

2.4 线段, 角的轴对称性 2.5 等腰三角形的轴对称性自测题 (B 卷)

江苏 高俊元

基础闯关 (时间: 45 分钟; 满分: 100 分)

一、选择题 (每小题 4 分, 共 24 分)

1. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A$ 和 $\angle B$ 的度数如下, 其中能判定 $\triangle ABC$ 是等腰三角形的是().

- (A) $\angle A=50^\circ, \angle B=70^\circ$
 (B) $\angle A=65^\circ, \angle B=50^\circ$
 (C) $\angle A=30^\circ, \angle B=90^\circ$
 (D) $\angle A=80^\circ, \angle B=60^\circ$

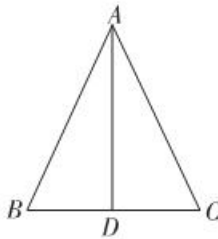


图 1

2. 如图 1, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, D 是 BC 中点, 下列结论中不正确的是().

- (A) $\angle B=\angle C$ (B) $AD \perp BC$
 (C) AD 平分 $\angle BAC$ (D) $AB=2BD$

3. 如果一个三角形两边的垂直平分线的交点在第三边上, 那么这个三角形是().

- (A) 锐角三角形 (B) 直角三角形
 (C) 钝角三角形 (D) 不能确定

4. $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AC=BC, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$, 垂足为 E , 若 $AB=12$ 厘米, 则 $\triangle DBE$ 的周长为().

- (A) 12 厘米 (B) 10 厘米
 (C) 14 厘米 (D) 11 厘米

5. 如图 2, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC, \angle A=30^\circ, DE$ 垂直平分 AC , 则 $\angle BCD$ 的度数为().

- (A) 80° (B) 75°
 (C) 65° (D) 45°

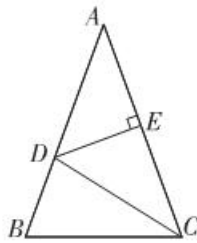


图 2

6. 如图 3 是屋架设计图的一部分, 点 D 是斜梁 AB 的中点, 立柱 BC, DE 垂直于横梁 $AC, AB=8$ 米, $\angle A=30^\circ$, 则 DE 等于().

- (A) 1 米 (B) 2 米
 (C) 3 米 (D) 4 米

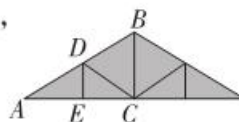


图 3

二、填空题 (每空 2 分, 共 32 分)

7. 如图4, OM 是 $\angle AOB$ 的平分线, $OA \perp MA$, $OB \perp MB$, A, B 是垂足, 则 $OA =$ _____, 设 $\angle AOB = 2\alpha$, 则 $\angle AMO =$ _____ (填含 α 的代数式), $\angle AMO$ 与 $\angle BMO$ _____ (填“相等”或“不相等”).

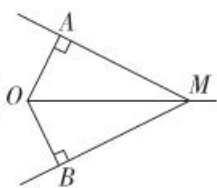


图 4

8. 点 M, N 与线段 AB 在同一平面上, 如果 $MA = MB$, $NA = NB$, 则点 _____, _____ 在线段 _____ 的垂直平分线上.

9. 设线段 AB 的垂直平分线 MN 交 AB 于点 C , P 是 MN 上不同于点 C 的一点, 那么 $\triangle PAB$ 是 _____ 三角形, PC 是这个三角形的 _____、_____ 和 _____.

10. $\triangle ABC$ 中, AB 比 AC 长 3 厘米, BC 的垂直平分线交 AB 于 D , 若 $\triangle ACD$ 的周长是 15 厘米, 则 $AB =$ _____, $AC =$ _____.

11. $\triangle ABC$ 中, AB 边上的中线 CD 将 $\triangle ABC$ 分成两个等腰三角形, 则 $\angle ACB =$ _____ 度.

12. 如图 5, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle A = 50^\circ$, P 是 $\triangle ABC$ 内一点, 且 $\angle PBC = \angle PCA$, 则 $\angle BPC =$ _____ $^\circ$.

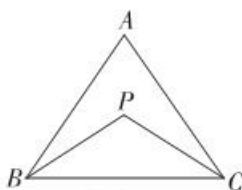


图 5

13. 已知一个等腰三角形两内角的度数之比为 1:4, 则这个等腰三角形顶角的度数为 _____.

14. 同学们都玩过跷跷板的戏. 图 6 是一跷跷板的示意图, 立柱 OC 与地面垂直, $OA = OB$, 当跷跷板的一头 A 着地时, $\angle OAC = 25^\circ$, 则当跷跷板的另一

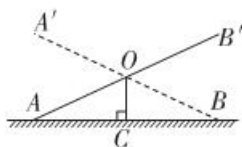


图 6

头 B 着地时, $\angle AOA'$ 为 _____ $^\circ$.

三、解答题(共 44 分)

15. (10 分) 如图 7, 已知 E 为等腰三角形 ABC 的底边 BC 上的一个动点, 过 E 作 $EF \perp BC$ 交 AB 于 D , 交 CA 的延长线于 F , $\angle F$ 与 $\angle ADF$ 的关系怎样? 说明理由.

