

内蒙古呼伦贝尔市 2017 年数学中考试题【含答案 解析】

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 如图, 数轴上点 A 所表示的数的绝对值为 ()



- A. 3 B. ± 3 C. -3 D. 以上均不对

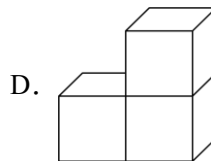
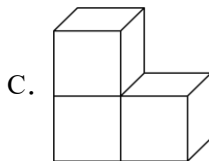
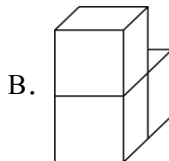
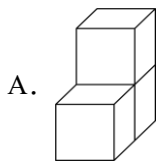
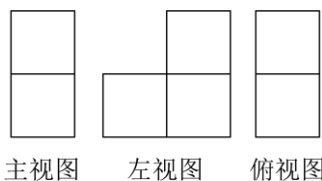
2. 化简 $(-3a^2)^2$ 的结果是 ()

- A. $9a^4$ B. $6a^4$ C. $-9a^4$ D. $3a^4$

3. 冬季奥林匹克运动会是世界规模最大的冬季综合性运动会, 每四年举办一届, 第 24 届冬奥会将于 2022 年在北京和张家口举办, 下列四个图分别是第 24 届冬奥会图标中的一部分, 其中是轴对称图形的是 ()



4. 用 3 个同样的小正方体摆出的几何体, 它的三视图如下图所示, 这个几何体是 ()



5. 下列事件不是随机事件的是 ()

- A. 足球运动员在足球比赛中罚点球, 进球 B. 2022 年世界杯在卡塔尔举行
C. 掷一次骰子, 向上一面的点数是 6 D. 经过有交通信号灯的路口, 遇到红灯

6. 下列命题中, 假命题的是 ()

- A. 一条直线有且只有一条垂线 B. 同位角相等, 两直线平行
C. 直角的补角是直角 D. 两直线平行, 同旁内角互补

7. 如图, 点 A , B 在数轴上的位置如图所示, 其对应的数分别为 a , b , 有以下结论: 甲: $b-a < 0$. 乙: $a+b > 0$. 丙: $a < |b|$. 丁: $ab > |ab|$, 其中结论正确的是 ()



- A. 甲、乙 B. 甲、丙 C. 丙、丁 D. 乙、丁

8. 不等式组 $\begin{cases} 2x-1 > -3 \\ 5-x > 2 \end{cases}$ 的整数解有 ()

- A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个

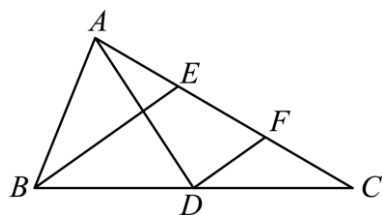
9. 在新冠疫情爆发之前,我国医用防护服行业供需基本平衡.随着新冠疫情的爆发,行业迎来了快速发展时期,医用防护服的需求量急增.河南省某医疗器械有限公司计划生产一批医用防护服,原计划总产量为 42 万件,由于一线医护人员急需,现决定增加生产线,增加后每天生产量是原计划每天生产量的 2.5 倍,比原计划提前了 8 天完成,则原计划每天生产多少件?如果设原计划每天生产 x 件,那么下面所列方程正确的是 ()

- A. $\frac{42}{x} - \frac{42}{2.5x} = 8$ B. $\frac{420000}{x} - \frac{420000}{2.5x} = 8$
C. $\frac{42}{2.5x} - \frac{42}{x} = 8$ D. $\frac{420000}{2.5x} - \frac{420000}{x} = 8$

10. 直线 l 外有两点 A、B,若要在 l 上找一点,使这点与点 A、B 的距离相等,这样的点能找到 ()

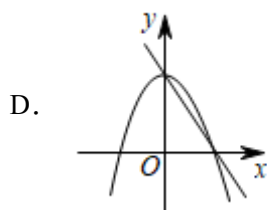
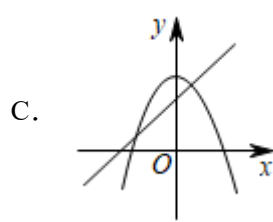
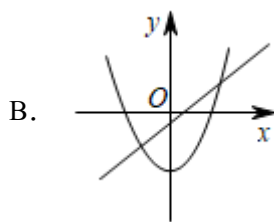
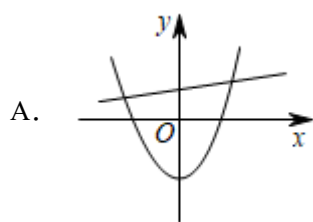
- A. 0 个 B. 1 个 C. 无数个 D. 0 个或 1 个或无数个

