

辽宁省辽阳市太子河区 2024 年中考数学猜题卷

注意事项

1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 若正多边形的一个内角是 150° ，则该正多边形的边数是（ ）

- A. 6 B. 12 C. 16 D. 18

2. “山西八分钟，惊艳全世界”。2019 年 2 月 25 日下午，在外交部蓝厅隆重举行山西全球推介活动。山西经济结构从“一煤独大”向多元支撑转变，三年累计退出煤炭过剩产能 8800 余万吨，煤层气产量突破 56 亿立方米。数据 56 亿用科学记数法可表示为（ ）



- A. 56×10^8 B. 5.6×10^8 C. 5.6×10^9 D. 0.56×10^{10}

3. 3 月 22 日，美国宣布将对约 600 亿美元进口自中国的商品加征关税，中国商务部随即公布拟对约 30 亿美元自美进口商品加征关税，并表示，中国不希望打贸易战，但绝不惧怕贸易战，有信心，有能力应对任何挑战。将数据 30 亿用科学记数法表示为（ ）

- A. 3×10^9 B. 3×10^8 C. 30×10^8 D. 0.3×10^{10}

4. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a < 0$) 与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$ ，与 y 轴的交点在 $(0, 2)$ ， $(0, 3)$ 之间（包含端点），顶点坐标为 $(1, n)$ ，则下列结论：① $4a + 2b < 0$ ；② $-1 \leq a \leq -\frac{2}{3}$ ；③ 对于任意实数 m ， $a + b \geq am^2 + bm$ 总成立；④ 关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = n - 1$ 有两个不相等的实数根。其中结论正确的个数为（ ）

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

5. 对于不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{3}x - 6 \leq 1 - \frac{5}{3}x \\ 3(x - 1) < 5x - 1 \end{cases}$ ，下列说法正确的是（ ）

A. 此不等式组的正整数解为 1, 2, 3

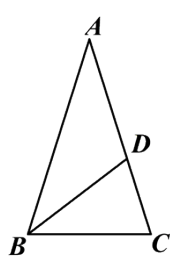
B. 此不等式组的解集为 $-1 < x \leq \frac{7}{6}$

- C. 此不等式组有 5 个整数解
- D. 此不等式组无解

6. 已知 $x-2y=3$ ，那么代数式 $3-2x+4y$ 的值是（ ）

- A. - 3 B. 0 C. 6 D. 9

7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$,点 D 是边 AC 上一点， $BC=BD=AD$,则 $\angle A$ 的大小是（ ）.



- A. 36° B. 54° C. 72° D. 30°

8. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 图象上部分点的坐标对应值列表如下：

x		...	-3	-2	-1	0	1	2	...
y		...	2	-1	-2	-1	2	7	...

则该函数图象的对称轴是（ ）

- A. $x=-3$ B. $x=-2$ C. $x=-1$ D. $x=0$

9. 学习全等三角形时，数学兴趣小组设计并组织了“生活中的全等”的比赛，全班同学的比赛结果统计如下表：

得分（分）	60	70	80	90	100
人数（人）	7	12	10	8	3

则得分的众数和中位数分别为（ ）

- A. 70 分，70 分 B. 80 分，80 分 C. 70 分，80 分 D. 80 分，70 分

10. 点 $A(a, 3)$ 与点 $B(4, b)$ 关于 y 轴对称，则 $(a+b)^{2017}$ 的值为（ ）

- A. 0 B. - 1 C. 1 D. 7^{2017}

11. 下列叙述，错误的是()

- A. 对角线互相垂直且相等的平行四边形是正方形
- B. 对角线互相垂直平分的四边形是菱形
- C. 对角线互相平分的四边形是平行四边形
- D. 对角线相等的四边形是矩形

12. 方程 $\frac{x-2}{x-3} = \frac{x}{x+1}$ 的解为 ()

- A. $x=-1$ B. $x=1$ C. $x=2$ D. $x=3$

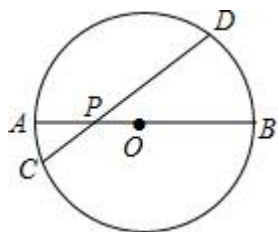
二、填空题：(本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.)

