

# 怀化市 2023 年初中学业水平考试试卷

## 数学

温馨提示：

1. 本学科试卷分试题卷和答题卡两部分，考试时量为 120 分钟，满分 150 分。

2. 请你将姓名、准考证号等相关信息按要求填涂在答题卡上。

3. 请在答题卡上作答，答在本试题卷上无效。

一、选择题（每小题 4 分，共 40 分；每小题的四个选项中只有一项是正确的，请将正确选项的代号填涂在答题卡的相应位置上）

1. 下列四个实数中，最小的数是（ ）

A.  $-5$

B.  $0$

C.  $\frac{1}{2}$

D.  $\sqrt{2}$

2. 2023 年 4 月 12 日 21 时，正在运行的中国大科学装置“人造太阳”——世界首个全超导托卡马克东方超环（EAST）装置取得重大成果，在第 122254 次实验中成功实现了 403 秒稳态长脉冲高约束模式等离子体运行，创造了托卡马克装置高约束模式运行新的世界纪录。数据 122254 用科学记数法表示为（ ）

A.  $12.2254 \times 10^4$

B.  $1.22254 \times 10^4$

C.  $1.22254 \times 10^5$

D.  $0.122254 \times 10^6$

3. 下列计算正确的是（ ）

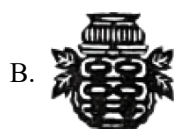
A.  $a^2 \cdot a^3 = a^5$

B.  $a^6 \div a^2 = a^3$

C.  $(ab^3)^2 = a^2b^9$

D.  $5a - 2a = 3$

4. 剪纸又称刻纸，是中国最古老的民间艺术之一，它是以纸为加工对象，以剪刀（或刻刀）为工具进行创作的艺术。民间剪纸往往通过谐音、象征、寓意等手法提炼、概括自然形态，构成美丽的图案。下列剪纸中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是（ ）



5. 在平面直角坐标系中，点  $P(2, -3)$  关于  $x$  轴对称的点  $P'$  的坐标是（ ）

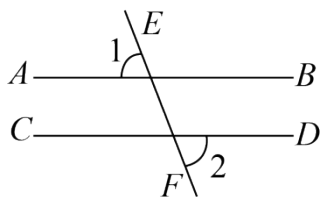
A.  $(-2, -3)$

B.  $(-2, 3)$

C.  $(2, -3)$

D.  $(2, 3)$

6. 如图，平移直线  $AB$  至  $CD$ ，直线  $AB$ ， $CD$  被直线  $EF$  所截， $\angle 1 = 60^\circ$ ，则  $\angle 2$  的度数为（ ）



- A.  $30^\circ$                       B.  $60^\circ$                       C.  $100^\circ$                       D.  $120^\circ$

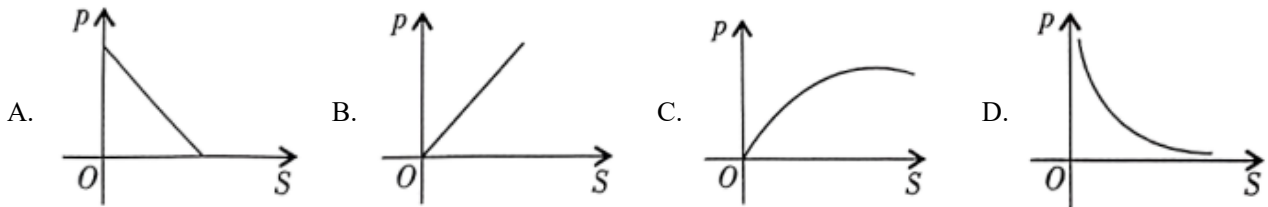
7. 某县“三独”比赛独唱项目中，5名同学的得分分别是：9.6，9.2，9.6，9.7，9.4.关于这组数据，下列说法正确的是（     ）

- A. 众数是9.6                      B. 中位数是9.5                      C. 平均数是9.4                      D. 方差是0.3

