

2025-2026 学年九年级数学上学期第三次月考卷

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. 下列函数中, y 关于 x 的二次函数是 ()

A. $y = ax^2 + bx + c$

B. $y = \frac{1}{x^2 + 1}$

C. $y = x(x + 1)$

D. $y = (x + 2)^2 - x^2$

2. 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 3$, $AB = 5$, 那么下列结论正确的是 ()

A. $\sin A = \frac{3}{5}$

B. $\cos A = \frac{3}{5}$

C. $\tan A = \frac{3}{5}$

D. $\cot A = \frac{3}{5}$

3. 下列各组条件中, 一定能推得 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 相似的是 ()

A. $\angle A = \angle E$ 且 $\angle D = \angle F$

B. $\angle A = \angle B$ 且 $\angle D = \angle F$;

C. $\angle A = \angle E$ 且 $\frac{AB}{AC} = \frac{EF}{ED}$

D. $\angle A = \angle E$ 且 $\frac{AB}{BC} = \frac{FD}{DE}$

4. 对于非零向量 a 与 b ，下列命题是假命题的是 ()

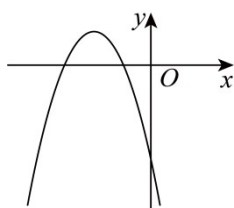
A. 若 $a = b$ ，则 $|a| = |b|$

B. 若 $|a| = |b|$ ，则 $a = b$

C. 若 $a = -b$ ，则 $|a| = |-b|$

D. 若 $|a| = |b|$ ，则 $|a| = |-b|$

5. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像如图所示，那么下列结论中正确的是 ()



A. $a < 0, b < 0, c > 0$

B. $a < 0, b > 0, c > 0$

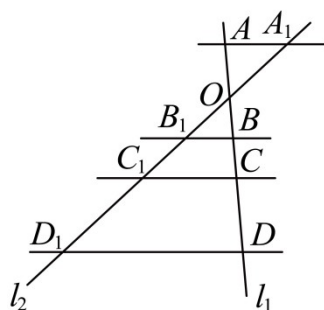
C. $a < 0, b > 0, c < 0$

D. $a < 0, b < 0, c < 0$

6. 如图，两条不平行的直线 l_1 与直线 l_2 相交于点 O ，四条平行线分别交直线 l_1 于点 A 、 B 、 C 、 D ，分别

交直线 l_2 于点 A_1 、 B_1 、 C_1 、 D_1 ，则有 $AA_1 \parallel BB_1 \parallel CC_1 \parallel DD_1$ 。如果 $A_1O = 3$ ， $OB_1 = B_1C_1 = 2$ ， $C_1D_1 = 4$ ，

那么在下列结果中，线段之差最大的是 ()



A. $BD - AB$

B. $OC - OA$

C. $OC - CD$

D. $CD - OB$

二、填空题：(本大题共12题，每题4分，共48分.)

7. 已知 $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$ ，则 $\frac{x-y}{y}$ 的值为_____.

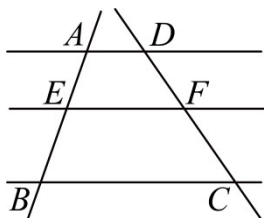
8. 在比例尺为的1:50000地图上，相距5cm的两地实际距离是_____km.

9. 已知二次函数 $y = (x-2)^2 + m$ 的图像经过原点，那么 $m =$ _____.

10. 两个相似三角形的对应面积比为1:2，则其对应周长比为_____.

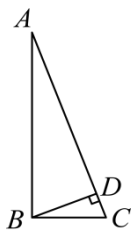
11. 已知 P 是线段 AB 的黄金分割点，且 $AP > BP$ ，那么 $\frac{AP-BP}{BP}$ 的值为_____.

12. 如图，点 E 、 F 分别在直线 AB 、 CD 上， $AD \parallel EF \parallel BC$ ，如果 $AB = 5$ ， $AE = 2$ ， $DF = 3$ ，那么 FC 的长为_____.

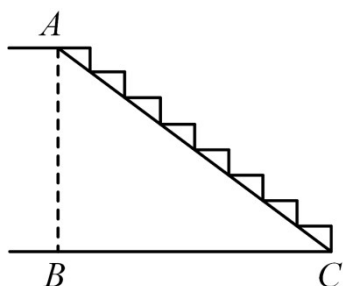


13. 若抛物线 $y = mx^2 - 4mx + 1$ 在直线 $x = 2$ 右侧部分是下降的，则 m 的取值范围是_____.

