

2023 年湖南省岳阳市三县六区联考中考数学一模试卷

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，满分 24 分，在每道小题给出的四个选项中，选出符合要求的一项）

1. (3 分) -6 的相反数是 ()

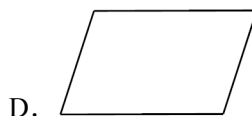
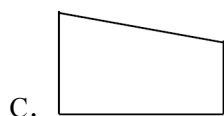
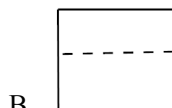
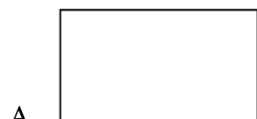
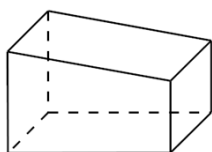
A. $-\frac{1}{6}$

B. $\frac{1}{6}$

C. -6

D. 6

2. (3 分) 一个由长方体截去一部分后得到的几何体如图水平放置，其俯视图是 ()



3. (3 分) 下列运算正确的是 ()

A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$

B. $3a - 2a = 1$

C. $(-2a^2)^3 = -8a^6$

D. $a^6 \div a^2 = a^3$

4. (3 分) 从班上 13 名排球队员中，挑选 7 名个头高的参加校排球比赛．若这 13 名队员的身高各不相同，其中队员小明想知道自己能否入选，只需知道这 13 名队员身高数据的 ()

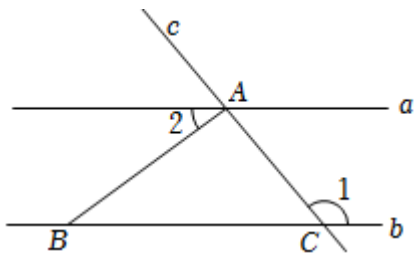
A. 平均数

B. 中位数

C. 最大值

D. 方差

5. (3 分) 如图，直线 $a \parallel b$ ，直线 c 分别交 a ， b 于点 A ， C ，点 B 在直线 b 上， $AB \perp AC$ ，若 $\angle 1 = 130^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是 ()



- A. 30° B. 40° C. 50° D. 70°

6. (3分) 下列命题是真命题的是 ()

- A. 五边形的外角和是 540°
 B. 有一个角是 60° 的三角形是等边三角形
 C. 角平分线上的点到角两边的距离相等
 D. 三角形的外心是三条高的交点

7. (3分) 《孙子算经》是我国古代经典数学名著，其中有一道“鸡兔同笼”问题：“今有鸡兔同笼，上有三十五头，下有九十四足。问鸡兔各几何？”学了方程(组)后，我们可以非常顺捷地解决这个问题。在这个问题中，鸡的数量为 ()

- A. 23 B. 24 C. 12 D. 13

8. (3分) 若将抛物线 $F: y = x^2 - 2mx + m^2 - 2$ 图象位于 y 轴右侧的部分沿着直线 $l: y = m^2 - 2$ 翻折，其余部分保持不变，组成新图形 H ，点 $M(m+2, y_1)$ ， $N(m-2, y_2)$ 为图形 H 上两点，若 $y_1 < y_2$ ，则 m 的取值范围是 ()

- A. $-2 < m < 0$ 或 $0 < m < 2$ B. $-\sqrt{2} < m < \sqrt{2}$
 C. $-2 < m < 2$ D. $m < -2$ 或 $m > 2$

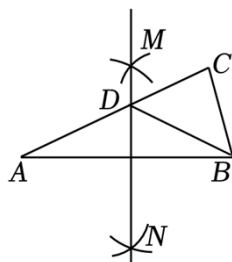
二、填空题(本大题共 8 小题，每小题 4 分，满分 32 分)

9. (4分) 代数式 $\frac{1}{\sqrt{x+1}}$ 有意义时， x 应满足的条件为 _____.

10. (4分) 已知 m, n 同时满足 $2m+n=3$ 与 $2m-n=1$ ，则 $4m^2 - n^2$ 的值是 _____.

