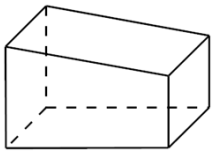
2023年湖南省岳阳市三县六区联考中考数学一模试卷

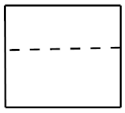
一、选择题（本大题共8小题，每小题3分，满分24分，在每道小题给出的四个选项中，选出符合要求的一项）

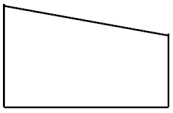
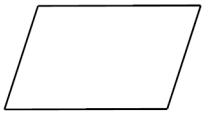
1.（3分）﹣6的相反数是（　　）

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（　　）



A. 　　B. 

C.  　　D. 

3.（3分）下列运算正确的是（　　）

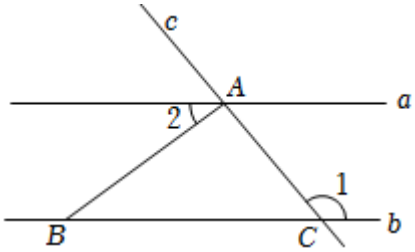
A．$a^2 \cdot a^3 = a^6$　　B．$3a - 2a = 1$

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$\angle 1 = 130°$，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 $m>2$

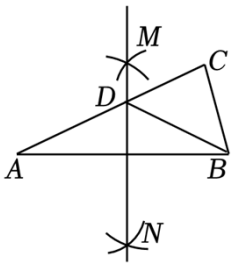
二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 4 分，满分 32 分）

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△ABC 中，按以下步骤作图：①分别以 A、B 为圆心，大于 $\frac{1}{2}AB$

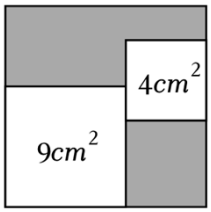
的长为半径画弧，相交于两点 M，N；②作直线 MN 交 AC 于点 D，连接 BD．若 $AC=12cm$，边 $BC=7cm$，则△BCD 的周长为 _____cm．



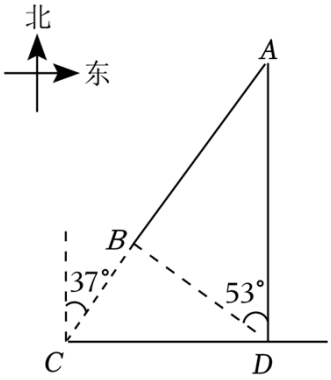
12．（4 分）已知 x_1，x_2 是一元二次方程 $x^2-x-2022=0$ 的两根，则 $x_1+x_2-x_1x_2=$_____．

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 _____．



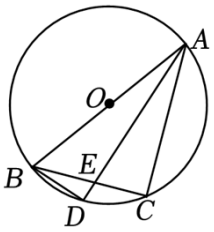
15．（4 分）如图，为了测量河对岸 A，B 两点间的距离，数学兴趣小组在河岸南侧选定观测点 C，测得 A，B 均在 C 的北偏东 37°方向上，沿正东方向行走 90 米至观测点 D，测得 A 在 D 的正北方向，B 在 D 的北偏西 53°方向上．则 A，B 两点间的距离为 _____米（参考数据：sin37°≈0.60，cos37°≈0.80，tan37°≈0.75）．



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

（1）若∠BAC＝50°，则$\overset{\frown}{AC}$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）

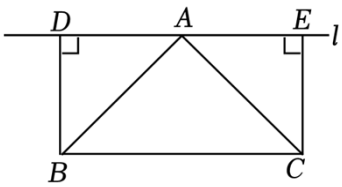
17．（6 分）计算：$(\pi-1)^0+4\sin45°-\sqrt{8}+|-3|$．

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

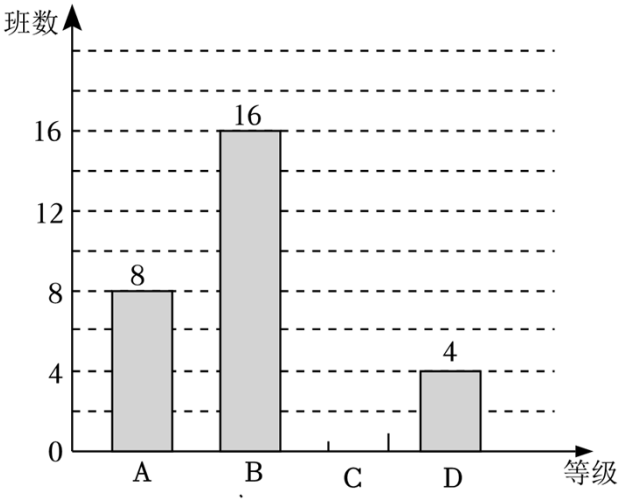
19．（8 分）如图，在△ABC 中，∠BAC＝90°，直线 l 经过点 A，过点 B、C 分别作 l 的垂线，垂足分别为点 D、E．有以下三个条件：①$AD=CE$；②$BC\parallel l$；③∠ABC＝45°．请从中选择一个合适的作为已知条件，使 $DE=DB+EC$．

