

江苏省扬州市仪征市 2022-2023 学年七年级上学期期末数学

试题

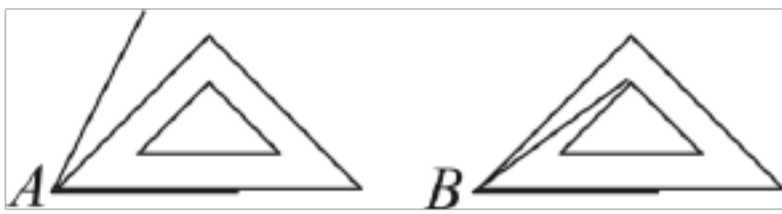
学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 如果 a 的相反数是 1, 则 a^2 的值为 ()

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

2. 如图, 用同样大小的三角板比较 $\angle A$ 和 $\angle B$ 的大小, 下列判断正确的是 ()



- A. $\angle A > \angle B$ B. $\angle A < \angle B$ C. $\angle A = \angle B$ D. 没有量角器, 无法确定

3. 若使得算式 $-1 \square (-2)$ 的值最大时, 则“ \square ”中填入的运算符号是 ()

- A. + B. - C. \times D. \div

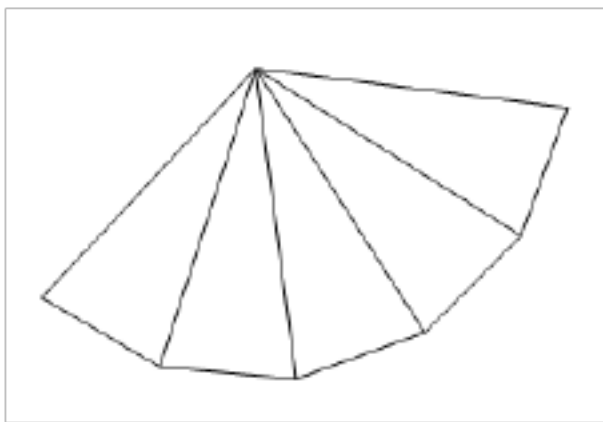
4. 下列计算正确的是 ()

- A. $2a + a = 2a^2$ B. $2a^2 - 3a^2 = -a^2$ C. $3a + b = 3ab$ D. $5a - 2a = 3$

5. 若关于 x 的方程 $mx - 2 = x + 1$ 的解是 $x = 3$, 则 m 的值为 ()

- A. $\frac{2}{3}$ B. 2 C. 1 D. $\frac{1}{2}$

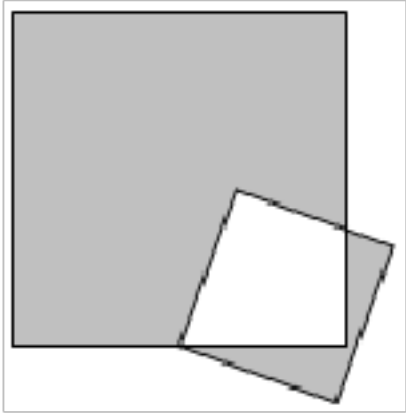
6. 如图是一个几何体的侧面展开图, 则该几何体是 ()



- A. 三棱柱 B. 三棱锥 C. 五棱柱 D. 五棱锥

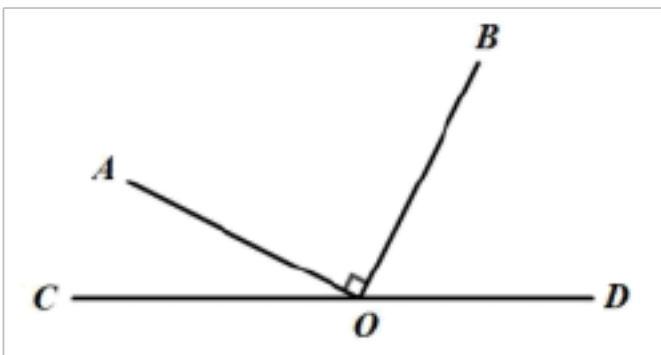
7. 两个正方形如图摆放, 大正方形的边长是 4, 小正方形边长是 2, 两阴影部分的面积