11. (4分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中，按以下步骤作图：①分别以 A, B 为圆心，大于 $\frac{1}{2}AB$

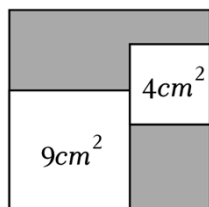
的长为半径画弧，相交于两点 M, N ；②作直线 MN 交 AC 于点 D ，连接 BD ．若 $AC=12\text{cm}$ ，边 $BC=7\text{cm}$ ，则 $\triangle BCD$ 的周长为 _____ cm ．



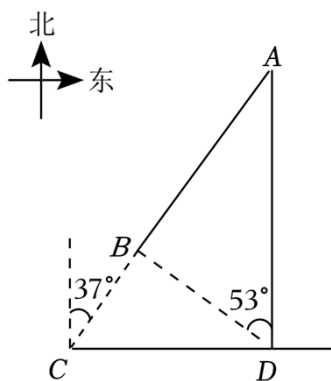
12. (4 分) 已知 x_1, x_2 是一元二次方程 $x^2 - x - 2022 = 0$ 的两根，则 $x_1 + x_2 - x_1 x_2$ = _____.

13. (4 分) 仔细观察下列三组数：第一组：1, 4, 9, 16, 25, ...；第二组：1, 8, 27, 64, 125, ...；第三组：-2, -8, -18, -32, -50, ...；取每组数的第 n 个数，则这三个数的和为 _____.

14. (4 分) 如图，从一个大正方形中截去面积为 4cm^2 和 9cm^2 的两个小正方形，若随机向大正方形内投一粒米，则米粒落在图中阴影部分的概率为 _____.



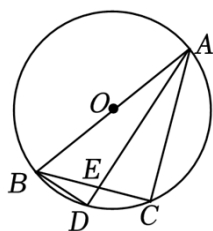
15. (4 分) 如图，为了测量河对岸 A, B 两点间的距离，数学兴趣小组在河岸南侧选定观测点 C ，测得 A, B 均在 C 的北偏东 37° 方向上，沿正东方向行走 90 米至观测点 D ，测得 A 在 D 的正北方向， B 在 D 的北偏西 53° 方向上．则 A, B 两点间的距离为 _____ 米 (参考数据： $\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$).



16. (4分) 如图, 在 $\odot O$ 中, AB 为直径, $AB=10$, 点 C 为 $\odot O$ 上一点, $\angle BAC$ 的平分线 AD 交 BC 于点 E 、交 $\odot O$ 于点 D , 连接 BD .

(1) 若 $\angle BAC=50^\circ$, 则 $\widehat{AC}$ 的长为 _____ (结果保留 π);

(2) 若 $DE:AE=1:8$, 则 $EC=$ _____.



三、解答题 (本大题共 8 小题, 满分 64 分, 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤)

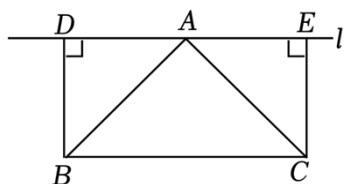
17. (6分) 计算: $(\pi - 1)^0 + 4\sin 45^\circ - \sqrt{8} + |-3|$.

18. (6分) 已知 $6x^2 - 4x - 3 = 0$, 求 $(x - 1)^2 + x(x + \frac{2}{3})$ 的值.