11. 如图, AD 、 BE 分别是 $\triangle ABC$ 的中线和角平分线, $AD \perp BE$, $AD = BE = 4$, 过点 D 作 $DF \parallel BE$ 交 AC 于 F , 则 EF 的长等于 ()



- A. 2 B. 3 C. $\sqrt{5}$ D. $2\sqrt{5}$

12. 函数 $y = ax^2 - a$ 与 $y = ax - a$ ($a \neq 0$) 在同一坐标系中的图象可能是 ()



二、填空题

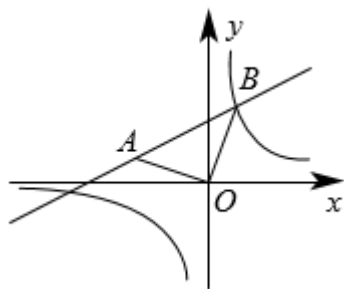
13. 中国人民解放军海军福建舰,是中国完全自主设计建造的首艘弹射型航空母舰,其满载排水量达 84000 吨,这个数用科学记数法表示为_____.

14. 如果 $x-y=1$, $xy=2$, 那么 $x^3y-2x^2y^2+xy^3=$ _____

15. 某扇形的半径为 24cm ，弧长为 $16\pi\text{cm}$ ，则该扇形的圆心角的度数为_____.

16. 若 $(m+2)x^{|m|}-5x+1=0$ 是关于 x 的一元二次方程，则 m 的值等于_____.

17. 如图，在平面直角坐标系中，点 $A(-3, 1)$ ，以点 O 为顶点作等腰直角三角形 AOB ，双曲线 $y_1 = \frac{k_1}{x}$ 在第一象限内的图象经过点 B . 设直线 AB 的表达式为 $y_2 = k_2x + b$ ，当 $y_1 > y_2$ 时， x 的取值范围是_____.



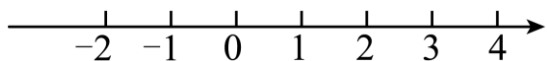
三、解答题

18. 按要求解答下列各小题.

(1) 计算: $\sqrt{3} + |\sqrt{3} - 2| - \sqrt{4}$;

(2) 解方程组:
$$\begin{cases} 5x + 4y = 30 \\ \frac{x}{2} = \frac{y}{5} \end{cases}$$

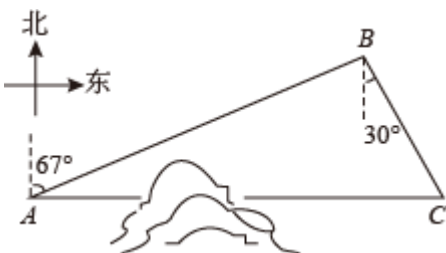
(3) 解不等式 $\frac{2x-1}{3} \leq \frac{3x+2}{4} - 1$ ，并将解集在如图所示的数轴上表示出来.



19. 先化简，再求值: $\left(\frac{x^2-1}{x^2+x}\right) \div \left(x - \frac{2x-1}{x}\right)$ ，其中 $x = \sqrt{5} + 1$.

20. 如图， C 地在 A 地的正东方向，因有大山相隔，由 A 地到 C 地需要绕行 B 地，已知 B 位于 A 地北偏东 67° 方向，距离 A 地 52km ， C 地位于 B 地南偏东 30° 方向上，若打通穿山隧道，越成两地直达高铁，求 A 地到 C 地之间高铁线路的长. (结果保留整数，参考数据: $\sin 67^\circ \approx \frac{12}{13}$, $\cos 67^\circ \approx \frac{5}{13}$,

$\tan 67^\circ \approx \frac{12}{5}$, $\sqrt{3} \approx 1.73$)



21. 一个不透明的袋子中装有若干个除颜色外均相同的小球，小明每次从袋子中摸出一个球，记录下颜色，然后放回，重复这样的试验 1000 次，记录结果如下:

实验次数 n	200	300	400	500	600	700	800	1000
摸到红球次数 m	151	221	289	358	429	497	571	702
摸到红球频率 $\frac{m}{n}$	0.75	0.74	0.72	0.72	0.72	0.71	a	b

(1) 表格中 $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$. (精确到 0.01)

(2) 估计从袋子中摸出一个球恰好是红球的概率约为 $\underline{\hspace{2cm}}$; (精确到 0.1)

(3) 如果袋子中有 28 个红球, 4 个白球, 若干黄球, 估计袋子中黄球的个数和摸到黄球的概率?

