

河南省 2023-2024 学年九年级上学期期末数学试题

学校 姓名： 班级： 考号：

一、单选题

1. 某网站发布的郑州天气预报如下图所示，周六郑州小雨的可能性是 0.7，则 周六郑州小雨 这一事件是()

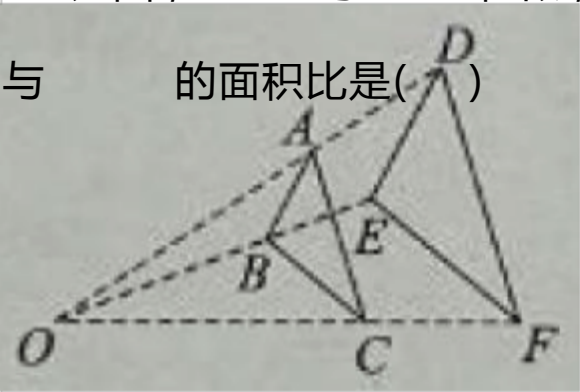


 . 必然事件 . 不可能事件 . 随机事件 . 确定性事件

2. 点 P 关于原点对称的点的坐标是 (2, -3)，则点 P 坐标是()

 . (2, 3) . (-2, 3) . (-2, -3) . (2, -3)

3. 如图，△ABC 与 △DEF 位似，点 O 是它们的位似中心，其中相似比为 2:3，则 △ABC 与 △DEF 的面积比是()



 . 2:3 . 4:9 . 4:9 . 2:3

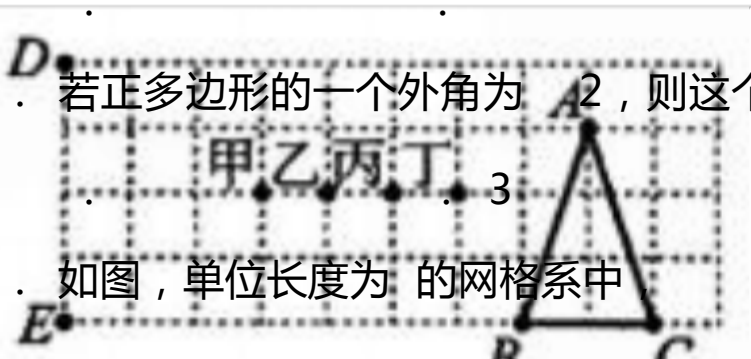
4. 若一元二次方程 $x^2 + 2x + k = 0$ 有实数解，则 k 的取值范围是()

 . $k \geq -1$. $k \leq -1$. $k \geq 0$. $k \leq 0$

5. 若正多边形的一个外角为 40° ，则这个正多边形的中心角的度数是()

 . 40° . 80° . 100° . 140°

6. 如图，单位长度为 1 的网格系中，△ABC 的顶点都在格点上，另有两个格点 D、E，要使 △ADE 与 △ABC 相似，则点 D 应放的位置可以是()