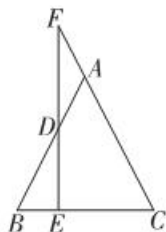


图 7

16. (10分) 已知, 如图8, $\triangle ABC$ 是等边三角形, BD 是 AC 边上的高, 延长 BC 到 E , 使 $CE=CD$. 试判断 DB 与 DE 之间的大小关系, 并说明理由.

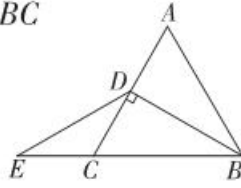


图 8

17. (12分) 某县计划在张村、李村之间建一座定点医疗站 P , 张、李两村座落在两相交公路内(图9). 医疗站必须满足下列条件: ① 使其到两公路距离相等, ② 到张、李两村的距离也相等, 请你通过作图确定 P 点的位置.

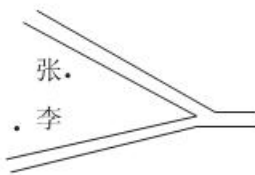


图 9

18. (12分)如图10, $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=120^\circ$, 若 DE, FG 分别垂直平分 AB, AC , $\triangle AEF$ 的周长为10厘米, 求 $\angle EAF$ 的度数及 BC 的长.

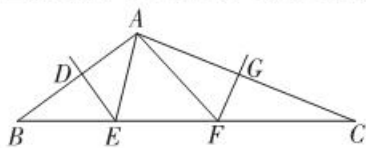


图 10

能力挑战 (满分: 30 分)

1. (5分) 已知点 A 和点 B , 以点 A 和点 B 为两个顶点作等腰直角三角形, 则一共可作出().

- (A) 3个 (B) 4个 (C) 6个 (D) 7个

2. (5分) 已知: 如图1, $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 点 O 为 $\triangle ABC$ 的三条角平分线的交点, $OD \perp BC, OE \perp AC, OF \perp AB$, 点 D, E, F 分别是垂足, 且

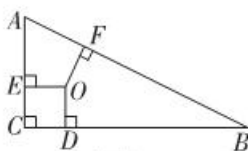


图 1

$AB=10, BC=8, CA=6$, 则点 O 到三边 AB, AC 和 BC 的距离分别等于().

- (A) 2, 2, 2 (B) 3, 3, 3
(C) 4, 4, 4 (D) 2, 3, 5

3. (5分) 如图2, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC, \angle BAD=24^\circ$, 且 $AE=AD$, 则 $\angle CDE=$ _____.

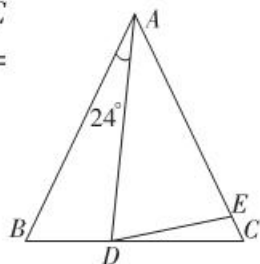


图 2

4. (5分) 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC, AB$ 的垂直平分线与 AC 所在的直线相交所得的锐角为 50° , 则 $\angle B$ 的度数是_____.

5. (10分) 已知等边 $\triangle ABC$ 和点 P , 设点 P 到 $\triangle ABC$ 三边 AB, AC, BC 的距离分别为 h_1, h_2, h_3 , $\triangle ABC$ 的高为 h, AM 是 BC 边上的高. 若点 P 在一边 BC 上, 如图3①, 此时 $h_3=0$, 可得结论 $h_1+h_2+h_3=h$.

请直接应用上述信息解决下列问题: (1) 当点 P 在 $\triangle ABC$ 内, 如图3②, (2) 当点 P 在 $\triangle ABC$ 外, 如图3③, 这两种情况时, 上述结论是否还成立? 若成立, 请给予说明; 若不成立, h_1, h_2, h_3 与 h 之间又有怎样的关系? 请写出你的猜想, 不需说明.

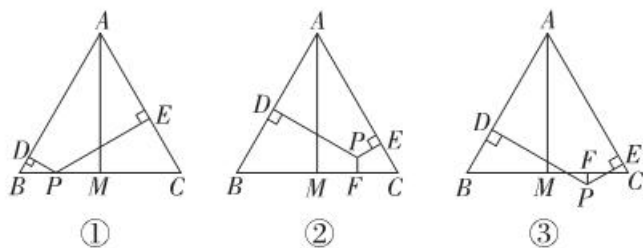


图 3

参考答案

基础闯关

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

7.OB, $90^\circ - \alpha$, 相等

8.M,N, AB

9.等腰, 中线, 角平分线, 高

10.9 厘米, 6 厘米

11.90

12.115

13. 20° 或 120°

14.50

15. $\angle F = \angle ADF$.提示: $\angle B = \angle C$, $\angle B + \angle BDE = \angle C + \angle F = 90^\circ$.

16. $DE = DB$.提示: $\angle E = \angle EDC = \frac{1}{2} \angle ACB = \angle CBD$.

17.略.

18. $\angle EAF = 60^\circ$, $BC = 10$ 厘米.

能力挑战

1.C 2.A 3. 12° 4. 70° 或 20°

5. (1) 当点 P 在三角形 ABC 内时结论成立.提示: 过点 P 作

GN 平行于 BC, 分别交 AB, AC 于 G, N, 与 AM 交于点 H. 由图 3①知 $PE + PD = AH$, 又 $MH = PF$. 故成立.

(2) 当点 P 在三角形 ABC 外时, 原结论不成立, 此时有如下关系: $h_1 + h_2 - h_3 = h$.