

# 2024 年湖北省宜昌市兴山县中考模拟数学试题

学校: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 班级: \_\_\_\_\_ 考号: \_\_\_\_\_

## 一、单选题

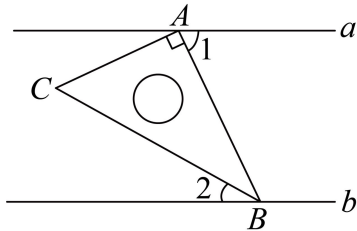
1. 若长江水位升高1m时水位变化记作+1m，那么水位下降0.5m时水位变化记作（ ）

- A. 0m                      B. 0.5m                      C. -0.5m                      D. -1m

2. 下列计算：① $a^2 \cdot b^3$ ；② $a^{12} \div a^2$ ；③ $(-a^2)^3$ ；④ $a^4 \cdot a^2$ ，其中结果为 $a^6$ 的是（ ）

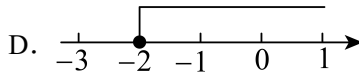
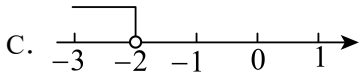
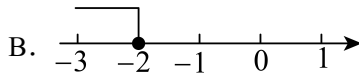
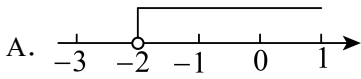
- A. ①                      B. ②                      C. ③                      D. ④

3. 如图，已知直线 $a \parallel b$ ，现将一直角三角板放入平行线之间，直角顶点 $A$ 落在直线 $a$ 上，含 $30^\circ$ 角的顶点 $B$ 落在直线 $b$ 上. 若 $\angle 2 = 23^\circ$ ，则 $\angle 1$ 的度数为（ ）

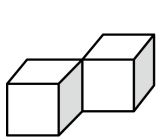


- A.  $37^\circ$                       B.  $53^\circ$                       C.  $60^\circ$                       D.  $67^\circ$

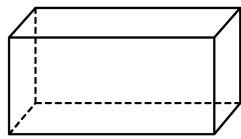
4. 函数 $y = \frac{x}{\sqrt{x+2}}$ 中自变量 $x$ 的取值范围在数轴上可表示为（ ）



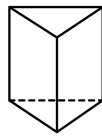
5. 如图，有4个几何体，下列关于它们三视图的说法正确的是（ ）



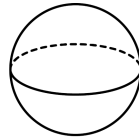
图①



图②



图③



图④

- A. 图①的主视图与俯视图相同                      B. 图②的主视图与左视图相同  
C. 图③的左视图与俯视图相同                      D. 图④的主视图、左视图和俯视图都相同

6. 下表记录了甲、乙、丙、丁四名同学最近几次数学课堂检测成绩的平均数与方差. 数学老师准备奖励其中一名成绩好且发挥稳定的同学，应该选择（ ）

	甲	乙	丙	丁
--	---	---	---	---

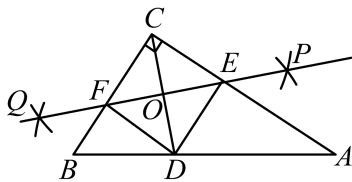
平均数 (分)	92	95	95	95
方差	3.6	3.6	7.4	8.1

- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁

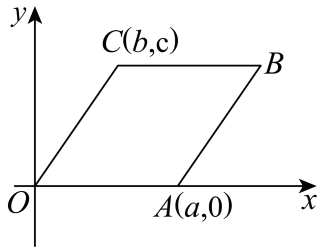
7. 中国古代人民在生产生活中发现了许多数学问题，在《九章算术》中记载了这样一个问题，大意为：“今有 5 只雀、6 只燕，分别聚集而且用衡器称之，聚在一起的雀重，燕轻。将一只雀、一只燕交换位置而放，则衡器两边的总重量相等，如果 5 只雀和 6 只燕的总重量为 1 斤，问雀、燕每 1 只各重多少斤？”如果设每只雀重  $x$  斤，每只燕重  $y$  斤，则下列方程组正确的是 ( )

- A.  $\begin{cases} 5x + y = 4y + x \\ 5x + 6y = 1 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} 4x + y = 5y + x \\ 5x + 6y = 1 \end{cases}$
- C.  $\begin{cases} 5x + y = 4y + x \\ 6x + 5y = 1 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} 4x + y = 5y + x \\ 6x + 5y = 1 \end{cases}$