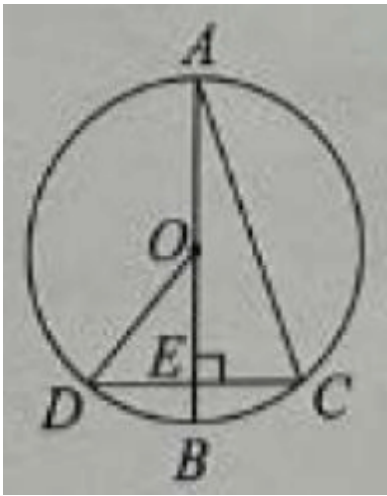


- . 甲

. 乙

. 丙

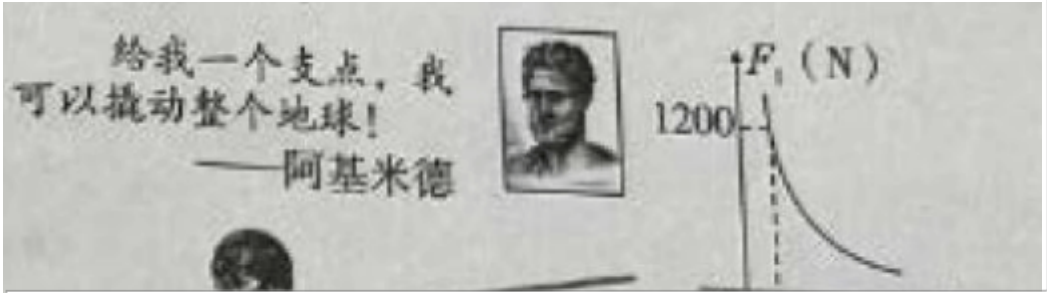
. 丁
- . 如图，线段 是 的直径，弦 于 ，若 40 ，则 （ ）



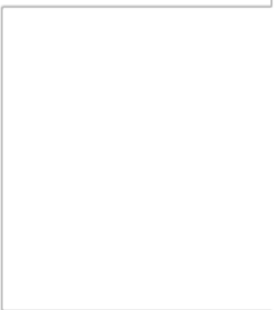
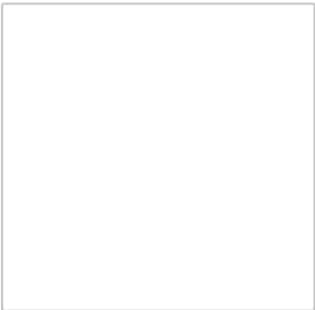
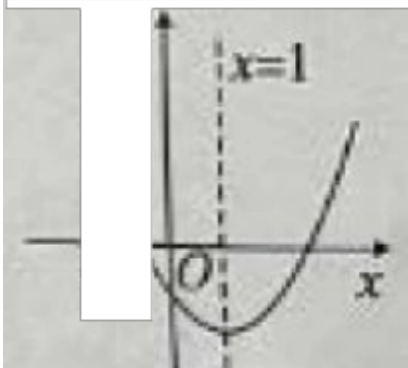
．平面直角坐标系中，若点 和 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 图像上，则下列关系式正确的是()

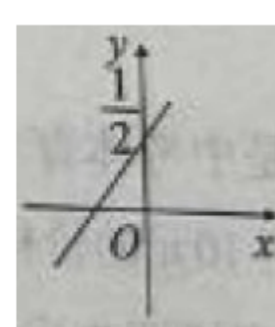
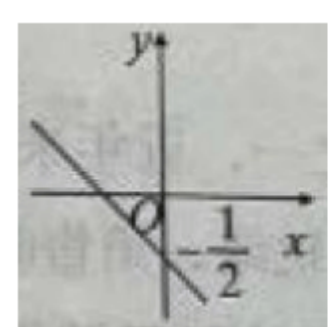
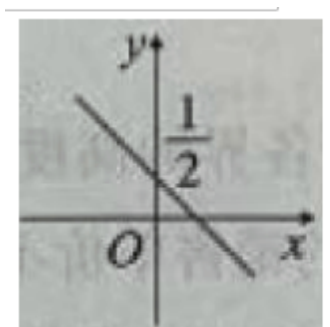
． $k_1 > k_2$ ． $k_1 > k_2$ ． $k_1 < k_2$ ． $k_1 < k_2$

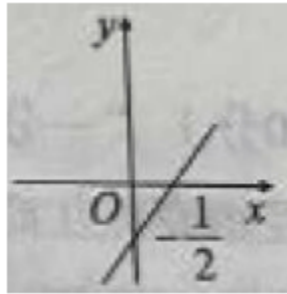
． 杠杆原理 在实际生产和生活中有着广泛的运用，即：阻力 $\times$ 阻力臂 = 动力 $\times$ 动力臂．其中阻力 和阻力臂 的反比例函数图像如图．在同一杠杆中若想使动力不超过 1200N ，则动力臂 至少需要()



．二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像如图所示，则一次函数 $y = -ax + b$ 的图像可能是()







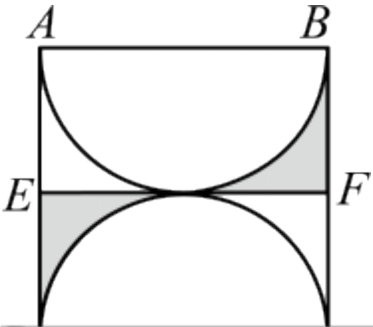
二、填空题

若反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过第二、四象限，写出一个符合条件的 k 的整数值_____.

