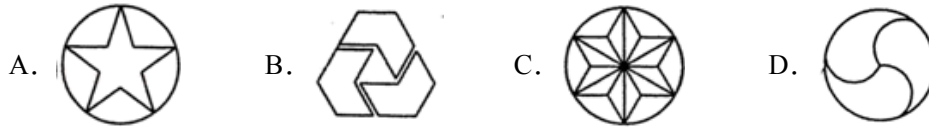


北师大版八年级下册数学期中考试试题

一、单选题

1. 观察下列图形，是中心对称图形的是（ ）



2. “x 的 $\frac{2}{3}$ 与 x 的差不大于 6”可以表示为（ ）

- A. $\frac{2}{3}x - x < 6$ B. $\frac{2}{3}x - x > 6$ C. $\frac{2}{3}x - x \leq 6$ D. $\frac{2}{3}x - x \geq 6$

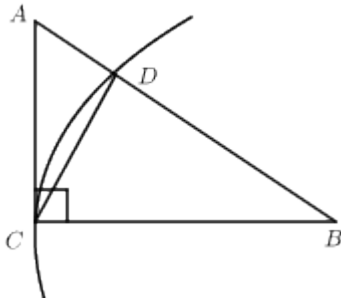
3. 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=3$ ，AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 边于点 D，若 $AD=4$ ，则点 D 到 AB 的距离是（ ）

- A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{7}$ C. 5 D. 3

4. 不等式 $2x+9 \geq 3(x+2)$ 的解集是（ ）

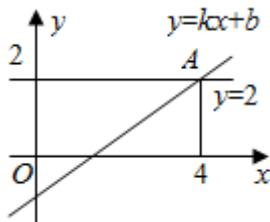
- A. $x \leq 3$ B. $x \leq -3$ C. $x \geq 3$ D. $x \geq -3$

5. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle A=52^\circ$ ，以点 B 为圆心，BC 长为半径画弧，交 AB 于点 D，连接 CD，则 $\angle ADC$ 的度数为（ ）



- A. 142° B. 132° C. 119° D. 109°

6. 如图，直线 $y=kx+b$ (k, b 是常数， $k \neq 0$) 与直线 $y=2$ 交于点 A (4, 2)，则关于 x 的不等式 $kx+b < 2$ 的解集为（ ）



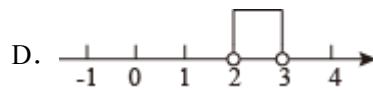
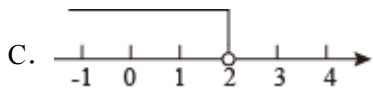
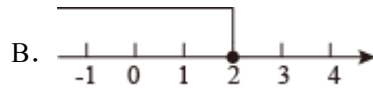
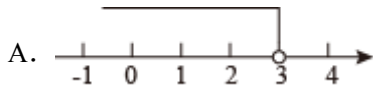
- A. $x < 4$ B. $x \leq 4$ C. $x > 4$ D. $x > 2$

7. 下列各式中：① $x^2 - 6x + 9$ ； ② $25a^2 + 10a - 1$ ； ③ $x^2 - 4x + 4$ ； ④ $a^2 + a + \frac{1}{4}$

．其中能用完全平方公式因式分解的个数为（ ）

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

8. 已知点 P (a- 3, 2- a) 在第三象限, 则 a 的取值范围在数轴上表示正确的是 ()



9. 在平面直角坐标系中, 将点 P (2, 3) 绕原点 O 逆时针旋转 90° 得到点 P', 则点 P' 的坐标为 ()

- A. (3, 2) B. (- 3, - 2) C. (- 3, 2) D. (3, - 2)

10. 在△ABC 中, 点 D, E 是 BC 的三等分点, 且△ADE 是等边三角形, 则∠BAC 的度数为 ()

- A. 100° B. 110° C. 120° D. 130°

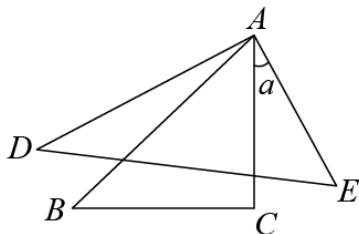
二、填空题

11. 因式分解: $x^2+3x = \underline{\hspace{2cm}}$

12. 在平面直角坐标系中, 将点 (- 2, 4) 向下平移 3 个单位长度, 则所得的点的坐标为 .

