

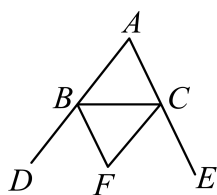
上外附校东校 2024 – 2025 学年七年级下学期 5 月月考数学试卷

一. 填空题 (共 15 小题)

1. 等腰三角形一边长 $9cm$ ，另一边长 $4cm$ ，则该等腰三角形的周长是_____.

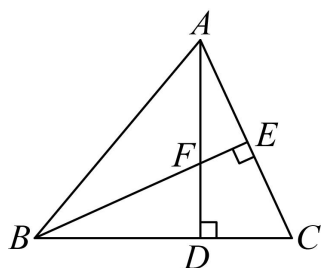
2. 若三角形三个内角 $\angle A, \angle B, \angle C$ 的关系满足 $\angle A > 3\angle B, \angle C < 2\angle B$ ，则该三角形按角分类为_____三角形.

3. 如图， $\angle DBC$ 与 $\angle ECB$ 是 $\triangle ABC$ 的两个外角， BF 平分 $\angle DBC$ 交 $\angle ECB$ 的平分线于点 F . 若 $\angle F = 60^\circ$ ，则 $\angle A =$ __.

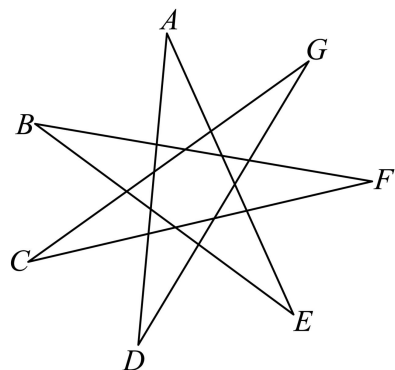


4. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 40^\circ$ ，把 $\triangle ABC$ 沿 BC 边上的高 AH 所在直线翻折，点 C 落在射线 CB 上的点 C' 处，如果 $\angle BAC' = 20^\circ$ ，那么 $\angle BAC =$ _____度.

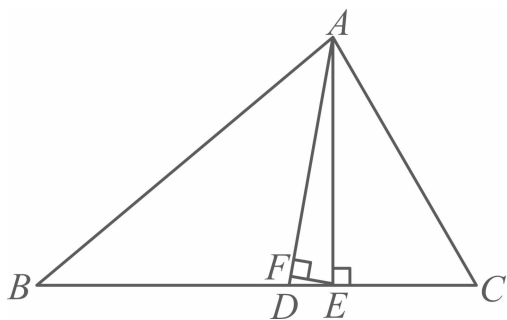
5. 如图， $\triangle ABC$ 中， AD 和 BE 是两条高线，相交于点 F ，若 $AC = BF$ ， $BD = 5$ ， $CD = 2$ ，则 $AF =$ _____.



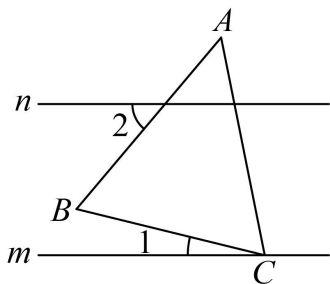
6. 如图， $\angle A + \angle B + \dots + \angle G =$ _____ $^\circ$.



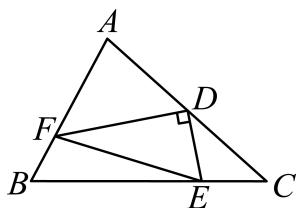
7. 如图， $\triangle ABC$ ， $\angle C$ 比 $\angle B$ 大 20° ， AD 平分 $\angle BAC$ ， $AE \perp BC$ 于 E ， $EF \perp AD$ 于 F ，则 $\angle AEF =$ _____ $^\circ$.



8. 如图, $m \parallel n$, ABC 的顶点 C 在直线 m 上, 若 $AB = AC$, $\angle A = 40^\circ$, $\angle 1 = 20^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____ $^\circ$.