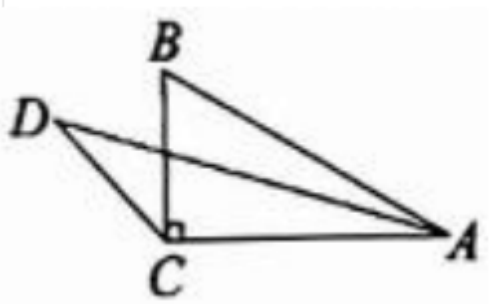
将抛物线 $y = x^2 - 2x + 1$ 先向右平移 2 个单位长度，再向下平移 3 个单位长度，所得的抛物线的顶点坐标是_____.

一次会议上，每两个参加会议的人都相互握了一次手．有人统计一共握了 45 次手，设到会的人数为 n ，则可列方程_____.

如图，周长为 16 的正方形 $ABCD$ 中， E 、 F 分别为 AD 、 BC 的中点，连接 EF ，以 AE 和 BF 为直径的两个半圆分别与 EF 相切，则图中阴影部分的面积为_____ (结果保留 π).



在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ， $BC = 4$ ，将边 AB 绕点 A 在平面内旋转，点 B 的对应点为点 D ，连接 CD ．当 $CD \perp AB$ 时， CD 的长为_____.



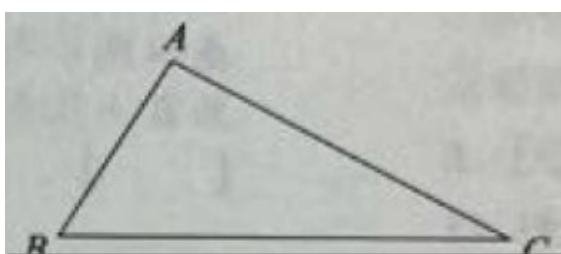
三、解答题

．解方程：

．

．

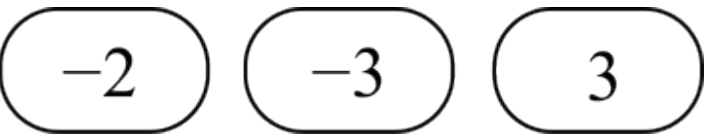
．如图，已知钝角 $\triangle ABC$ 中 $\angle C$ 为钝角．