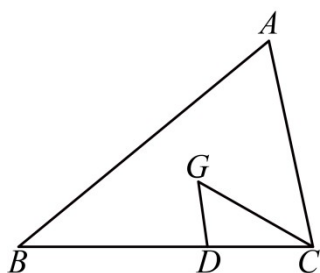
14. 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $BD \perp AC$ 于点 D ，已知 $BD = 3$ ， $CD = 4 - \sqrt{7}$ ，则 $AC =$ _____.



15. 如图，某商场开业，要为一段楼梯铺上红地毯，已知楼梯高 $AB = 6\text{m}$ ，坡面 AC 的坡度 $i = 1:\frac{4}{3}$ ，则至少需要红地毯_____m.

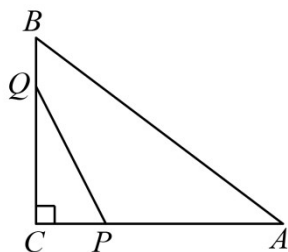


16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 G 是重心，过点 G 作 $GD \parallel AC$ ，交 BC 于点 D ，连接 CG ，如果 $S_{\triangle GCD} = 2$ ，那么 $S_{\triangle ABC} =$ _____.



17. 如果将二次函数的图像平移，有一个点既在平移前的函数图像上又在平移后的函数图像上，那么称这个点为“平衡点”. 现将抛物线 $C_1: y = (x-1)^2 - 1$ 向右平移得到新抛物线 C_2 ，如果“平衡点”为 $(3, 3)$ ，那么新抛物线 C_2 的表达式为_____.

18. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AB = 25$ ， $AC = 20$ ，点 P ， Q 分别在边 AC 、 BC 上，且 $CP:BQ = 3:2$ ，将 $\triangle PQC$ 沿直线 PQ 翻折，翻折后点 C 落在点 C_1 处，如果 $QC_1 \parallel AB$ ，那么 $\cot \angle QPC_1 =$ _____.

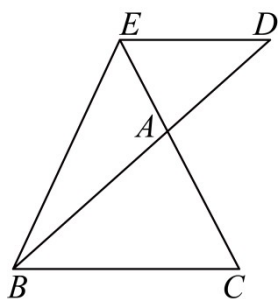


三、解答题：(本大题共7题，共78分.解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.)

19. 已知 $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{4} \neq 0$ ，求代数式 $\frac{3a-b+c}{2a+3b-c}$ 的值.

20. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 分别在边 AB 、 AC 延长线上， $DE \parallel BC$ ， $AC = 2EA$ ，已知 $\overrightarrow{BA} = a$ ，

$\overrightarrow{BC} = b$.

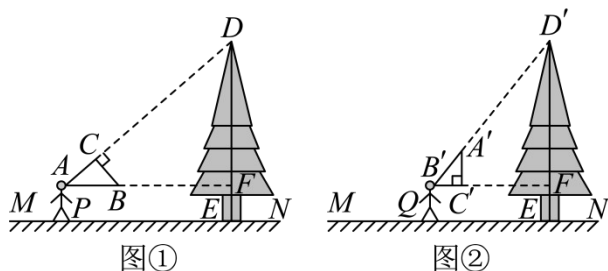


(1) 用向量 a 、 b 分别表示向量 $\overrightarrow{ED}$ 、 $\overrightarrow{BE}$ ；

(2) 作出向量 $\overrightarrow{EA}$ 分别在 $\overrightarrow{ED}$ 、 $\overrightarrow{BE}$ 方向上的分向量 (写出结论，不要求写作法)。

21. 学习了相似三角形知识后，小丽同学准备用自制的直角三角形纸板测量校园内一棵古树的高度。已知

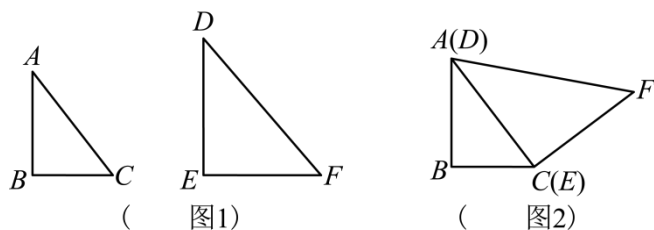
三角形纸板的斜边长为 0.5 米，较短的直角边长为 0.3 米。



(1) 小丽先调整自己的位置至点 P ，将直角三角形纸板的三个顶点位置记为 A 、 B 、 C （如图①），斜边 AB 平行于地面 MN （点 M 、 P 、 E 、 N 在一直线上），且点 D 在边 AC （较长直角边）的延长线上，此时测得边 AB 距离地面的高度 EF 为 1.5 米，小丽与古树的距离 AF 为 16 米，求古树的高度 DE ；

