

北京交通大学附属中学 2022 - 2023 学年第一学期期中练习

初二 数学

命题人: 宋春桂 邓向阳

审题人: 丁红

2022.10

一、选择题 (每题 3 分, 共 30 分)

1. 下列标志是轴对称图形的是



A



B



C



D

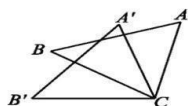


2. 下列命题是真命题的是

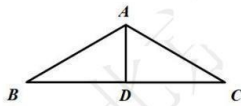
- A. 同位角相等 B. 内错角相等 C. 同旁内角互补 D. 邻补角互补

3. 如图, $\triangle ACB \cong \triangle A'CB'$, $\angle B = 50^\circ$, 则 $\angle B'$ 的度数为

- A. 20° B. 30° C. 35° D. 50°



第 3 题



第 4 题

4. 已知: $\triangle ABC$ 是等腰三角形, $AB=AC$, AD 是底边 BC 上的高, 下面结论 **不一定成立** 的是

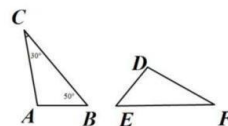
- A. $BD=CD$ B. $BD=AD$ C. AD 平分 $\angle BAC$ D. $\angle B = \angle C$

5. 现有两根木条, 它们的长分别为 50cm, 35cm, 如果要钉一个三角形木架, 那么下列四根木条中应选取

- A. 50cm 长的木条 B. 15cm 长的木条 C. 100cm 长的木条 D. 85cm 长的木条

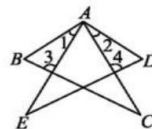
6. 如右图, $AB=DE$, $AC=DF$, $BC=EF$, $\angle B=50^\circ$, $\angle C=30^\circ$ 则 $\angle D$ 的度数为

- A. 30° B. 50° C. 60° D. 100°



7. 如右图, 要用“SAS”证明 $\triangle ABC \cong \triangle ADE$, 若已知 $AB=AD$, $AC=AE$, 则还需添加条件

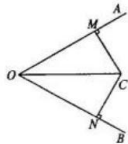
- A. $\angle B = \angle D$ B. $\angle C = \angle E$ C. $\angle 1 = \angle 2$ D. $\angle 3 = \angle 4$



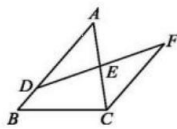
公众号：悦树北京数学

8. 如图, $\angle AOC = \angle BOC$, $CM \perp OA$, $CN \perp OB$, 垂足分别为 M, N , 下列结论不一定正确的是

- A. $CM = CN$ B. $OM = ON$ C. $ON = CM$ D. $\angle MCO = \angle NCO$



第 8 题



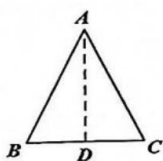
第 9 题



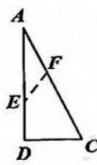
9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 AB 上一点, DF 交 AC 于点 E , $DE = FE$, $FC \parallel AB$. 若 $AB = 4$, $CF = 3$, 则 BD 的长是

- A. 0.5 B. 1 C. 1.5 D. 2

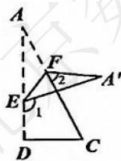
10. 如图 (1), $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, D 为 BC 中点, 把 $\triangle ABC$ 纸片沿 AD 对折得到 $\triangle ADC$, 如图 (2), 点 E 和点 F 分别为 AD , AC 上的动点, 把 $\triangle ADC$ 纸片沿 EF 折叠, 使得点 A 落在 $\triangle ADC$ 的外部, 如图 (3), 设 $\angle 1 - \angle 2 = \alpha$, 则下列等式成立的是



第 10 题 (1)



第 10 题 (2)



第 10 题 (3)



- A. $2\angle BAC = \alpha$ B. $\angle BAC = \alpha$ C. $\angle BAC = 2\alpha$ D. $3\angle BAC = 2\alpha$

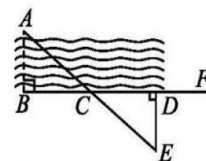
二、填空题 (每题 3 分, 共 18 分)

11. 已知等腰三角形的一个底角是 70° , 则这个等腰三角形的顶角是_____.

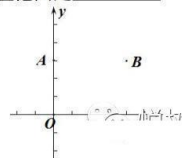
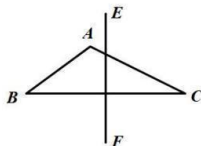
12. 一个多边形的内角和等于外角和的 3 倍, 则它的边数是_____.

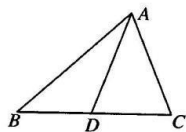
13. 如图, 要测量河岸相对两点 A, B 之间的距离, 已知 AB 垂直于河岸 BF ,

先在 BF 上取两点 C, D , 使 $CD = CB$, 再过点 D 作 BF 的垂线段 DE , 使点 A, C, E 在一条直线上, 测出 $DE = 20$ 米, 则 AB 的长是_____米.



14. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 10$, $AC = 6$, AD 是 BC 边上的中线, 则 AD 的取值范围是_____.





第 14 题



第 15 题

第 16 题

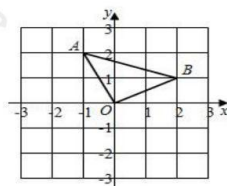
15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=3$, $AC=4$, $BC=6$, EF 是 BC 的垂直平分线, P 是直线 EF 上的任意一点, 则 $PA+PB$ 的最小值是_____.

