

# 贵阳市初中学业水平考试试题卷

## 数学

同学你好！答题前请认真阅读以下内容：

1 全卷共 6 页，三个大题，共 25 小题，满分 150 分考试时间为 120 分钟考试形式闭卷

2 一律在答题卡相应位置作答，在试题卷上答题视为无效

3 不能使用科学计算器

一选择题：以下每小题均有 ABCD 四个选项，其中只有一个选项正确，请用 2B 铅笔在答题卡相应位置作答，每小题 3 分，共 36 分

1 下列各数为负数的是（ ）

A -2

B 0

C 3

D  $\sqrt{5}$

【答案】A

【解析】

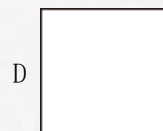
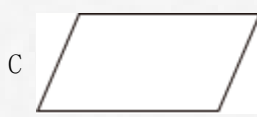
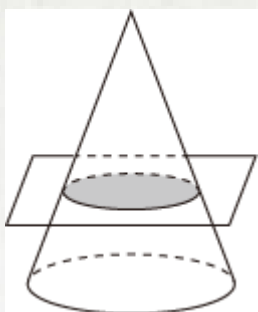
【分析】根据负数的定义即可求解

【详解】解：-2 是负数

故选 A

【点睛】本题考查了负数的意义，掌握负数的定义是解题的关键，正数前添加一个负号，即为负数

2 如图，用一个平行于圆锥底面的平面截圆锥，截面的形状是（ ）



【答案】B

【解析】

【分析】根据圆锥体的立体图形判断即可

【详解】用平行底面的平面截圆锥体，截面是圆形，

故选：B

【点睛】本题考查了截面图形的判断，具有一定的空间想象力是解答本题的关键

3 中国科学技术大学利用“墨子号”科学实验卫星，首次实现在地球上相距 1200 公里的两个地面站之间的量子态远程传输，对于人类构建全球化量子信息处理和量子通信网络迈出重要一步，1200 这个数用科学记数法可表示为（ ）

- A  $0.12 \times 10^4$                   B  $1.2 \times 10^4$                   C  $1.2 \times 10^3$                   D  $12 \times 10^2$

【答案】C

【解析】

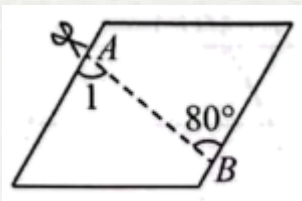
【分析】科学记数法的表示形式为  $a \times 10^n$  的形式，其中  $1 \leq |a| < 10$ ， $n$  为整数确定  $n$  的值时，要看把原数变成  $a$  时，小数点移动了多少位， $n$  的绝对值与小数点移动的位数相同当原数绝对值  $\geq 10$  时， $n$  是正整数；当原数的绝对值  $< 1$  时， $n$  是负整数

【详解】解：  $1200 = 12 \times 10^3$ ，

故选：C

【点睛】此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

4 如图，将菱形纸片沿着线段  $AB$  剪成两个全等的图形，则  $\angle 1$  的度数是（ ）



- A  $40^\circ$                   B  $60^\circ$                   C  $80^\circ$                   D  $100^\circ$

【答案】C

【解析】

【分析】根据两直线平行，内错角相等可得出答案

【详解】解：  $\because$  纸片是菱形

$\therefore$  对边平行且相等

$\therefore \angle 1 = 80^\circ$ （两直线平行，内错角相等）

故选：C

【点睛】本题考查了菱形的性质，解题的关键是要知道两直线平行，内错角相等

5 若式子  $\sqrt{x-3}$  在实数范围内有意义，则  $x$  的取值范围是

- A  $x \geq 3$                   B  $x \leq 3$                   C  $x > 3$                   D  $x < 3$

【答案】A

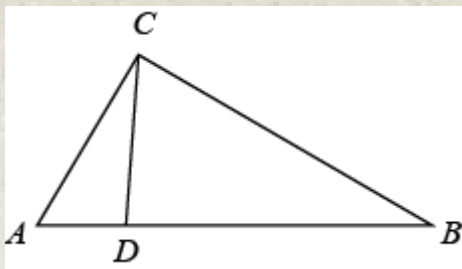
【解析】

【详解】解：由题意得  $x-3 \geq 0$

解得  $x \geq 3$ ,

故选：A

6 如图，在  $\triangle ABC$  中， $D$  是  $AB$  边上的点， $\angle B = \angle ACD$ ， $AC:AB=1:2$ ，则  $\triangle ADC$  与  $\triangle ACB$  的周长比是 ( )



