

河南省平顶山市宝丰县名校联盟 2023-2024 学年八年级下学

期 3 月月考数学试题

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

1. 下列是不等式的是 ()

- A. $x+y$ B. $3x>7$ C. $2x+3=5$ D. x^3y^2

2. 如果 $a>b$, 那么下列结论一定正确的是 ()

- A. $-\frac{a}{2}<-\frac{b}{2}$ B. $a-3<b-3$ C. $a+3<b+3$ D. $-3a>-3b$

3. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, D 是 BC 的中点, $\angle BAC=50^\circ$, 则 $\angle BAD$ 的度数为 ()

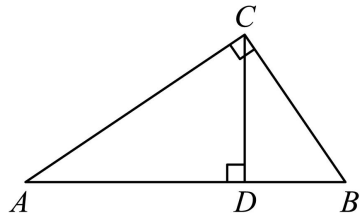


- A. 25° B. 50° C. 65° D. 100°

4. 五根小棒的长度 (单位: cm) 分别为 6, 7, 8, 9, 10, 现从中选择三根, 将它们首尾相接摆成三角形, 其中能摆成直角三角形的是 ()

- A. 6, 7, 8 B. 6, 8, 10 C. 7, 8, 9 D. 7, 9, 10

5. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle A=30^\circ$, CD 是斜边 AB 上的高, $BD=2$, 那么 AD 的长为 ()



- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

6. 以下命题的逆命题为真命题的是 ().

- A. 对顶角相等
B. 同旁内角互补, 两直线平行
C. 若 $a=b$, 则 $a^2=b^2$
D. 若 $a>0, b>0$, 则 $a^2+b^2>0$

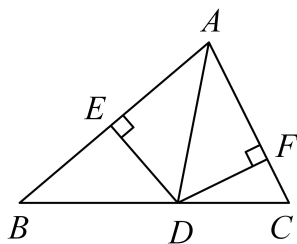
7. 用反证法证明“三角形中必有一个内角小于或等于 60° ”时，首先应假设这个三角形中 ()

- A. 有一个内角小于 60° B. 有一个内角大于 60°
 C. 每一个内角都小于 60° D. 每一个内角都大于 60°

8. 下列命题：①同旁内角互补，两直线平行；②若 $a^2 = b^2$ ，则 $a = b$ ；③锐角与钝角互为补角；④相等的角是对顶角. 它们的逆命题是真命题的个数是 ()

- A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

9. 如图，AD是 $\triangle ABC$ 中 $\angle BAC$ 的平分线， $DE \perp AB$ ，交AB于点E， $DF \perp AC$ ，交AC于点F，若 $DE = 2$ ， $AC = 4$ ，则 $\triangle ADC$ 的面积是 ()



- A. 2 B. 4 C. 8 D. 10

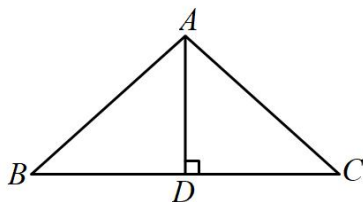
10. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ，有一个锐角为 60° ， $BC = 6$ ，若点P在直线AC上（不与点A、C重合），且 $\angle ABP = 30^\circ$ ，则CP的长为 ()

- A. 6 或 $2\sqrt{3}$ B. 6 或 $4\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{3}$ 或 $4\sqrt{3}$ D. 6 或 $2\sqrt{3}$ 或 $4\sqrt{3}$

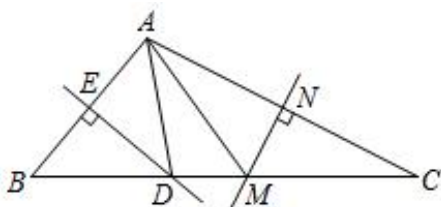
二、填空题

11. 用不等式表示：x 与 5 的差不大于 x 的 2 倍：_____.

