

浙江省湖州市德清县 2023-2024 学年八年级上学期 12 月月考

数学试题

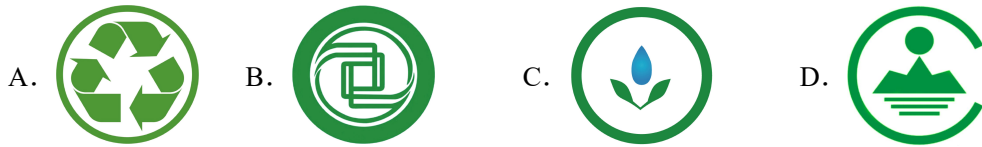
学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

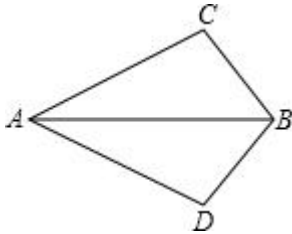
1. 下列长度的三条线段能构成三角形的是 ()

- A. 3, 4, 8 B. 4, 5, 10 C. 5, 6, 11 D. 8, 7, 14

2. 以下是回收、绿色包装、节水、低碳四个标志, 其中是轴对称图形的是 ()



3. 如图, AB 平分 $\angle DAC$, 要用 SAS 条件确定 $\triangle ABC \cong \triangle ABD$, 还需要有条件 ()



- A. $DB = CB$ B. $AB = AB$ C. $AD = AC$ D. $\angle D = \angle C$

4. 如果 $x > y$, 则下列式子中错误的是 ()

- A. $x - 3 > y - 3$ B. $x + a > y + a$ C. $-3x > -3y$ D. $\frac{x}{3} > \frac{y}{3}$

5. 对假命题“若 $a > b$, 则 $a^2 > b^2$ ”举反例, 正确的反例是 ()

- A. $a = -1, b = 2$ B. $a = 2, b = -1$ C. $a = -1, b = 0$ D. $a = -1, b = -2$

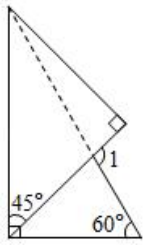
6. 交通法规人人遵守, 文明城市处处安全. 在通过桥洞时, 我们往往会看到如图所示

限制车高的标志, 则通过该桥洞的车高 $x(m)$ 的范围可表示为 ()



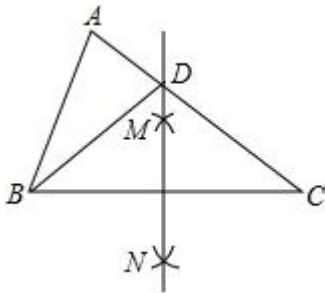
- A. $x \geq 4.5$ B. $x > 4.5$ C. $x \leq 4.5$ D. $0 \leq x \leq 4.5$

7. 如果将一副三角板按如图的方式叠放, 则 $\angle 1$ 的度数为 ()



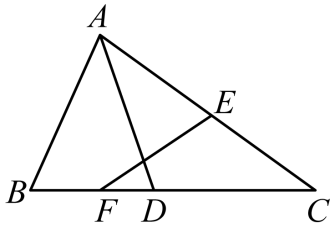
- A. 105° B. 120° C. 75° D. 45°

8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 按以下步骤作图: ①分别以点 B 和 C 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径作弧, 两弧相交于点 M 和 N ; ②作直线 MN 交 AC 于点 D , 连接 BD . 若 $AB=5$, $AC=7$, 则 $\triangle ABD$ 的周长为 ()



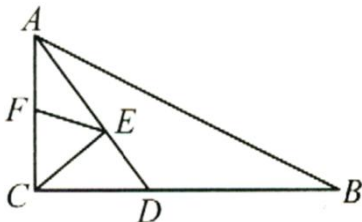
- A. 10 B. 11 C. 12 D. 13

9. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=6, AC=8$, 点 D 在 BC 上, 且 $AB=AD$, 点 E 和点 F 分别是 AC 和 BD 的中点, 则 EF 的长是 ()



- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

10. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ, AC=6, BC=8, AD$ 平分 $\angle CAB$ 交 BC 于 D 点, E, F 分别是 AD, AC 上的动点, 则 $CE+EF$ 的最小值为 ()



- A. $\frac{40}{3}$ B. $\frac{15}{4}$ C. $\frac{24}{5}$ D. 6

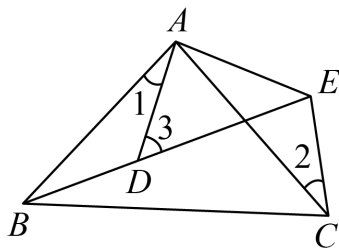
二、填空题

11. 命题“等腰三角形的两个底角相等”的逆命题是_____命题。(填“真”或“假”)

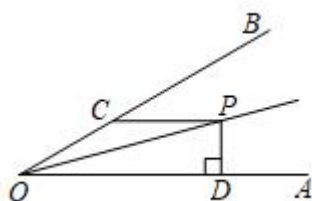
12. “ a 的 3 倍与 b 的差是负数”列出不等式是_____.