A  $1:\sqrt{2}$

B 1:2

C 1:3

D 1:4

【答案】B

【解析】

【分析】先证明  $\triangle ACD \sim \triangle ABC$ ，即有  $\frac{AC}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{CD}{BC} = \frac{1}{2}$ ，则可得  $\frac{AC+AD+CD}{AB+AC+BC} = \frac{1}{2}$ ，问题得解

【详解】 $\because \angle B = \angle ACD$ ， $\angle A = \angle A$ ，

$\therefore \triangle ACD \sim \triangle ABC$ ，

$$\therefore \frac{AC}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{CD}{BC}$$

$$\because \frac{AC}{AB} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \frac{AC}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{CD}{BC} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \frac{AC}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{CD}{BC} = \frac{AC+AD+CD}{AB+AC+BC} = \frac{1}{2}$$

$\therefore \triangle ADC$  与  $\triangle ACB$  的周长比 1:2，

故选：B

【点睛】本题主要考查了相似三角形的判定与性质，证明  $\triangle ACD \sim \triangle ABC$  是解答本题的关键



某校九年级选出三名同学参加学校组织的“法治和安全知识竞赛”比赛规定，以抽签方式决定每个人的出场顺序，主持人将表示出场顺序的数字 1, 2, 3 分别写在 3 张同样的纸条上，并将这些纸条放在一个不透明的盒子中，搅匀后从中任意抽出一张，小星第一个抽，下列说法中正确的是（ ）

- A 小星抽到数字 1 的可能性最小                      B 小星抽到数字 2 的可能性最大  
C 小星抽到数字 3 的可能性最大                      D 小星抽到每个数的可能性相同

【答案】D

【解析】

【分析】算出每种情况的概率，即可判断事件可能性的大小

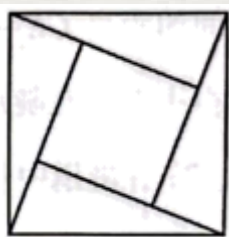
【详解】解：每个数字抽到的概率都为： $\frac{1}{3}$ ，

故小星抽到每个数的可能性相同

故选：D

【点睛】本题主要考查利用概率公式求概率，正确应用公式是解题的关键

8 如图，“赵爽弦图”是由四个全等的直角三角形与中间的一个小正方形拼成的大正方形，若图中的直角三角形的两条直角边的长分别为 1 和 3，则中间小正方形的周长是（ ）



- A 4                      B 8                      C 12                      D 16

【答案】B

【解析】

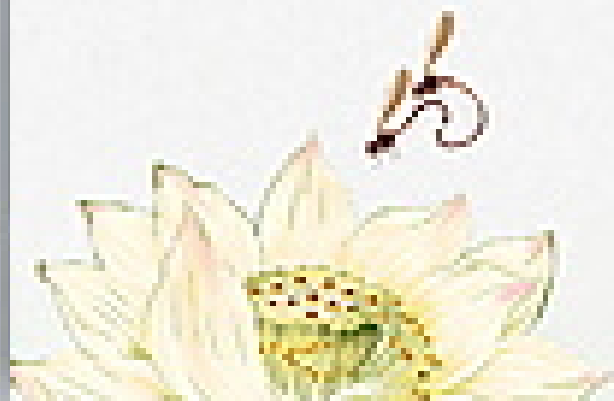
【分析】根据图形分析可得小正方形的边长为两条直角边长的差，据此即可求解

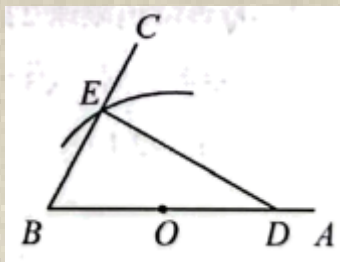
【详解】图中的直角三角形的两条直角边的长分别为 1 和 3，则中间小正方形的周长是  $4 \times (3 - 1) = 8$