分别为 a , b ($a > b$), 则两阴影部分的面积差 $(a - b)$ 为 ()



- A. 14 B. 12 C. 10 D. 无法计算

8. 旋转是一种图形变换，在图形的旋转过程中会产生数量和位置关系的变与不变. 如图， $\angle AOB = 90^\circ$ ，将 $\angle AOB$ 绕点 O 旋转， $\angle AOB$ 的边 OA 始终在直线 CD 的上方，设 $\angle AOC = \alpha$ ， $\angle BOD = \beta$ ，甲、乙、丙三位同学给出了如下猜想：甲： α 与 β 一定互余；乙： α 与 β 有可能互补；丙：若 α 增大，则 β 一定减小. 你认为猜想正确的是 ()



- A. 甲 B. 乙 C. 甲、丙 D. 乙、丙

二、填空题

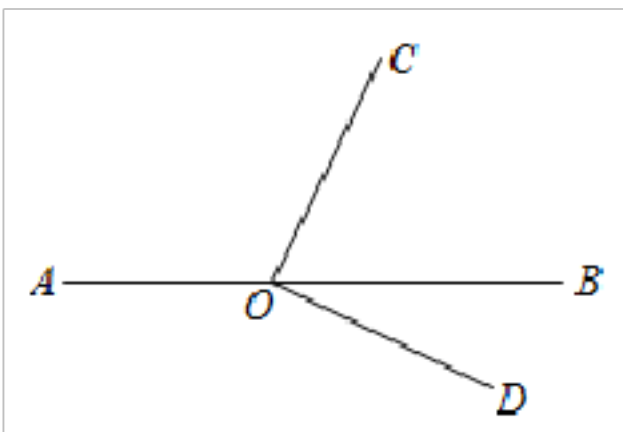
9. 习近平总书记在二十大报告中指出：我国居民人均可支配收入达 35100 元，将 35100 用科学记数法表示为_____.

10. 比较大小： $-\pi + 1$ _____ -4 . (填“>”“=”或“<”)

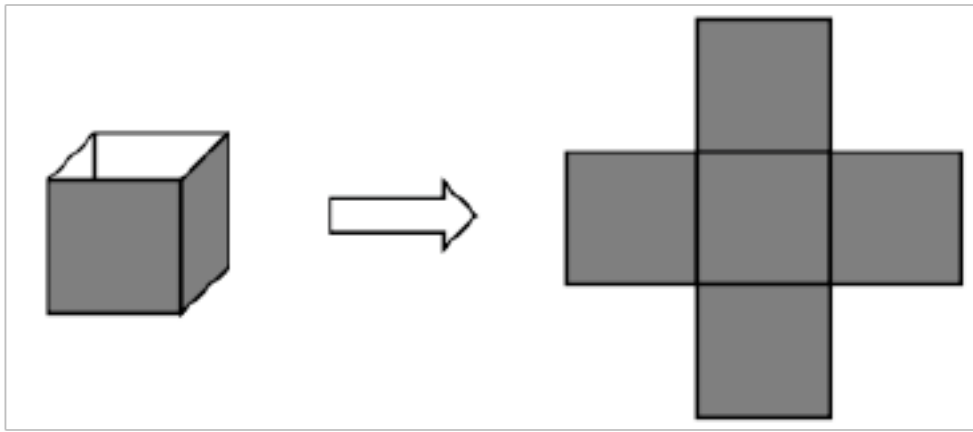
11. 已知 $\angle \alpha = 30^\circ 24'$ ，则 $\angle \alpha$ 的余角是_____.

12. 若 $|a-2| + (b+3)^2 = 0$ ，则 $b_a =$ _____.