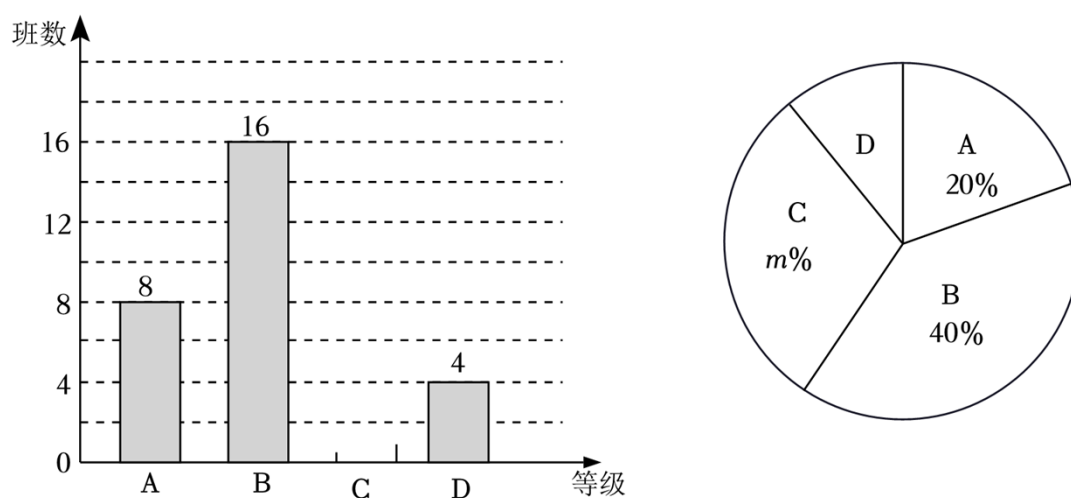
19. (8分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, 直线 l 经过点 A , 过点 B 、 C 分别作 l 的垂线, 垂足分别为点 D 、 E . 有以下三个条件: ① $AD=CE$; ② $BC \parallel l$; ③ $\angle ABC=45^\circ$. 请从中选择一个合适的作为已知条件, 使 $DE=DB+EC$.

(1) 你添加的条件是 _____ (填写序号);

(2) 添加了条件后, 请证明 $DE=DB+EC$.



20. (8分) 学校举行“爱我中华，朗诵经典”班级朗诵比赛，李老师收集了所有参赛班级的成绩后，把成绩 x (满分 100 分) 分成四个等级 (A: $90 \leq x \leq 100$, B: $80 \leq x < 90$, C: $70 \leq x < 80$, D: $60 \leq x < 70$) 进行统计，并绘制成如图不完整的条形统计图和扇形统计图.



根据信息作答:

- (1) 参赛班级总数有 _____ 个; $m =$ _____;
- (2) 补全条形统计图;
- (3) D 所对应扇形圆心角的大小为 _____ $^{\circ}$;
- (4) 统计发现 D 等级中七年级、八年级各有两个班, 为了提高 D 等级班级的朗诵水平, 语文组老师计划从 D 等级班级中任选两个班进行首轮培训, 求选中两个班恰好是同一个年级的概率 (用画树状图或列表法把所有可能结果表示出来).

21. (8分) 如图, 已知正比例函数 $y_1 = \frac{4}{3}x$ 的图象与反比例函数 $y_2 = \frac{k}{x}$ 的图象相交于点 A

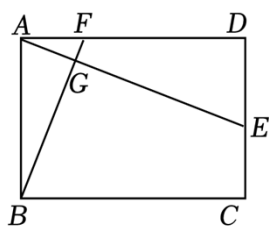
(3, n) 和点 B.

- (1) 求 n 和 k 的值;
- (2) 请结合函数图象, 直接写出不等式 $\frac{4}{3}x - \frac{k}{x} < 0$ 的解集;
- (3) 如图, 以 AO 为边作菱形 AOCD, 使点 C 在 x 轴正半轴上, 点 D

- (2) 若两次购进的玩具售价相同, 且全部售完后利润不低于 1700 元, 则售价至少定为多少元?

- 求证: $\frac{BF}{AE} = \frac{AB}{AD}$.

【深入探究】(3) 如图③，在矩形 $ABCD$ 中，点 E 、 F 、 H 分别在边 CD 、 AD 、 BC 上，且 $AE \perp HF$ 于点 G ，连接 CG ，设 $\angle HCG = 2\alpha$ ，且 $\sin \alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$ ，若 $CG = CH$ ， $\frac{BH}{CH} = m$ ，求 $\frac{DE}{HG}$ 的值（用含 m 的代数式表示）。



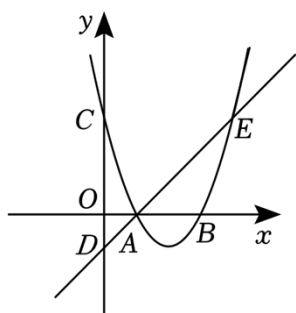
第 6 页 (共 15 页)

24. (10分) 如图①, 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $F_1: y=x^2+bx+c$ 经过点 $A(1, 0)$ 和点 $B(3, 0)$, 与 y 轴交于点 C , 经过点 A 的直线 l 与 y 轴的负半轴交于点 D , 与抛物线 F_1 交于点 E , 且 $OD=OA$.