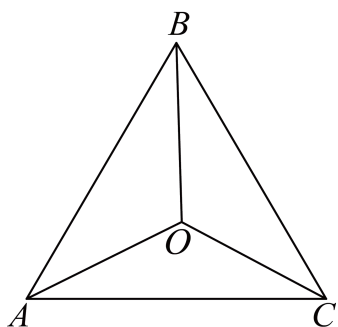


9. 如图, 在 ABC 中, D 是边 AC 的中点, $\angle EDF = 90^\circ$, $AF = 5$, $CE = 2$, 则 EF 的取值范围是 _____

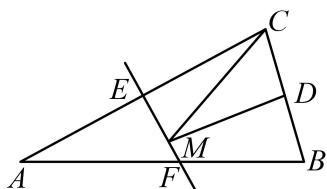


10. 已知 BD 是等腰 ABC 一腰上的高, 且 $\angle ABD = 40^\circ$, 则 ABC 三内角度数为_____.

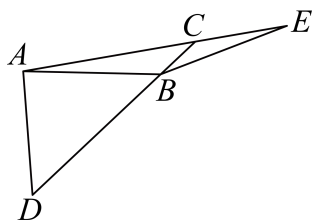
11. 设 O 是等边三角形 ABC 内一点, 已知 $\angle AOB = 115^\circ$, $\angle BOC = 120^\circ$, 求以线段 OA 、 OB 、 OC 为边构成的三角形的各角的度数分布为_____.



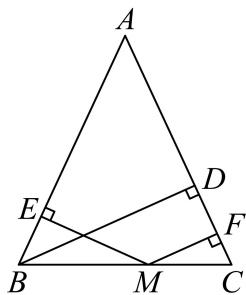
12. 如图, 等腰三角形 ABC 的底边 BC 长为 6, 面积是 24, 腰 AC 的垂直平分线 EF 分别交 AC , AB 边于 E , F 点; 若点 D 为 BC 边的中点, 点 M 为线段 EF 上一动点, 则 CDM 周长的最小值为_____.



13. 如图所示，已知在 $\triangle ABC$ 中， AD 、 BE 分别平分它的两个外角，并分别与两条边 CB 、 AC 的延长线交于点 D 、 E ，若 $AD = AB = BE$ ，则 $\angle CAB =$ _____



14. 如图，在等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，其一腰上的高为 h ， M 是底边 BC 上的任意一点， M 到腰 AB ， AC 的距离分别为 h_1 ， h_2 ，则 $BD =$ _____



15. 在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， AB 的垂直平分线交 AB 于点 D ，交直线 AC 于点 E ， $\angle AEB = 60^\circ$ ，那么 $\angle EBC$ 等于_____.

16. 已知 BD 是等腰三角形 ABC 一腰上的高，且 $\angle ABD = 40^\circ$ ，求 $\triangle ABC$ 的顶角度数为_____.

二. 选择题 (共 4 小题)

17. 若一个三角形是轴对称图形，且有一个内角为 60° ，则这个三角形的形状是 ()

- A. 直角三角形
B. 等腰直角三角形
C. 等边三角形
D. 上述三种情形都有可能

18. 已知两个三角形有一个角及这个角的一条邻边对应相等，若再增加以下某个条件，则不能判断这两个三角形全等的是 ()

- A. 这条边上的高对应相等
B. 这条边上的中线对应相等
C. 这个角的角平分线对应相等
D. 这个角的另一条邻边对应相等

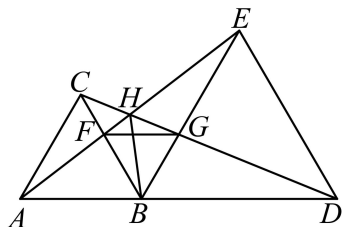
19. 给出下列说法:

- ①平面内, 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直;
- ②一个三角形中至少有两个角为锐角;
- ③从直线外一点到这条直线的垂线段, 叫做这点到直线的距离;
- ④不相交的两条直线叫做平行线;
- ⑤两条直线被第三条直线所截, 同位角相等;

⑥若 $\angle A$ 与 $\angle B$ 互补, 则 $\frac{1}{2}\angle A$ 与 $\frac{1}{2}\angle B$ 互余. 其中正确的有 ()