22. 如图所示, 在图 1、2 中, $AC = BC$, $\angle ACB = \angle ADC = \angle BEC = 90^\circ$.

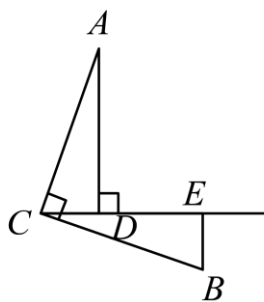


图1

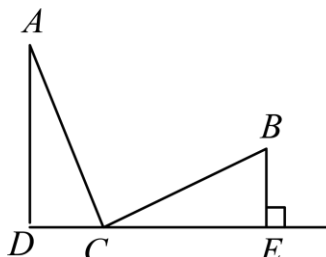


图2

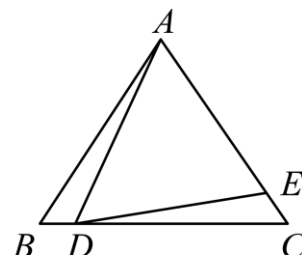


图3

(1) 在图 1 中证明: $\triangle ADC \cong \triangle CEB$;

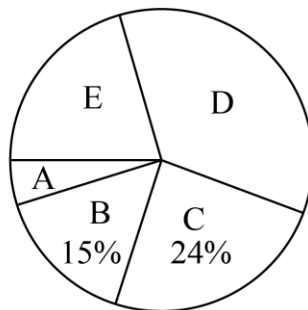
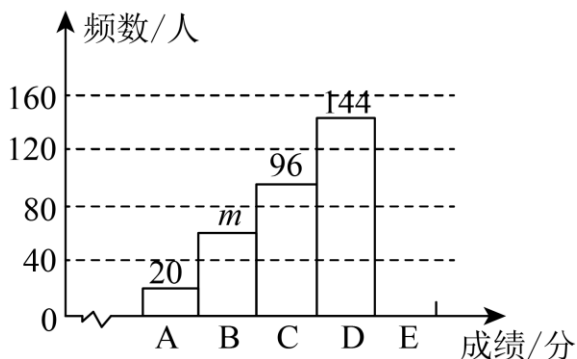
(2) 利用图 2 证明: $DE = AD + BE$;

(3) 拓展与应用: 如图 3, 若 $\angle B = \angle C = \angle ADE$, $AD = DE$, 求证: $BC - CE = AB$.

23. 2022 年 3 月 23 日, “天宫课堂”第二课开讲. “太空教师”翟志刚、王亚平、叶光富在中国空间站又一次为广大青少年带来了精彩的太空科普课. 为了激发学生的航天兴趣, 某校举行了太空科普知识竞赛, 竞赛结束后随机抽取了部分学生成绩进行统计, 按成绩分为如下 5 组 (满分 100 分), A 组: $75 \leq x < 80$, B 组: $80 \leq x < 85$, C 组: $85 \leq x < 90$, D 组: $90 \leq x < 95$, E 组: $95 \leq x < 100$, 并绘制了如下不完整的统计图. 请结合统计图, 解答下列问题:

学生成绩频数直方图

学生成绩扇形统计图



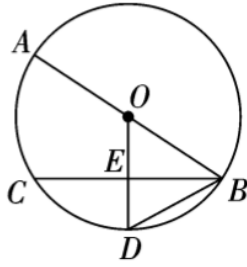
(1) 本次调查一共随机抽取了 $\underline{\hspace{2cm}}$ 名学生的成绩, D 所对应的圆心角为 $\underline{\hspace{2cm}}^\circ$;

(2) 补全学生成绩频数直方图;

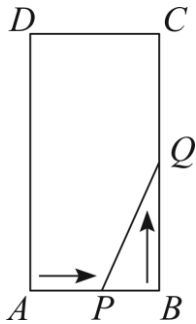
(3) 若成绩在 90 分及以上为优秀, 学校共有 3000 名学生, 估计该校成绩优秀的学生有多少人?

24. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, BC 是弦, $OD \perp BC$ 于点 E , 交 BC 于点 D . 若 $BC = 4$, $ED = 1$,

求 $\odot O$ 的直径.