请用无刻度直尺和圆规在 BC 上定一点 D ，使得 $\angle ADB = \angle C$ ．（保留痕迹，不写作法）

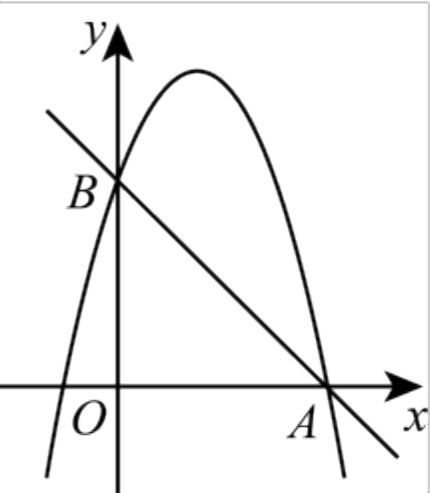
请用数学语言简述作图的合理性．

． 在桌面上放有三张完全相同的卡片，其正面分别写有数字 ， ， ，把这三张卡片背面朝上洗匀放在桌面上．



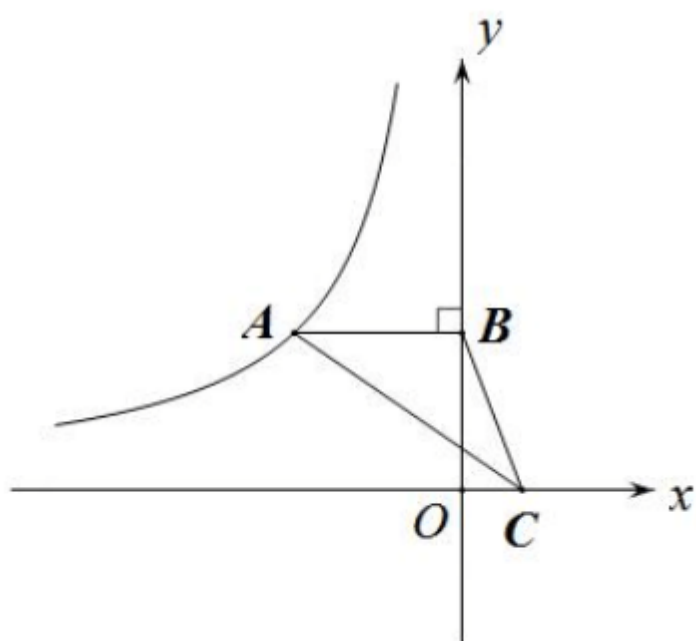
随机抽取一张卡片，抽取的卡片上的数字为正数的概率是 ；
先随机抽取一张卡片，其上的数字记为 ，不放回该卡片，然后再随机抽取一张卡片，其上的数字记为 ，用列表或画树状图的方法求出点 在双曲线 上的概率．

. 如图，二次函数 $y = -x^2 + 2x + 3$ 的图像过点 $B(0, 3)$ ，与 x 轴交于点 $A(3, 0)$ ，直线 AB 的解析式为 $y = -x + 3$ 。



- 求 a 和 b 的值；
- 求二次函数解析式；
- 结合函数图像，直接写出当 $-1 < x < 3$ 时 y 的取值范围。

. 如图，在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 图象上取点 P ，过点 P 作 $PA \perp x$ 轴于点 A ，点 B 在 x 轴上， $\triangle PAB$ 的面积为 2 .



求反比例函数的解析式；

若 $AC = 5$ ，点 C 在该反比例函数的图象上，求 $\triangle ABC$ 的面积．

．如图， AB 为 $\odot O$ 的直径，点 C 是圆上一点， $\angle C$ 的平分线交 AB 于点 D ，过点 D 作 $DE \perp AC$ 交 AC 的延长线于点 E ．

求证： 为 切线；
若 , ,求 的长.

． 一分钟跳绳 是中考体育考试科目之一，近年来受到社会各界的高度重视．某经销商抓住商机，以每件 元的价格购进一种跳绳，销售时该跳绳的销售单价不低于进价且不高于 元．经过市场调查发现，该跳绳的每天销售数量（条）与销售单价（元）之间满足一次函数关系，部分数据如下表所示：