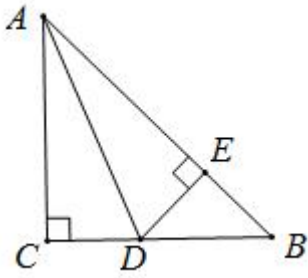
12. 如图，已知 $AD \perp BC$ ，若用 HL 判定 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ ，只需添加的一个条件是_____.



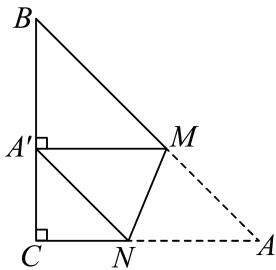
13. 如图，DE, MN 分别垂直平分 AB, AC，且 $BC = 10\text{cm}$ ，则 $\triangle ADM$ 的周长为_____cm.



14. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AC = BC, \angle C = 90^\circ, AD$ 是 $\triangle ABC$ 的角平分线 $DE \perp AB$, 垂足为 E , 若 $CD = 6$, 则 $AC =$ _____.



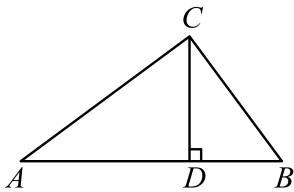
15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ, AC = BC, AB = 2\sqrt{2} + 2$, 点 M, N 分别是 AB, AC 上的动点, 沿 MN 所在的直线折叠, 使点 A 的对应点 A' 始终落在 BC 上, $\triangle MA'B$ 若为直角三角形, 则 BM 的长为 _____;



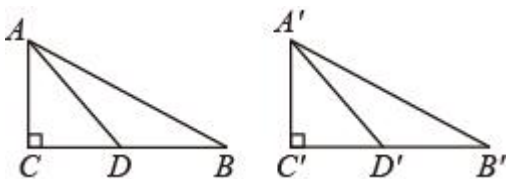
三、解答题

16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $CD \perp AB$ 于点 $D, AC = 20, BC = 15, DB = 9$,

- (1) 求 DC 的长;
- (2) 求证: $\triangle ABC$ 是直角三角形.



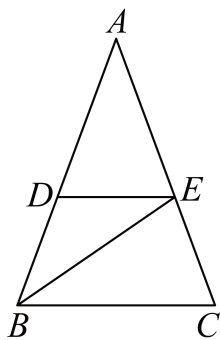
17. 证明命题: “一条直角边相等且另一条直角边上的中线相等的两个直角三角形全等”, 要根据题意, 画出图形, 并用符号表示已知和求证, 写出证明过程. 下面是小颖根据题意画出的图形, 并写出了不完整的已知和求证.



已知: 在 $Rt\triangle ABC$ 和 $Rt\triangle A'B'C'$ 中, $\angle C = \angle C' = 90^\circ, AC = A'C', AD$ 与 $A'D'$ 分别为 $BC, B'C'$ 边上的中线且_. 求证: _.

请补全已知和求证部分，并写出证明过程.

18. 如图所示，在 $\triangle ABC$ 中， BE 平分 $\angle ABC$ ， $DE \parallel BC$.



(1) 求证： $\triangle BDE$ 是等腰三角形；

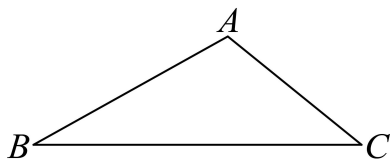
(2) 若 $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle C = 70^\circ$ ，求 $\angle BDE$ 的度数.

19. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 30^\circ$ ， $\angle C = 40^\circ$.

(1) 尺规作图：①作边 AB 的垂直平分线交 BC 于点 D ；

②连接 AD ，作 $\angle CAD$ 的平分线交 BC 于点 E ；（要求：保留作图痕迹，不写作法）

(2) 在 (1) 所作的图中，求 $\angle DAE$ 的度数.