13. 2017 年端午小长假的第一天，永州市共接待旅客约 275 000 人次，请将 275 000 用科学记数法表示为 _____.

14. 关于 x 的一元二次方程 $(k-1)x^2-2x+1=0$ 有两个不相等的实数根，则实数 k 的取值范围是_____.

15. 当 a, b 互为相反数，则代数式 a^2+ab-2 的值为_____.

16. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 CD 交 AB 于点 P ， $AP=2$ ， $BP=6$ ， $\angle APC=30^\circ$ ，则 CD 的长为_____.



17. 已知线段 $a=4$ 厘米， $b=9$ 厘米，线段 c 是线段 a 和线段 b 的比例中项，线段 c 的长度等于_____厘米.

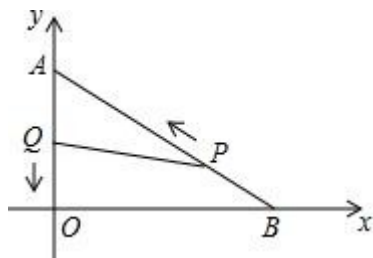
18. 某商品每件标价为 150 元，若按标价打 8 折后，再降价 10 元销售，仍获利 10%，则该商品每件的进价为_____元.

三、解答题：(本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

19. (6 分) 如图，在平面直角坐标系中，已知 $OA=6$ 厘米， $OB=8$ 厘米. 点 P 从点 B 开始沿 BA 边向终点 A 以 1 厘米/秒的速度移动；点 Q 从点 A 开始沿 AO 边向终点 O 以 1 厘米/秒的速度移动. 若 P, Q 同时出发运动时间为 $t(s)$.

(1) t 为何值时， $\triangle APQ$ 与 $\triangle AOB$ 相似？

(2) 当 t 为何值时， $\triangle APQ$ 的面积为 $8cm^2$ ？

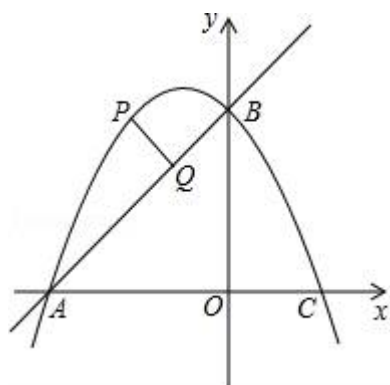


20. (6 分) 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y=x+2$ 与坐标轴交于 A, B 两点，点 A 在 x 轴上，点 B 在 y 轴上， C 点的坐标为 $(1, 0)$ ，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过点 A, B, C .

(1) 求该抛物线的解析式；

(2) 根据图象直接写出不等式 $ax^2+(b-1)x+c>2$ 的解集；

(3) 点 P 是抛物线上一动点，且在直线 AB 上方，过点 P 作 AB 的垂线段，垂足为 Q 点. 当 $PQ=\frac{\sqrt{2}}{2}$ 时，求 P 点坐标.



21. (6分) 填空并解答:

某单位开设了一个窗口办理业务, 并按顾客“先到达, 先办理”的方式服务, 该窗口每 2 分钟服务一位顾客. 已知早上 8:00 上班窗口开始工作时, 已经有 6 位顾客在等待, 在窗口工作 1 分钟后, 又有一位“新顾客”到达, 且以后每 5 分钟就有一位“新顾客”到达. 该单位上午 8:00 上班, 中午 11:30 下班.

(1) 问哪一位“新顾客”是第一个不需要排队的?

分析: 可设原有的 6 为顾客分别为 a_1 、 a_2 、 a_3 、 a_4 、 a_5 、 a_6 , “新顾客”为 c_1 、 c_2 、 c_3 、 c_4 ... 窗口开始工作记为 0 时刻.