13. 小明购买了一本书, 同学们想知道书的价格, 小明让他们猜. 甲同学说: “至少 20 元”, 乙同学说: “最多 15 元”, 小明说: “你们都说错了”, 则这本书的价格 x (元) 所在的范围为 .

14. 如图, 在 Rt△ABC 中, ∠ACB=90°, 将 Rt△ABC 的斜边 AB 绕点 A 顺时针旋转 17° 得到 AD, 直角边 AC 绕点 A 逆时针旋转 α (0°<α<90°) 得到 AE, 连接 DE. 若 AC=BC=3, DE=3√3, 则 α= .



15. 若 $(2021^2- 4)(2020^2- 4) = 2023 \times 2019 \times 2018m$, 则 m= .

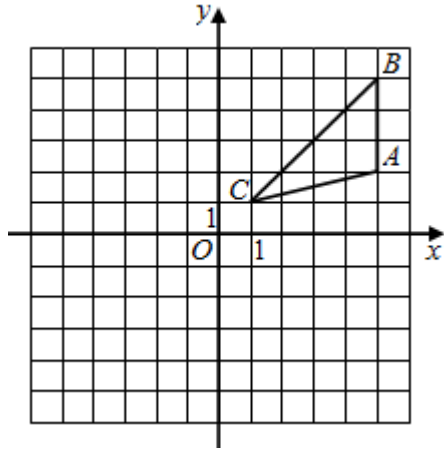
16. 等边△ABC 的边长为 8, 点 D 为直线 AC 上一点, 且 AD=2, 过点 D 作 DE∥BC 与 ∠ABC 的平分线交于点 E, 点 F 为 BE 的中点, 则 DF 的长为 .

17. 因式分解： $3a^2 - 27 =$ _____.

三、解答题

18. 解不等式组：
$$\begin{cases} x - 3(x - 2) < 4 \\ \frac{2x - 3}{3} > \frac{5 - x}{2} \end{cases}$$

19. 如图，正方形网格中，每个小正方形的边长都是一个单位长度，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的三个顶点分别是 $A(5, 2)$ ， $B(5, 5)$ ， $C(1, 1)$ 。



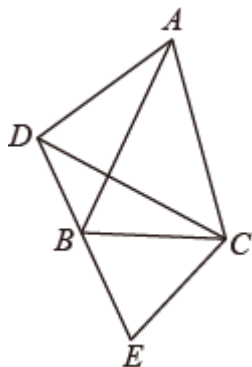
(1) 画出 $\triangle ABC$ 向左平移 5 个单位得到的 $\triangle A_1B_1C_1$ ，点 A ， B ， C 的对应点分别为点 A_1 ， B_1 ， C_1 ，则点 A_1 的坐标为_____；

(2) 画出 $\triangle A_1B_1C_1$ 绕点 C_1 顺时针旋转 90° 后得到的 $\triangle A_2B_2C_1$ ，点 A_1 ， B_1 的对应点分别为点 A_2 ， B_2 ，则点 A_2 的坐标为_____；

(3) 请直接写出四边形 $A_2B_2B_1C_1$ 的面积。

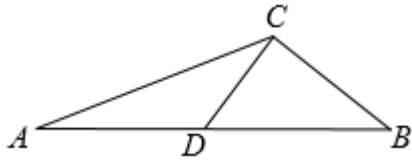
20. 先因式分解，然后计算求值： $(x+1)(x+2) + \frac{1}{4}$ ，其中 $x = \frac{3}{2}$ 。

21. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕点 C 逆时针旋转得到 $\triangle DEC$ ，点 A 的对应点为点 D ，点 B 的对应点为点 E ，边 DE 恰好经过点 B ，连接 AD ，求证： $\angle CDA = \angle E$ 。



22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 135^\circ$ ， $BC = 6$ ，点 D 为 AB 的中点，连接 DC ，若

$DC \perp BC$ ，求 AB 的长。

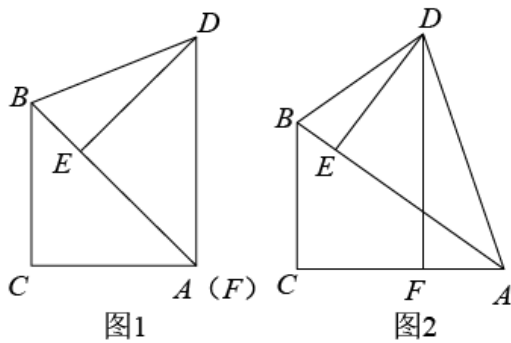


23. 昌云中学计划为地理兴趣小组购买大、小两种地球仪，若购买 1 个大地球仪和 3 个小地球仪需要 136 元；若购买 2 个大地球仪和 1 个小地球仪需要 132 元。

(1) 求每个大地球仪和每个小地球仪各多少元；

(2) 昌云中学决定购买以上两种地球仪共 30 个，总费用不超过 960 元，那么昌云中学最多可以购买多少个大地球仪。

24. 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $Rt\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针旋转到 $Rt\triangle ADE$ 的位置，点 E 在斜边 AB 上，连接 BD ，过点 D 作 $DF \perp AC$ 于点 F 。



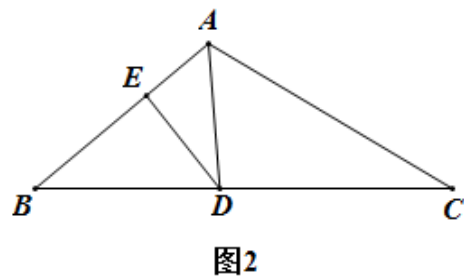
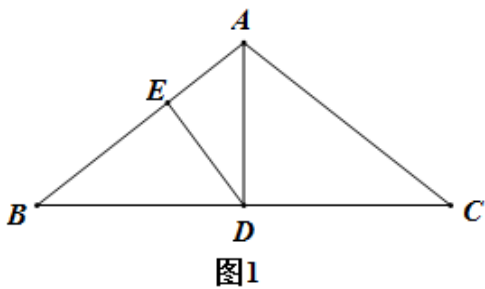
(1) 如图 1，当点 F 与点 A 重合时，求 $\angle ABC$ 的度数；

(2) 若 $\angle DAF = \angle DBA$ ，

① 如图 2，当点 F 在线段 CA 上时，求 $\angle ABC$ 的度数；

② 当点 F 在线段 CA 的延长线上，且 $BC=7$ 时，请直接写出 $\triangle ABD$ 的面积。

25. AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线，过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E ，且 $DE=3$ ， $S_{\triangle ABC}=20$ 。



(1) 如图 1，若 $AB=AC$ ，求 AC 的长；

(2) 如图 2，若 $AB=5$ ，请直接写出 AC 的长。

参考答案

1. C

【分析】

根据轴对称图形与中心对称图形的概念求解.

【详解】

解: A、不是中心对称图形, 是轴对称图形, 故此选项错误;

B、不是中心对称图形, 不是轴对称图形, 故此选项错误;

C、是轴对称图形, 也是中心对称图形, 故此选项正确;

D、不是轴对称图形, 也不是中心对称图形, 故此选项错误.

故选 C.