20. 如图，正方形网格中的每个小正方形边长都是 1，每个小格的顶点叫做格点，以格点为顶点分别按下列要求画三角形.

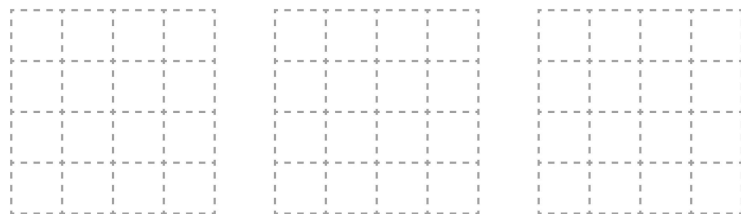


图1

图2

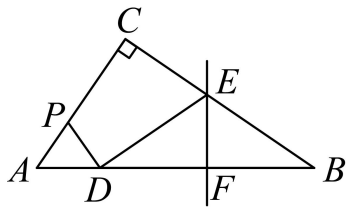
图3

(1) 在图 1 中，画一个三角形，使它的三边长都是有理数；

(2) 在图 2 中，画一个直角三角形，使它们的三边长都是无理数；

(3) 在图 3 中，画一个正方形，使它的面积是 10.

21. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，点 P 在 AC 上运动，点 D 在 AB 上运动， PD 始终保持与 PA 相等， BD 的垂直平分线交 BC 于点 E ，交 BD 于点 F ，连接 DE .



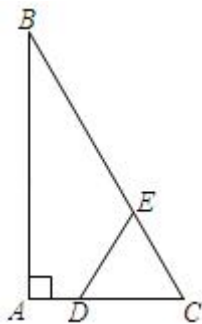
(1)判断 DE 与 PD 的位置关系, 并说明理由;

(2)若 $AC=10, BC=12, PA=3$, 求线段 DE 的长.

22. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=90^\circ$, $\angle B=30^\circ$, $AC=6\text{cm}$, 点 D 从点 A 出发以 1cm/s 的速度向点 C 运动, 同时点 E 从点 C 出发以 2cm/s 的速度向点 B 运动, 运动的时间为 t 秒, 解决以下问题:

(1) 当 t 为何值时, $\triangle DEC$ 为等边三角形;

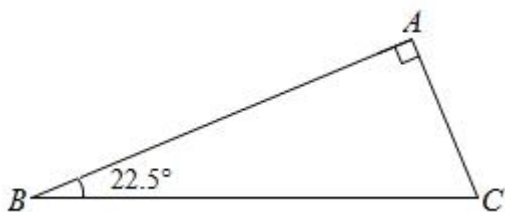
(2) 当 t 为何值时, $\triangle DEC$ 为直角三角形.



23. (1) 操作实践: $\triangle ABC$ 中, $\angle A=90^\circ$, $\angle B=22.5^\circ$, 请画出一条直线把 $\triangle ABC$ 分割成两个等腰三角形, 并标出分割成两个等腰三角形底角的度数; (要求画出一种分割方法即可)

(2) 分类探究: $\triangle ABC$ 中, 最小内角 $\angle B=24^\circ$, 若 $\triangle ABC$ 被一直线分割成两个等腰三角形, 请画出相应示意图并写出 $\triangle ABC$ 最大内角的所有可能值;

(3) 猜想发现: 若一个三角形能被一直线分割成两个等腰三角形, 需满足什么条件? (请你至少写出两个条件, 无需证明)



参考答案:

1. B

【分析】根据不等式的定义，逐项判断即可.

【详解】解：A、 $x+y$ 是代数式，不是不等式，故此选项不符合题意；

B、 $3x>7$ 是不等式，故此选项符合题意；

C、 $2x+3=5$ 是等式，故此选项不符合题意；

D、 x^3y^2 是代数式，不是不等式，故此选项不符合题意.

故选：B.