	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	c_1	c_2	c_3	c_4	...
到达窗口时刻	0	0	0	0	0	0	1	6	11	16	...
服务开始时刻	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	...
每人服务时长	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...
服务结束时刻	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	...

根据上述表格, 则第_____位, “新顾客”是第一个不需要排队的.

(2) 若其他条件不变, 若窗口每 a 分钟办理一个客户 (a 为正整数), 则当 a 最小取什么值时, 窗口排队现象不可能消失.

分析: 第 n 个“新顾客”到达窗口时刻为_____, 第 $(n-1)$ 个“新顾客”服务结束的时刻为_____.

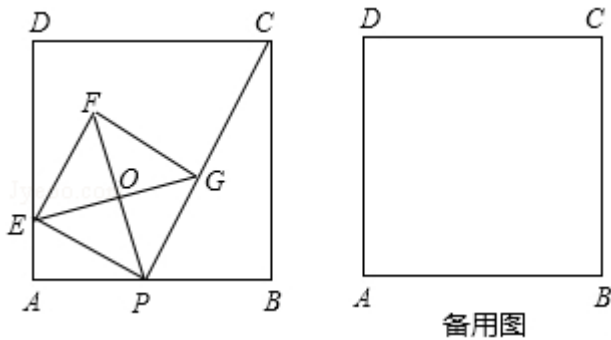
22. (8分) 如图, 已知正方形 $ABCD$ 的边长为 4, 点 P 是 AB 边上的一个动点, 连接 CP , 过点 P 作 PC 的垂线交 AD 于点 E , 以 PE 为边作正方形 $PEFG$, 顶点 G 在线段 PC 上, 对角线 EG 、 PF 相交于点 O .

(1) 若 $AP=1$, 则 $AE=$ _____;

(2) ①求证: 点 O 一定在 $\triangle APE$ 的外接圆上;

②当点 P 从点 A 运动到点 B 时, 点 O 也随之运动, 求点 O 经过的路径长;

(3) 在点 P 从点 A 到点 B 的运动过程中, $\triangle APE$ 的外接圆的圆心也随之运动, 求该圆心到 AB 边的距离的最大值.



23. (8分) 投资 1 万元围一个矩形菜园 (如图), 其中一边靠墙, 另外三边选用不同材料建造. 墙长 $24m$, 平行于墙的边的费用为 200 元/ m , 垂直于墙的边的费用为 150 元/ m , 设平行于墙的边长为 xm 设垂直于墙的一边长为 ym , 直接写出 y 与 x 之间的函数关系式; 若菜园面积为 $384m^2$, 求 x 的值; 求菜园的最大面积.

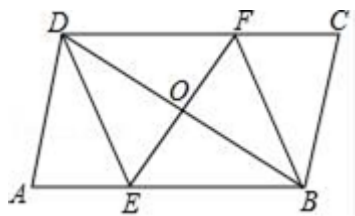


24. (10分) 先化简 $\frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 2x} \div (x - \frac{4}{x})$, 然后从 $-\sqrt{5} < x < \sqrt{5}$ 的范围内选取一个合适的正整数作为 x 的值代入求值.

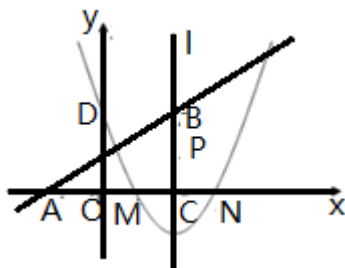
25. (10分) 如图所示, 平行四边形 $ABCD$ 中, 过对角线 BD 中点 O 的直线分别交 AB , CD 边于点 E , F .

(1) 求证: 四边形 $BEDF$ 是平行四边形;

(2) 请添加一个条件使四边形 $BEDF$ 为菱形.



26. (12分) 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图象经过 $M(1, 0)$ 和 $N(3, 0)$ 两点, 且与 y 轴交于 $D(0, 3)$, 直线 l 是抛物线的对称轴, 过点 $A(-1, 0)$ 的直线 AB 与直线 l 相交于点 B , 且点 B 在第一象限.