故选 B

【点睛】本题考查了以弦图为背景的计算题，理解题意是解题的关键

9 如图，已知  $\angle ABC = 60^\circ$ ，点 D 为 BA 边上一点， $BD = 10$ ，点 O 为线段 BD 的中点，以点 O 为圆心，线段 OB 长为半径作弧，交 BC 于点 E，连接 DE，则 BE 的长是（ ）





A 5

B  $5\sqrt{2}$

C  $5\sqrt{3}$

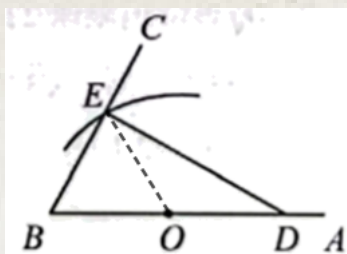
D  $5\sqrt{5}$

【答案】A

【解析】

【分析】根据同圆半径相等可得  $\triangle OBE$  为等腰三角形，又因为  $\angle ABC = 60^\circ$ ，可得  $\triangle OBE$  为等边三角形，即可求得  $BE$  的长

【详解】连接  $OE$ ，如图所示：



$\because BD = 10$ ，点  $O$  为线段  $BD$  的中点，

$\therefore OB = OD = 5$ ，

$\because$  以点  $O$  为圆心，线段  $OB$  长为半径作弧，交  $BC$  于点  $E$ ，

$\therefore OE = OB = OD = 5$ ，

$\therefore \angle ABC = \angle OEB = 60^\circ$ ，

$\therefore \triangle OBE$  为等边三角形，

即  $BE = OE = OB = 5$ ，

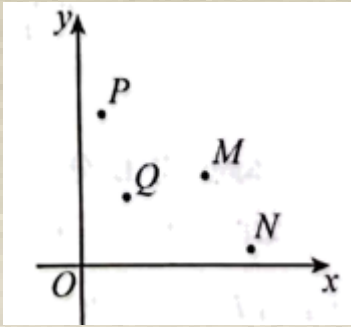
故选：A

【点睛】本题考查了同圆半径相等，一个角为  $60^\circ$  的等腰三角形，解题的关键是判断出  $\triangle OBE$  为等边三角形

10 如图，在平面直角坐标系中有  $P$ ， $Q$ ， $M$ ， $N$  四个点，其中恰有三点在反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k > 0)$  的

图象上根据图中四点的位置，判断这四个点中不在函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象上的点是（ ）





A 点  $P$

B 点  $Q$

C 点  $M$

D 点  $N$

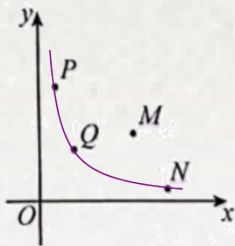
【答案】 C

【解析】

【分析】 根据反比例函数的性质，在第一象限内  $y$  随  $x$  的增大而减小，用平滑的曲线连接发现  $M$  点不在函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象上

【详解】 解：  $y = \frac{k}{x} (k > 0)$  在第一象限内  $y$  随  $x$  的增大而减小，用平滑的曲线连接发现  $M$  点不在函数

$y = \frac{k}{x}$  的图象上



故选 C

【点睛】 本题考查了反比例函数的性质，掌握反比例函数图象的性质是解题的关键

11 小红在班上做节水意识调查，收集了班上 7 位同学家里上个月的用水量（单位：吨）如下：5，5，6，7，8，9，10 她发现，若去掉其中两个数据后，这组数据的中位数众数保持不变，则去掉的两个数可能是（ ）