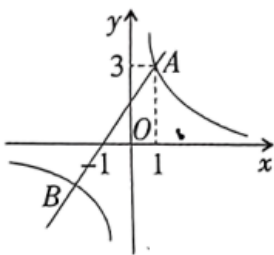
8. 下列说法错误的是（     ）

- A. 成语“水中捞月”表示的事件是不可能事件  
 B. 一元二次方程  $x^2 + x + 3 = 0$  有两个相等的实数根  
 C. 任意多边形的外角和等于  $360^\circ$   
 D. 三角形三条中线的交点叫作三角形的重心

9. 已知压力  $F(N)$ 、压强  $p(Pa)$  与受力面积  $S(m^2)$  之间有如下关系式： $F = pS$ . 当  $F$  为定值时，下图中大致表示压强  $p$  与受力面积  $S$  之间函数关系的是（     ）



10. 如图，反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k > 0)$  的图象与过点  $(-1, 0)$  的直线  $AB$  相交于  $A$ 、 $B$  两点. 已知点  $A$  的坐标为  $(1, 3)$ ，点  $C$  为  $x$  轴上任意一点. 如果  $S_{\triangle ABC} = 9$ ，那么点  $C$  的坐标为（     ）



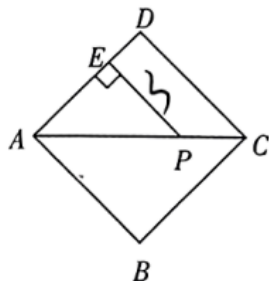
- A.  $(-3, 0)$                       B.  $(5, 0)$                       C.  $(-3, 0)$  或  $(5, 0)$                       D.  $(3, 0)$  或  $(-5, 0)$

**二、填空题（每小题 4 分，共 24 分；请将答案直接填写在答题卡的相应位置上）**

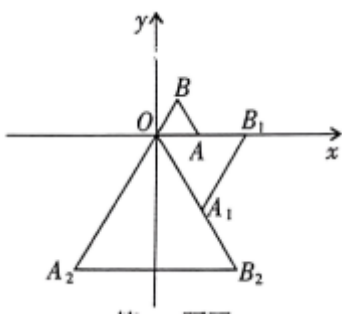
11. 要使代数式  $\sqrt{x-9}$  有意义，则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
12. 分解因式： $2a^2 - 4a + 2 =$ \_\_\_\_\_.
13. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + mx - 2 = 0$  的一个根为  $-1$ ，则  $m$  的值为\_\_\_\_\_，另一个根为\_\_\_\_\_.

14. 定义新运算： $(a,b) \cdot (c,d) = ac + bd$ ，其中  $a, b, c, d$  为实数．例如：  
 $(1,2) \cdot (3,4) = 1 \times 3 + 2 \times 4 = 11$ ．如果  $(2x,3) \cdot (3,-1) = 3$ ，那么  $x =$  \_\_\_\_\_．

15. 如图，点  $P$  是正方形  $ABCD$  的对角线  $AC$  上的一点， $PE \perp AD$  于点  $E$ ， $PE = 3$ ．则点  $P$  到直线  $AB$  的距离为\_\_\_\_\_．



16. 在平面直角坐标系中， $\triangle AOB$  为等边三角形，点  $A$  的坐标为  $(1,0)$ ．把  $\triangle AOB$  按如图所示的方式放置，并将  $\triangle AOB$  进行变换：第一次变换将  $\triangle AOB$  绕着原点  $O$  顺时针旋转  $60^\circ$ ，同时边长扩大为  $\triangle AOB$  边长的 2 倍，得到  $\triangle A_1OB_1$ ；第二次旋转将  $\triangle A_1OB_1$  绕着原点  $O$  顺时针旋转  $60^\circ$ ，同时边长扩大为  $\triangle A_1OB_1$  边长的 2 倍，得到  $\triangle A_2OB_2$ ， $\dots$ ．依次类推，得到  $\triangle A_{2023}OB_{2023}$ ，则  $\triangle A_{2023}OB_{2023}$  的边长为\_\_\_\_\_，点  $A_{2023}$  的坐标为\_\_\_\_\_．