【点睛】此题主要考查了不等式的定义. 解题的关键是掌握不等式的定义. 用“ $>$ ”或“ $<$ ”号表示大小关系的式子，叫做不等式，用“ \neq ”号表示不等关系的式子也是不等式.

2. A

【分析】

根据不等式的基本性质，依次计算，即可判断，

本题考查了，不等式的基本性质，解题的关键是：熟练掌握不等式的基本性质.

【详解】解：A、 $a>b$ ，在不等式两边同时乘以 $-\frac{1}{2}$ ，得： $-\frac{a}{2}<-\frac{b}{2}$ ，该选项正确，符合题意，

B、 $a>b$ ，在不等式两边同时加上 -3 ，得： $a-3>b-3$ ，该选项错误，不符合题意，

C、 $a>b$ ，在不等式两边同时加上 3 ，得： $a+3>b+3$ ，该选项错误，不符合题意，

D、 $a>b$ ，在不等式两边同时乘以 -3 ，得： $-3a<-3b$ ，该选项错误，不符合题意，

故选：A.

3. A

【分析】在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，点 D 为 BC 的中点，根据等边对等角与三线合一的性质，即可求得答案.

【详解】解： $\because AB=AC$ ，点 D 为 BC 的中点， $\angle BAC=50^\circ$ ，

$\therefore AD$ 是 $\angle BAC$ 的角平分线，

$\therefore \angle BAD=\angle CAD=\frac{1}{2}\angle BAC=25^\circ$ ，

故选：A.

【点睛】此题考查了等腰三角形的性质，掌握等腰三角形的性质是解题的关键.

4. B

【分析】

先分别求出两小边的平方和和最长边的平方，再看看是否相等即可。

【详解】

解：A. $\because 6^2 + 7^2 \neq 8^2$ ， \therefore 以 6，7，8 为边不能组成直角三角形，故本选项不符合题意；

B. $\because 6^2 + 8^2 = 10^2$ ， \therefore 以 6，8，10 为边能组成直角三角形，故本选项符合题意；

C. $\because 7^2 + 8^2 \neq 9^2$ ， \therefore 以 7，8，9 为边不能组成直角三角形，故本选项不符合题意；

D. $\because 7^2 + 9^2 \neq 10^2$ ， \therefore 以 7，9，10 为边不能组成直角三角形，故本选项不符合题意；

故选：B.

【点睛】本题考查了勾股定理的逆定理，能熟记勾股定理的逆定理是解此题的关键，如果一个三角形的两边 a 、 b 的平方和等于第三边 c 的平方，那么这个三角形是直角三角形。

5. C

【分析】

由题意可知 $\triangle BCD$ 和 $\triangle ABC$ 均是含有 30° 的直角三角形，根据“在直角三角形中， 30° 所对的直角边是斜边的一半”得 $BC = 2BD = 4$ ， $AB = 2BC = 8$ ，即可得 AD 。

【详解】

解： $\because CD \perp AB$ ， $\angle ACB = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle BDC = 90^\circ = \angle ACB$ ，

$\therefore \angle A = 30^\circ$ ，

$\therefore \angle B = 90^\circ - \angle A = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle BCD = 90^\circ - \angle B = 30^\circ$ ，

$\therefore BD = 2$ ，

$\therefore BC = 2BD = 4$ ，

$\therefore AB = 2BC = 8$ ，

$\therefore AD = AB - BD = 8 - 2 = 6$ ，

故选：C.