25. 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=6\text{cm}$, $BC=12\text{cm}$, 点 P 从点 A 出发, 沿 AB 边向点 B 以 1cm/s 的速度移动, 同时, 点 Q 从点 B 出发沿 BC 边向点 C 以 2cm/s 的速度移动, 如果 P 、 Q 两点分别到达 B 、 C 两点后就停止移动, 回答下列问题:



(1)运动开始后第几秒时, $\triangle PBQ$ 的面积等于 8cm^2 ?

(2)设运动开始后第 t 秒时, 五边形 $APQCD$ 的面积为 $S(\text{cm}^2)$, 写出 S 关于 t 的关系式, 并指出 t 的取值的范围;

(3) t 为何值时, S 最小? 求出 S 的最小值.

26. 如图, 抛物线 $y=ax^2+2ax+c$ 经过 $B(1,0)$, $C(0,3)$ 两点, 与 x 轴交于另一点 A , 点 D 是抛物线的顶点.

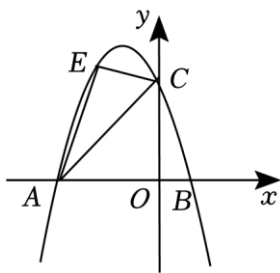


图1

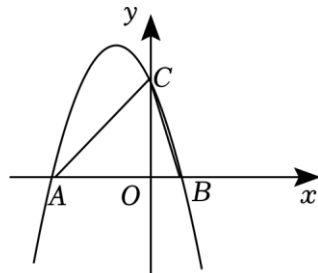


图2

(1)求抛物线的解析式及点 D 的坐标;

(2)如图1, 连接 AC , 点 E 在直线 AC 上方的抛物线上, 连接 EA , EC , 当 $\triangle EAC$ 面积最大时, 求点 E 坐标;

(3)如图2, 连接 AC 、 BC , 在抛物线上是否存在点 M , 使 $\angle ACM = \angle BCO$, 若存在, 求出 M 点的坐标; 若不存在, 请说明理由.

《初中数学中考试题》参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	A	D	B	B	A	B	A	B	D
题号	11	12								
答案	C	D								

1. A

【分析】根据数轴可以得到点 A 表示的数，从而可以求出这个数的绝对值，本题得以解决．

【详解】由数轴可得，

点 A 表示的数是 -3 ，

$$\therefore |-3|=3,$$

$\therefore$ 数轴上点 A 所表示的数的绝对值为 3 ．

故选 A．

【点睛】本题考查数轴和绝对值，解答本题的关键是明确数轴的特点，会求一个数的绝对值．

2. A

【分析】利用积的乘方的性质，幂的乘方的性质进行计算即可．

【详解】解： $(-3a^2)^2 = (-3)^2 (a^2)^2 = 9a^4$ ．

故选：A．

【点睛】此题主要考查了积的乘方的性质，幂的乘方的性质，关键是熟练掌握积的乘方，幂的乘方法则．

3. D

【分析】根据轴对称定义：将一个图沿一条直线对折，直线两旁的部分完全重合，则这个图形即为轴对称图形，逐个判断即可得到答案；

【详解】解：由题意可得，

A 选项图形不是轴对称图形，故不符合题意，

B 选项图形不是轴对称图形，故不符合题意，

C 选项图形不是轴对称图形，故不符合题意，

D 选项图形是轴对称图形，符合题意；

故选 D；

【点睛】本题考查轴对称图形的判断，解题的关键是找到图形的对称轴．

4. B

【分析】根据三视图的得出小正方体摆出的几何体即可．本题考查了由三视图判断几何体的知识，考查了学生对三视图掌握程度和灵活运用能力，同时也体现了对空间想象能力方面的考查．

【详解】解：选项 A 的几何体的左视图不符合题意；

选项 B 的几何体的三视图符合题意；

选项 C、D 三视图均不符合题意．

故选：B．

5. B

【分析】根据随机事件的定义对各选项进行逐一分析即可.

【详解】解：A、足球运动员在足球比赛中罚点球，进球，是随机事件，故不符合题意；

B、2022 年世界杯在卡塔尔举行，是必然事件，故符合题意；

C、掷一次骰子，向上一面的点数是 6，是随机事件，故不符合题意；

D、经过有交通信号灯的路口，遇到红灯，是随机事件，故不符合题意.

故选：B.