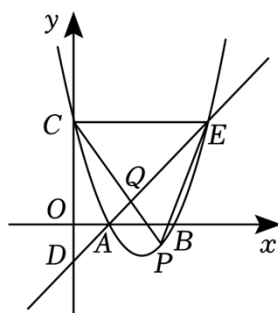
(1) 求抛物线 F_1 的解析式;

(2) 如图②, 点 P 是抛物线 F_1 上位于 x 轴下方的一动点, 连接 CP 、 EP , CP 与直线 l 交于点 Q , 设 $\triangle EPQ$ 和 $\triangle ECQ$ 的面积为 S_1 和 S_2 , 求 $\frac{S_1}{S_2}$ 的最大值;

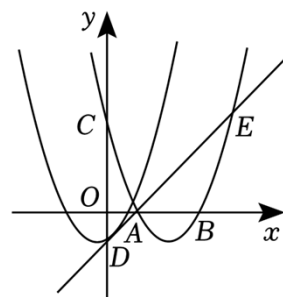
(3) 如图③, 将抛物线 F_1 沿直线 $x=m$ 翻折得到抛物线 F_2 , 且直线 l 与抛物线 F_2 有且只有一个交点, 求 m 的值.



图①



图②



图③

2023 年湖南省岳阳市三县六区联考中考数学一模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，满分 24 分，在每道小题给出的四个选项中，选出符合要求的一项）

1. (3 分) -6 的相反数是 ()

- A. $-\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{6}$ C. -6 D. 6

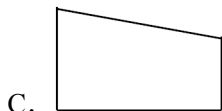
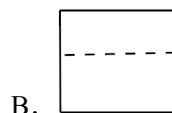
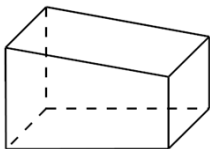
【答案】D

【分析】根据只有符号不同的两个数叫做互为相反数解答.

【解答】解： -6 的相反数是 6 .

故选：D.

2. (3 分) 一个由长方体截去一部分后得到的几何体如图水平放置，其俯视图是 ()



【答案】A

【分析】找到从上面看所得到的图形即可，注意看见的棱用实线表示.

【解答】解：从上面看，是一个矩形.

故选：A.

3. (3 分) 下列运算正确的是 ()

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $3a - 2a = 1$

C. $(-2a^2)^3 = -8a^6$

D. $a^6 \div a^2 = a^3$

【答案】C

【分析】选项A根据同底数幂的乘法法则判断即可，同底数幂的乘法法则：同底数幂相乘，底数不变，指数相加；选项B根据合并同类项法则判断即可，合并同类项的法则：把同类项的系数相加，所得结果作为系数，字母和字母的指数不变；选项C根据积的乘方运算法则判断即可，积的乘方法则：把每一个因式分别乘方，再把所得的幂相乘；选项D根据同底数幂的除法法则判断即可，同底数幂的除法法则：底数不变，指数相减。

【解答】解：A. $a^2 \cdot a^3 = a^5$ ，故本选项不合题意；

B. $3a - 2a = a$ ，故本选项不合题意；

C. $(-2a^2)^3 = -8a^6$ ，故本选项符合题意；

D. $a^6 \div a^2 = a^4$ ，故本选项不合题意；

故选：C.

4. (3分) 从班上13名排球队员中，挑选7名个头高的参加校排球比赛. 若这13名队员的身高各不相同，其中队员小明想知道自己能否入选，只需知道这13名队员身高数据的 ()

A. 平均数

B. 中位数

C. 最大值

D. 方差

【答案】B

【分析】由于共有13名排球队员，挑选7名个头高的参加校排球比赛，故应考虑中位数的大小.

【解答】解：共有13名排球队员，挑选7名个头高的参加校排球比赛，所以小明需要知道自己是否入选.

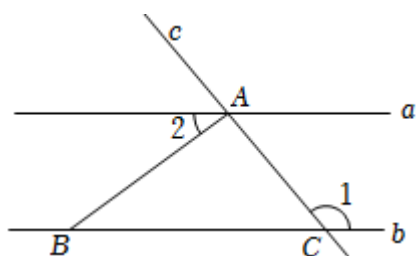
我们把所有同学的身高按大小顺序排列，第7名学生的身高是这组数据的中位数，

所以小明知道这组数据的中位数，才能知道自己是否入选.