A 5，10

B 5，9

C 6，8

D 7，8

【答案】 C

【解析】

【分析】 先求出已知数组的中位数和众数，再根据中位数和众数的定义逐项判断即可

【详解】 数列 5，5，6，7，8，9，10 的众数是 5，中位数是 7，

去掉两个数后中位数和众数保持不变，据此逐项判断：

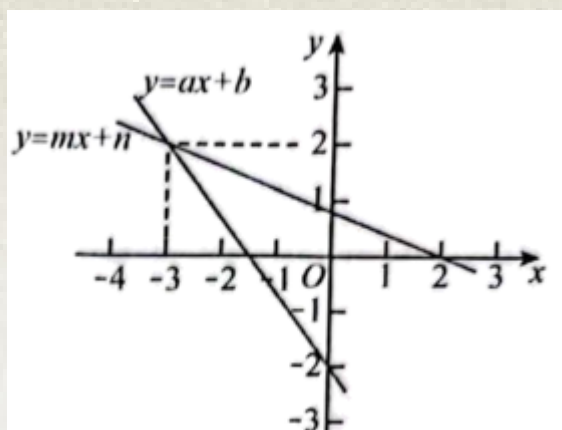


- A 项，去掉 5 之后，数列的众数不再是 5，故 A 项错误；  
 B 项，去掉 5 之后，数列的众数不再是 5，故 B 项错误；  
 C 项，去掉 6 和 8 之后，新数列的中位数和众数依旧保持不变，故 C 项正确；  
 D 项，去掉 7 和 8 之后，新数列的中位数为 6，发生变化，故 D 项错误，

故选：C

【点睛】本题考查了中位数和众数的知识，掌握中位数和众数的定义是解答本题的关键

12 在同一平面直角坐标系中，一次函数  $y = ax + b$  与  $y = mx + n$  ( $a < m < 0$ ) 的图象如图所示，小星根据图象得到如下结论：



①在一次函数  $y = mx + n$  的图象中， $y$  的值随着  $x$  值的增大而增大；

②方程组  $\begin{cases} y - ax = b \\ y - mx = n \end{cases}$  的解为  $\begin{cases} x = -3 \\ y = 2 \end{cases}$ ；

③方程  $mx + n = 0$  的解为  $x = 2$ ；

④当  $x = 0$  时， $ax + b = -1$

其中结论正确的个数是 ( )

A 1

B 2

C 3

D 4

【答案】B

【解析】

【分析】由函数图象经过的象限可判断①，由两个一次函数的交点坐标可判断②，由一次函数与坐标轴的交点坐标可判断③④，从而可得答案

【详解】解：由一次函数  $y = mx + n$  的图象过一，二，四象限， $y$  的值随着  $x$  值的增大而减小；  
 故①不符合题意；

由图象可得方程组  $\begin{cases} y = ax + b \\ y = mx + n \end{cases}$  的解为  $\begin{cases} x = -3 \\ y = 2 \end{cases}$ ，即方程组  $\begin{cases} y - ax = b \\ y - mx = n \end{cases}$  的解为  $\begin{cases} x = -3 \\ y = 2 \end{cases}$ ；

故②符合题意；

由一次函数  $y = mx + n$  的图象过  $(2, 0)$ ，则方程  $mx + n = 0$  的解为  $x = 2$ ；故③符合题意；

由一次函数  $y = ax + b$  的图象过  $(0, -2)$ ，则当  $x = 0$  时， $ax + b = -2$  故④不符合题意；

综上：符合题意的有②③，

故选 B

【点睛】 本题考查的是一次函数的性质，一次函数的图象的交点坐标与二元一次方程组的解，一次函数与坐标轴的交点问题，熟练的运用数形结合的方法解题是关键

## 二填空题：每小题 4 分，共 16 分

13 因式分解： $a^2 + 2a =$

【答案】  $a(a+2)$

【解析】

【详解】 根据分解因式提取公因式法，将方程  $a^2+2a$  提取公因式为  $a(a+2)$  故  $a^2+2a=a(a+2)$

故答案是  $a(a+2)$

14 端午节到了，小红煮好了 10 个粽子，其中有 6 个红枣粽子，4 个绿豆粽子小红想从煮好的粽子中随机捞一个，若每个粽子形状完全相同，被捞到的机会相等，则她捞到红枣粽子的概率是