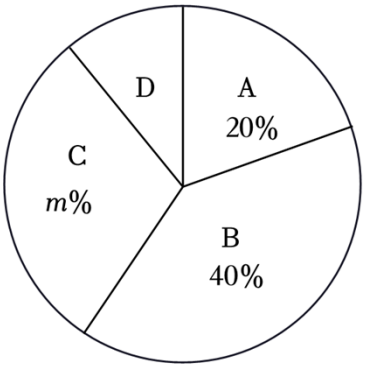
（1）你添加的条件是 _____（填写序号）；

（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：$90\leqslant x\leqslant 100$，$B$：$80\leqslant x<90$，$C$：$70\leqslant x<80$，$D$：$60\leqslant x<70$）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 _____°；

（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）．

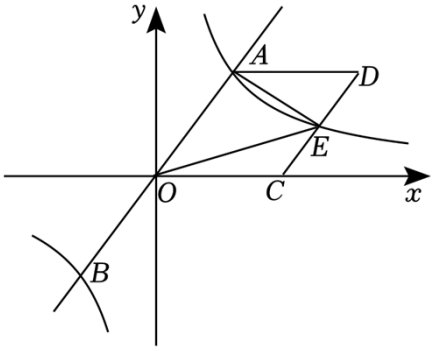
21．（8 分）如图，已知正比例函数 $y_1=\frac{4}{3}x$ 的图象与反比例函数 $y_2=\frac{k}{x}$的图象相交于点 A（3，n）和点 B．

（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

在第一象限，双曲线交 CD 于点 E，连接 AE、OE，求△AOE 的面积．



22．（8 分）六一儿童节来临之际，某商店用 3000 元购进一批玩具，很快售完；第二次购进时，每件的进价提高了 20%，同样用 3000 元购进的数量比第一次少了 10 件．

（1）求第一次每件的进价为多少元？

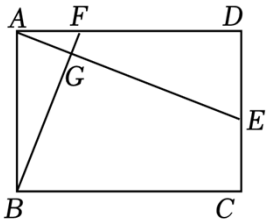
（2）若两次购进的玩具售价相同，且全部售完后利润不低于 1700 元，则售价至少定为多少元？

23．（10 分）【问题情境】（1）如图①，在矩形 $ABCD$ 中，点 E、F 分别在边 CD、AD 上，且 $AE\perp BF$ 于点 G．

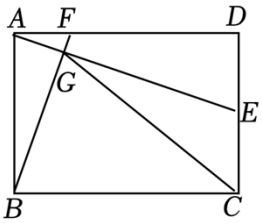
求证：$\frac{BF}{AE}=\frac{AB}{AD}$．

【变式思考】（2）如图②，在（1）的条件下，连接 CG，若 $CG=CB$，求证：点 E 是 DC 的中点；

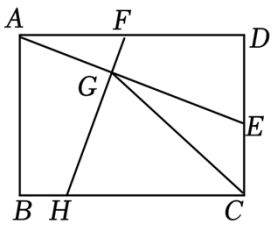
【深入探究】（3）如图③，在矩形 $ABCD$ 中，点 E、F、H 分别在边 CD、AD、BC 上，且 $AE\perp HF$ 于点 G，连接 CG，设∠$HCG=2\alpha$，且 $\sin\alpha=\frac{\sqrt{10}}{10}$，若 $CG=CH$，$\frac{BH}{CH}=m$，求$\frac{DE}{HG}$的值（用含 m 的代数式表示）．



图①



图②



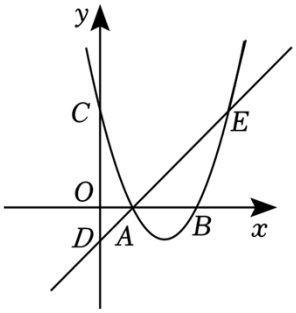
图③

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 $OD=OA$．

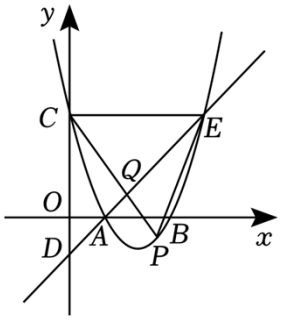
（1）求抛物线 F_1 的解析式；

（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△EPQ 和△ECQ 的面积为 S_1 和 S_2，求$\frac{S_1}{S_2}$的最大值；