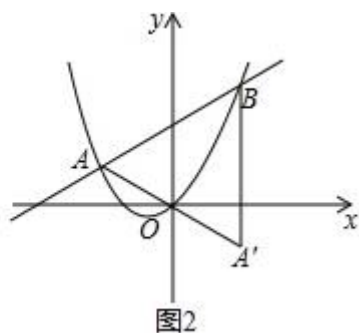
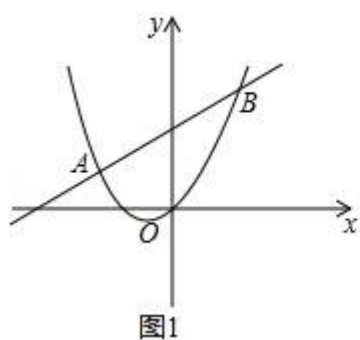


(1) 求该抛物线的解析式;

(2) 若直线 AB 和直线 l 、 x 轴围成的三角形面积为 6, 求此直线的解析式;

(3) 点 P 在抛物线的对称轴上, $\odot P$ 与直线 AB 和 x 轴都相切, 求点 P 的坐标.

27. (12分) 已知抛物线 $F: y=x^2+bx+c$ 的图象经过坐标原点 O ，且与 x 轴另一交点为 $(-\frac{\sqrt{3}}{3}, 0)$ 。



(1) 求抛物线 F 的解析式；

(1) 如图 1, 直线 $l: y=\frac{\sqrt{3}}{3}x+m$ ($m>0$) 与抛物线 F 相交于点 $A(x_1, y_1)$ 和点 $B(x_2, y_2)$ (点 A 在第二象限), 求 $y_2 - y_1$ 的值 (用含 m 的式子表示);

(3) 在 (1) 中, 若 $m=\frac{4}{3}$, 设点 A' 是点 A 关于原点 O 的对称点, 如图 2.

①判断 $\triangle AA'B$ 的形状, 并说明理由;

②平面内是否存在点 P , 使得以点 A 、 B 、 A' 、 P 为顶点的四边形是菱形? 若存在, 求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

参考答案

一、选择题 (本大题共 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.)

1、B

【解析】设多边形的边数为 n , 则有 $(n-2) \times 180^\circ = n \times 150^\circ$, 解得: $n=12$,

故选 B.

2、C

【解析】

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 的值是易错点, 由于 56 亿有 10 位, 所以可以确定 $n=10-1=9$.

【详解】

$$56 \text{ 亿} = 56 \times 10^8 = 5.6 \times 10^9,$$

故选 C.

【点睛】

此题考查科学记数法表示较大的数的方法, 准确确定 a 与 n 值是关键.

3、A

【解析】

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 > 1 时, n 是正数; 当原数的绝对值 < 1 时, n 是负数.

【详解】

将数据 30 亿用科学记数法表示为 3×10^9 ,

故选 A.

【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、C

【解析】

①由抛物线的顶点横坐标可得出 $b = -2a$, 进而可得出 $4a + 2b = 0$, 结论①错误;

②利用一次函数图象上点的坐标特征结合 $b = -2a$ 可得出 $a = -\frac{c}{3}$, 再结合抛物线与 y 轴交点的位置即可得出 $-1 \leq a \leq -\frac{2}{3}$,

结论②正确;

③由抛物线的顶点坐标及 $a < 0$, 可得出 $n = a + b + c$, 且 $n \geq ax^2 + bx + c$, 进而可得出对于任意实数 m , $a + b \geq am^2 + bm$ 总成立, 结论③正确;

④由抛物线的顶点坐标可得出抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与直线 $y = n$ 只有一个交点, 将直线下移可得出抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与直线 $y = n - 1$ 有两个交点, 进而可得出关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = n - 1$ 有两个不相等的实数根, 结合④正确.