故选：B.

5. (3 分) 如图，直线 $a \parallel b$ ，直线 c 分别交 a, b 于点 A, C ，点 B 在直线 b 上， $AB \perp AC$ ，

若 $\angle 1 = 130^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是 ()



A. 30°

B. 40°

C. 50°

D. 70°

【答案】B

【分析】首先利用平行线的性质得到 $\angle 1 = \angle DAC$ ，然后利用 $AB \perp AC$ 得到 $\angle BAC = 90^\circ$ ，最后利用角的和差关系求解.

【解答】解：如图所示，

$\because$ 直线 $a \parallel b$,

$\therefore \angle 1 = \angle DAC$,

$\because \angle 1 = 130^\circ$,

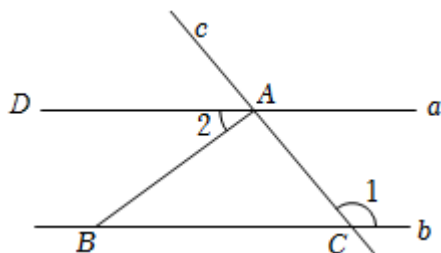
$\therefore \angle DAC = 130^\circ$,

又 $\because AB \perp AC$,

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

$\therefore \angle 2 = \angle DAC - \angle BAC = 130^\circ - 90^\circ = 40^\circ$.

故选：B.



6. (3分) 下列命题是真命题的是 ()

- A. 五边形的外角和是 540°
- B. 有一个角是 60° 的三角形是等边三角形
- C. 角平分线上的点到角两边的距离相等
- D. 三角形的外心是三条高的交点

【答案】C

【分析】根据多边形外角和定理、等边三角形的判定、角平分线性质的性质、外心定理依次判断即可.

【解答】解：A、五边形的外角和是 360° ，所以 A 为假命题；

B、有一个角是 60° 的等腰三角形是等边三角形，所以 B 为假命题；

C、角平分线上的点到角两边的距离相等正确，所以 C 为真命题；

D、三角形的外心是三边的垂直平分线的交点，所以 D 为假命题.

故选：C.

7. (3分) 《孙子算经》是我国古代经典数学名著，其中有一道“鸡兔同笼”问题：“今有鸡兔同笼，上有三十五头，下有九十四足，问鸡兔各几何？”学了方程(组)后，我们可以非常顺捷地解决这个问题. 在这个问题中，鸡的数量为 ()

- A. 23
- B. 24
- C. 12
- D. 13

【答案】A

【分析】设鸡有 x 只，兔有 y 只，根据“上有三十五头，下有九十四足”，可得出关于 x ,

y 的二元一次方程组，解之即可得出结论.

【解答】解：设鸡有 x 只，兔有 y 只，

根据题意得：
$$\begin{cases} x+y=35 \\ 2x+4y=94 \end{cases},$$

解得：
$$\begin{cases} x=23 \\ y=12 \end{cases}.$$

$\therefore$ 鸡有 23 只.

故选：A.

8. (3 分) 若将抛物线 $F: y=x^2-2mx+m^2-2$ 图象位于 y 轴右侧的部分沿着直线 $l: y=m^2-2$ 翻折，其余部分保持不变，组成新图形 H ，点 $M(m+2, y_1)$ ， $N(m-2, y_2)$ 为图形 H 上两点，若 $y_1 < y_2$ ，则 m 的取值范围是 ()

