

9.4 矩形、菱形、正方形 自测题 (33 期 B 卷)

基础闯关

(时间: 45 分钟; 满分: 100 分)

1. 正方形具有而菱形不一定具有的性质是 ().

- (A) 四条边都相等
- (B) 对角线互相垂直且平分
- (C) 对角线相等
- (D) 对角线平分一组对角

2. 菱形有一个内角是 120° , 且较短的对角线长为 6 cm , 则菱形的边长为 ().

- (A) 6 cm
- (B) $2\sqrt{3}\text{ cm}$
- (C) $6\sqrt{3}\text{ cm}$
- (D) 12 cm

3. 如图1, 矩形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 $O, CE \parallel BD, DE \parallel AC$. 若 $AC=4$, 则四边形 $CODE$ 的周长是 ().

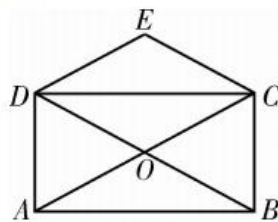


图1

- (A) 4
- (B) 6
- (C) 8
- (D) 10

4. 在正方形 $ABCD$ 的边 BC 的延长线上取一点 E , 使 $CE=AC$, 连接 AE 与 CD 交于点 F , 则 $\angle AFC$ 等于 ().

- (A) 112.5°
- (B) 120°
- (C) 135°
- (D) 150°

5. 下列说法中正确的是 ().

- (A) 一组对边平行的四边形是平行四边形
- (B) 一组邻边相等的平行四边形是正方形
- (C) 对角线相等的四边形是矩形
- (D) 对角线互相垂直的平行四边形是菱形

6. 矩形的一内角平分线把矩形的一条边分成2和3两部分, 则该矩形的周长是 ().

- (A) 12
- (B) 14
- (C) 16
- (D) 14或16

二、填空题(每空4分,共32分)

7. 已知一菱形的两对角线长为6 cm和8 cm, 则其周长为_____cm, 面积为_____cm².

8. 如图2, $ABCD$ 是对角线互相垂直的四边形, 且 $OB=OD$, 请你添加一个适当的条件: _____, 使 $ABCD$ 成为菱形. (只需添加一个即可)

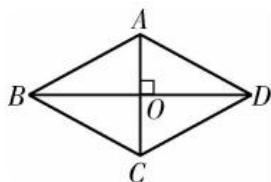


图2

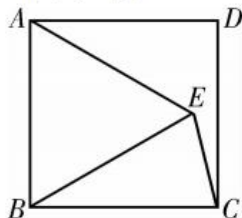


图3

9. 如图3, E 是正方形 $ABCD$ 内一点, 若 $\triangle ABE$ 是等边三角形, 那么 $\angle BCE =$ _____°.

10. 如图4, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=10$, $BC=5$, 点 E, F 分别在 AB, CD 上, 将矩形 $ABCD$ 沿 EF 折叠, 使点 A, D 分别落在矩形 $ABCD$ 外部的点 A_1, D_1 处, 则阴影部分图形的周长为_____.

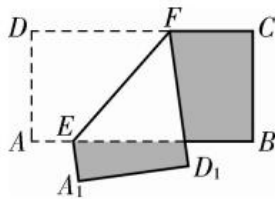


图4

11. 如图5, 矩形 $ABCD$ 中, 点 E, F 分别是 AB, CD 的中点, 连接 DE 和 BF , 分别取 DE, BF 的中点 M, N , 连接 AM, CN, MN , 若 $AB=2$, $BC=3$, 则图中阴影部分的面积为_____.

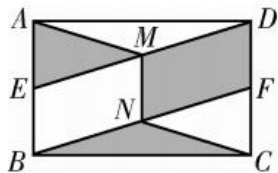


图5

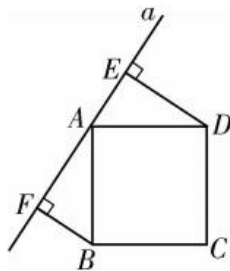
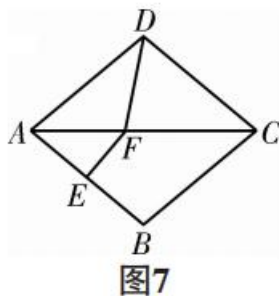


图6

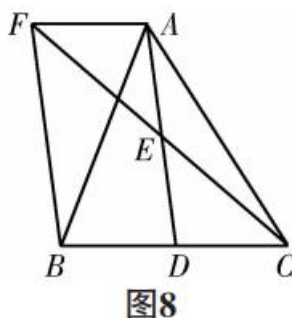
12. 如图6, 直线 a 经过正方形 $ABCD$ 的顶点 A , 分别过顶点 B, D 作 $BF \perp a$ 于点 F , $DE \perp a$ 于点 E , 若 $DE=4$, $BF=3$, 则 EF 的长为_____.

13. 如图7, 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle BAD=80^\circ$, AB 的垂直平分线交对角线 AC 于点 F , 垂足为 E , 连接 DF , 则 $\angle CDF=$ _____°.



三、解答题(共44分)

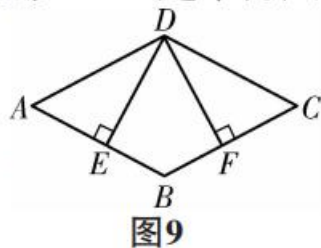
14. (14分)如图8, 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 边上的一点, E 是 AD 的中点, 过 A 作 $AF \parallel BC$ 交 CE 的延长线于点 F , 且 $AF=BD$, 连接 BF .