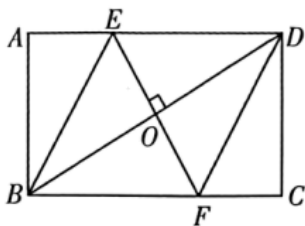


### 三、解答题（本大题共 8 小题，共 86 分）

17. 计算： $1 - 21 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} - \sqrt{9} + (\sin 45^\circ - 1)^0 - (-1)$

18. 先化简  $\left(1 + \frac{3}{a-1}\right) \div \frac{a^2-4}{a-1}$ ，再从  $-1, 0, 1, 2$  中选择一个适当的数作为  $a$  的值代入求值．

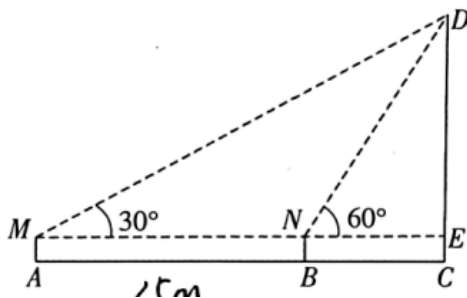
19. 如图，矩形  $ABCD$  中，过对角线  $BD$  的中点  $O$  作  $BD$  的垂线  $EF$ ，分别交  $AD, BC$  于点  $E, F$ ．



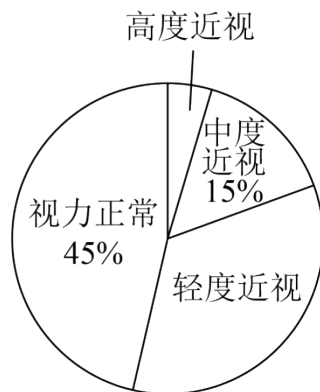
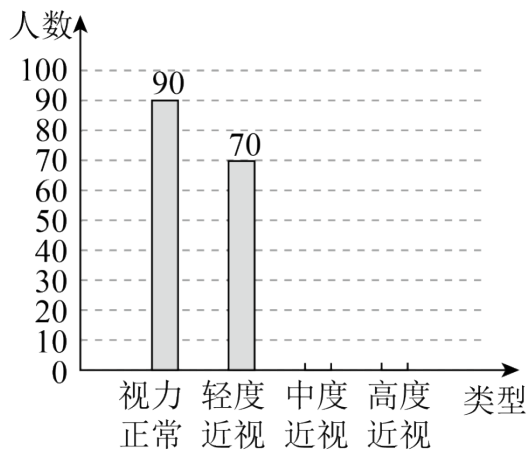
(1) 证明:  $\triangle BOF \cong \triangle DOE$ ;

(2) 连接  $BE$ 、 $DF$ , 证明: 四边形  $EBFD$  是菱形.

20. 为弘扬革命传统精神, 清明期间, 某校组织学生前往怀化市烈士陵园缅怀革命先烈. 大家被革命烈士纪念碑的雄伟壮观震撼, 想知道纪念碑的通高  $CD$  (碑顶到水平地面的距离), 于是师生组成综合实践小组进行测量. 他们在地面的  $A$  点用测角仪测得碑顶  $D$  的仰角为  $30^\circ$ , 在  $B$  点处测得碑顶  $D$  的仰角为  $60^\circ$ , 已知  $AB = 35\text{m}$ , 测角仪的高度是  $1.5\text{m}$  ( $A$ 、 $B$ 、 $C$  在同一直线上), 根据以上数据求烈士纪念碑的通高  $CD$ . ( $\sqrt{3} \approx 1.732$ , 结果保留一位小数)



21. 近年, “青少年视力健康”受到社会的广泛关注. 某校综合实践小组为了解该校学生的视力健康状况, 从全校学生中随机抽取部分学生进行视力调查. 根据调查结果和视力有关标准, 绘制了两幅不完整的统计图. 请根据图中信息解答下列问题:

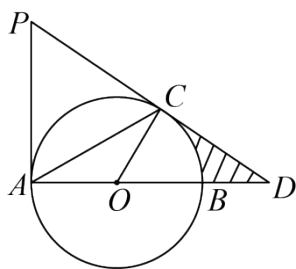


(1) 所抽取的学生人数为\_\_\_\_\_;

(2) 补全条形统计图, 并求出扇形统计图中“轻度近视”对应的扇形的圆心角的度数;

(3) 该校共有学生 3000 人, 请估计该校学生中近视程度为“轻度近视”的人数.