8. 如图，在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $AC \neq BC$ ， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $CD$  平分  $\angle ACB$  交  $AB$  于点  $D$ ，按下列步骤作图：①分别以点  $C, D$  为圆心，大于  $\frac{1}{2}CD$  的长为半径作弧，两弧相交于  $P, Q$  两点；②作直线  $PQ$ ，分别交  $AC, CD, BC$  于点  $E, O, F$ ；③连接  $DE, DF$ 。根据以上作图步骤，则下列结论错误的是 ( )



- A.  $EF$  与  $CD$  互相垂直且平分                      B. 图中等腰直角三角形有 8 个
- C. 四边形  $ECFD$  为正方形                      D. 若  $BC = 6$ ， $AC = 12$ ，则  $DE = 3$
9. 如图，在平面直角坐标系中， $\square OABC$  的顶点  $B$  在第一象限内，顶点  $O, A, C$  的坐标分别是  $(0,0)$ ， $(a,0)$ ， $(b,c)$ 。将  $\square OABC$  沿着  $x$  轴向下翻折后，则点  $B$  的对应点  $B'$  的坐标为 ( )



- A.  $(-c, a+b)$     B.  $(a+b, -c)$     C.  $(c, -a-b)$     D.  $(-a-b, c)$

10. 若关于  $x$  的一元一次不等式组  $\begin{cases} x - \frac{1}{4}(4a-2) \leq \frac{1}{2} \\ \frac{3x-1}{2} < x+2 \end{cases}$  的解集是  $x \leq a$ , 则  $a$  的取值范围是 ( )

- A.  $a > 5$     B.  $a < 5$     C.  $a \geq 5$     D.  $a \leq 5$

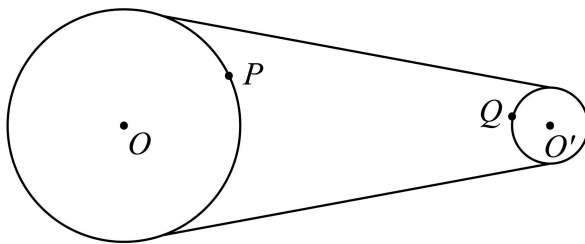
## 二、填空题

11. 计算:  $\sqrt{2} + \sqrt{8} =$  \_\_\_\_\_.

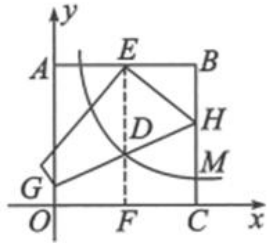
12. 已知实数  $a, b$  满足  $\begin{cases} a+2b=5 \\ 2a+b=7 \end{cases}$ , 则  $a+b$  的算术平方根是 \_\_\_\_\_.

13. 设  $a, b, c$  是三角形的三边,  $c=3$ . 从 1, 2, 3 这三个数中任取一个数作为  $a$  的值, 再从余下的两个数中任取一个数作为  $b$  的值, 则以  $a, b, c$  为边能构成三角形的概率是 \_\_\_\_\_.

14. 如图, 一个大轮通过皮带拉着小轮转动, 皮带(厚薄不计)和两轮之间无滑动(两轮边缘上的点在相同时间内经过的弧长相等). 已知大轮的半径为 30cm, 小轮的半径为 10cm,  $P, Q$  分别是大小轮边缘上的点, 当大轮上的点  $P$  绕点  $O$  顺时针旋转  $60^\circ$  时, 小轮上的点  $Q$  绕点  $O'$  顺时针旋转了 \_\_\_\_\_ 度.



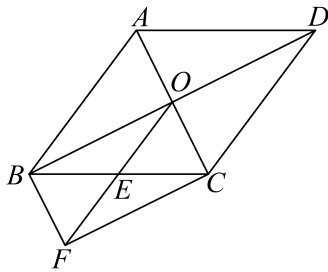
15. 如图, 在平面直角坐标系中, 正方形  $OABC$  的边长为 2, 将正方形  $OABC$  对折, 使  $OA$  与  $CB$  重合, 折痕为  $EF$ , 展开后再折叠一次, 使点  $C$  与点  $E$  重合, 折痕为  $GH$ ,  $GH$  交  $EF$  于点  $D$ , 反比例函数  $y = \frac{k}{x} (x > 0)$  的图象过点  $D$ , 且与  $BC$  交于点  $M$ , 则点  $M$  的坐标为 \_\_\_\_\_.



