

# 2023-2024 学年甘肃省兰州市联片重点达标名校中考试题猜想数学试卷

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

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。）

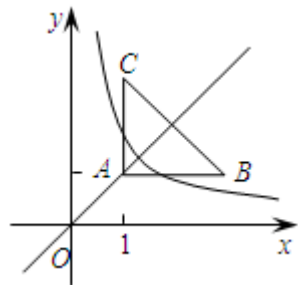
1. 已知点  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$  在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k < 0$ ) 的图象上，若  $x_1 < x_2 < 0 < x_3$ ，则  $y_1, y_2, y_3$  的大小关系是 ( )

- A.  $y_1 < y_2 < y_3$     B.  $y_2 < y_1 < y_3$     C.  $y_3 < y_2 < y_1$     D.  $y_3 < y_1 < y_2$

2. 不等式组  $\begin{cases} x < 3 \\ 1 - x \leq 0 \end{cases}$  中两个不等式的解集，在数轴上表示正确的是 ( )



3. 如图，等腰直角三角形  $ABC$  位于第一象限， $AB = AC = 2$ ，直角顶点  $A$  在直线  $y = x$  上，其中点  $A$  的横坐标为 1，且两条直角边  $AB, AC$  分别平行于  $x$  轴、 $y$  轴，若反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象与  $\triangle ABC$  有交点，则  $k$  的取值范围是 ( )。



- A.  $1 < k < 2$     B.  $1 \leq k \leq 3$     C.  $1 \leq k < 4$     D.  $1 \leq k \leq 4$

4. 计算  $1+2+2^2+2^3+\dots+2^{2010}$  的结果是( )

- A.  $2^{2011}-1$     B.  $2^{2011}+1$   
 C.  $\frac{1}{2}(2^{2011}-1)$     D.  $\frac{1}{2}(2^{2011}+1)$

5. 小明将某圆锥形的冰淇淋纸套沿它的一条母线展开·若不考虑接缝，它是一个半径为 12cm，圆心角为  $60^\circ$  的扇形，则( )

- A. 圆锥形冰淇淋纸套的底面半径为 4cm
- B. 圆锥形冰淇淋纸套的底面半径为 6cm
- C. 圆锥形冰淇淋纸套的高为  $2\sqrt{35}$ cm
- D. 圆锥形冰淇淋纸套的高为  $6\sqrt{3}$ cm

6. 已知关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x-a < 0 \\ 2x-1 \geq 7 \end{cases}$  至少有两个整数解，且存在以 3,  $a$ , 7 为边的三角形，则  $a$  的整数解有 ( )

- A. 4 个
- B. 5 个
- C. 6 个
- D. 7 个

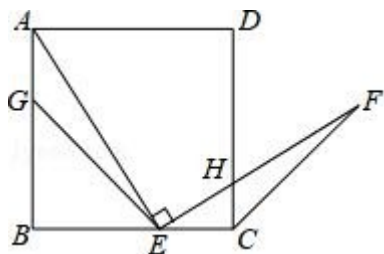
7. 光年天文学中的距离单位，1 光年大约是 9500000000000km，用科学记数法表示为( )

- A.  $950 \times 10^{10}$  km
- B.  $95 \times 10^{12}$  km
- C.  $9.5 \times 10^{12}$  km
- D.  $0.95 \times 10^{13}$  km

8. 已知  $x=1$  是方程  $x^2+mx+n=0$  的一个根，则代数式  $m^2+2mn+n^2$  的值为 ( )

- A. -1
- B. 2
- C. 1
- D. -2

9. 如图，G, E 分别是正方形 ABCD 的边 AB, BC 上的点，且  $AG=CE$ ,  $AE \perp EF$ ,  $AE=EF$ , 现有如下结论: ①  $BE=DH$ ; ②  $\triangle AGE \cong \triangle ECF$ ; ③  $\angle FCD=45^\circ$ ; ④  $\triangle GBE \sim \triangle ECH$ . 其中，正确的结论有 ( )



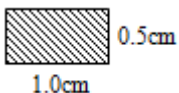
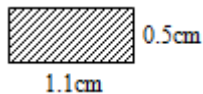

- A. 4 个
- B. 3 个
- C. 2 个
- D. 1 个

10. 实数  $\left| -1\frac{2}{3} \right|$  的倒数是 ( )

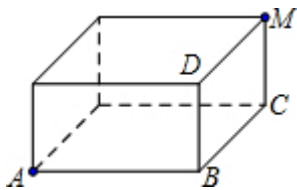
- A.  $-\frac{5}{2}$
- B.  $\frac{5}{2}$
- C.  $-\frac{3}{5}$
- D.  $\frac{3}{5}$