13. 如图，点 O 在直线 AB 上， $OC \perp OD$ ，若 $\angle COB = 60^\circ$ ，则 $\angle AOD$ 的大小为_____°.



14. 将一个无盖正方体展开成平面图形的过程中，需要剪开_____条棱.



15. 某居民生活用水收费标准：每月用水量不超过 20 立方米，每立方米 a 元；超过部分每立方米 $(a+2)$ 元. 该区某家庭上月用水量为 25 立方米，则应缴水费_____元.

16. 若 $a^2 + 3a = -5$ ，则 $2a^2 + 6a - 2$ 的值为_____.

17. 已知线段 $AB = 5$ ，点 C 在直线 AB 上， $AC = 2$ ，则 BC 的长为_____.

18. 如果两个方程的解相差 1，则称解较大的方程为另一个方程的“后移方程”. 例如：关于 x 的方程 $x - 2 = 0$ 是关于 x 的方程 $x - 1 = 0$ 的后移方程. 若关于 x 的方程 $3x + m + n = 0$ 是关于 x 的方程 $3x + m = 0$ 的后移方程，则 n 的值为_____.

三、解答题

19. 计算：

$$(1) 25 \div \frac{2}{3} - 25 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$(2) (-3)^2 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{6}\right) + |-4|$$