22. 如图,  $AB$  是  $\odot O$  的直径, 点  $P$  是  $\odot O$  外一点,  $PA$  与  $\odot O$  相切于点  $A$ , 点  $C$  为  $\odot O$  上的一点. 连接  $PC$ 、 $AC$ 、 $OC$ , 且  $PC = PA$ .

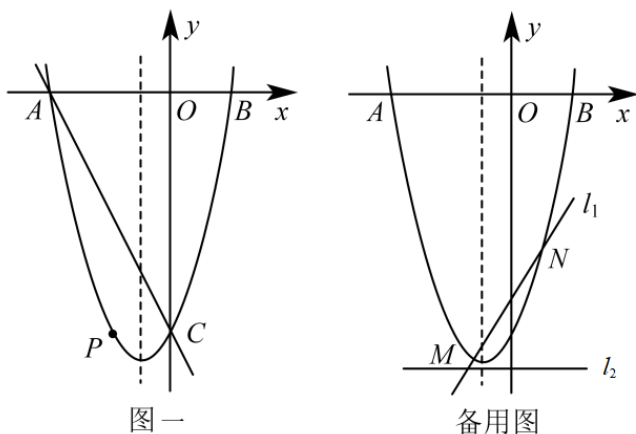


- (1) 求证:  $PC$  为  $\odot O$  的切线;
- (2) 延长  $PC$  与  $AB$  的延长线交于点  $D$ , 求证:  $PD \cdot OC = PA \cdot OD$ ;
- (3) 若  $\angle CAB = 30^\circ$ ,  $OD = 8$ , 求阴影部分的面积.

23. 某中学组织学生研学, 原计划租用可坐乘客 45 人的 A 种客车若干辆, 则有 30 人没有座位; 若租用可坐乘客 60 人的 B 种客车, 则可少租 6 辆, 且恰好坐满.

- (1) 求原计划租用 A 种客车多少辆? 这次研学去了多少人?
- (2) 若该校计划租用 A、B 两种客车共 25 辆, 要求 B 种客车不超过 7 辆, 且每人都有座位, 则有哪几种租车方案?
- (3) 在 (2) 的条件下, 若 A 种客车租金为每辆 220 元, B 种客车租金每辆 300 元, 应该怎样租车才最合算?

24. 如图一所示, 在平面直角坐标系中, 抛物线  $y = ax^2 + bx - 8$  与  $x$  轴交于  $A(-4, 0)$ 、 $B(2, 0)$  两点, 与  $y$  轴交于点  $C$ .



- (1) 求抛物线的函数表达式及顶点坐标;
- (2) 点  $P$  为第三象限内抛物线上一点, 作直线  $AC$ , 连接  $PA$ 、 $PC$ , 求  $\triangle PAC$  面积的最大值及此时点  $P$  的坐标;
- (3) 设直线  $l_1: y = kx + k - \frac{35}{4}$  交抛物线于点  $M$ 、 $N$ , 求证: 无论  $k$  为何值, 平行于  $x$  轴的直线  $l_2: y = -\frac{37}{4}$  上总存在一点  $E$ , 使得  $\angle MEN$  为直角.

# 怀化市 2023 年初中学业水平考试试卷

## 数学

温馨提示：

1. 本学科试卷分试题卷和答题卡两部分，考试时量为 120 分钟，满分 150 分。
2. 请你将姓名、准考证号等相关信息按要求填涂在答题卡上。
3. 请在答题卡上作答，答在本试题卷上无效。

一、选择题（每小题 4 分，共 40 分；每小题的四个选项中只有一项是正确的，请将正确选项的代号填涂在答题卡的相应位置上）

1. 下列四个实数中，最小的数是（     ）

- A.  $-5$                                       B.  $0$                                       C.  $\frac{1}{2}$                                       D.  $\sqrt{2}$

【答案】A

【解析】

【分析】先根据实数的大小比较法则比较数的大小，再求出最小的数即可。

【详解】 $\because -5 < 0 < \frac{1}{2} < \sqrt{2}$

$\therefore$  最小的数是： $-5$

故选：A.