【答案】  $\frac{3}{5}$

【解析】

【分析】 利用概率公式即可求解

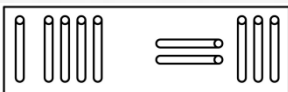
【详解】  $6 \div 10 = \frac{3}{5}$ ，

即捞到红枣粽子的概率为  $\frac{3}{5}$

故答案为： $\frac{3}{5}$

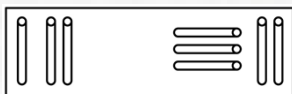
【点睛】 本题考查了运用概率公式求解概率的知识，掌握概率公式是解答本题的关键

15 “方程”二字最早见于我国《九章算术》这部经典著作中，该书的第八章名为“方程”如：



从左到右列出的算筹数分别表示方程中未知数  $x$ ， $y$  的系数与相应的常数项，即

可表示方程  $x + 4y = 23$ ，则



表示的方程是


【答案】  $x + 2y = 52$





【解析】

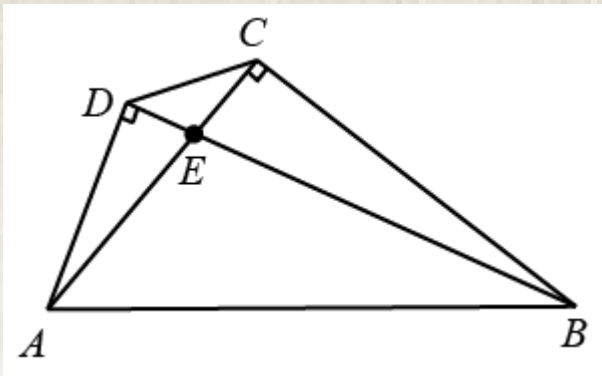
【分析】根据横着的算筹为10，竖放的算筹为1，依次表示 $x, y$ 的系数与等式后面的数字，即可求解

【详解】解：表示的方程是  $x + 2y = 32$

故答案为： $x + 2y = 32$

【点睛】本题考查了列二元一次方程组，理解题意是解题的关键

16 如图，在四边形  $ABCD$  中，对角线  $AC, BD$  相交于点  $E, AC = BC = 6\text{cm}, \angle ACB = \angle ADB = 90^\circ$  若  $BE = 2AD$ ，则  $\triangle ABE$  的面积是  $\text{cm}^2$ ， $\angle AEB =$  度



【答案】 ①  $36 - 18\sqrt{2}$  ②  $112.5$

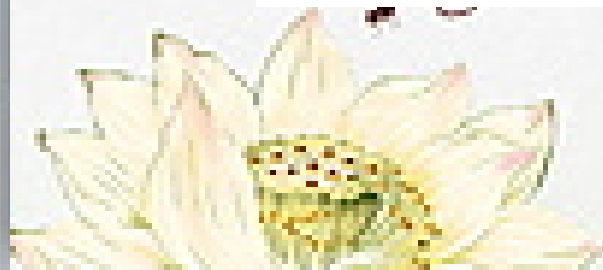
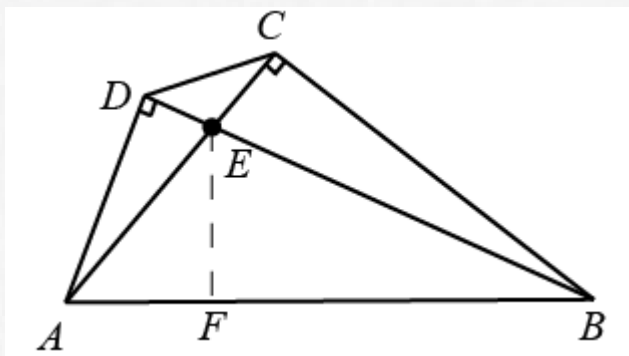
【解析】

【分析】通过证明  $\triangle ADE \sim \triangle BCE$ ，利用相似三角形的性质求出  $AE = \frac{m^2}{3}$ ， $CE = 6 - \frac{m^2}{3}$ ，再利用勾股

定理求出其长度，即可求三角形  $ABE$  的面积，过点  $E$  作  $EF \perp AB$ ，垂足为  $F$ ，证明  $\triangle AEF$  是等腰直角三角形，再求出  $AE = CE$ ，继而证明  $Rt\triangle BCE \cong Rt\triangle BFE (HL)$ ，可知