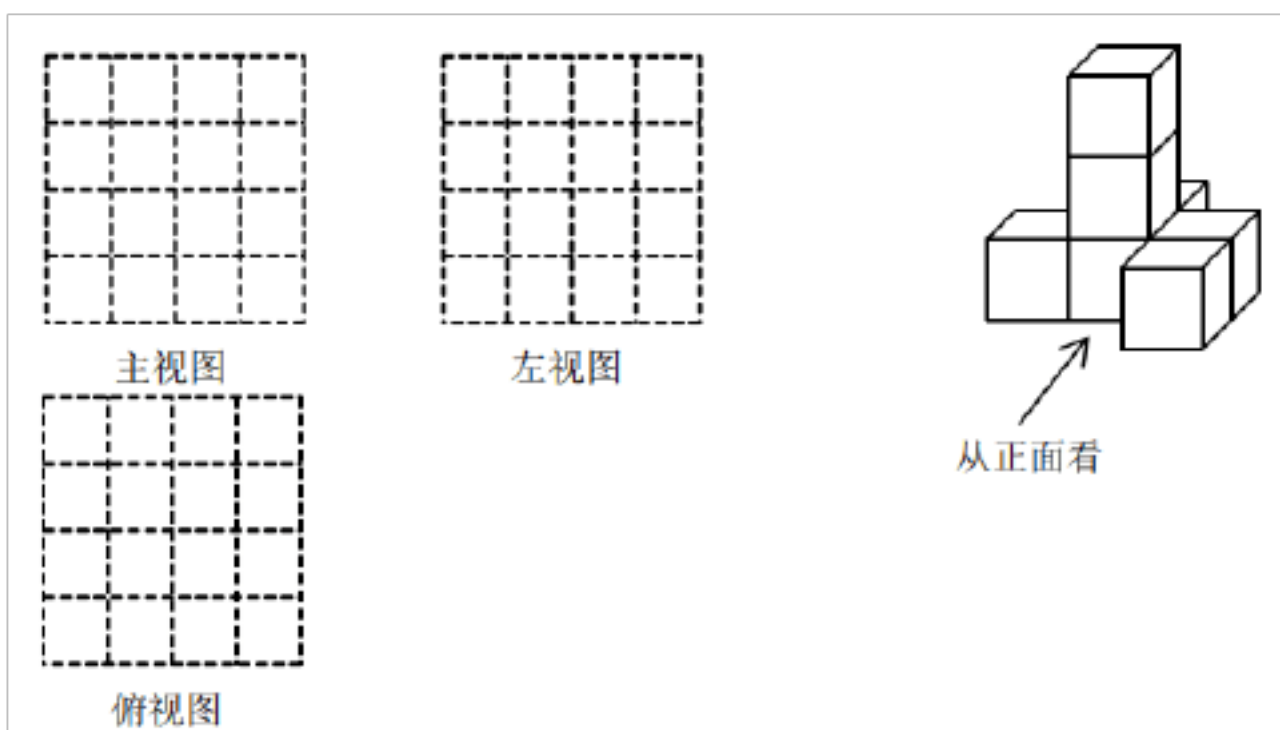
20. 解方程：

$$(1) 5(x-1) + 3 = 3x - 3$$

$$(2) \frac{x-1}{5} + \frac{x}{2} = 1$$

21. 先化简，再求值： $5a^2 - [3a - (2a - 3) + 4a^2]$ ，其中 $a = -2$.

22. 如图，是一个由 7 个正方体组成的立体图形.



(1)画出该几何体的主视图、左视图和俯视图；

(2)如果在这个几何体上再添加一些小正方体，并保持俯视图和左视图不变，最多可以再添加_____块小正方体.

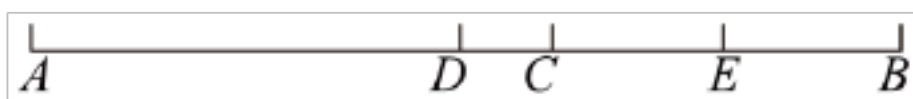
23. 已知代数式 $A=2x^2+3xy+2y$, $B=x^2-xy+x$.

(1)求 $A - 2B$;

(2)当 $x = -1$, $y=3$ 时, 求 $A - 2B$ 的值;

(3)若 $A - 2B$ 的值与 x 的取值无关, 求 y 的值.

24. 如图, 线段 $AB = 10\text{cm}$, C 是线段 AB 上一点, $AC = 6\text{cm}$, D 、 E 分别是 AB 、 BC 的中点.



(1)求线段 CD 的长;

(2)求线段 DE 的长.

25. 某小组计划做一批“中国结”如果每人做 5 个, 那么比计划多了 9 个; 如果每人做 4 个, 那么比计划少了 15 个. 该小组共有多少人? 计划做多少个“中国结”? 小明和小红在认真思考后, 根据题意分别列出了以下两个不同的方程:

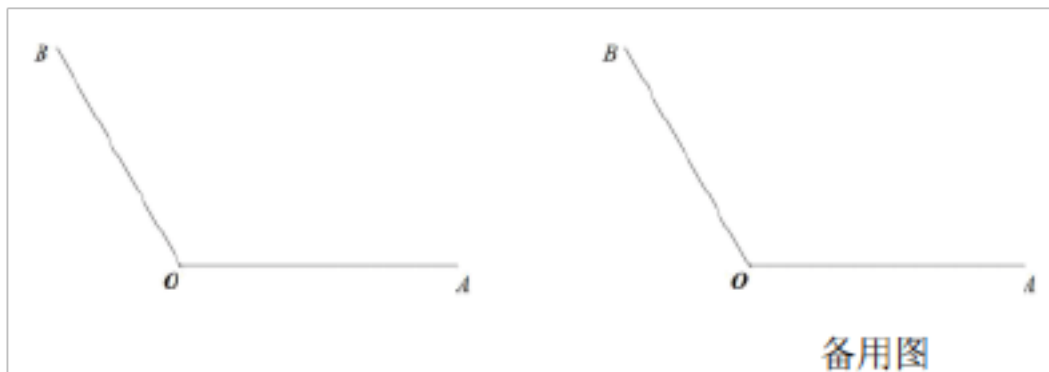
$$\square 5x - 9 = 4x + 15; \quad \square \frac{y+9}{5} = \frac{y-15}{4}$$

(1) \square 中的 x 表示_____;

\square 中的 y 表示_____.