【点睛】本题考查了实数的大小比较，能熟记实数的大小比较法则是解此题的关键。

2. 2023 年 4 月 12 日 21 时，正在运行的中国大科学装置“人造太阳”——世界首个全超导托卡马克东方超环（EAST）装置取得重大成果，在第 122254 次实验中成功实现了 403 秒稳态长脉冲高约束模式等离子体运行，创造了托卡马克装置高约束模式运行新的世界纪录。数据 122254 用科学记数法表示为（     ）

- A.  $12.2254 \times 10^4$                       B.  $1.22254 \times 10^4$                       C.  $1.22254 \times 10^5$                       D.  $0.122254 \times 10^6$

【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。

【详解】解：数据 122254 用科学记数法表示为  $1.22254 \times 10^5$ ，

故选：C.

【点睛】本题考查的知识点是科学记数法——表示较绝对值较大的数。把一个大于等于 10 的数写成科学记

数法  $a \times 10^n$  的形式时，将小数点放到左边第一个不为 0 的数位后作为  $a$ ，把整数位数减 1 作为  $n$ ，从而确定它的科学记数法形式。

3. 下列计算正确的是 ( )

A.  $a^2 \cdot a^3 = a^5$       B.  $a^6 \div a^2 = a^3$       C.  $(ab^3)^2 = a^2b^9$       D.  $5a - 2a = 3$

【答案】A

【解析】

【分析】根据同底数幂的乘法、同底数幂的除法、积的乘方和幂的乘方、合并同类项分别计算后，即可得到答案。

【详解】解：A.  $a^2 \cdot a^3 = a^5$ ，故选项正确，符合题意；

B.  $a^6 \div a^2 = a^4$ ，故选项错误，不符合题意；

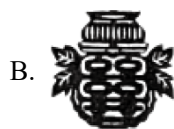
C.  $(ab^3)^2 = a^2b^6$ ，故选项错误，不符合题意；

D.  $5a - 2a = 3a$ ，故选项错误，不符合题意。

故选：A.

【点睛】此题考查了同底数幂的乘法、同底数幂的除法、积的乘方和幂的乘方、合并同类项，熟练掌握运算法则是解题的关键。

4. 剪纸又称刻纸，是中国最古老的民间艺术之一，它是以纸为加工对象，以剪刀（或刻刀）为工具进行创作的艺术。民间剪纸往往通过谐音、象征、寓意等手法提炼、概括自然形态，构成美丽的图案。下列剪纸中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是 ( )



【答案】C

【解析】

【分析】根据轴对称图形和中心对称图形的定义：如果一个平面图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形就叫做轴对称图形；中心对称图形的定义：把一个图形绕着某一个点旋转  $180^\circ$ ，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形叫做中心对称图形，这个点就是它的对称中心，进行逐一判断即可。

【详解】解：A、不是轴对称图形，是中心对称图形，故 A 选项不合题意；

B、是轴对称图形，不是中心对称图形，故 B 选项不合题意。

C、既是轴对称图形又是中心对称图形，故 C 选项符合题意；

D、是轴对称图形，不是中心对称图形，故 D 选项不合题意.

故选：C.

【点睛】本题主要考查了轴对称图形和中心对称图形，解题的关键在于能够熟练掌握轴对称图形和中心对称图形的定义.

5. 在平面直角坐标系中，点  $P(2, -3)$  关于  $x$  轴对称的点  $P'$  的坐标是 ( )

- A.  $(-2, -3)$                       B.  $(-2, 3)$                       C.  $(2, -3)$                       D.  $(2, 3)$

【答案】D

【解析】

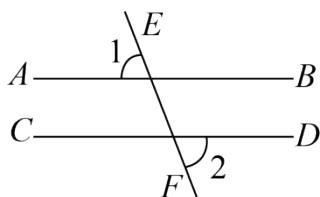
【分析】根据关于  $x$  轴对称的两个点，横坐标相等，纵坐标互为相反数，即可求解.