【点睛】本题考查的是随机事件，熟知在一定条件下，可能发生也可能不发生的事件，称为随机事件是解题的关键.

6. A

【分析】根据垂线的概念、补角的概念、平行线的判定和性质判断即可.

【详解】解：A、一条直线有无数条垂线，本选项说法是假命题；

B、同位角相等，两直线平行，本选项说法是真命题；

C、直角的补角是直角，本选项说法是真命题；

D、两直线平行，同旁内角互补，本选项说法是真命题；

故选：A.

【点睛】本题考查的是命题的真假判断，正确的命题叫真命题，错误的命题叫做假命题. 判断命题的真假关键是要熟悉课本中的性质定理.

7. B

【分析】根据图示，可得 $b < -2$ ， $0 < a < 2$ ，据此逐项判断即可.

【详解】解： $\because b < a$ ， $\therefore b - a < 0$ ，故甲正确；

$\because b < -2$ ， $0 < a < 2$ ， $\therefore a + b < 0$ ；故乙错误；

$\because b < -2$ ， $0 < a < 2$ ， $\therefore |b| > 2$ ， $\therefore a < |b|$ ，故丙正确；

$\because b < 0$ ， $a > 0$ ， $\therefore ab < 0$ ， $\therefore ab < |ab|$ ，故丁错误；

$\therefore$ 正确的是：甲、丙.

故选 B.

【点睛】此题主要考查了绝对值的含义和求法，以及数轴的特征和应用，要熟练掌握，解答此题的关键是判断出 a 、 b 的取值范围.

8. A

【分析】先求出两个不等式的解集，再求其公共解，然后写出所有的整数解即可求出个数.

【详解】解：解不等式 $2x - 1 > -3$ 得： $x > -1$ ，

解不等式 $5 - x > 2$ 得： $x < 3$ ，

所以，不等式组的解集是 $-1 < x < 3$ ，

所以，不等式组的整数解有 0、1、2 共 3 个.

故选：A.

【点睛】本题主要考查了一元一次不等式组整数解的求法，其简便求法就是用口诀求解．求不等式组解集的口诀：同大取大，同小取小，大小小大中间找，大大小小找不到（无解）．

9. B

【分析】设原计划每天生产 x 件，则增加生产线后每天生产 $2.5x$ 件，利用工作时间 = 工作总量 ÷ 工作效率，结合增加生产线后比原计划提前了 8 天完成，即可得出关于 x 的分式方程，此题得解．

【详解】解：设原计划每天生产 x 件，则增加生产线后每天生产 $2.5x$ 件，

依题意得：
$$\frac{420000}{x} - \frac{420000}{2.5x} = 8.$$

故选：B.

【点睛】本题考查了由实际问题抽象出分式方程，找准等量关系，正确列出分式方程是解题的关键．

10. D

【详解】试题解析：分 3 种情况：①当直线 $AB \perp l$ 时，

在 l 上找一点，使这点与点 A、B 的距离相等，

这样的点有 0 个，

②当直线 l 垂直平分线段 AB 时，

在 l 上找一点，使这点与点 A、B 的距离相等，

这样的点有无数个，

③当直线 AB 与直线 l 不垂直，直线 l 不是线段 AB 的垂直平分线时，

在 l 上找一点，使这点与点 A、B 的距离相等，

这样的点有 1 个，

故选 D.

考点：线段垂直平分线的性质

11. C

【分析】根据三角形中位线定理得出 $DF=2$ ，再根据勾股定理求出 AF 后即可求解．

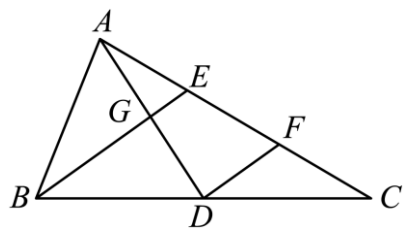
【详解】解：∵ $DF \parallel BE$ ， AD 是 $\triangle ABC$ 的中线，

$$\therefore DF = \frac{1}{2} BE = 2,$$

$$\therefore AD \perp BE, DF = 2, AD = 4,$$

$$\therefore AF = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$$

设 AD 与 BE 交于点 G ，如下图所示：



$$\therefore DF \parallel BE, DF \perp AD$$

$$\therefore BE \perp AD,$$

又∵BE 是∠ABD 平分线，

在△ABG 和△DBG 中：

$$\begin{cases} \angle ABG = \angle DBG \\ BG = BG \\ \angle AGB = \angle DGB = 90^\circ \end{cases} \therefore \triangle ABG \cong \triangle DBG (\text{ASA})$$

$$\therefore AG = DG$$

∴G 是 AD 的中点，又 GE∥DF，

∴GE 是△ADF 的中位线

$$\therefore EF = \frac{1}{2} AF = \sqrt{5}.$$

故答案选：C.