(2) 请选择其中一种方法, 写出完整的解答过程.

26. 如图, $\angle AOB = 120^\circ$, 射线 OC 在平面内.



(1)若 $\angle AOC$ 与 $\angle BOC$ 互补, 则 $\angle BOC =$ _____;

(2)射线 OC 绕点 O 从射线 OA 的反向延长线的位置出发, 顺时针旋转角 α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$),

OM 平分 $\angle AOC$.

\square 若 $\angle BOC = 90^\circ$, 则 $\angle MOB$ 的度数为_____;

\square 是否存在 α 的值, 使得 $\angle MOC$ 与 $\angle BOC$ 互余, 若存在, 求出 α ; 若不存在, 请说明理由.

27. 红星商店有甲、乙两种商品, 基本信息如下表:

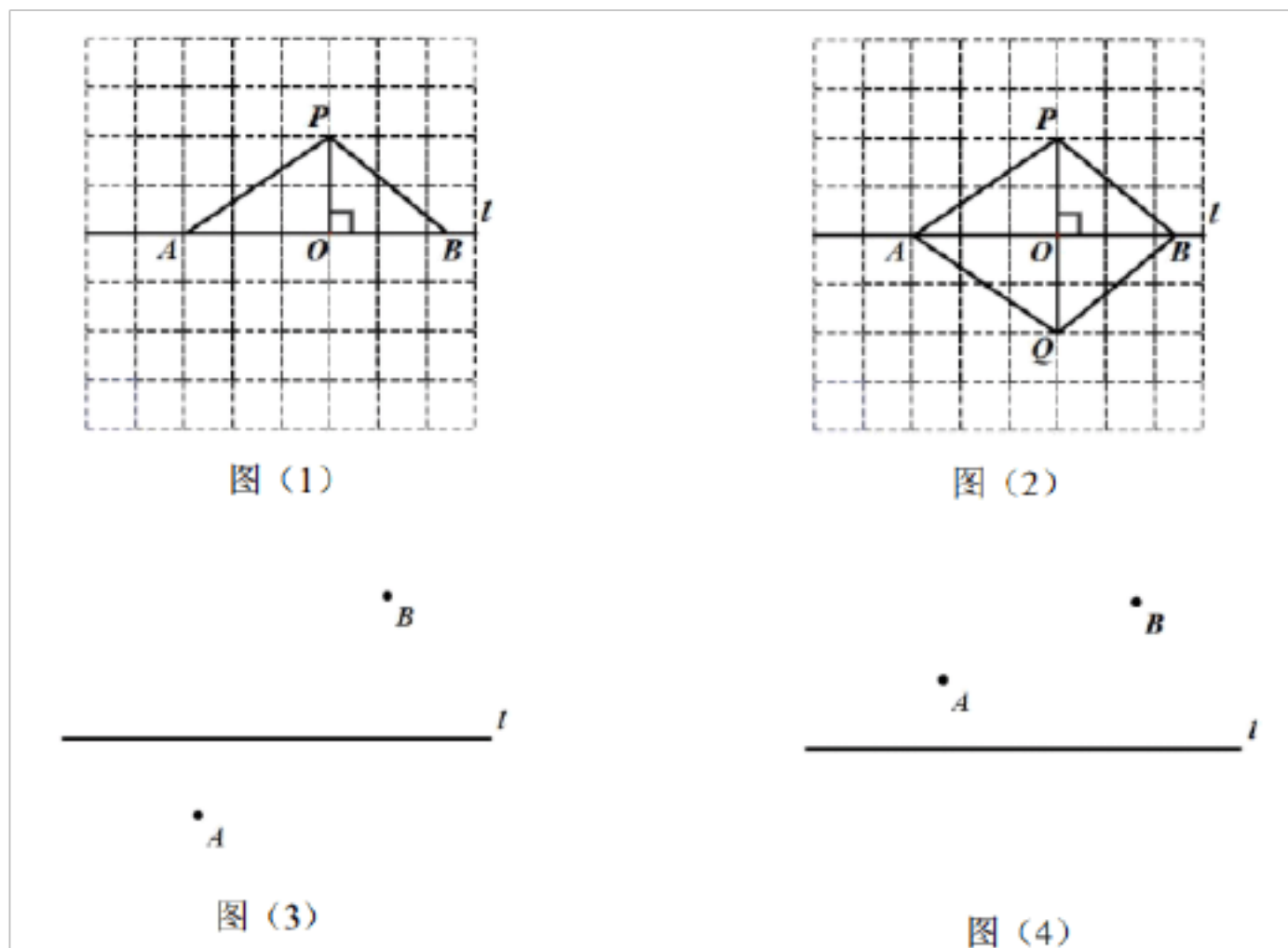
商品	成本（元/件）	数量（件）	售价（元/件）
甲商品	m	30	a
乙商品	n	40	b