【详解】解：点  $P(2, -3)$  关于  $x$  轴对称的点  $P'$  的坐标是  $(2, 3)$ ，

故选：D.

【点睛】本题考查了关于  $x$  轴对称的两个点的坐标特征，熟练掌握关于  $x$  轴对称的两个点，横坐标相等，纵坐标互为相反数是解题的关键.

6. 如图，平移直线  $AB$  至  $CD$ ，直线  $AB$ ， $CD$  被直线  $EF$  所截， $\angle 1 = 60^\circ$ ，则  $\angle 2$  的度数为 ( )



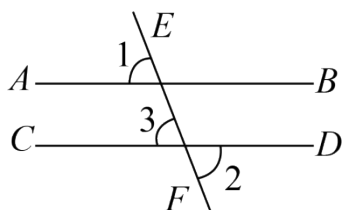
- A.  $30^\circ$                       B.  $60^\circ$                       C.  $100^\circ$                       D.  $120^\circ$

【答案】B

【解析】

【分析】根据平移可得  $AB \parallel CD$ ，根据平行线的性质以及对顶角相等，即可求解.

【详解】解：如图所示，



$\because$  平移直线  $AB$  至  $CD$

$\therefore AB \parallel CD$ ， $\angle 1 = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle 1 = \angle 3$ ，



又 $\because \angle 2 = \angle 3$ ,

$\therefore \angle 2 = \angle 1 = 60^\circ$ ,

故选：B.

**【点睛】** 本题考查了平移的性质，平行线的性质，对顶角相等，熟练掌握平行线的性质是解题的关键.

7. 某县“三独”比赛独唱项目中，5名同学的得分分别是：9.6，9.2，9.6，9.7，9.4.关于这组数据，下列说法正确的是（ ）

- A. 众数是9.6                      B. 中位数是9.5                      C. 平均数是9.4                      D. 方差是0.3

**【答案】** A

**【解析】**

**【分析】** 先把5个数据按从小到大的顺序排列，而后用中位数，众数，平均数和方差的定义及计算方法逐一判断.

**【详解】** 解：5个数按从小到大的顺序排列9.2，9.4，9.6，9.6，9.7，

A、9.6出现次数最多，众数是9.6，故正确，符合题意；

B、中位数是9.6，故不正确，不符合题意；

C、平均数是 $\frac{1}{5}(9.2+9.4+9.6 \times 2+9.7)=9.5$ ，故不正确，不符合题意；

D、方差是 $\frac{1}{5} \times [(9.2-9.5)^2 + (9.4-9.5)^2 + 2(9.6-9.5)^2 + (9.7-9.5)^2] = 0.032$ ，故不正确，不符合题意.

故选：A.

**【点睛】** 本题考查了中位数，众数，平均数和方差，熟练掌握这些定义及计算方法是解决此类问题的关键.

8. 下列说法错误的是（ ）

- A. 成语“水中捞月”表示的事件是不可能事件  
 B. 一元二次方程 $x^2 + x + 3 = 0$ 有两个相等的实数根  
 C. 任意多边形的外角和等于 $360^\circ$   
 D. 三角形三条中线的交点叫作三角形的重心

**【答案】** B

**【解析】**

**【分析】** 根据不可能事件、根的判别式、多边形的外角和以及三角形的重心的定义分别进行判断即可.

**【详解】** 解：A、成语“水中捞月”表示的事件是不可能事件，故此选项不符合题意；

B、 $\Delta = 1^2 - 4 \times 1 \times 3 = -11 < 0$ ，则一元二次方程  $x^2 + x + 3 = 0$  没有实数根，故此选项符合题意；