13. 直角三角形斜边上的中线与高的长分别是 6cm、5cm, 则它的面积是_____ cm^2 .

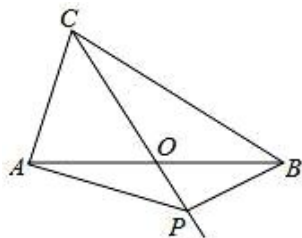
14. 如图, $AB=AC$, $AD=AE$, $\angle BAC=\angle DAE$, $\angle 1=25^\circ$, $\angle 2=30^\circ$, 连接 BE , 点 D 恰好在 BE 上, 则 $\angle 3=$ _____.



15. 如图, $\angle AOP=\angle BOP=15^\circ$, $PC\parallel OA$, $PD\perp OA$, 若 $PC=4$, 则 $PD=$ _____.

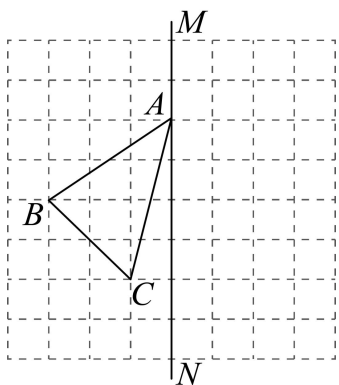


16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=BC=2$, $AO=BO$, P 是射线 CO 上的一个动点, $\angle AOC=60^\circ$, 则当 $\triangle PAB$ 为直角三角形时, AP 的长为_____.

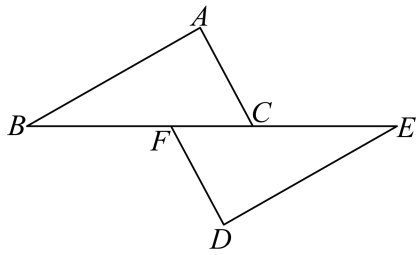


三、解答题

17. 如图, 在正方形网格中, 有一个格点 $\triangle ABC$ (即三角形的顶点都在格点上), 在图中作出 $\triangle A'B'C'$, 使它与 $\triangle ABC$ 关于直线 MN 成轴对称.



18. 如图, 点 B, F, C, E 在一条直线上, $AB=DE$, $\angle B=\angle E$, $BF=CE$. 求证: $AC=DF$.



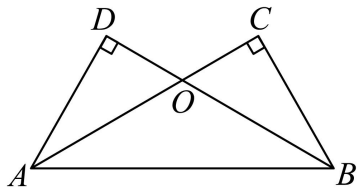
19. 已知等腰三角形的三边长分别为 $7, 2x-3, x$, 求这个等腰三角形的周长.

20. 当 k 取什么值时, 关于 x 的方程 $3(x-2)-6k=0$ 的解是正数?

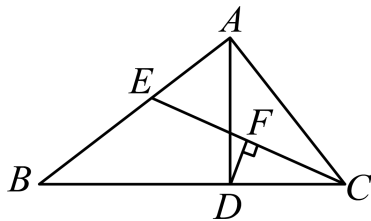
21. 如图, 已知 $AC \perp BC, BD \perp AD, AC$ 与 BD 交于 $O, AC=BD$.

求证: (1) $BC=AD$;

(2) $\triangle OAB$ 是等腰三角形.



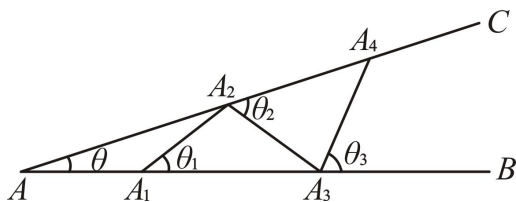
22. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是 BC 边上的高, 点 E 是 AB 边上一点, 且满足 $AE=CD$, 连结 CE , 点 F 是 CE 的中点.



(1)若 $\angle ACD=45^\circ, AE=1$, 求 AC 的长;

(2)若 $DF \perp CE$, 求证: $AB=2CD$.

23. 某数学兴趣小组开展了一次活动, 过程如下: 设 $\angle BAC = \theta (0^\circ < \theta < 90^\circ)$, 现把小棒依次摆放在两射线之间, 并使小棒两端分别落在射线 AB, AC 上. 如图所示, 从点 A_1 开始, 用等长的小棒依次向右摆放, 其中 A_1A_2 为第一根小棒, 且 $A_1A_2 = AA_1$.