(2) 为了尝试不同的思路，小丽又向前移动自己的位置至点 Q ，将直角三角形纸板的三个顶点的新位置记为 A' 、 B' 、 C' （如图②），使直角边 $B'C'$ （较短直角边）平行于地面 MN （点 M 、 Q 、 E 、 N 在一直线上），点 D 在斜边 $B'A'$ 的延长线上，且测得此时边 $B'C'$ 距离地面的高度依然是 1.5 米，那么小丽向前移动了多少米？

22. 小杰在学习了“特殊锐角的三角比”后，认为 $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ 的三角比不必死记硬背，只需利用一副三角板就可推导出 $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ 的三角比，相信大家都有这个共识；小杰在这个认识的基础上，他利用一副特制的三角板，研究推导出了 $15^\circ, 75^\circ$ 的三角比。



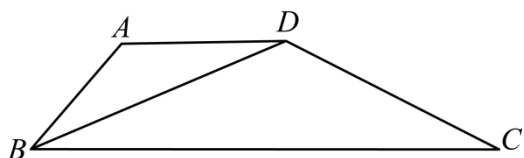
(1) 计算：
$$\frac{\cot 30^\circ - \cot 45^\circ}{\tan 60^\circ + 2\sin 30^\circ} ;$$

(2)小杰的一副特制的三角板，如图1，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle DEF$ 中， $\angle B = \angle E = 90^\circ$ ，

$\angle A = 30^\circ, \angle D = 45^\circ, DE = AC = 2$ ；小杰的想法是：将 $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle DEF$ 的边 DE 和 AC 重合，拼接成如图2所示的四边形 $ABCF$ 。请利用图2，求 $\sin 15^\circ$ 和 $\tan 75^\circ$ 的值。

图2所示的四边形 $ABCF$ 。请利用图2，求 $\sin 15^\circ$ 和 $\tan 75^\circ$ 的值。

23. 已知：如图，梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， BD 为对角线， $BD^2 = AD \cdot BC$ 。

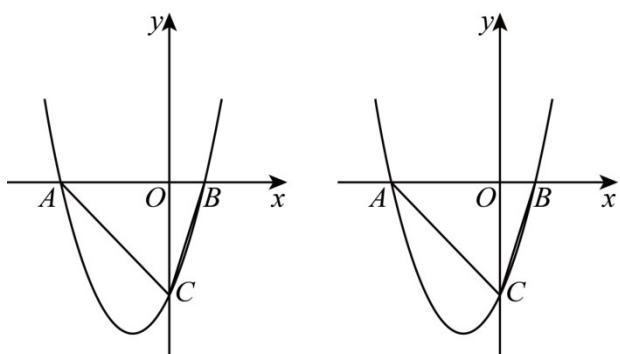


(1)求证： $\angle ABD = \angle C$ ；

(2) E 为 BC 的中点，作 $\angle DEF = \angle C$ ， EF 交边 AD 于点 F ，求证： $2AB \cdot DE = BD \cdot EF$ 。

24. 已知抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于 A 、 B 两点（点 A 在点 B 的左侧），与 y 轴交于点 C ，直线

$y = -x - 6$ 经过点 A 与点 C 。



备用图

(1)求抛物线的表达式；

(2)点 P 在线段 AC 下方的抛物线上，过点 P 作 BC 的平行线交线段 AC 于点 D ，交 y 轴于点 E 。

①如果 C 、 F 两点关于抛物线的对称轴对称，联结 DF ，当 $DF \perp CF$ 时，求 $\angle PDF$ 的正切值；

②如果 $PD:DE=3:5$ ，求点 P 的坐标。

25. 已知梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AB=2$ ， $AD=4$ ， $DC=3$ ， $BC=7$ 。点 P 在射线 BA 上，点 Q 在射线

BC 上（点 P 、点 Q 均不与点 B 重合），且 $PQ=BQ$ ，连接 DQ ，设 $BP=x$ ， $\triangle DQC$ 的面积为 y 。

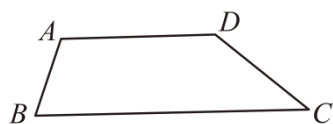


图1

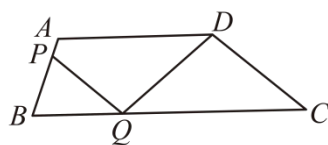
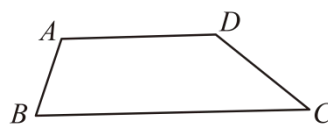


图2



(备用图)

(1)如图 1 所示，求 $\sin B$ 的值；

(2)如图 2 所示，点 Q 在线段 BC 上，求 y 关于 x 的函数解析式，并写出定义域；

(3)当 $\triangle DQC$ 是等腰三角形时，求 BP 的长。