### 三、解答题

16. 先化简，再求值： $\left(1 + \frac{2}{a+1}\right) \cdot \frac{a^2+a}{a^2-9}$ ，其中  $a = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - (-1)^0$ .

17. 如图，在菱形  $ABCD$  中，对角线  $AC$ ,  $BD$  相交于点  $O$ ，点  $E$  是  $BC$  的中点，在  $OE$  的延长线上取点  $F$ ，使  $EF = OE$ ，连接  $BF$ ,  $CF$ . 判断四边形  $OBFC$  的形状并说明理由.



18. 为提高中小学生午休质量，实现由“趴睡”变“躺睡”，某校新购了一批可躺式座椅（实物如图 1 所示），可适应坐直、躺睡两种状态，该椅子的凳面  $AB$  始终与地面  $MN$  保持平行. 躺睡时，根据人体工学原理，当椅面与椅背夹角在  $135^\circ$  左右时比较舒适. 如图 2，若腿托  $AD$  长为  $24\text{cm}$ ，椅面  $AB$  长为  $45\text{cm}$ ，椅背  $BC$  长为  $42\text{cm}$ ， $\angle ABC = 136^\circ$ ， $AD \parallel BC$ ，请你求出此时座椅在地面的水平长度  $EF$ .（结果精确到  $0.1\text{cm}$ ，参考数据： $\sin 44^\circ \approx 0.69$ ， $\cos 44^\circ \approx 0.72$ ， $\tan 44^\circ \approx 0.97$ ）



图1

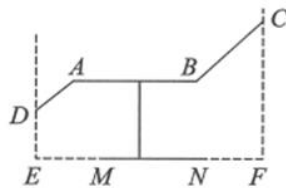


图2

19. 为提高学生防毒拒毒意识，东方中学组织全体学生参加了“青少年禁毒知识”比赛. 为了解活动效果，从八年级随机抽取甲、乙两个班部分学生的比赛成绩，进行了如下统计分析.

【收集数据】从两个班中分别随机抽取 20 名学生的比赛成绩（满分 100 分，成绩均为整数）.

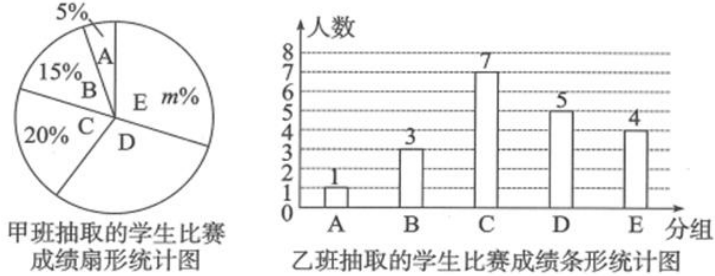
【整理数据】将抽取的两个班学生成绩分别进行整理，分成  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$  五组（用  $x$  表示成绩分数）， $A$  组： $0 \leq x < 60$ ， $B$  组： $60 \leq x < 70$ ， $C$  组： $70 \leq x < 80$ ， $D$  组： $80 \leq x < 90$ ， $E$

组：  $90 \leq x \leq 100$  .

其中甲班 20 名学生的比赛成绩在 D 组中的数据是： 85， 82， 83， 81， 84， 82；

乙班 20 名学生的比赛成绩在 C 组中的数据是： 77， 74， 73， 71， 73， 75， 75.

【描述数据】根据统计数据，绘制成如下统计图.



【分析数据】甲、乙两班抽取的学生比赛成绩统计如下表：

	平均数	中位数	众数	方差
甲班	80	82	94	9.3
乙班	80	$n$	94	10

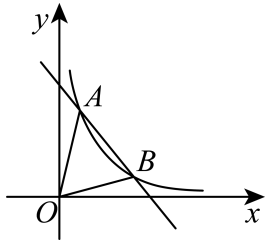
根据上述信息，解答下列问题：

(1)请直接写出上述图表中的  $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ，  $n = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2)你认为该校八年级甲班、乙班中哪个班学生比赛成绩较好？请说明理由；（写一条理由即可）

(3)若此次比赛成绩不低于 90 分为优秀，请估计全年级 800 人中优秀人数有多少.