2. C

【分析】

先将 x 的 $\frac{2}{3}$ 与 x 的差, 用代数式表示出来, 再用数学符号表示“不大于”, 最后将它们与最后的数字连起来即可.

【详解】

解: x 的 $\frac{2}{3}$ 与 x 的差, 用代数式可以表示为 $\frac{2}{3}x - x$;

“不大于”可以用符号“ \leq ”表示;

因此原文可以表示为“ $\frac{2}{3}x - x \leq 6$ ”

故选: C.

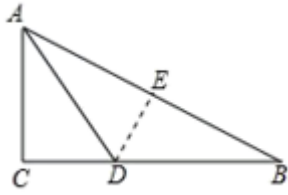
3. B

【分析】

过点 D 作 $DE \perp AB$ 于 E, 根据勾股定理求出 CD, 根据角平分线的性质解答即可.

【详解】

解: 过点 D 作 $DE \perp AB$ 于 E,



在 $\text{Rt}\triangle ADC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=3$, $AD=4$,

由勾股定理得, $CD=\sqrt{AD^2-AC^2}=\sqrt{7}$,

$\because AD$ 平分 $\angle BAC$, $\angle C=90^\circ$, $DE\perp AB$,

$\therefore DE=CD=\sqrt{7}$, 即点 D 到 AB 的距离是 $\sqrt{7}$,

故选: B.

【点睛】

本题考查的是角平分线性质的应用, 掌握角平分线上的点到角两边的距离相等是解题的关键.

4. A

【解析】

先去括号, 然后移项、合并同类项, 再系数化为 1 即可.

【详解】

解: 去括号, 得 $2x+9\geq 3x+6$,

移项, 合并得 $-x\geq -3$

系数化为 1, 得 $x\leq 3$;

故选: A.

5. D

【分析】

根据三角形的内角和求出 $\angle B=38^\circ$, 再根据等边对等角即可求解.

【详解】

解: \because 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle A=52^\circ$,

$\therefore \angle B=38^\circ$,

$\because BC=BD$,

$\therefore \angle BCD=\angle BDC=71^\circ$,

$\therefore \angle ADC=180^\circ-\angle BDC=109^\circ$,

故选: D.

【点睛】

本题考查等腰三角形的性质，掌握等边对等角是解题的关键.

6. A

【解析】

【分析】

结合函数图象，直接写出直线 $y=kx+b$ 在直线 $y=2$ 下方所对应的自变量的范围即可.

【详解】

解：∵直线 $y=kx+b$ 与直线 $y=2$ 交于点 A (4, 2),

∴ $x<4$ 时, $y<2$,

∴关于 x 的不等式 $kx+b<2$ 的解集为: $x<4$.

故填 $x<4$.

【点睛】

本题考查的是利用函数图像解不等式，理解函数图像上的点的纵坐标的大小对图像的影响是解题的关键.

7. C

【解析】

【分析】

根据完全平方公式的形式 $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$ 依次分析，则可选出正确答案.

【详解】

解：① $x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$ ，故①正确；

② $25a^2 + 10a - 1$ 不满足完全平方公式的条件，故不可以运用完全平方公式，故②错误；

③ $x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$ ，故③正确；

④ $a^2 + a + \frac{1}{4} = \left(a + \frac{1}{2}\right)^2$ ，故④正确；

故①③④共 3 个都可以运用完全平方公式进行因式分解，

故选：C.

【点睛】

本题考查了公式法因式分解，熟练掌握完全平方公式的形式是解题关键.

8. D

【解析】

【分析】

根据点 P 所在的象限得到 a 的不等式组，然后解不等式组求得 a 的取值范围即可解答.

【详解】

解：∵点 P (a- 3, 2- a) 在第三象限，

$$\therefore \begin{cases} a-3 < 0 \\ 2-a < 0 \end{cases}, \text{解得: } 2 < a < 3,$$

∴a 的取值范围在数轴上表示正确的是 D 选项，

故选：D

【点睛】

本题考查点所在的象限、解一元一次不等式组、在数轴上表示不等式的解集，熟知点坐标在象限中的符号是解答的关键.