A. $-2 < m < 0$ 或 $0 < m < 2$

B. $-\sqrt{2} < m < \sqrt{2}$

C. $-2 < m < 2$

D. $m < -2$ 或 $m > 2$

【答案】C

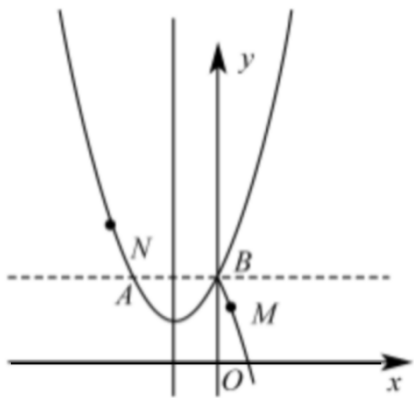
【分析】求得抛物线 $F: y=x^2-2mx+m^2-2$ 的对称轴为 $x=m$ ，与 y 轴交点为 $(0, m^2-2)$ ，分当 $m < 0$ 时，即对称轴在 y 轴左侧；当 $m=0$ 时，即对称轴为 y 轴；当 $m > 0$ 时，即对称轴在 y 轴右侧时，进行讨论即可求解.

【解答】解：抛物线 $F: y=x^2-2mx+m^2-2$ 的对称轴为 $x=m$ ，与 y 轴交点为 $B(0, m^2-2)$ ，

$\therefore B(0, m^2-2)$ 关于对称轴 $x=m$ 的对称点为 $A(2m, m^2-2)$ ，

$\therefore AB = -2m$ ，

当 $m < 0$ 时，即对称轴在 y 轴左侧，如图：



∵ 点 $M(m+2, y_1)$, $N(m-2, y_2)$ 为图形 H 上两点, 且 $y_1 < y_2$,

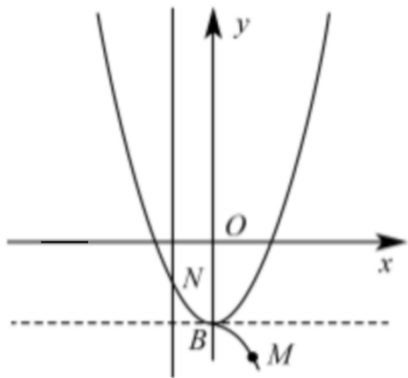
∴ $M(m+2, y_1)$ 位于直线 $y=m^2-2$ 下方, $N(m-2, y_2)$ 位于直线 $y=m^2-2$ 上方,

∴ MN 的水平距离大于 $AB = -2m$,

∴ $(m+2) - (m-2) > -2m$,

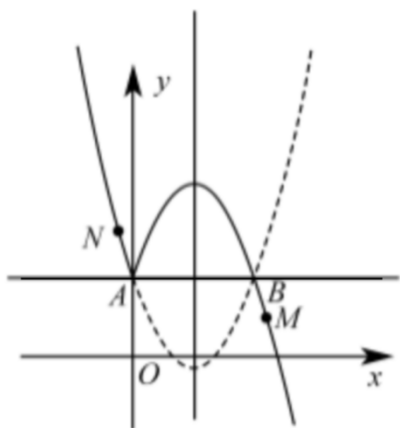
解得: $m > -2$;

当 $m=0$ 时, 即对称轴为 y 轴, 如图:



点 $M(m+2, y_1)$, $N(m-2, y_2)$ 为图形 H 上两点, $y_1 < y_2$ 恒成立,

当 $m > 0$ 时, 即对称轴在 y 轴右侧, 如图:



与 y 轴交点为: $A(0, m^2 - 2)$,

$\because A(0, m^2 - 2)$ 关于对称轴 $x = m$ 的对称点为 $B(2m, m^2 - 2)$,

$\therefore AB = 2m$,

$\because$ 点 $M(m+2, y_1)$, $N(m-2, y_2)$ 为图形 H 上两点, 且 $y_1 < y_2$,

$\therefore M(m+2, y_1)$ 位于直线 $y = m^2 - 2$ 下方, $N(m-2, y_2)$ 位于直线上

方,

$\therefore MN$ 的水平距离大于 $AB = 2m$,

$\therefore (m+2) - (m-2) > 2m$,

解得: $m < 2$;

综上所述: $-2 < m < 2$;

故选: C.

二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 4 分, 满分 32 分)

9. (4 分) 代数式 $\frac{1}{\sqrt{x+1}}$ 有意义时, x 应满足的条件为 $x > -1$.

【答案】 见试题解答内容

【分析】 根据二次根式和分式有意义的条件可得 $x+1 > 0$, 再解即可.

【解答】 解: 由题意得: $x+1 > 0$,

解得: $x > -1$,

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/606155112011010123>