11. 下列图形中，阴影部分面积最大的是

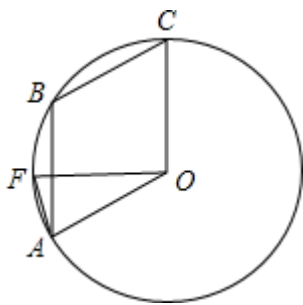


- B.  0.5cm  
1.0cm
- C.  0.5cm  
1.1cm
- D.  0.5cm  
1.2cm

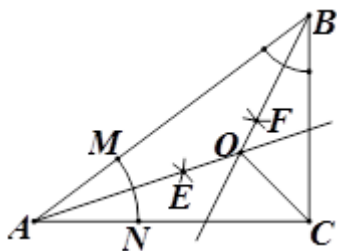
16. 如图, 已知长方体的三条棱  $AB$ 、 $BC$ 、 $BD$  分别为 4, 5, 2, 蚂蚁从  $A$  点出发沿长方体的表面爬行到  $M$  的最短路程的平方是\_\_\_\_\_.



17. 如图, 点  $A$ 、 $B$ 、 $C$  是圆  $O$  上的三点, 且四边形  $ABCO$  是平行四边形,  $OF \perp OC$  交圆  $O$  于点  $F$ , 则  $\angle BAF =$ \_\_\_\_\_.



18. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=5$ ,  $AC=4$ ,  $BC=3$ , 按以下步骤作图: ①以  $A$  为圆心, 任意长为半径作弧, 分别交  $AB$ 、 $AC$  于点  $M$ 、 $N$ ; ②分别以点  $M$ 、 $N$  为圆心, 以大于  $\frac{1}{2}MN$  的长为半径作弧, 两弧相交于点  $E$ ; ③作射线  $AE$ ; ④以同样的方法作射线  $BF$ ,  $AE$  交  $BF$  于点  $O$ , 连接  $OC$ , 则  $OC =$ \_\_\_\_\_.



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) 一天, 小华和小夏玩掷骰子游戏, 他们约定: 他们用同一枚质地均匀的骰子各掷一次, 如果两次掷的骰子的点数相同则小华获胜; 如果两次掷的骰子的点数的和是 6 则小夏获胜.

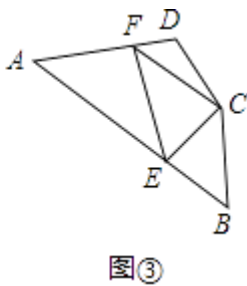
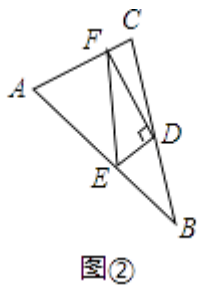
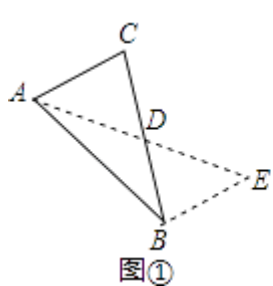
- (1) 请您列表或画树状图列举出所有可能出现的结果;
- (2) 请你判断这个游戏对他们是否公平并说明理由.

20. (6分) 计算:  $2\sin 60^\circ + |3 - \sqrt{3}| + (\pi - 2)^0 - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$

21. (6分) 已知关于  $x$  的方程  $x^2 - 2(k-1)x + k^2 = 0$  有两个实数根  $x_1, x_2$ . 求  $k$  的取值范围. 若  $|x_1 + x_2| = x_1 x_2 - 1$ , 求  $k$  的值;

22. (8分) 阅读

(1) 阅读理解:



如图①, 在  $\triangle ABC$  中, 若  $AB=10, AC=6$ , 求  $BC$  边上的中线  $AD$  的取值范围.

解决此问题可以用如下方法: 延长  $AD$  到点  $E$  使  $DE=AD$ , 再连接  $BE$  (或将  $\triangle ACD$  绕着点  $D$  逆时针旋转  $180^\circ$  得到  $\triangle EBD$ ), 把  $AB, AC, 2AD$  集中在  $\triangle ABE$  中, 利用三角形三边的关系即可判断.