【详解】

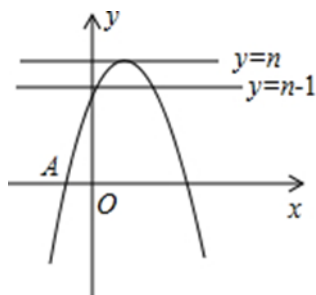
: ①∵ 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的顶点坐标为 $(1, n)$,

$$\therefore -\frac{b}{2a}$$

$$=1,$$

$$\therefore b=-2a,$$

$$\therefore 4a+2b=0, \text{ 结论①错误;}$$



$$\textcircled{2} \because \text{抛物线 } y=ax^2+bx+c \text{ 与 } x \text{ 轴交于点 } A(-1, 0),$$

$$\therefore a-b+c=3a+c=0,$$

$$\therefore a=-\frac{c}{3}.$$

$$\text{又} \because \text{抛物线 } y=ax^2+bx+c \text{ 与 } y \text{ 轴的交点在 } (0, 2), (0, 3) \text{ 之间 (包含端点),}$$

$$\therefore 2 \leq c \leq 3,$$

$$\therefore -1 \leq a \leq -\frac{2}{3}, \text{ 结论②正确;}$$

$$\textcircled{3} \because a < 0, \text{ 顶点坐标为 } (1, n),$$

$$\therefore n=a+b+c, \text{ 且 } n \geq ax^2+bx+c,$$

$$\therefore \text{对于任意实数 } m, a+b \geq am^2+bm \text{ 总成立, 结论③正确;}$$

$$\textcircled{4} \because \text{抛物线 } y=ax^2+bx+c \text{ 的顶点坐标为 } (1, n),$$

$$\therefore \text{抛物线 } y=ax^2+bx+c \text{ 与直线 } y=n \text{ 只有一个交点,}$$

$$\text{又} \because a < 0,$$

$$\therefore \text{抛物线开口向下,}$$

$$\therefore \text{抛物线 } y=ax^2+bx+c \text{ 与直线 } y=n-1 \text{ 有两个交点,}$$

$$\therefore \text{关于 } x \text{ 的方程 } ax^2+bx+c=n-1 \text{ 有两个不相等的实数根, 结合④正确.}$$

故选 C.

【点睛】

本题考查了二次函数图象与系数的关系、抛物线与 x 轴的交点以及二次函数的性质，观察函数图象，逐一分析四个结论的正误是解题的关键.

5、A

【解析】

解: $\begin{cases} \frac{1}{3}x - 6 \leq 1 - \frac{5}{3}x \text{①} \\ 3(x-1) < 5x-1 \text{②} \end{cases}$, 解①得 $x \leq \frac{7}{2}$, 解②得 $x > -1$, 所以不等式组的解集为 $-1 < x \leq \frac{7}{2}$

，所以不等式组的整数解为 1，2，1。故选 A。

点睛：本题考查了一元一次不等式组的整数解：利用数轴确定不等式组的解（整数解）。解决此类问题的关键在于正确解得不等式组或不等式的解集，然后再根据题目中对于解集的限制得到下一步所需要的条件，再根据得到的条件进而求得不等式组的整数解。

6、A

【解析】

解：∵ $x-2y=3$ ，

$$\therefore 3-2x+4y=3-2(x-2y)=3-2\times 3=-3;$$

故选 A。

7、A

【解析】

由 $BD=BC=AD$ 可知， $\triangle ABD$ ， $\triangle BCD$ 为等腰三角形，设 $\angle A=\angle ABD=x$ ，则 $\angle C=\angle CDB=2x$ ，又由 $AB=AC$ 可知， $\triangle ABC$ 为等腰三角形，则 $\angle ABC=\angle C=2x$ 。在 $\triangle ABC$ 中，用内角和定理列方程求解。

【详解】

解：∵ $BD=BC=AD$ ，∴ $\triangle ABD$ ， $\triangle BCD$ 为等腰三角形，设 $\angle A=\angle ABD=x$ ，则 $\angle C=\angle CDB=2x$ 。