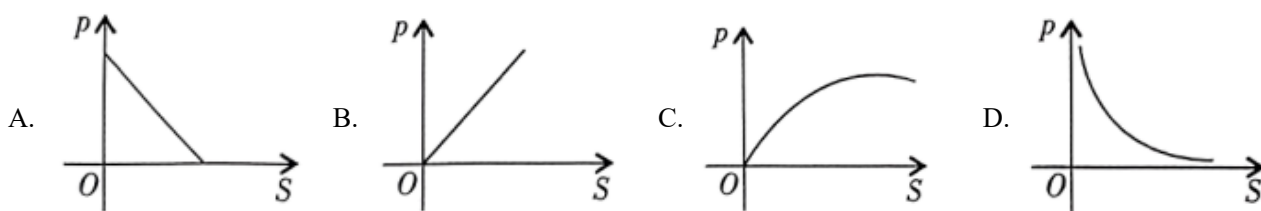
C、任意多边形的外角和等于  $360^\circ$ ，故此选项不符合题意；

D、三角形三条中线的交点叫作三角形的重心，故此选项不符合题意；

故选：B.

**【点睛】** 本题考查不可能事件、根的判别式、多边形的外角和以及三角形的重心的定义，熟练掌握有关知识点是解题的关键.

9. 已知压力  $F(\text{N})$ 、压强  $p(\text{Pa})$  与受力面积  $S(\text{m}^2)$  之间有如下关系式： $F = pS$ . 当  $F$  为定值时，下图中大致表示压强  $p$  与受力面积  $S$  之间函数关系的是 ( )



**【答案】** D

**【解析】**

**【分析】** 根据反比例函数的定义，即可得到答案.

**【详解】** 解：根据题意得： $P = \frac{F}{S}$ ，

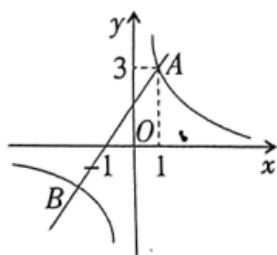
$\therefore$  当物体的压力  $F$  为定值时，该物体的压强  $P$  与受力面积  $S$  的函数关系式是： $P = \frac{F}{S}$ ，

则函数图象是双曲线，同时自变量是正数.

故选：D.

**【点睛】** 本题主要考查反比例函数，掌握  $P = \frac{F}{S}$  以及反比例函数的定义，是解题的关键.

10. 如图，反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k > 0)$  的图象与过点  $(-1, 0)$  的直线  $AB$  相交于  $A$ 、 $B$  两点. 已知点  $A$  的坐标为  $(1, 3)$ ，点  $C$  为  $x$  轴上任意一点. 如果  $S_{\triangle ABC} = 9$ ，那么点  $C$  的坐标为 ( )



A.  $(-3, 0)$

B.  $(5, 0)$

C.  $(-3, 0)$  或  $(5, 0)$

D.  $(3, 0)$  或  $(-5, 0)$

【答案】D

【解析】

【分析】反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k > 0)$  的图象过点  $(1, 3)$ ，可得  $y = \frac{3}{x}$ ，进而求得直线  $AB$  的解析式为

$y = \frac{3}{2}x + \frac{3}{2}$ ，得出  $B$  点的坐标，设  $C(c, 0)$ ，根据  $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times |c+1| \times \left(3 + \frac{3}{2}\right) = 9$ ，解方程即可求解。

【详解】解：∵反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k > 0)$  的图象过点  $(1, 3)$

$$\therefore k = 1 \times 3 = 3$$

$$\therefore y = \frac{3}{x}$$

设直线  $AB$  的解析式为  $y = mx + n$ ，

$$\therefore \begin{cases} 3 = m + n \\ 0 = -m + n \end{cases}$$

$$\text{解得：} \begin{cases} m = \frac{3}{2} \\ n = \frac{3}{2} \end{cases}$$

∴直线  $AB$  的解析式为  $y = \frac{3}{2}x + \frac{3}{2}$ ，

$$\text{联立} \begin{cases} y = \frac{3}{2}x + \frac{3}{2} \\ y = \frac{3}{x} \end{cases}$$

$$\text{解得：} \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} x = -2 \\ y = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\therefore B\left(-2, -\frac{3}{2}\right)$$

设  $C(c, 0)$ ，

$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times |c+1| \times \left(3 + \frac{3}{2}\right) = 9$$

解得： $c = 3$  或  $c = -5$ ，

∴ $C$  的坐标为  $(3, 0)$  或  $(-5, 0)$ ，

故选：D.