(1)商家决定将甲种商品按成本价提高40%后标价出售；乙种商品按成本价的七折出售，则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ （用含 m 的代数式表示）， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ （用含 n 的代数式表示）；

(2)在（1）的条件下，将甲、乙商品全部售出，用含 m 、 n 的代数式表示商家的利润；

(3)若商家将两种商品都以 $\left(\frac{m+n}{2}\right)$ 元的平均价格一次打包全部出售，请判断商家这次买卖是赚钱还是亏本，请说明理由。

28. 【知识背景】：苏科版教材“6.5 垂直”中，我们通过度量、比较发现了“直线外一点与直线上各点连接的所有线段中，垂线段最短”。如图1，在线段 PA 、 PB 、 PO 中，长度最短的是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



【知识说理】：事实上，我们可以根据学过的基本事实，通过下面的说理证实这个结论。把图（1）沿直线 l 翻折，并画出图（2）。由于线段 QO 是由线段 PO 沿直线 l 翻折得到的，因此 $QO = \underline{\hspace{2cm}}$ 。同样， $QA = PA$ ， $QB = PB$ 。因为 $PO \perp l$ ， $QO \perp l$ ，所以 P 、 O 、 Q 三点在一条直线上。于是，根据基本事实“ $\underline{\hspace{2cm}}$ ”，可以得到 $PQ < PA + QA$ ， $PQ < PB + QB$ ，即 $2PO < 2PA$ ， $2PO < 2PB$ ，也就是 $PO < PA$ ， $PO < PB$ 。

【知识应用】：如图3， A 、 B 两个村庄在河道 l 的两侧，现要铺设一条引水管道把河水引向 A 、 B 两个村庄，应怎样设计铺设路线，才能使铺设的水管最短？请在图3中画出

铺设的线路示意图.

【知识延伸】: 如图 4, A 、 B 两个村庄在河道 l 的同侧, 现要铺设一条引水管道把河水引向 A 、 B 两个村庄, 应怎样设计铺设路线, 才能使铺设的水管最短? 请在图 4 中画出铺设的线路示意图, 并说说你的解题思路.

参考答案：

1. A

【分析】 a 的相反数为1，则 $a = -1$ ， $a^2 = (-1)^2 = 1$ 。

【详解】解： $\because a$ 的相反数为1

$$\therefore a = -1$$

$$\therefore a^2 = (-1)^2 = 1$$

故选 A。

【点睛】本题考查了相反数与平方。解题的关键在于求出 a 的值。

2. A

【分析】根据角的比较大小的方法进行比较即可。

【详解】解： \square 三角板是等腰直角三角形，每个锐角为 45° ，

根据三角板和角的比较大小的方法可得： $\angle B < 45^\circ < \angle A$ ，

则 $\angle A > \angle B$ ；

故选：A。

【点睛】本题考查了角的比较大小，熟练掌握方法是解题的关键。

3. C

【分析】本题将加，减，乘，除，四种运算符号分别代入原算式中，比较其运算结果即可。

【详解】 $-1 + (-2) = -3$ ， $-1 - (-2) = 1$ ， $-1 \times (-2) = 2$ ， $-1 \div (-2) = \frac{1}{2}$ ，