中线  $AD$  的取值范围是\_\_\_\_\_;

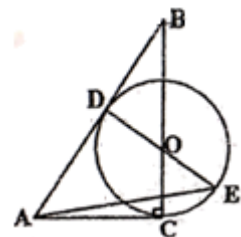
(2) 问题解决:

如图②, 在  $\triangle ABC$  中,  $D$  是  $BC$  边上的中点,  $DE \perp DF$  于点  $D$ ,  $DE$  交  $AB$  于点  $E$ ,  $DF$  交  $AC$  于点  $F$ , 连接  $EF$ , 求证  $BE+CF > EF$ ;

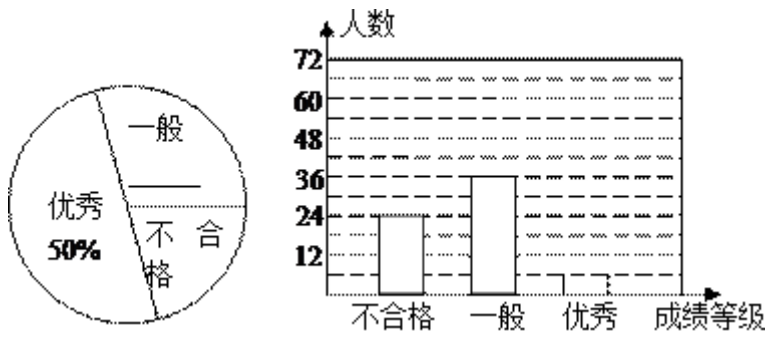
(3) 问题拓展:

如图③, 在四边形  $ABCD$  中,  $\angle B + \angle D = 180^\circ, CB = CD, \angle BCD = 140^\circ$ , 以  $C$  为顶点作一个  $70^\circ$  角, 角的两边分别交  $AB, AD$  于  $E, F$  两点, 连接  $EF$ , 探索线段  $BE, DF, EF$  之间的数量关系, 并加以证明.

23. (8分) 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $O$  为  $BC$  边上一点, 以  $OC$  为半径的圆  $O$ , 交  $AB$  于  $D$  点, 且  $AD = AC$ , 延长  $DO$  交圆  $O$  于  $E$  点, 连接  $AE$ . 求证:  $DE \perp AB$ ; 若  $DB = 4, BC = 8$ , 求  $AE$  的长.



24. (10分) 漳州市某中学对全校学生进行文明礼仪知识测试, 为了解测试结果, 随机抽取部分学生的成绩进行分析, 将成绩分为三个等级: 不合格、一般、优秀, 并绘制成如下两幅统计图 (不完整). 请你根据图中所给的信息解答下列问题:

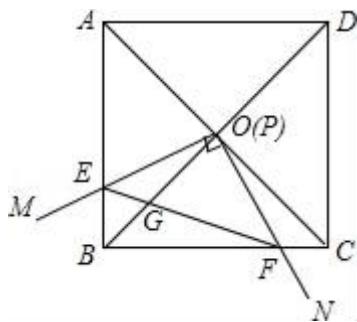


请将以上两幅统计图补充完整；若“一般”和“优秀”均被

视为达标成绩，则该校被抽取的学生中有     ▲     人达标；若该校学生有 1200 人，请你估计此次测试中，全校达标的学生有多少人？

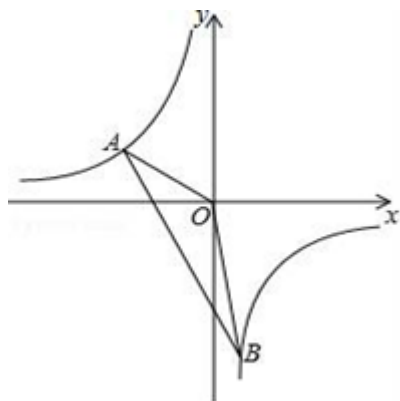
25. (10分) 如图，边长为 1 的正方形 ABCD 的对角线 AC、BD 相交于点 O. 有直角  $\angle MPN$ ，使直角顶点 P 与点 O 重合，直角边 PM、PN 分别与 OA、OB 重合，然后逆时针旋转  $\angle MPN$ ，旋转角为  $\theta$  ( $0^\circ < \theta < 90^\circ$ )，PM、PN 分别交 AB、BC 于 E、F 两点，连接 EF 交 OB 于点 G.

- (1) 求四边形 OEBF 的面积；
- (2) 求证： $OG \cdot BD = EF^2$ ；
- (3) 在旋转过程中，当  $\triangle BEF$  与  $\triangle COF$  的面积之和最大时，求 AE 的长.



26. (12分) 如图，一次函数  $y = kx + b$  的图象与反比例函数  $y = \frac{m}{x}$  的图象交于点 A (-3, m+8), B (n, -6) 两点.

- (1) 求一次函数与反比例函数的解析式；
- (2) 求  $\triangle AOB$  的面积.