【点睛】本题考查了一次函数与反比例数交点问题，待定系数法求解析式，求得点  $B$  的坐标是解题的关键.

## 二、填空题（每小题 4 分，共 24 分；请将答案直接填写在答题卡的相应位置上）

11. 要使代数式  $\sqrt{x-9}$  有意义，则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

【答案】  $x \geq 9$

【解析】

【分析】根据二次根式有意义的条件得出  $x-9 \geq 0$ ，即可求解.

【详解】解：∵代数式  $\sqrt{x-9}$  有意义，

∴  $x-9 \geq 0$ ，

解得：  $x \geq 9$ ，

故答案为：  $x \geq 9$  .

【点睛】本题考查了二次根式有意义的条件，熟练掌握二次根式有意义的条件是解题的关键.

12. 分解因式：  $2a^2 - 4a + 2 =$  \_\_\_\_\_.

【答案】  $2(a-1)^2$

【解析】

【详解】解：先提取公因式 2 后继续应用完全平方公式分解即可：

原式 =  $2(a^2 - 2a + 1) = 2(a-1)^2$ ，

故答案为：  $2(a-1)^2$  .

13. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + mx - 2 = 0$  的一个根为  $-1$ ，则  $m$  的值为\_\_\_\_\_，另一个根为\_\_\_\_\_.

【答案】 ①.  $-1$       ②.  $2$

【解析】

【分析】将  $x = -1$  代入原方程，解得  $m$ ，根据一元二次方程根与系数的关系，得出  $x_1 \times x_2 = -2$ ，即可求解.

【详解】解：∵关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + mx - 2 = 0$  的一个根为  $-1$ ，

∴  $1 - m - 2 = 0$

解得：  $m = -1$ ，

设原方程的另一个根为  $x_2$ ，则  $x_1 \cdot x_2 = -2$ ，

$$\therefore x_1 = -1$$

$$\therefore x_2 = 2$$

故答案为：-1,2.

**【点睛】** 本题考查了一元二次方程根的定义，一元二次方程根与系数的关系，熟练掌握一元二次方程根与系数的关系是解题的关键.

14. 定义新运算： $(a,b) \cdot (c,d) = ac + bd$ ，其中  $a, b, c, d$  为实数. 例如：

$$(1,2) \cdot (3,4) = 1 \times 3 + 2 \times 4 = 11. \text{ 如果 } (2x,3) \cdot (3,-1) = 3, \text{ 那么 } x = \underline{\hspace{2cm}}.$$

**【答案】** 1

**【解析】**

**【分析】** 根据新定义列出一元一次方程，解方程即可求解.

**【详解】** 解： $\because (2x,3) \cdot (3,-1) = 3$

$$\therefore 2x \times 3 + 3 \times (-1) = 3$$

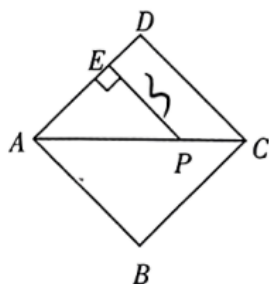
$$\text{即 } 6x = 6$$

$$\text{解得： } x = 1$$

故答案为：1.

**【点睛】** 本题考查了新定义运算，解一元一次方程，根据题意列出方程解题的关键.

15. 如图，点  $P$  是正方形  $ABCD$  的对角线  $AC$  上的一点， $PE \perp AD$  于点  $E$ ， $PE = 3$ . 则点  $P$  到直线  $AB$  的距离为\_\_\_\_\_.



**【答案】** 3

**【解析】**

**【分析】** 过点  $P$  作  $PQ \perp AB$  于  $Q$ ，证明四边形  $AEPQ$  是正方形，即可求解.

**【详解】** 解：如图所示，过点  $P$  作  $PQ \perp AB$  于  $Q$ ，

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/825144202333011110>