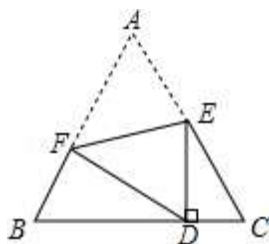
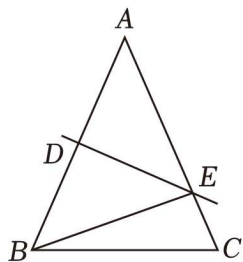


2024 年初二数学期中考复习冲刺练习 (8)

第 8 练: 考前综合练习

1. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $AB = AC$, AB 的垂直平分线交 AC 于 E , D 为垂足, 连接 BE . 若 $AB = 6\text{cm}$, $\triangle BCE$ 的周长是 11cm , 则 BC 的长度 = _____ cm .



2. 如图, 已知等边三角形 ABC 纸片, 点 E 在 AC 边上, 点 F 在 AB 边上, 沿 EF 折叠, 使点 A 落在 BC 边上的点 D 的位置, 且 $ED \perp BC$, 则 $\angle EFD =$ _____.

3. 如图 1 是个轴对称图形, 且每个角都是直角, 长度如图所示, 小王按照如图 2 所示的方法玩拼图游戏, 两两相扣, 相互不留空隙, 那么小王用 2024 个这样的图形 (图 1) 拼出来的图形的总长度是 _____. (结果用 m, n 表示)

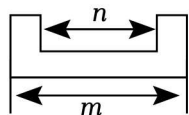


图1

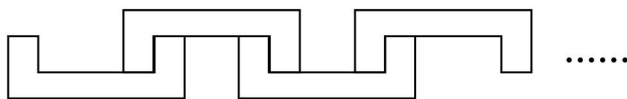
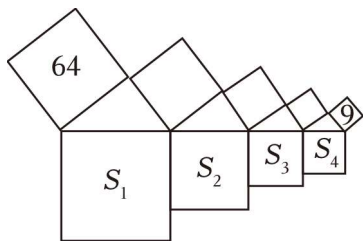
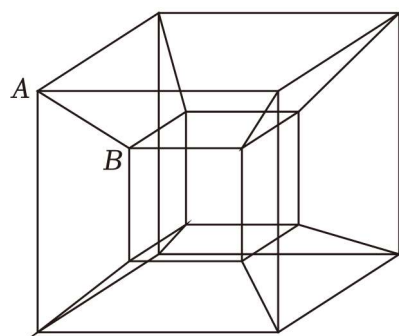
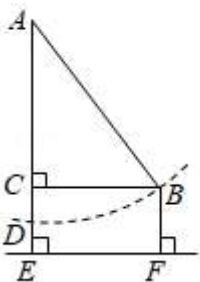
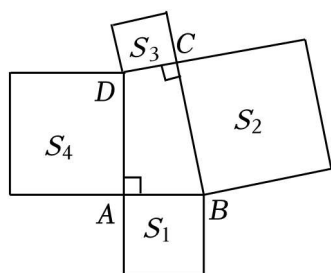


图2

4. 如图是勾股树衍生图案, 它由若干个正方形和直角三角形构成, S_1, S_2, S_3, S_4 分别表示其对应正方形的面积, 若已知上方左右两端的两个正方形的面积分别是 64, 9, 则 $S_1 - S_2 + S_3 - S_4$ 的值为 _____.



5. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle DAB = \angle BCD = 90^\circ$, 分别以四边形的四条边为边向外作四个正方形, 面积分别记为 S_1, S_2, S_3, S_4 . 若 $S_1 + S_4 = 135$, $S_3 = 49$, 则 $S_2 =$ _____.



6. 如图,一架秋千静止时,踏板离地的垂直高度 $DE = 0.5m$,将它往前推送 $1.5m$ (水平距离 $BC = 1.5m$) 时,秋千的踏板离地的垂直高度 $BF = 1m$,秋千的绳索始终拉直,则绳索 AD 的长是 _____ m .

7. 一个有趣的摆件,它由同种材质小棒焊接而成:如图,摆件有一大一小2个正方体,它们的8对对应顶点用8根长度相等的小棒连接,其中点 A 、点 B 是一对对应点. 观察俯视图发现:①小正方形的面积和一个梯形的面积相等,②线段 $AB = \sqrt{2}$,则小正方体的棱长为 _____.

8. 背景介绍:勾股定理是几何学中的明珠,充满着魅力. 千百年来,人们对它的证明趋之若鹜,其中有著名的数学家,也有业余数学爱好者. 向常春在1994年构造发现了一个新的证法.

小试牛刀:把两个全等的直角三角形如图1放置,其三边长分别为 a 、 b 、 c . 显然,

$\angle DAB = \angle B = 90^\circ$, $AC \perp DE$. 请用 a 、 b 、 c 分别表示出梯形 $ABCD$ 、四边形 $AECD$ 、 $\triangle EBC$ 的面积,再探究这三个图形面积之间的关系,可得到勾股定理:

$$S_{\text{梯形}ABCD} = \text{_____}, S_{\triangle EBC} = \text{_____}, S_{\text{四边形}AECD} = \text{_____},$$

则它们满足的关系式为 _____ 经化简,可得到勾股定理.

知识运用:

(1) 如图2,铁路上 A 、 B 两点(看作直线上的两点)相距40千米, C 、 D 为两个村庄(看作两个点), $AD \perp AB$, $BC \perp AB$,垂足分别为 A 、 B , $AD = 25$ 千米, $BC = 16$ 千米,则两个村庄的距离为 _____ 千米(直接填空);

(2) 在(1)的背景下,若 $AB = 40$ 千米, $AD = 24$ 千米, $BC = 16$ 千米,要在 AB 上建造一个供应站 P ,使得 $PC = PD$,请用尺规作图在图2中作出 P 点的位置并求出 AP 的距离.

知识迁移:借助上面的思考过程与几何模型,求代数式 $\sqrt{x^2 + 9} + \sqrt{(16-x)^2 + 81}$ 的最小值 ($0 < x < 16$)

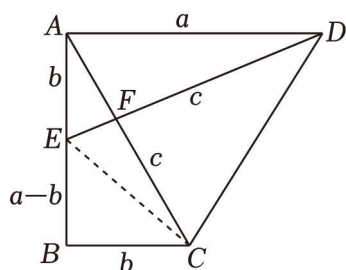


图1



图2