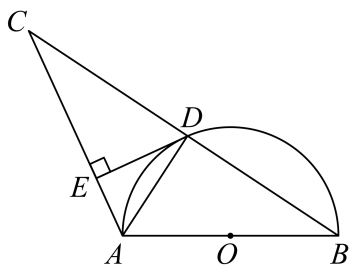
20. 如图，一次函数  $y = kx + b$  与反比例函数  $y = \frac{2}{x} (x > 0)$  的图象交于  $A(m, 2)$ ，  $B(2, n)$  两点.



(1)求一次函数的解析式和  $\triangle AOB$  的面积；

(2)由函数图象直接写出不等式  $kx + b < \frac{2}{x}$  的解集.

21. 如图，  $AB$  是半圆  $O$  的直径，半圆  $O$  交  $BC$  于点  $D$ ，且  $AD$  平分  $\angle CAB$ ，  $DE \perp AC$  于点  $E$ ，连接  $AD$  .



(1) 求证:  $DE$  是半圆  $O$  的切线;

(2) 若半圆  $O$  的直径为 3,  $AE:EC=1:2$ , 求  $BC$  的长.

22. 某销售商准备采购一批丝绸, 经过调查得知, 用 10000 元采购  $A$  型丝绸的件数与用 8000 元采购  $B$  型丝绸的件数相等, 且一件  $A$  型丝绸的进价比一件  $B$  型丝绸的进价多 100 元.

(1) 一件  $A$  型、 $B$  型丝绸的进价分别为多少元?

(2) 若销售商购进  $A$  型、 $B$  型丝绸共 50 件, 其中  $A$  型丝绸的件数不多于  $B$  型丝绸的件数, 且不少于 16 件, 设购进  $A$  型丝绸  $m$  件.

① 求  $m$  的取值范围;

② 已知  $A$  型丝绸的售价为 800 元/件,  $B$  型丝绸的售价为 600 元/件, 求销售这批丝绸的最大利润.

23. 如图 1, 在直角三角形纸片  $ABC$  中,  $\angle BAC=90^\circ$ ,  $AB=6$ ,  $AC=8$ . 将三角形纸片  $ABC$  进行以下操作: 第一步: 折叠三角形纸片  $ABC$ , 使点  $C$  与点  $A$  重合, 然后展开铺平, 得到折痕  $DE$ ; 第二步: 将  $\triangle DEC$  绕点  $D$  顺时针方向旋转得到  $\triangle DFG$ , 点  $E, C$  的对应点分别是点  $F, G$ , 直线  $GF$  与边  $AC$  交于点  $M$  (点  $M$  不与点  $A$  重合), 与边  $AB$  交于点  $N$ .

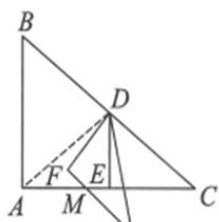


图1

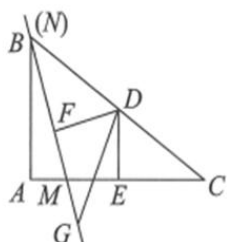


图2

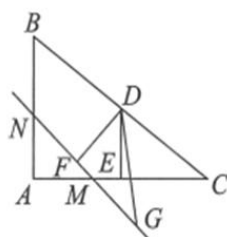


图3

【观察思考】

(1) 折痕  $DE$  的长为\_\_\_\_\_;

【实验探究】

(2) 在  $\triangle DEC$  绕点  $D$  旋转的过程中, 探究下列问题:

① 如图 2, 当直线  $GF$  经过点  $B$  时, 求  $\tan \angle ABM$  的值;

② 如图 3, 当直线  $GF \parallel BC$  时, 求  $AM$  的长.

24. 在平面直角坐标系中, 已知抛物线  $y = mx^2 - 3(m+1)x + 2m + 3$ .

(1) 若抛物线与  $x$  轴只有一个交点, 试确定  $m$  的值;

(2) 若抛物线与  $x$  轴有两个交点  $(x_1, 0)$ ,  $(x_2, 0)$ , 且  $|x_1 x_2| < 4$ ,  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $m$  均为正整数.