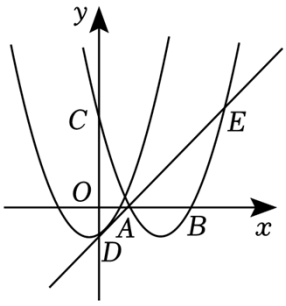
（3）如图③，将抛物线 F_1 沿直线 $x=m$ 翻折得到抛物线 F_2，且直线 l 与抛物线 F_2 有且只有一个交点，求 m 的值．



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

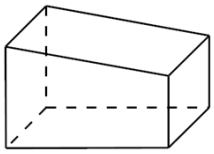
【答案】*D*

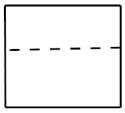
【分析】根据只有符号不同的两个数叫做互为相反数解答．

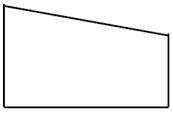
【解答】解：﹣6的相反数是6．

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（　　）



A． 　　B． 

C．  　　D．

【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．

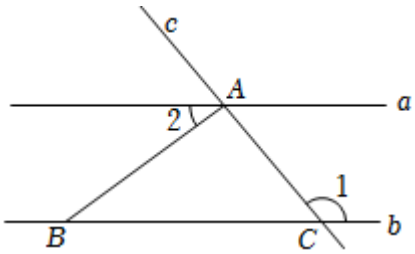
【解答】解：共有 13 名排球队员，挑选 7 名个头高的参加校排球比赛，所以小明需要知道自己是否入选．

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，

∵直线 $a\parallel b$，

∴$\angle 1=\angle DAC$，

∵$\angle 1=130^\circ$，

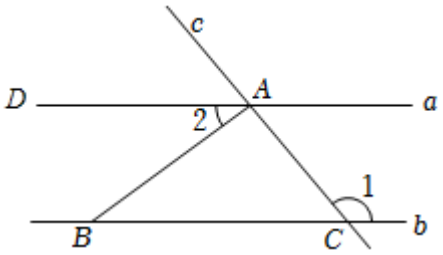
∴$\angle DAC=130^\circ$，

又∵$AB\perp AC$，

∴$\angle BAC=90^\circ$，

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

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

∴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

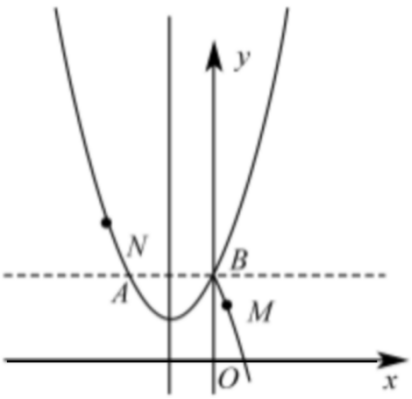
【分析】求得抛物线 F：$y=x^2-2mx+m^2-2$ 的对称轴为 $x=m$，与 y 轴交点为（0，m^2-2），分当 $m<0$ 时，即对称轴在 y 轴左侧；当 $m=0$ 时，即对称轴为 y 轴；当 $m>0$ 时，即对称轴在 y 轴右侧时，进行讨论即可求解．

【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），

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

∴$AB=-2m$，

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 $y_1<y_2$，

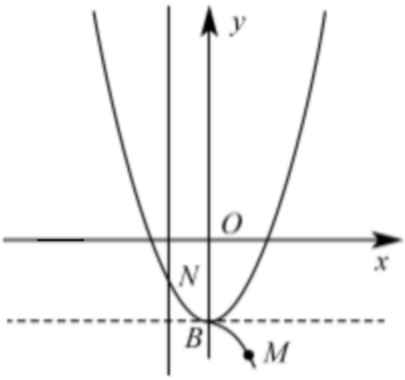
∴M（m+2，y_1）位于直线 $y=m^2-2$ 下方，N（m﹣2，y_2）位于直线 $y=m^2-2$ 上方，

∴MN 的水平距离大于 $AB=-2m$，

∴（m+2）﹣（m﹣2）＞﹣2m，

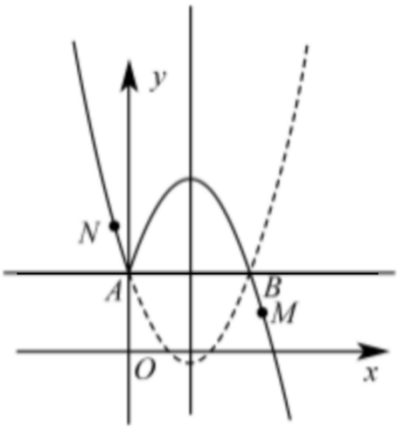
解得：$m>-2$；

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），

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

∴$AB=2m$，

∵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：$m<2$；

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 $\underline{\quad x>-1 \quad}$.

【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/578124042007006063