【点睛】

本题考查了含有 30° 角的直角三角形，关键是根据“在直角三角形中， 30° 所对的直角边是斜边的一半”得出 $BC = 4$ ， $AB = 8$ 。

6. B

【详解】解：A. 对顶角相等逆命题为：相等的角为对顶角，此逆命题为假命题，故错误；

B. 同旁内角互补, 两直线平行的逆命题为: 两直线平行, 同旁内角互补, 此逆命题为真命题, 故正确;

C. 若 $a=b$, 则 $a^2=b^2$ 的逆命题为: 若 $a^2=b^2$, 则 $a=b$, 此逆命题为假命题, 故错误;

D. 若 $a>0, b>0$, 则 $a^2+b^2>0$ 的逆命题为: 若 $a^2+b^2>0$, 则 $a>0, b>0$, 此逆命题为假命题, 故错误.

故选 B.

7. D

【分析】

根据反证法的步骤中, 第一步是假设结论不成立, 反面成立解答即可.

【详解】

解: 反证法证明“三角形中必有一个内角小于或等于 60° ”时,

应假设这个三角形中每一个内角都大于 60° ,

故选: D.

【点睛】

本题考查的是反证法, 解此题关键要懂得反证法的意义及步骤. 在假设结论不成立时要注意考虑结论的反面所有可能的情况, 如果只有一种, 那么否定一种就可以了, 如果有多种情况, 则必须一一否定.

8. B

【分析】

根据所学的定理对各小题进行分析判断, 然后再计算真命题的个数.

【详解】

①同旁内角互补, 两直线平行的逆命题是: 两直线平行, 同旁内角互补, 它是真命题;

②若 $a^2=b^2$, 则 $a=b$ 的逆命题是: 若 $a=b$, 则 $a^2=b^2$, 它是真命题;

③锐角与钝角互为补角的逆命题是: 互补的角是锐角与钝角, 它是假命题;

④相等的角是对顶角的逆命题是: 对顶角相等, 它是真命题;

故选: B.

【点睛】此题主要考查了命题与逆命题, 正确把握相关性质是解题关键.

9. B

【分析】

根据角平分线性质的定理, 可得 $DF=DE=2$, 应用三角形面积公式, 即可求解,

本题考查了，角平分线性质定理，解题的关键是：熟练掌握角平分线性质定理.

【详解】解：∵ AD 是 $\angle BAC$ 的平分线， $DE \perp AB$ ， $DF \perp AC$ ，

$$\therefore DF = DE = 2,$$

$$\therefore S_{\triangle ADC} = \frac{1}{2} AC \cdot DF = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4,$$

故选：B.

10. D

【分析】

根据点 P 在直线 AC 上的不同位置， $\angle ABP = 30^\circ$ ，利用特殊角的三角函数进行求解.

【详解】如图 1:

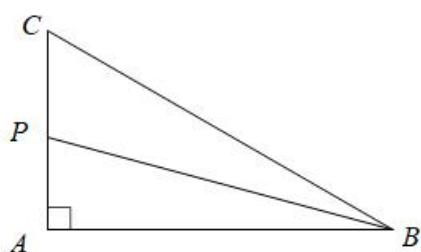


图1

当 $\angle C = 60^\circ$ 时， $\angle ABC = 30^\circ$ ，与 $\angle ABP = 30^\circ$ 矛盾；

如图 2:

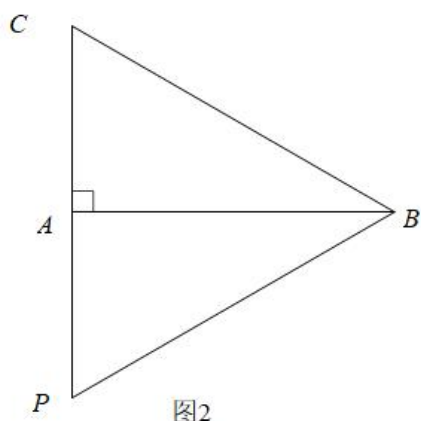


图2

当 $\angle C = 60^\circ$ 时， $\angle ABC = 30^\circ$ ，

$$\therefore \angle ABP = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle CBP = 60^\circ,$$

∴ $\triangle PBC$ 是等边三角形，

$$\therefore CP = BC = 6;$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/428003141035006052>