27. (12分) 解不等式组: 
$$\begin{cases} 4x > 2x - 6 \\ x - 1 \leq \frac{x+1}{3} \end{cases}$$
, 并写出它的所有整数解.

## 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、D

**【解析】**

试题分析: 反比例函数  $y = -\frac{3}{x}$  的图象位于二、四象限, 在每一象限内,  $y$  随  $x$  的增大而增大,  $\because A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 、

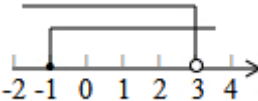
$C(x_3, y_3)$  在该函数图象上, 且  $x_1 < x_2 < 0 < x_3$ ,  $\therefore y_3 < y_1 < y_2$ ;

故选 D.

考点: 反比例函数的性质.

2、B

**【解析】**

由①得,  $x < 3$ , 由②得,  $x \geq 1$ , 所以不等式组的解集为:  $1 \leq x < 3$ , 在数轴上表示为:  , 故选 B.

3、D

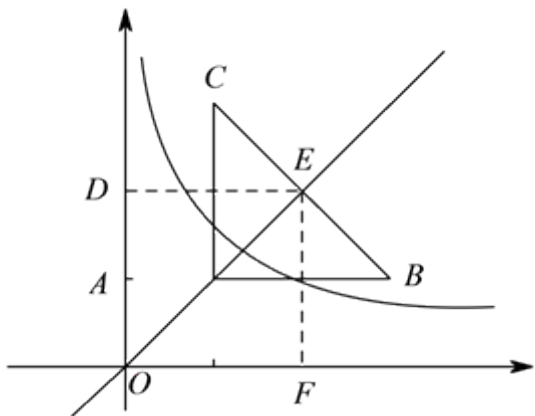
**【解析】**

设直线  $y = x$  与  $BC$  交于  $E$  点, 分别过  $A$ 、 $E$  两点作  $x$  轴的垂线, 垂足为  $D$ 、 $F$ , 则  $A(1, 1)$ , 而  $AB = AC = 2$ , 则  $B$

$(3, 1)$ ,  $\triangle ABC$  为等腰直角三角形,  $E$  为  $BC$  的中点, 由中点坐标公式求  $E$  点坐标, 当双曲线与  $\triangle ABC$  有唯一交点时, 这个交点分别为  $A$ 、 $E$ , 由此可求出  $k$  的取值范围.

解:  $\because AC = BC = 2$ ,  $\angle CAB = 90^\circ$ .  $A(1, 1)$ . 又  $\because y = x$  过点  $A$ , 交  $BC$  于点  $E$ ,  $\therefore EF = ED = 2$ ,

$\therefore E(2, 2)$ ,  $\therefore 1 \leq k \leq 4$ . 故选 D.



4、A

**【解析】**

可设其和为  $S$ ，则  $2S=2+2^2+2^3+2^4+\dots+2^{2010}+2^{2011}$ ，两式相减可得答案.

**【详解】**

$$\text{设 } S=1+2+2^2+2^3+\dots+2^{2010} \text{ ①}$$

$$\text{则 } 2S=2+2^2+2^3+\dots+2^{2010}+2^{2011} \text{ ②}$$

$$\text{②}-\text{①得 } S=2^{2011}-1.$$

故选 A.

**【点睛】**

本题考查了因式分解的应用；设出和为  $S$ ，并求出  $2S$  进行做差求解是解题关键.

5、C

**【解析】**

根据圆锥的底面周长等于侧面展开图的扇形弧长，列出方程求出圆锥的底面半径，再利用勾股定理求出圆锥的高.

**【详解】**

$$\text{解：半径为 } 12\text{cm}，\text{圆心角为 } 60^\circ \text{ 的扇形弧长是：} \frac{60\pi \times 12}{180} = 4\pi(\text{cm})，$$

设圆锥的底面半径是  $r\text{cm}$ ，

$$\text{则 } 2\pi r = 4\pi，$$

$$\text{解得：} r = 2.$$

即这个圆锥形冰淇淋纸套的底面半径是  $2\text{cm}$ 。

$$\text{圆锥形冰淇淋纸套的高为 } \sqrt{12^2 - 2^2} = 2\sqrt{35}(\text{cm}).$$

故选：C.

**【点睛】**

本题综合考查有关扇形和圆锥的相关计算. 解题思路：解决此类问题时要紧紧抓住两者之间的两个对应关系：

(1) 圆锥的母线长等于侧面展开图的扇形半径；

(2) 圆锥的底面周长等于侧面展开图的扇形弧长. 正确对这两个关系的记忆是解题的关键.