- A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

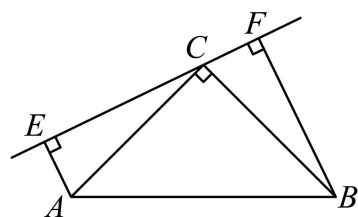
20. 如图, 已知 ABC 和 BDE 都是等边三角形 (A, B, D 共线). 下列结论, ① $AE = CD$; ② $BF = BG$; ③ $\angle AHD = 120^\circ$; ④ $\triangle BFG$ 是等边三角形; ⑤ $FG \parallel AD$; ⑥ BH 平分 $\angle CBE$; ⑦ BH 平分 $\angle AHD$; ⑧ $DH > HE + BH$. 其中错误的有 ().



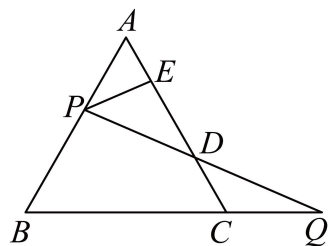
- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

三. 解答题 (共 4 小题)

21. 已知 ABC 中, $CA = CB$, $\angle ACB = 90^\circ$, 一直线过顶点 C , 过 A, B 分别作其垂线, 垂足分别为 E, F , 求证: $AEC \cong CFB$.



22. 如图, 过等边 ABC 的边 AB 上一点 P , 作 $PE \perp AC$ 于 E , Q 为 BC 延长线上一点, 且 $PA = CQ$, 连 PQ 交 AC 边于 D .



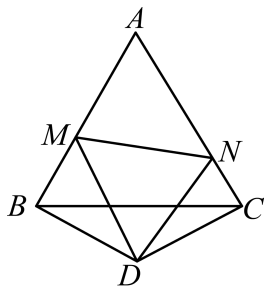
(1) 求证: $PD = DQ$;

(2) 线段 DE 与 AC 有什么样的数量关系？请说明理由.

23. 如图, $\triangle ABC$ 是边长为 3 的等边三角形, $\triangle BDC$ 是等腰三角形, 且 $\angle BDC = 120^\circ$. 以点 D 为顶点作一个 60° 角, 使其两边分别交 AB 于点 M , 交 AC 于点 N , 连接 MN .

(1) 求证: $MN = BM + NC$;

(2) 求 $\triangle AMN$ 的周长.



24. 数学模型可以用来解决一类问题, 是数学应用基本途径. 通过探究图形的变化规律, 再结合其他数学知识的内在联系, 最终可以获得宝贵的数学经验, 并将其运用到更广阔的数学天地.

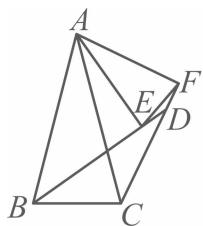


图1

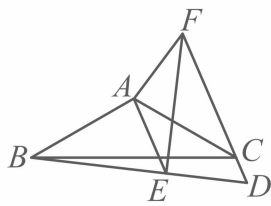
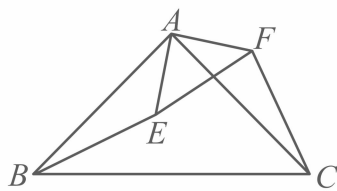


图2



备用图

(1) 发现问题: 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle AEF$ 中, $AB = AC$, $AE = AF$, $\angle BAC = \angle EAF = 30^\circ$, 连接 BE , CF , 延长 BE 交 CF 于点 D . 则 BE 与 CF 的数量关系: _____, $\angle BDC =$ _____;

(2) 类比探究: 如图 2, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle AEF$ 中, $AB = AC$, $AE = AF$, $\angle BAC = \angle EAF = 120^\circ$, 连接 BE , CF , 延长 BE , FC 交于点 D . 请猜想 BE 与 CF 的数量关系及 $\angle BDC$ 的度数, 并说明理由;

(3) 拓展应用: 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle AEF$ 中, $AB = AC$, $AE = AF$, $\angle BAC = \angle EAF = 90^\circ$, 连接 BE , CF , 将 $\triangle AEF$ 绕它们共同的顶点 A 旋转一定的角度后, 若 B , E , F 三点刚好在同一直线上, 求此时 $\angle AFC$ 的度数.