销售单价 元

每天销售数量 条

从表格可知：销售单价每涨价 元，每天销售数量 （填 增多 或 减少 ）

（填数字）条；

求 与 之间的函数关系式；

设销售这种跳绳每天获利（元），当销售单价为多少元时，每天获利最大？最大获利是多少元？

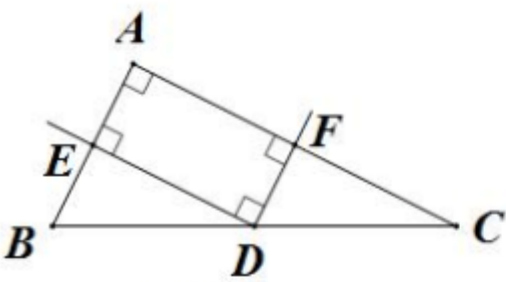


图1

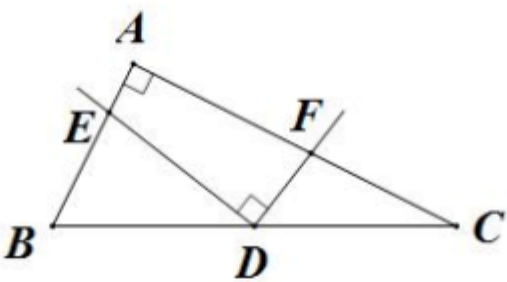
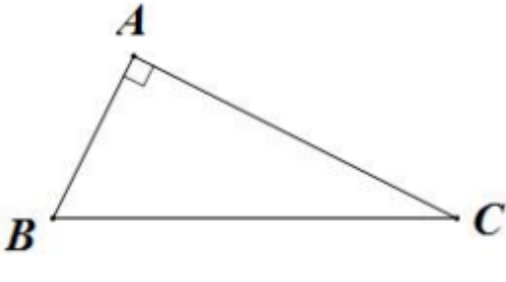


图2



备用图

． 已知在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $AB = 3$ ， $AC = 4$ ， D 为 BC 边上的一点．过点 D 作射线 DE ， DF ，分别交边 AB 、 AC 于点 E 、 F ．

当 为 的中点时：

① 如图，若		,			,	与	的数量关系是	;	与	是否

试卷第 页，共 页

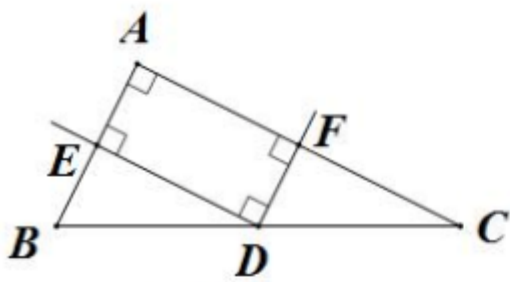


图1

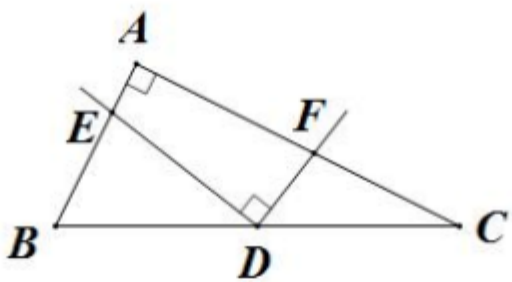
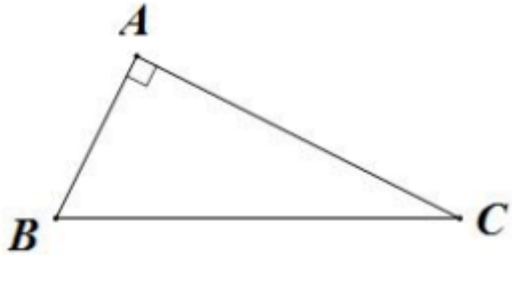


图2



备用图

相等？（填 是 或 否 ）；

② 将 绕点 旋转到图 位置时，① 中 与 的数量关系是否仍然成立？请说明理由；

改变点 的位置，当点 是 的三等分点时，直接写出 的值.

参考答案：

.

【分析】本题主要考查随机事件，根据随机事件（不确定事件）：无法预先确定在一次实验中会不会发生的事件，称它们为不确定事件或随机事件；不可能事件：称那些在每一次实验中都一定不会发生的事件为不可能事件，熟记必然事件、随机事件、不可能事件的概念是解题的关键．

【详解】解：根据题意，周六郑州小雨这一事件是随机事件，
故选： ．

.

【分析】本题考查了关于原点对称的点的坐标，由两个点关于原点对称时，它们的坐标符号相反特点进行求解即可，解题关键是掌握好关于原点对称点的坐标规律．

【详解】解： $\because$ 点 关于原点对称的点的坐标是 ，
 $\therefore$ 点 的坐标为 ，

故选： ．
．

【分析】本题考查了位似的性质，位似图形的面积之比等于相似比的平方，计算选择即可．

【详解】根据题意，得 与 的面积比是 ，
故选 ．

.