【点睛】本题考查了三角形中位线定理和角平分线的性质定理以及勾股定理的应用，根据三角形的中位线定理得出 DF=2 是解题的关键.

12. D

【分析】根据一次函数和二次函数图象与系数的关系解答.

【详解】解： $y = ax^2 - a$ 中，当 $x = 0$ 时， $y = -a$ ；

$y = ax - a (a \neq 0)$ 中，当 $x = 0$ 时， $y = -a$ ；

∴两个函数同时经过点 $(0, -a)$ ，即与 y 轴的交点为同一个点，

∴由选项得只有 D 选项符合题意

故选：D.

【点睛】本题考查一次函数和二次函数的综合应用，熟练掌握一次函数和二次函数图象与系数的关系是解题关键.

13. 8.4×10^4

【分析】本题考查科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数.

【详解】解： $84000 = 8.4 \times 10^4$

故答案为： 8.4×10^4 .

14. 2

【分析】先提取公因式 xy ，再根据完全平方公式分解因式，最后整体代入求值即可.

【详解】解：当 $x - y = 1$ ， $xy = 2$ 时，

$$x^3y - 2x^2y^2 + xy^3 = xy(x^2 - 2xy + y^2)$$

$$= xy(x - y)^2 = 2 \times 1^2 = 2.$$

故答案为 2

【点睛】计算题是中考必考题，一般难度不大，学生要特别慎重，尽量不在计算上失分.

15. 120°

【分析】弧长的公式为 $l = \frac{n\pi r}{180}$ ，将弧长 $l = 16\pi \text{cm}$ ， $r = 24\text{cm}$ 代入计算即可求出 n 的值.

【详解】解：由题意得， $l = 16\pi \text{cm}$ ， $r = 24\text{cm}$ ，

故可得： $16\pi = \frac{n\pi \times 24}{180}$ ，

解得： $n = 120$.

故答案为： 120° .

【点睛】本题考查了弧长的计算公式： $l = \frac{n\pi r}{180}$ （弧长为 l ，圆心角度数为 n ，圆的半径为 r ）. 注意：

在弧长的计算公式中， n 是表示 1° 的圆心角的倍数， n 和 180 都不要带单位. 本题属于基础题，难度一般.

16. 2

【分析】根据一元二次方程的定义可得 $\begin{cases} m+2 \neq 0 \\ |m| = 2 \end{cases}$ ，求解即可. 本题主要考查了一元二次方程的定义；形如 $ax^2 + bx + c = 0$ （ a 、 b 、 c 为常数，且 $a \neq 0$ ）的方程叫一元二次方程. 熟练掌握一元二次方程的定义是解题的关键.

【详解】解： $\because (m+2)x^{|m|} - 5x + 1 = 0$ 是关于 x 的一元二次方程，

$$\therefore \begin{cases} m+2 \neq 0 \\ |m| = 2 \end{cases},$$

$$\text{解得} \begin{cases} m \neq -2 \\ m = \pm 2 \end{cases},$$

$$\therefore m = 2.$$

故答案为：2.

17. $0 < x < 1$ 或 $x < -6$

【分析】过点 A 、 B 分别作 $AE \perp x$ 轴于 E ， $BD \perp x$ 轴于 D ，易证 $\triangle AEO \cong \triangle ODB$ ，可得求点 B 坐标，再利用待定系数法求出双曲线和直线的解析式，然后联立方程组求出交点的横坐标，根据图象即可确定 x 的取值范围.

【详解】解：如图，过点 A 、 B 分别作 $AE \perp x$ 轴于 E ， $BD \perp x$ 轴于 D ，则 $\angle AEO = \angle ODB = 90^\circ$ ，

$$\because A(-3, 1)$$

$$\therefore AE = 1, OE = 3,$$

$\because \triangle AOB$ 为等腰直角三角形，

$$\therefore OA = OB, \angle AOB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle AOE + \angle BOD = 90^\circ, \text{ 又 } \angle BOD + \angle OBD = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle AOE = \angle OBD,$$

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/818061050115007046>