又∵ $AB=AC$ ，∴ $\triangle ABC$ 为等腰三角形，∴ $\angle ABC=\angle C=2x$ 。在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A+\angle ABC+\angle C=180^\circ$ ，即 $x+2x+2x=180^\circ$ ，解得： $x=36^\circ$ ，即 $\angle A=36^\circ$ 。

故选 A。

【点睛】

本题考查了等腰三角形的性质。关键是利用等腰三角形的底角相等，外角的性质，内角和定理，列方程求解。

8、C

【解析】

当 $x=-2$ 和 $x=0$ 时， y 的值相等，利用二次函数图象的对称性即可求出对称轴。

【详解】

解：∵ $x=-2$ 和 $x=0$ 时， y 的值相等，

$$\therefore \text{二次函数的对称轴为 } x = \frac{-2+0}{2} = -1,$$

故答案为：C。

【点睛】

本题考查了二次函数的性质，利用二次函数图象的对称性找出对称轴是解题的关键。

9、C

【解析】

解：根据表格中的数据，可知 70 出现的次数最多，可知其众数为 70 分；把数据按从小到大排列，可知其中间的两个的平均数为 80 分，故中位数为 80 分．

故选 C．

【点睛】

本题考查数据分析．

10、B

【解析】

根据关于 y 轴对称的点的纵坐标相等，横坐标互为相反数，可得答案．

【详解】

解：由题意，得

$$a=-4, b=1.$$

$$(a+b)^{2017}=(-1)^{2017}=-1,$$

故选 B．

【点睛】

本题考查了关于 y 轴对称的点的坐标，利用关于 y 轴对称的点的纵坐标相等，横坐标互为相反数得出 a，b 是解题关键．

11、D

【解析】

【分析】根据正方形的判定、平行四边形的判定、菱形的判定和矩形的判定定理对选项逐一进行分析，即可判断出答案．

【详解】A. 对角线互相垂直且相等的平行四边形是正方形，正确，不符合题意；

B. 对角线互相垂直平分的四边形是菱形，正确，不符合题意；

C. 对角线互相平分的四边形是平行四边形，正确，不符合题意；

D. 对角线相等的平行四边形是矩形，故 D 选项错误，符合题意，

故选 D．

【点睛】本题考查了正方形的判定、平行四边形的判定、菱形的判定和矩形的判定等，熟练掌握相关判定定理是解答此类问题的关键．

12、B

【解析】

观察可得最简公分母是 $(x-3)(x+1)$ ，方程两边乘最简公分母，可以把分式方程转化为整式方程求解．

【详解】

方程的两边同乘 $(x-3)(x+1)$ ，得

$$(x-2)(x+1)=x(x-3),$$

$$x^2 - x - 2 = x^2 - 3x,$$

解得 $x=1$.

检验：把 $x=1$ 代入 $(x-3)(x+1)=-4 \neq 0$.

$\therefore$ 原方程的解为： $x=1$.

故选 B.

【点睛】

本题考查的知识点是解分式方程，解题关键是注意解得的解要进行检验.

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

13、1. 75×2

【解析】

试题解析： $175\,000=1.75 \times 2$.

考点：科学计数法----表示较大的数

14、 $k < 2$ 且 $k \neq 1$

【解析】

试题解析： $\because$ 关于 x 的一元二次方程 $(k-1)x^2-2x+1=0$ 有两个不相等的实数根，

$$\therefore k-1 \neq 0 \text{ 且 } \Delta = (-2)^2 - 4(k-1) > 0,$$

解得： $k < 2$ 且 $k \neq 1$.

考点：1.根的判别式；2.一元二次方程的定义.

15、- 1.

【解析】

分析：

由已知易得： $a+b=0$ ，再把代数式 a^2+ab-1 化为为 $a(a+b)-1$ 即可求得其值了.

详解：

$\because a$ 与 b 互为相反数，

$$\therefore a+b=0,$$

$$\therefore a^2+ab-1=a(a+b)-1=0-1=-1.$$

故答案为： -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/165101101001012120>