9. C

【解析】

【分析】

如图，把线段 OP 绕点 O 逆时针旋转 90°到 OP'位置看作是把 Rt△OPA 绕点 O 逆时针旋转 90°到 Rt△OP'A'，再根据旋转的性质得到 OA'、P'A'的长，然后根据第二象限点的坐标特征确定 P'点的坐标.

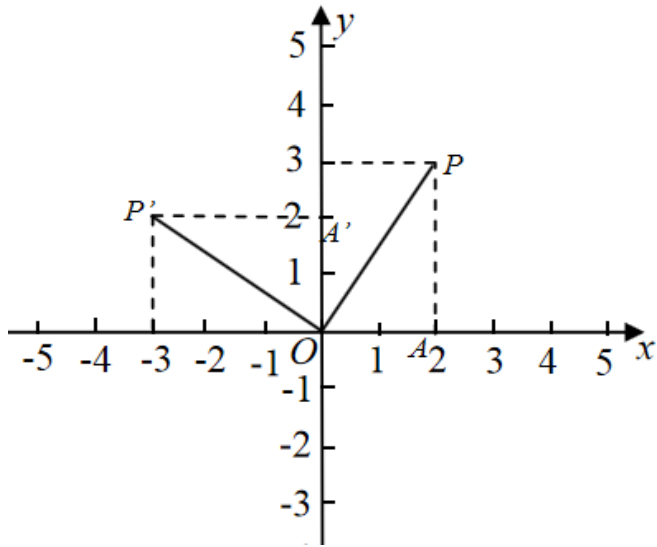
【详解】

解：∵OA=2，PA=3，线段 OP 绕点 O 逆时针旋转 90°到 OP'位置，

∴OA 旋转到 x 轴负半轴 OA'的位置，∠P'A'O=∠PAO=90°，P'A'=PA=3，OA'=OA=2，

∴P'点的坐标为 (-3, 2).

故选 C.



【点睛】

本题主要考查了坐标与图形变化-旋转，在直角坐标系中线段的旋转问题转化为直角三角形的旋转，然后利用旋转的性质求出相应的线段长，再根据点的坐标特征确定点的坐标.

10. C

【解析】

【分析】

根据三等分点和等边三角形的性质得到 $BD=AD=DE=AE=CE$ ， $\angle ADE=\angle AED=\angle DAE=60^\circ$ ，再根据等腰三角形的等边对等角性质证得 $\angle B=\angle BAD$ ， $\angle C=\angle CAE$ ，利用三角形的外角性质可求得 $\angle BAD=\angle CAE=30^\circ$ ，进而可求解.

【详解】

解：如图， \because 点 D, E 是 BC 的三等分点，且 $\triangle ADE$ 是等边三角形，

$$\therefore BD=AD=DE=AE=CE, \angle ADE=\angle AED=\angle DAE=60^\circ,$$

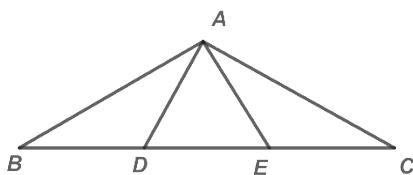
$$\therefore \angle B=\angle BAD, \angle C=\angle CAE,$$

$$\therefore \angle ADE=\angle B+\angle BAD=2\angle BAD=60^\circ, \angle AED=\angle C+\angle CAE=2\angle CAE=60^\circ,$$

$$\therefore \angle BAD=\angle CAE=30^\circ,$$

$$\therefore \angle BAC=\angle BAD+\angle CAE+\angle DAE=30^\circ+30^\circ+60^\circ=120^\circ,$$

故选：C.



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/718037053025006132>