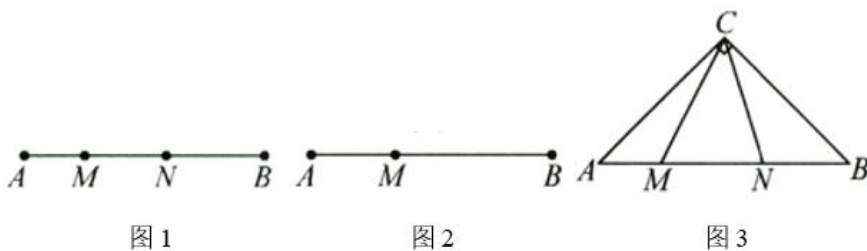


(1)若已经摆放了3根小棒, 则 $\theta_1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $\theta_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ $\theta_3 = \underline{\hspace{2cm}}$

(用含 θ 的式子表示)

(2)若只能摆放4根小棒, 求 θ 的范围.

24. 定义：如图 1，点 M, N 把线段 AB 分割成 AM, MN 和 BN ，若以 AM, MN, BN 为边的三角形是一个直角三角形，则称点 M, N 是线段 AB 的勾股分割点。



- (1)如图 1，已知点 M, N 是线段 AB 的勾股分割点，且线段 BN 是线段 AM, MN 和 NB 中最长的，若 $AM = 2.5\text{cm}, MN = 6\text{cm}$ ，则线段 BN 的长为 _____ cm ；
- (2)如图 2，已知点 M 在线段 AB 上，且 $AM = 4\text{cm}, BM = 8\text{cm}$ ，点 N 在 BM 上，且 M, N 是线段 AB 的勾股分割点，求线段 BN 的长；
- (3)如图 3，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BCA = 90^\circ, AC = BC$ ，点 M, N 在斜边 AB 上，且 $\angle MCN = 45^\circ$ ，求证：点 M, N 是线段 AB 的勾股分割点。

参考答案:

1. D

【分析】根据三角形的三边关系进行分析判断.

【详解】解: 根据三角形任意两边的和大于第三边, 得

A 中, $3+4=7<8$, 不能组成三角形;

B 中, $4+5=9<10$, 不能组成三角形;

C 中, $5+6=11$, 不能够组成三角形;

D 中, $8+7=15>14$, 能组成三角形.

故选: D.

【点睛】本题考查了能够组成三角形三边的条件: 用两条较短的线段相加, 如果大于最长的那条线段就能够组成三角形.

2. C

【分析】本题考查的是轴对称图形的概念, 如果一个图形沿一条直线折叠, 直线两旁的部分能够互相重合, 这个图形叫做轴对称图形, 这条直线叫做对称轴, 这时, 也可以说这个图形关于这条直线(成轴)对称. 据此解答即可.

【详解】解: 选项 A、B、D 均不能找到这样的一个直线, 使图形沿一条直线折叠, 直线两旁的部分能够互相重合, 所以不是轴对称图形,

选项 C 能找到这样的一个直线, 使图形沿一条直线折叠, 直线两旁的部分能够互相重合, 所以是轴对称图形,

故选: C.

3. C

【分析】根据角平分线得出 $\angle CAB = \angle DAB$, 隐含条件 $AB = AB$, 根据全等三角形的判定定理判断即可.

【详解】 $\because AB$ 平分 $\angle DAC$,

$\therefore \angle CAB = \angle DAB$,

A、根据 $DB = CB$, $BA = BA$, $\angle CAB = \angle DAB$ 不能推出两三角形全等, 故本选项错误;

B、根据 $BA = BA$, $\angle CAB = \angle DAB$ 不能推出两三角形全等, 故本选项错误;

C、 \because 在 $\triangle CAB$ 和 $\triangle DAB$ 中

$$\begin{cases} AC=AD \\ \angle CAB=\angle DAB, \\ AB=AB \end{cases}$$

$\therefore \triangle CAB \cong \triangle DAB$ (SAS), 故本选项正确;

D、根据 $BA=BA$, $\angle CAB=\angle DAB$, $\angle D=\angle C$, 根据 AAS 可证 $\triangle CAB \cong \triangle DAB$, 故本选项错误;

故选: C.

【点睛】本题考查了全等三角形的判定的应用, 注意: 全等三角形的判定定理有 SAS, ASA, AAS, SSS, HL.

4. C

【分析】根据不等式的基本性质进行判断.

【详解】A 选项, 在不等式 $x > y$ 的两边同时减去 3, 不等式仍然成立, 即 $x-3 > y-3$, 故该选项正确;

B 选项, 在不等式 $x > y$ 的两边同时加上 a , 不等式仍然成立, 即 $x+a > y+a$, 故该选项正确;

C 选项, 在不等式 $x > y$ 的两边同时乘以 -3 , 不等号反向后, 不等式仍然成立, 即 $-3x < -3y$, 故该选项错误;

D 选项, 在不等式 $x > y$ 的两边同时除以 3, 不等式仍然成立, 即 $\frac{x}{3} > \frac{y}{3}$, 故该选项正确.