16. 在平面直角坐标系内点 A , 点 B 的坐标是分别为 $(0, 3)$, $(4, 3)$, 在坐标轴上找一点 C , 使 $\triangle ABC$ 是等腰三角形, 则符合条件的点 C 的个数是_____.

三、解答题 (第 17, 19-21 题每小题 5 分, 第 18, 22, 23 题每小题 6 分, 第 24, 25 题每小题 7 分, 共 52 分)

17. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 $O(0, 0)$,

$A(-1, 2)$, $B(2, 1)$.



(1) 在图中画出 $\triangle AOB$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A_1OB_1$, 并直接写出

点 A_1 的坐标_____; 和点 B_1 的坐标_____;

(2) 则 $\triangle A_1OB_1$ 的面积为_____.

18. 数学课上, 王老师布置如下任务: 如图, $\triangle ABC$ 中, $BC > AB > AC$, 在 BC 边上取一点 P ,

使 $\angle APC = 2\angle ABC$. 小路的作法如下: ①作 AB 边的垂直平分线, 交 BC 于点 P , 交 AB 于点 Q ;

②连接 AP . 请你根据小路同学的作图方法, 利用直尺和圆规完成作图 (保留作图痕迹);

并完成以下推理, 注明其中蕴含的数学依据:

解: 利用直尺和圆规完成作图

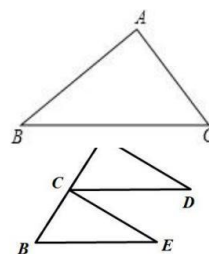
理由如下:

$\because PQ$ 是 AB 的垂直平分线,

$\therefore AP =$ _____, (依据: _____).

$\therefore \angle ABC =$ _____, (依据: _____).

$\therefore \angle APC = 2\angle ABC$.



第 19 题

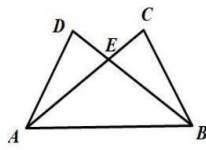
19. 如图, C 是 AB 的中点, $CD \parallel BE$, $CD = BE$, 求证: $\triangle ACD \cong \triangle CBE$.

20. 如图, $AD = BC$, $AC = BD$, 求证: $EA = EB$.

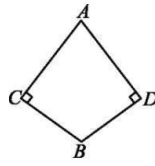




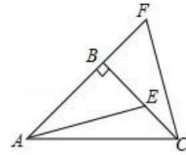
21. 如图, 在四边形 $ACBD$ 中, $\angle C = \angle D = 90^\circ$, $BC = BD$. 求证: $AC = AD$.



第 20 题



第 21 题



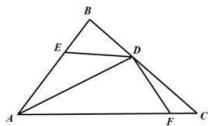
第 22 题

题

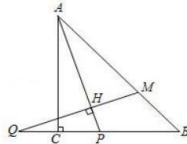
22. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = BC$, $\angle ABC = 90^\circ$, F 为 AB 延长线上一点, 点 E 在 BC 上, 且 $AE = CF$.

(1) $\triangle ABE \cong \triangle CBF$; (2) 求证: $AE \perp CF$; (3) 若 $\angle BAE = 25^\circ$, 则 $\angle ACF$ 的度数为_____.

23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, E, F 分别是边 AB, AC 上一点, 并且有 $\angle EDF + \angle EAF = 180^\circ$, 试判断 DE 和 DF 的数量关系, 并证明.



第 23 题



第 24 题

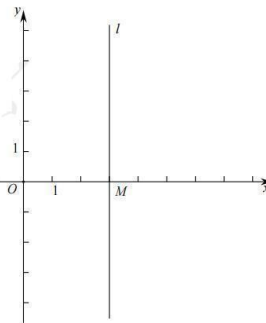
24. 如图, 在等腰直角 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, P 是线段 BC 上一点, 连接 AP , 延长 BC 至点 Q , 使得 $CQ = CP$, 过点 Q 作 $QH \perp AP$ 于点 H , 交 AB 于点 M .

(1) 若 $\angle CAP = 20^\circ$, 则 $\angle AMQ =$ _____ $^\circ$; (2) 判断 AP 与 QM 的数量关系, 并证明.

25. 如图, 在平面直角坐标系 xoy 中, 直线 l 经过点 $M(3, 0)$ 且平行于 y 轴. 给出如下定义: 点 $P(x, y)$ 先关于 y 轴对称得点 P_1 , 再将点 P_1 关于直线 l 对称得点 P' , 则称点 P' 是点 P 关于 y 轴和直线 l 的二次反射点. (1) 已知 $A(-4, 0)$, $B(-2, 0)$, $C(-3, 1)$, 则它们关于 y 轴和直线 l 的二次反射点 A' , B' , C' 的坐标分别是_____;

(2) 若点 D 的坐标是 $(a, 0)$, 其中 $a < 0$, 点 D 关于 y 轴和直线 l 的二次反射点是点 D' , 求线段 DD' 的长;

(3) 已知点 $E(4, 0)$, $F(6, 0)$, 以线段 EF 为边在 x 轴上方作正方形 $EFGH$, 若点 $P(a, 1)$, $Q(a+1, 1)$ 关于 y 轴和直线 l 的二次反射点为 P' , Q' , 且线段 $P'Q'$ 与正方形 $EFGH$ 的边有公共点, 直接写出 a 的取值范围.



第 25 题