① 求抛物线的解析式;

② 若  $t \leq x \leq t+1$  时,  $y$  的最小值为  $-3$ , 求  $t$  的取值范围.





参考答案:

1. C

【分析】本题考查了正数和负数表示相反意义的量，根据水位升高记为正，则水位下降记为负即可得出答案.

【详解】解：若长江水位升高1m时水位变化记作+1m，那么水位下降0.5m时水位变化记作-0.5m，

故选：C .

2. D

【分析】本题考查了同底数幂的乘除法，积的乘方. 根据同底数幂的乘除法，积的乘方法则计算即可判断.

【详解】解：①  $a^2 \cdot b^3 = b^5 \neq b^6$ ；

②  $a^{12} \div a^2 = a^{10} \neq b^6$ ；

③  $(-a^2)^3 = -b^6 \neq b^6$ ；

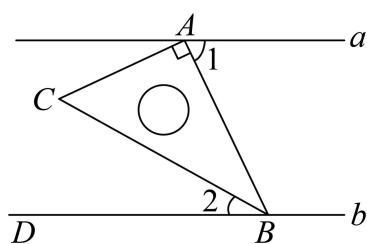
④  $a^4 \cdot a^2 = b^6$ ，

故选：D

3. B

【分析】此题考查了平行线的性质，先求出  $\angle ABD = \angle 2 + \angle ABC = 53^\circ$ ，再利用两直线平行内错角相等即可得到答案.

【详解】解：如图：



$\because$  直角顶点  $A$  落在直线  $a$  上，含  $30^\circ$  角的顶点  $B$  落在直线  $b$  上.  $\angle 2 = 23^\circ$ ，

$\therefore \angle ABD = \angle 2 + \angle ABC = 53^\circ$ ，

$\because a \parallel b$ ，

$\therefore \angle 1 = \angle ABD = 53^\circ$ ，

故选：B.

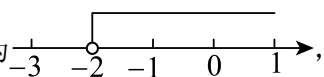
4. A

【分析】本题考查了求自变量的取值范围，在数轴上表示不等式的解集，根据二次根式有意

义的条件和分式有意义的条件可得  $x+2>0$ ，求出不等式的解集，再根据不等式的解集在数轴上表示出来即可求解，掌握二次根式有意义的条件和分式有意义的条件是解题的关键。

【详解】解：由题意可得， $x+2>0$ ，

解得  $x>-2$ ，

∴ 自变量  $x$  的取值范围在数轴上可表示为 



故选：A.

5. D

【分析】本题考查了几何组合体的三视图；分别作出各图的三视图，对比分析即可。

【详解】

解：图①的主视图 ，俯视图 ，两者不相同，不符合题意；

图②的主视图 ，左视图 ，两者不相同，不符合题意；

图③的左视图 ，俯视图 ，两者不相同，不符合题意；

图④的主视图、左视图和俯视图都是圆，相同，符合题意；

故选：D

6. B

【分析】本题主要考查了方差的意义，解题的关键是熟练掌握方差是用来衡量一组数据波动大小的量，方差越大，表明这组数据偏离平均数越大，即波动越大，数据越不稳定；反之，方差越小，表明这组数据分布比较集中，各数据偏离平均数越小，即波动越小，数据越稳定. 根据方差的大小进行判断即可.

【详解】解：∵ 甲同学的平均数最小，其他三个学生的平均数相同，而在乙、丙、丁三个同学中，乙的方差最小，

∴ 成绩好且发挥稳定的同学是乙，

∴ 应该奖励乙，故 B 正确.

故选：B.

7. B

【分析】根据“将一只雀、一只燕交换位置而放，则衡器两边的总重量相等”、“5 只雀和 6

只燕的总重量为 1 斤”建立方程组即可得.

【详解】解：由题意，列出方程组为 
$$\begin{cases} 4x + y = 5y + x \\ 5x + 6y = 1 \end{cases}$$
,

故选：B.

【点睛】本题考查了列二元一次方程组，正确找出等量关系是解题关键.