即有： $-3 < \frac{1}{2} < 1 < 2$ ，

则方框中填入乘法符号时，结果最大，

故选：C。

【点睛】本题考查有理数集中的加，减，乘，除的运算法则，熟练掌握有理数的四则运算法则是解决本题的关键。

4. B

【分析】按照合并同类项的法则进行依次判断即可。

【详解】解：A、 $2a + a = 3a$ 。计算错误，不符合题意；

B、 $2a^2 - 3a^2 = -a^2$ ，计算正确，符合题意；

C、 $3a$ 与 b 不是同类项，不能合并，计算错误，不符合题意；

D、 $5a - 2a = 3a$ ，计算错误，不符合题意；

故选 B.

【点睛】本题主要考查了合并同类项，熟练掌握合并同类项法则：把同类项的系数相加，所得的结果作为系数，字母连同指数不变是解题的关键.

5. B

【分析】将 $x=3$ 代入方程 $mx-2=x+1$ ，得出关于 m 的方程，解之可得.

【详解】解：将 $x=3$ 代入方程 $mx-2=x+1$ 得： $3m-2=3+1$ ，

解得： $m=2$ ，

故选： B.

【点睛】本题考查了一元一次方程的解，以及解一元一次方程，方程的解就是能够使方程左右两边相等的未知数的值.

6. D

【分析】由题意可知，该几何体侧面为 5 个三角形，底面是五边形，从而得到该几何体为五棱锥，即可求解.

【详解】解：由题意可知，该几何体侧面为 5 个三角形，底面是五边形，所以该几何体为五棱锥.

故选： D

【点睛】本题主要考查了几何体的展开图，熟练掌握棱锥的展开图是解答本题的关键.

7. B

【分析】设空白部分的面积为 x ，根据题意列出关系式，相减即可求出 $a-b$ 的值.

【详解】设空白部分的面积为 x .

根据题意，得 $a+x=16$ ， $b+x=4$ ，

则 $a=16-x$ ， $b=4-x$ ，

所以 $a-b=16-x-(4-x)=16-x-4+x=12$.

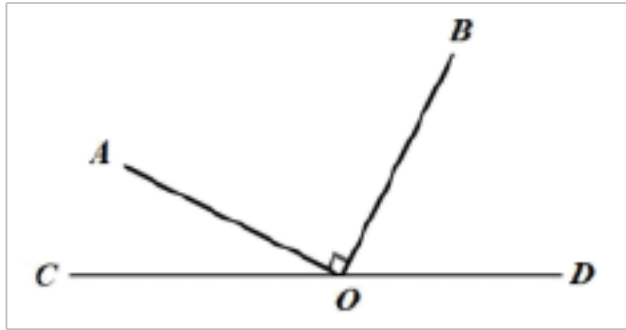
故选： B.

【点睛】本题考查了整式的加减，将阴影部分的面积之差转换成整个图形的面积之差是解题的关键.

8. B

【分析】分 OB 在直线 CD 的上方、 OB 在直线 CD 的下方时且 $\angle BOD = \beta = 45^\circ$ 和 OB 在直线 CD 的下方三种情况，分别画图解答即可.