$\angle EBF = \angle EBC = \frac{1}{2} \angle ABC = 22.5^\circ$ ，利用外角的性质即可求解

【详解】



$$\text{Q } \angle ACB = \angle ADB = 90^\circ, \angle AED = \angle BEC,$$

$$\therefore \triangle ADE \sim \triangle BCE,$$

$$\therefore \frac{AD}{BC} = \frac{AE}{BE},$$

$$\text{Q } BC = AC = 6, BE = 2AD,$$

$$\text{设 } AD = m, BE = 2m,$$

$$\therefore \frac{m}{6} = \frac{AE}{2m},$$

$$\therefore AE = \frac{m^2}{3},$$

$$\therefore CE = 6 - \frac{m^2}{3},$$

在  $\text{Rt}\triangle BCE$  中, 由勾股定理得  $BC^2 + CE^2 = BE^2$ ,

$$\therefore 6^2 + \left(6 - \frac{m^2}{3}\right)^2 = (2m)^2,$$

$$\text{解得 } m^2 = 36 - 18\sqrt{2} \text{ 或 } m^2 = 36 + 18\sqrt{2},$$

Q 对角线  $AC$ ,  $BD$  相交于点  $E$ ,

$$\therefore m^2 = 36 - 18\sqrt{2},$$

$$\therefore AE = 12 - 6\sqrt{2},$$

$$\therefore CE = 6\sqrt{2} - 6,$$

$$\therefore S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2} \cdot AE \cdot BC = \frac{1}{2} \times (12 - 6\sqrt{2}) \times 6 = 36 - 18\sqrt{2} \text{ cm}^2,$$

过点  $E$  作  $EF \perp AB$ , 垂足为  $F$ ,

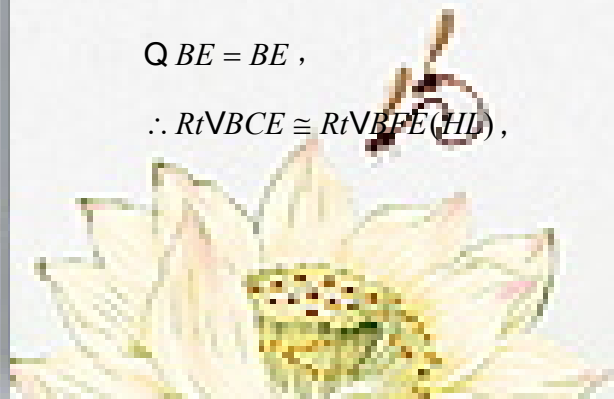
$$\text{Q } \angle ACB = 90^\circ, AC = BC,$$

$$\therefore \angle BAC = \angle ABC = 45^\circ = \angle AEF,$$

$$\therefore AE = AF = \frac{\sqrt{2}}{2} AE = 6\sqrt{2} - 6 = CE,$$

$$\text{Q } BE = CE,$$

$$\therefore \text{Rt}\triangle BCE \cong \text{Rt}\triangle CFE (\text{HL}),$$



$$\therefore \angle EBF = \angle EBC = \frac{1}{2} \angle ABC = 22.5^\circ,$$

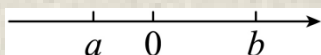
$$\therefore \angle AEB = \angle ACB + \angle EBC = 112.5^\circ,$$

故答案为:  $36 - 18\sqrt{2}$ ,  $112.5$

**【点睛】** 本题考查了相似三角形的判定和性质, 勾股定理, 等腰直角三角形的判定和性质, 全等三角形的判定和性质及三角形外角的性质, 熟练掌握知识点是解题的关键

**三解答题: 本大题 9 小题, 共 98 分, 解答应写出必要的文字说明证明过程或演算步骤**

17 (1)  $a, b$  两个实数在数轴上的对应点如图所示



用“<”或“>”填空:  $ab, ab0$ ;

(2) 在初中阶段我们已经学习了一元二次方程的三种解法, 他们分别是配方法公式法和因式分解法, 请从下列一元二次方程中任选两个, 并解这两个方程

①  $x^2 + 2x - 1 = 0$ ; ②  $x^2 - 3x = 0$ ; ③  $x^2 - 4x = 4$ ; ④  $x^2 - 4 = 0$

**【答案】** (1)  $<, <$ ; (2) ①  $x_1 = -1 + \sqrt{2}, x_2 = -1 - \sqrt{2}$ ; ②  $x_1 = 0, x_2 = 3$ ; ③  $x_1 = 2 + 2\sqrt{2}, x_2 = 2 - 2\sqrt{2}$ ; ④  $x_1 = -2, x_2 = 2$