8. D

【分析】本题考查线段的垂直平分线的性质、正方形的判定和性质等知识. 由作图可知， $EF$  是  $CD$  的垂直平分线，推出  $EC = ED$ ， $FC = FD$ ，得到四边形  $ECFD$  是正方形，根据

$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ADC} + S_{\triangle BDC}$ ，可得  $\frac{1}{2}AC \times BC = \frac{1}{2}AC \times DE + \frac{1}{2}BC \times DF$ ，由此即可解决问题.

【详解】解：∵  $CD$  平分  $\angle ACB$ ， $\angle ACB = 90^\circ$ ，

$$\therefore \angle ACD = \angle BCD = 45^\circ,$$

由作图可知， $PQ$  是  $CD$  的垂直平分线，即  $EF$  是  $CD$  的垂直平分线，

$$\therefore EC = ED, FC = FD,$$

$$\therefore \angle EDC = 45^\circ = \angle FDC = \angle DEF = \angle CEF,$$

$$\therefore CE = CF, DE = DF,$$

∴  $CD$  是  $EF$  的垂直平分线，

∴  $EF$  与  $CD$  互相垂直且平分，选项 A 说法正确，不符合题意；

$$\therefore \angle EDC = 45^\circ = \angle FDC = \angle DEF = \angle CEF,$$

$$\therefore \angle CED = 90^\circ = \angle EDF = \angle CFD,$$

∴  $\triangle COE$ 、 $\triangle COF$ 、 $\triangle DOE$ 、 $\triangle DOF$ 、 $\triangle CEF$ 、 $\triangle DEF$ 、 $\triangle ECD$ 、 $\triangle FCD$  都是等腰直角三角形，共 8

个，选项 B 说法正确，不符合题意；

$$\therefore EC = ED = FC = FD, \angle ECF = 90^\circ,$$

∴ 四边形  $ECFD$  是正方形，选项 C 说法正确，不符合题意；

$$\therefore S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ADC} + S_{\triangle BDC},$$

$$\therefore \frac{1}{2}AC \times BC = \frac{1}{2}AC \times DE + \frac{1}{2}BC \times DF,$$

$$\therefore BC = 6, AC = 12, DE = DF,$$

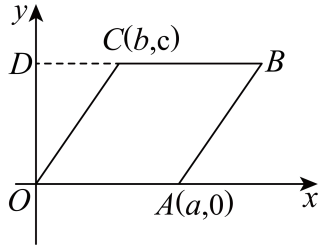
$$\therefore DE = \frac{12 \times 6}{12 + 6} = 4 \neq 3, \text{选项 D 说法不正确, 符合题意;}$$

故选：D.

9. B

【分析】本题考查平行四边形的性质，坐标与图形，轴对称．延长  $BC$  交  $y$  轴于点  $D$ ．由平行四边形的性质可得出  $OA = CB$ 、 $B$  点纵坐标与  $C$  点纵坐标相同．由  $OA = CB$ ，即可求出  $DB = CB + DC = a + b$ ，即为  $B$  点横坐标，再根据轴对称的性质即得出答案．

【详解】解：如图，延长  $BC$  交  $y$  轴于点  $D$ ．



$\because$  四边形  $OABC$  是平行四边形，

$\therefore OA = CB = a$ ，

由作图可知：  $DC = b$ ，

$\therefore DB = CB + DC = a + b$ ，

$\therefore B$  点横坐标为  $a + b$ ．

由平行四边形性质可知  $B$  点纵坐标与  $C$  点纵坐标相同，

$\therefore B$  点纵坐标为  $c$ ．

$\therefore B$  点坐标为  $(a + b, c)$ ．

将  $\square OABC$  沿着  $x$  轴向下翻折后，则点  $B$  的对应点  $B'$  的坐标为  $(a + b, -c)$ ．

故选：B．

10. D

【分析】本题考查的是解一元一次不等式组．分别求出每一个不等式的解集，根据口诀“同大取大；同小取小；大小小大中间找；大大小小找不到”可得答案．

【详解】解：解不等式  $x - \frac{1}{4}(4a - 2) \leq \frac{1}{2}$ ，得：  $x \leq a$ ，

解不等式  $\frac{3x - 1}{2} < x + 2$ ，得：  $x < 5$ ，

$\therefore$  不等式组的解集为  $x \leq a$ ，

$\therefore a \leq 5$ ，

故选：D．

11.  $3\sqrt{2}$

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/607121201144006120>