【详解】解：如图：当 OB 在直线 CD 的上方时，



$\angle AOB = 90^\circ$

$\alpha + \beta + \angle AOB = 180^\circ$, 即 $\angle \alpha + \beta = 90^\circ$

此时 α 与 β 互余, 故甲错误; α 增大, β 减小,

如图: 当 OB 在直线 CD 的下方时且 $\angle BOD = \beta = 45^\circ$ 时

$\angle AOB = 90^\circ$

$\angle AOD = \beta = 45^\circ$

$\angle AOC + \angle AOD = 180^\circ$

$\alpha + \beta = 180^\circ$, 即 α 与 β 有可能互补

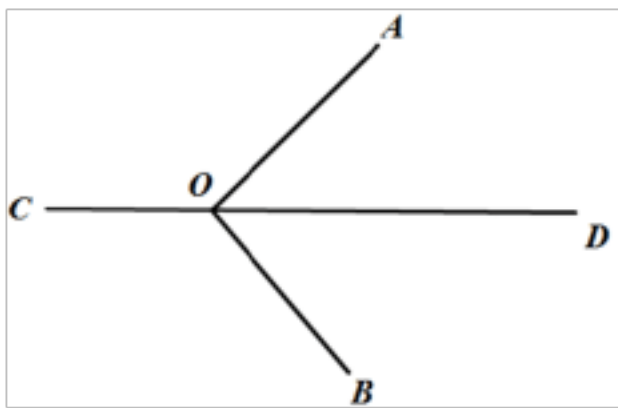
如图: 当 OB 在直线 CD 的下方时,

$\angle AOB = 90^\circ$

$\angle AOD = 90^\circ - \beta$

$\angle AOC + \angle AOD = 180^\circ$

$\alpha - \beta = 90^\circ$, 即 $\beta = \alpha - 90^\circ$, 此时 α 增大, β 增大, 故丙错误.



故选 B

【点睛】 本题主要考查了旋转的定义、互补的定义、互余的定义等知识点, 掌握分类讨论思想是解答本题的关键.

9. 3.51×10^4

【分析】 用科学记数法表示较大数字时, 一般形式为 $a \times 10^n$, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数, 且 n 比原来的整数位少 1, 据此判断即可求解.

【详解】 35100 用科学记数法表示为 3.51×10^4 ,

故答案为: 3.51×10^4 .

【点睛】此题主要考查了用科学记数法表示较大的数，一般形式为 $a \times 10^n$ ，准确确定 a 、 n 的值是解答本题的关键.

10. >

【分析】首先根据无理数的估算方法，即可判定 $-\pi + 1$ 的取值范围，据此即可判定.

【详解】解： $\because 3.1 < \pi < 3.15$,

$$\therefore -3.15 < -\pi < -3.1,$$

$$\therefore -2.15 < -\pi + 1 < -2.1,$$

$$\therefore -2.15 > -4,$$

$$\therefore -\pi + 1 > -4,$$

故答案为：>.

【点睛】本题考查了无理数的估算，熟练掌握和运用无理数估算的方法是解决本题的关键.

11. $59^\circ 36'$ ## 59.6°

【分析】根据余角的定义进行求解即可.

【详解】解： $\square 90^\circ - \angle\alpha = 90^\circ - 30^\circ 24' = 59^\circ 36'$,

$\square \angle\alpha$ 的余角是 $59^\circ 36'$,

故答案为： $59^\circ 36'$.

【点睛】本题主要考查了求一个角的余角，熟知余角的定义是解题的关键：如果两个角的度数之和为 90° ，那么这两个角互余.

12. 9

【分析】根据绝对值和偶次方的非负性求出 a 、 b 的值即可得到答案.

【详解】解： $\square |a-2| + (b+3)^2 = 0$, $|a-2| \geq 0$, $(b+3)^2 \geq 0$,

$$\square a-2=0, b+3=0,$$

$$\square a=2, b=-3,$$

$$\square b^a = (-3)^2 = 9,$$

故答案为：9.

【点睛】本题主要考查了非负数的性质，代数式求值，熟知非负数的性质是解题的关键.

13. 150

【分析】根据 $OC \perp OD$, $\angle COB = 60^\circ$, 计算 $\angle DOB = 30^\circ$, 运用平角的定义计算即可.

【详解】 $\square OC \perp OD$,

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/945144202141011043>