所以答案选 C.

【点睛】本题的解题关键在于正确运用不等式的运算法则, 从已知条件入手, 经过运算来判断每个选项的正确性. 在解题的时候尤其要注意, 当不等式两边同乘以一个负数时, 不等号要反向.

5. D

【分析】根据有理数的大小比较法则、有理数的乘法法则计算, 根据假命题的概念判断即可.

【详解】解: 当 $a = -1$, $b = -2$ 时, $a > b$, $a^2 = 1$, $b^2 = 4$,

则 $a^2 < b^2$,

\therefore 若 $a > b$, 则“ $a^2 > b^2$ ”是假命题,

故选: D.

【点睛】本题考查的是命题的真假判断, 任何一个命题非真即假. 要说明一个命题的正确性, 一般需要推理、论证, 而判断一个命题是假命题, 只需举出一个反例即可.

6. D

【分析】本题主要考查不等式，熟练掌握不等式的定义是解决本题的关键。根据不等式的定义结合实际解决此题。

【详解】解：由题意可得， $0 \leq x \leq 4.5$ 。

故选：D。

7. A

【分析】根据三角形的外角等于与它不相邻的两个内角的和计算。

【详解】解：由三角形的外角性质可得： $\angle 1 = (90^\circ - 45^\circ) + 60^\circ = 105^\circ$ ，

故选：A。

【点睛】本题考查的是三角形的外角性质，解题的关键是掌握三角形的外角等于与它不相邻的两个内角的和。

8. C

【分析】根据线段垂直平分线的性质即可得到 $BD=CD$ ，即可得到 $\triangle ABD$ 的周长。

【详解】解：由作图知， MN 是线段 BC 的垂直平分线，

$\therefore BD=CD$ ，

$\therefore AD+BD=AD+CD=AC=7$

$\because AB=5$ ，

$\therefore \triangle ABD$ 的周长 $=AB+BD+AD=AB+AC=5+7=12$ ，

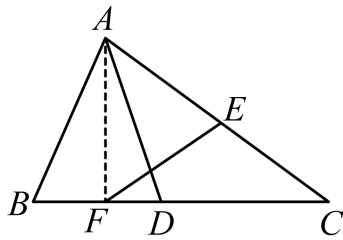
故选：C。

【点睛】本题考查了基本作图以及线段垂直平分线的性质，解决问题的关键是掌握线段垂直平分线上任意一点，到线段两端点的距离相等。

9. A

【分析】本题考查等腰三角形底边三线合一及直角三角形斜边中线等于斜边一半，解题关键是作辅助线。连接 AF ，根据等腰三角形的性质得到 $\angle AFD = 90^\circ$ ，根据直角三角形斜边中线等于斜边一半即可得到答案。

【详解】解：连接 AF ，



$\because AB = AD$, 点 F 是 BD 的中点,

$\therefore \angle AFD = 90^\circ$,

\because 点 E 是 AC 的中点, $AC = 6$,

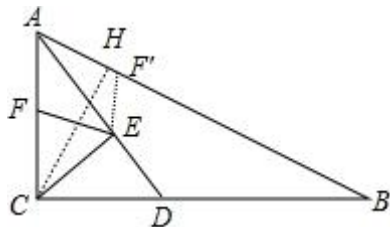
$$\therefore EF = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} \times 6 = 3,$$

故选: A.

10. C

【分析】本题主要考查的是轴对称的性质、勾股定理的应用、垂线段最短等知识, 解题的关键是学利用对称, 解决最短问题. 如图所示: 在 AB 上取点 F' , 使 $AF' = AF$, 过点 C 作 $CH \perp AB$, 垂足为 H . 因为 $EF + CE = EF' + EC$, 推出当 C 、 E 、 F' 共线, 且点 F' 与 H 重合时, $FE + EC$ 的值最小.

【详解】解: 如图所示: 在 AB 上取点 F' , 使 $AF' = AF$, 过点 C 作 $CH \perp AB$, 垂足为 H .



在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 6$, $BC = 8$

$$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = 10.$$

$$\therefore \frac{1}{2} AC \cdot BC = \frac{1}{2} AB \cdot CH,$$

$$\therefore CH = \frac{AC \cdot BC}{AB} = \frac{24}{5},$$

$\because EF + CE = EF' + EC$,

\therefore 当 C 、 E 、 F' 共线, 且点 F' 与 H 重合时, $FE + EC$ 的值最小, 最小值为 CH 的长,

$FE + EC$ 的值最小为 $\frac{24}{5}$,

故选: C.

11. 真

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/83812101610006043>