(1) 线段 BD 与 CD 有何数量关系? 为什么?

(2) 当 $\triangle ABC$ 满足什么条件时, 四边形 $AFBD$ 是矩形? 请说明理由.

15. (14分)如图9, 已知四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $DE \perp AB$, $DF \perp BC$, 垂足分别是 E, F , 并且 $DE=DF$.



求证:(1) $\triangle ADE \cong \triangle CDF$.

(2) 四边形 $ABCD$ 是菱形.

16. (16分)如图10,在四边形 $ABCD$ 中, $\angle A = \angle BCD = 90^\circ$, $BC = CD$, $CE \perp AD$,垂足为 E ,求证: $AE = CE$.

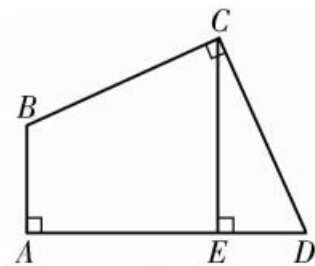


图10

能力挑战 (满分: 30 分)

1. (5分)如图1,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, BC 的垂直平分线 EF 交 BC 于点 D ,交 AB 于点 E ,且 $BE=BF$. 添加一个条件, 仍不能证明四边形 $BECF$ 为正方形的是().

- (A) $BC=AC$ (B) $CF \perp BF$
(C) $BD=DF$ (D) $AC=BF$

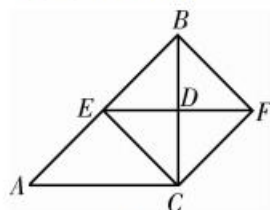


图1

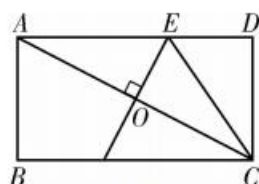


图2

2. (5分)如图2,在矩形 $ABCD$ 中, $AB=2$, $BC=4$, 对角线 AC 的垂直平分线分别交 AD , AC 于点 E , O , 连接 CE , 则 CE 的长为().

- (A) 3 (B) 3.5 (C) 2.5 (D) 2.8

3. (5分)如图3,将两张长为8,宽为2的矩形纸条交叉,使重叠部分是一个菱形,容易知道当两张纸条垂直时,菱形的周长有最小值8,那么菱形周长的最大值是_____.

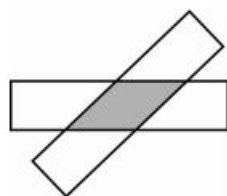


图3

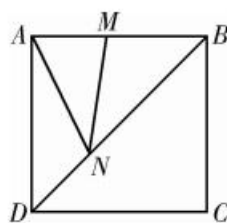


图4

4. (5分)如图4,已知正方形 $ABCD$ 的边长为8, M 在 AB 边上, $BM=6$, N 是 BD 上一动点, 则 $AN+NM$ 的最小值是_____.

5. (10分)如图5所示,现有一张边长为4的正方形纸片 $ABCD$,点 P 为正方形 AD 边上的一点(不与点 A ,点 D 重合).将正方形纸片折叠,使点 B 落在 P 处,点 C 落在 G 处, PG 交 DC 于 H ,折痕为 EF ,连接 BP , BH .

(1) 求证: $\angle APB = \angle BPH$.

(2) 当点 P 在边 AD 上移动时, $\triangle PDH$ 的周长是否发生变化? 请证明你的结论.

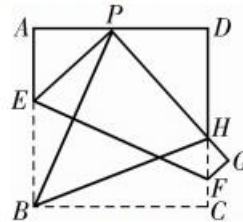


图5

参考答案:

基础闯关

1.C 2.A 3.C 4.A 5.D 6.D

7.20,24.

8. 答案不唯一, 如 $OA=OC$ 或 $AD=BC$ 或 $AD \parallel BC$ 或 $AB=BC$ 等.

9.75 10.30 11.3 12.7 13.60

14. (1) $BD=CD$. 提示: 证四边形 $AFBD$ 是平行四边形和 $\triangle AFE \cong \triangle DCE$.

(2) $\triangle ABC$ 满足 $AB=AC$ 时, 四边形 $AFBD$ 是矩形. 提示: 根据等腰三角形的“三线合一”证 $\angle ADB = 90^\circ$.

15. 提示: (1) 用 AAS 证明 $\triangle ADE \cong \triangle CDF$.

(2) 由 (1) 可知 $AD=CD$.

16. 提示: 作 $BF \perp CE$ 于 F , 证 $\triangle BCF \cong \triangle CDE$ 得 $BF=CE=AE$.

能力挑战

1. D 2.C 3.17 4.10

5. (1) 提示: 由 $PE=BE$ 得 $\angle EBP = \angle EPB$. 所以 $\angle PBC = \angle BPH$. 再由 $AD \parallel BC$ 得 $\angle APB = \angle PBC$.

(2) $\triangle PHD$ 的周长不变, 为定值 8. 提示: 过 B 作 $BQ \perp PH$, 垂足为 Q . 证:

$\triangle ABP \cong \triangle QBP$ 和 $\triangle BCH \cong \triangle BQH$.