AC^2 = CF \cdot CD$ 。

(2)求证： $AE \cdot AG = 2BG \cdot CF$ 。



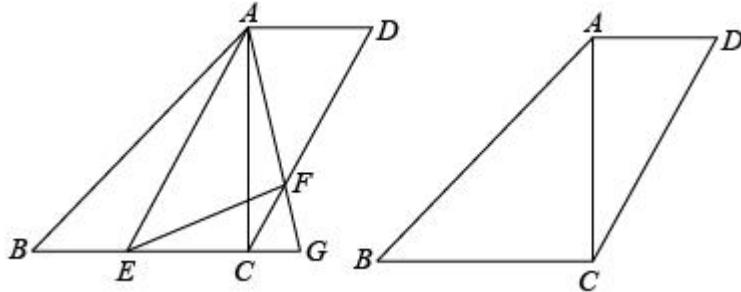
24. (12分) 8月20日,《黑神话:悟空》正式在全球上线,不仅迅速吸引了全球游戏爱好者的目光,同时也因其对中国地貌和中国古建筑、塑像、壁画等文化宝藏的精细还原,成为文旅界关注的对象。《黑神话:悟空》游戏中选取的27处山西极具代表性的古建筑,由南至北横跨9个地市,不仅展示了山西深厚的文化底蕴,也为当地文旅产业带来新的发展机遇,更为山西的文化元素提供了一个面向全球游戏玩家群体的数字化传播窗口。飞虹塔是山西省非常有名的一座塔楼,这座塔的位置位于山西省洪洞县广胜寺景区。某实践小组欲测量飞虹塔的高度,测量过程见下表.

主题	跟着悟空游山西, 测量“飞虹塔”的大致高度
测量方案及示意图	 
测量步骤	<p>步骤1:把长为2米的标杆垂直立于地面点D处,塔尖点A和标杆顶端C确定的直线交水平BD于点Q,测得<math>QD = 3</math>米;</p> <p>步骤2:将标杆沿着BD的方向平移到点F处,塔尖点A和标杆顶端E确定的直线交直线BD于点P,测得<math>PF = 4</math>米, <math>FD = 22.5</math>米</p>

根据表格信息,求飞虹塔的大致高度AB.



25. (14分) 如图, 梯形 $ABCD$ 中,  $AD \parallel BC$ , 对角线 $AC \perp BC$ ,  $AD=9$ ,  $AC=12$ ,  $BC=16$ , 点 $E$ 是边 $BC$ 上一个动点,  $\angle EAF = \angle BAC$ ,  $AF$ 交 $CD$ 于点 $F$ 、交 $BC$ 延长线于点 $G$ , 设 $BE=x$ ,



- (1)试用 $x$ 的代数式表示 $FC$ ;
- (2)设 $\frac{FG}{EF}=y$ , 求 $y$ 关于 $x$ 的函数解析式, 并写出定义域;
- (3)当 $\triangle AEG$ 是等腰三角形时, 直接写出 $BE$ 的长.

喵伴教研