【分析】本题考查了根的判别式，根据方程的根的判别式 $\Delta \geq 0$ 计算即可．

【详解】 $\because$ 一元二次方程 有实数解，
 $\therefore \Delta = b^2 - 4ac \geq 0$ ，
解得 ，
故选 ．

.

【分析】本题考查正多边形的外角和定理，正多边形的中心角，利用多边形的外角得到正多边形的边数，然后根据正多边形的中心角定义即可求解，掌握正多边形的外角和定理是解题的关键．

【详解】∵正多边形的一个外角为 ，

答案第 页，共 页

∴正多边形的边数为 $\frac{360}{60} = 6$,
 ∴这个正多边形的中心角的度数是 60° ,

故选： C .

．

【分析】 本题考查了相似三角形的性质，应用两三角形相似的性质，结合图形分析即可得出结果，解题的关键是熟练掌握相似三角形的性质及其应用．

【详解】 由图可知： AD 上的高为 4 个单位，

∴ $AD \parallel BC$,且点 D 到 BC 的距离为 4 ,

要使 AD 与 BC 相似，需 AD 上的高为 4 个单位，

∴点 D 应放的位置可以是丁，

故选： C .

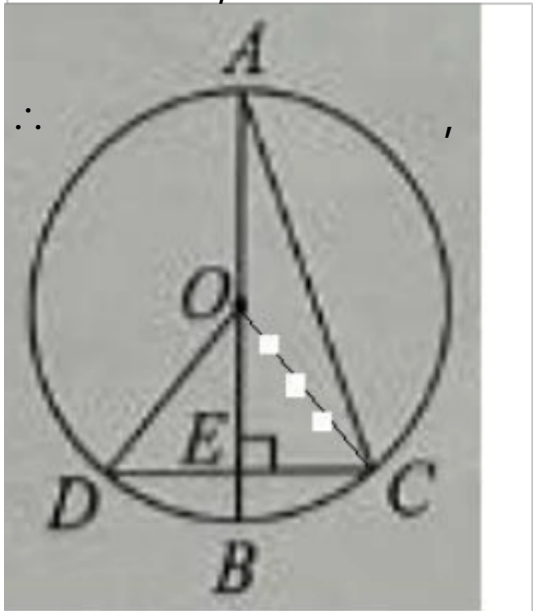
．

【分析】 本题考查了垂径定理，圆周角定理，连接 OC 根据垂径定理，得 $OC \perp AB$,继而得到 $\angle AOC = 90^\circ$,根据圆周角定理，计算即可，掌握圆的基本性质定理是解题的关键.

【详解】 连接

∴线段 AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 CD 与 AB 相交于点 E ,

∴ $CE = DE$,
 ∴ $\angle AOC = 2\angle AEC$,



故选： ．

答案第 页，共 页

.

【分析】本题考查了反比例函数的增减性，根据 $k < 0$ 时，点的横坐标与纵坐标异号，判断即可.

【详解】∵点 A 和 B 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 图像上，

∴根据 $k < 0$ 时，点的横坐标与纵坐标异号，

∴ $x_A > 0$ ， $y_A < 0$ ，

∴ $x_B < 0$ ， $y_B > 0$ ，

故选 C .

.

【分析】本题考查了反比例函数的应用，根据图像上的点，确定解析式，计算 k 时，
得值，根据反比例函数的性质判断即可.

【详解】设反比例函数的解析式为 $y = \frac{k}{x}$ ，根据题意，得 $\frac{k}{2} = 1$ ，

解得 $k = 2$ ，

∴ $y = \frac{2}{x}$ ，

当 $x = 1$ 时， $y = 2$ ，

∴ $k > 0$ 时，在每个象限内， y 随 x 的增大而减小，

∴ 至少需要 2 个，

故选 C .

.

【分析】本题考查了二次函数与一次函数图像的综合，根据抛物线的图像，确定 a ， b ， c 的符号，再确定 Δ 的符号，计算选择即可.

【详解】∵抛物线开口向上，

∴ $a > 0$ ，

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/617026022144006114>