6、A

**【解析】**

依据不等式组至少有两个整数解, 即可得到  $a > 5$ , 再根据存在以 3,  $a$ , 7 为边的三角形, 可得  $4 < a < 10$ , 进而得出  $a$  的取值范围是  $5 < a < 10$ , 即可得到  $a$  的整数解有 4 个.

**【详解】**

解: 解不等式①, 可得  $x < a$ ,

解不等式②, 可得  $x \geq 4$ ,

$\therefore$  不等式组至少有两个整数解,

$\therefore a > 5$ ,

又 $\therefore$  存在以 3,  $a$ , 7 为边的三角形,

$\therefore 4 < a < 10$ ,

$\therefore a$  的取值范围是  $5 < a < 10$ ,

$\therefore a$  的整数解有 4 个,

故选: A.

**【点睛】**

此题考查的是一元一次不等式组的解法和三角形的三边关系的运用, 求不等式组的解集应遵循以下原则: 同大取较大, 同小取较小, 小大大小中间找, 大大小小解不了.

7、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】**

解: 将 9500000000000km 用科学记数法表示为  $9.5 \times 10^{12}$ .

故选 C.

**【点睛】**

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.

8、C

【解析】

把  $x=1$  代入  $x^2+mx+n=0$ ，可得  $m+n=-1$ ，然后根据完全平方公式把  $m^2+2mn+n^2$  变形后代入计算即可。

【详解】

把  $x=1$  代入  $x^2+mx+n=0$ ，

代入  $1+m+n=0$ ，

$$\therefore m+n=-1,$$

$$\therefore m^2+2mn+n^2=(m+n)^2=1.$$

故选 C.

【点睛】

本题考查了方程的根和整体代入法求代数式的值，能使方程两边相等的未知数的值叫做方程的根。

9、C

【解析】

由  $\angle BEG=45^\circ$  知  $\angle BEA > 45^\circ$ ，结合  $\angle AEF=90^\circ$  得  $\angle HEC < 45^\circ$ ，据此知  $HC < EC$ ，即可判断①；求出  $\angle GAE + \angle AEG = 45^\circ$ ，推出  $\angle GAE = \angle FEC$ ，根据 SAS 推出  $\triangle GAE \cong \triangle CEF$ ，即可判断②；求出  $\angle AGE = \angle ECF = 135^\circ$ ，即可判断③；求出  $\angle FEC < 45^\circ$ ，根据相似三角形的判定得出  $\triangle GBE$  和  $\triangle ECH$  不相似，即可判断④。

【详解】

解：∵ 四边形  $ABCD$  是正方形，

$$\therefore AB=BC=CD,$$

$$\therefore AG=GE,$$

$$\therefore BG=BE,$$

$$\therefore \angle BEG=45^\circ,$$

$$\therefore \angle BEA > 45^\circ,$$

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

$$\therefore \angle HEC < 45^\circ,$$

$$\therefore HC < EC,$$

$\therefore CD - CH > BC - CE$ ，即  $DH > BE$ ，故①错误；

$$\therefore BG=BE, \angle B=90^\circ,$$

$$\therefore \angle BGE = \angle BEG = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle AGE = 135^\circ,$$

$$\therefore \angle GAE + \angle AEG = 45^\circ,$$

$$\because AE \perp EF,$$

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

$$\because \angle BEG = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle AEG + \angle FEC = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle GAE = \angle FEC,$$

在  $\triangle GAE$  和  $\triangle CEF$  中,

$$\because AG = CE,$$

$$\angle GAE = \angle CEF,$$

$$AE = EF,$$

$$\therefore \triangle GAE \cong \triangle CEF \text{ (SAS)},$$

$\therefore$  ② 正确;

$$\therefore \angle AGE = \angle ECF = 135^\circ,$$

$$\therefore \angle FCD = 135^\circ - 90^\circ = 45^\circ,$$

$\therefore$  ③ 正确;

$$\because \angle BGE = \angle BEG = 45^\circ, \angle AEG + \angle FEC = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle FEC < 45^\circ,$$

$\therefore \triangle GBE$  和  $\triangle ECH$  不相似,

$\therefore$  ④ 错误;

故选: C.

**【点睛】**

本题考查了正方形的性质, 等腰三角形的性质, 全等三角形的性质和判定, 相似三角形的判定, 勾股定理等知识点的综合运用, 综合比较强, 难度较大.

10、D

**【解析】**

$$\text{因为 } \left| -1\frac{2}{3} \right| = \frac{5}{3},$$

$$\text{所以 } \left| -1\frac{2}{3} \right| \text{ 的倒数是 } \frac{3}{5}.$$

故选 D.

11、C

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/087001134156006142>