**【解析】**

**【分析】** (1) 由题意可知:  $a < 0, b > 0$ , 据此求解即可;

(2) 找出适当的方法解一元二次方程即可

**【详解】** 解: (1) 由题意可知:  $a < 0, b > 0$ ,

$$\therefore a < b, ab < 0;$$

故答案为:  $<, <$ ;

(2) ①  $x^2 + 2x - 1 = 0$ ;

移项得  $x^2 + 2x = 1$ ,

配方得  $x^2 + 2x + 1 = 1 + 1$ , 即  $(x+1)^2 = 2$ ,

$$\text{则 } x+1 = \pm \sqrt{2},$$

$$\therefore x_1 = -1 + \sqrt{2}, x_2 = -1 - \sqrt{2};$$

②  $x^2 - 3x = 0$ ;

因式分解得  $x(x-3) = 0$

则  $x = 0$  或  $x - 3 = 0$ ,



解得  $x_1=0$ ,  $x_2=3$ ;

③  $x^2-4x=4$ ;

配方得  $x^2-4x+4=4+4$ , 即  $(x-2)^2=8$ ,

则  $x-2=\pm 2\sqrt{2}$ ,

$\therefore x_1=2+2\sqrt{2}$ ,  $x_2=2-2\sqrt{2}$ ;

④  $x^2-4=0$

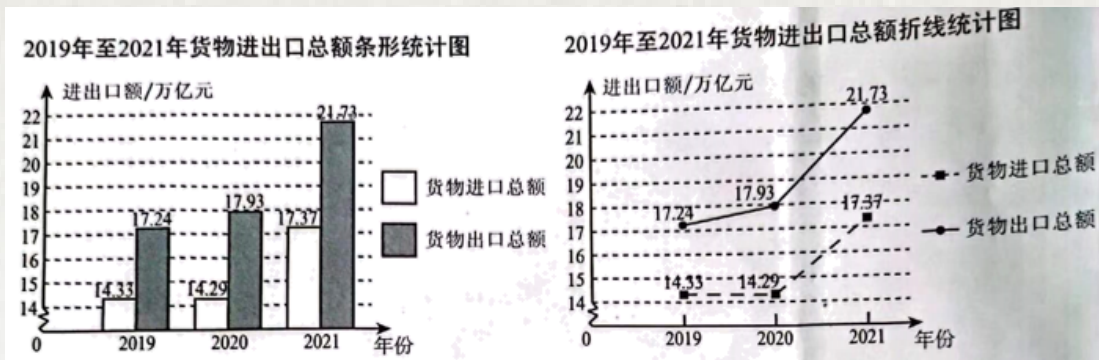
因式分解得  $(x+2)(x-2)=0$ ,

则  $x+2=0$  或  $x-2=0$ ,

解得  $x_1=-2$ ,  $x_2=2$

【点睛】本题主要考查解一元二次方程，解一元二次方程常用的方法有：直接开平方法因式分解法公式法及配方法，解题的关键是根据方程的特点选择简便的方法还考查了实数与数轴

18 小星想了解全国至货物进出口总额变化情况，他根据国家统计局 2024 发布的相关信息，绘制了如下的统计图，请利用统计图中提供的信息回答下列问题：



- (1) 为了更好的表现出货物进出口额的变化趋势，你认为应选择统计图更好（填“条形”或“折线”）；
- (2) 货物进出口差额是衡量国家经济的重要指标，货物出口总额超过货物进口总额的差额称为货物进出口顺差，我国货物进出口顺差是万亿元；
- (3) 写出一条关于我国货物进出口总额变化趋势的信息

【答案】(1) 折线 (2) 我国货物进出口顺差是 4.36 万亿元

(3) 答案见解析

【解析】

【分析】(1) 条形统计图能很容易看出数量的多少；折线统计图不仅容易看出数量的多少，而且能反映数量的增减变化情况；扇形统计图能反映部分与整体的关系；据此解答即可

(2) 根据货物进出口顺差进行计算即可；

(3) 根据条形图与折线图的信息可得到答案

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/195202343224011233>

