

# 2024 年山东省临沂市沂水县九年级中考一模数学试题

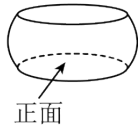
学校：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 考号：\_\_\_\_\_





## 一、单选题

1. 下列各组数中，大小关系正确的是（ ）

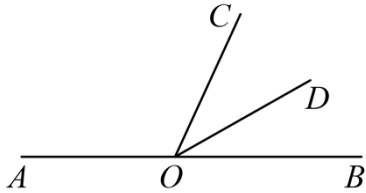
- A.  $-7 < -5 < -2$     B.  $-7 > -5 > -2$     C.  $-7 < -2 < -5$     D.  $-2 > -7 > -5$

2. 国家级非物质文化遗产之一的胶东大鼓是产生于胶东半岛沿海各县的一种民间曲艺形式，迄今已有 260 余年的历史。它起源于盲人调，广泛流传于胶东半岛，具有浓厚的地方特色和淳朴的乡土气息，深受当地群众的喜爱。如图是表演情景及乐器之一鼓的立体图形，该立体图形的主视图是（ ）



- A.     B.     C.     D. 

3. 如图， $OD$  平分  $\angle BOC$ ， $\angle AOC = 110^\circ$ ，则  $\angle COD$  度数为（ ）

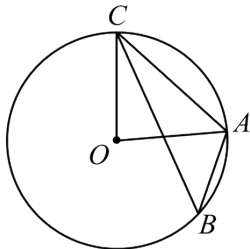


- A.  $25^\circ$     B.  $30^\circ$     C.  $35^\circ$     D.  $45^\circ$

4. 化简式子  $\frac{a}{a-2} + \frac{2}{2-a}$  的结果为（ ）

- A.  $-1$     B.  $1$     C.  $\frac{a+2}{a-2}$     D.  $\frac{a+2}{2-a}$

5. 如图， $A, B, C$  为  $\odot O$  上三点，若  $\angle OAC = 47^\circ$ ，则  $\angle ABC$  的度数为（ ）



- A.  $38^\circ$     B.  $39^\circ$     C.  $41^\circ$     D.  $43^\circ$

6. 对于任意实数  $m$ ，关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - mx - \frac{1}{4} = 0$  的根的情况是 ( )

- A. 有两个不相等的实数根                      B. 无实数根  
C. 有两个相等的实数根                      D. 无法确定

7. 小青双休日想帮妈妈做下面的事情：用洗衣机洗衣服要用 15 分钟；扫地要用 5 分钟；擦家具要用 11 分钟；晾衣服要用 3 分钟。她经过合理安排，做完这些事至少要花 ( ) 分钟。

- A. 15                      B. 18                      C. 19                      D. 20

8. 萌萌是一个书法爱好者，她对楷书四大家的书法都情有独钟，如图，若萌萌从这四本大家的字帖中随机取两本（先随机抽取 1 本，不放回，再随机抽取 1 本），则抽取的两本恰好是《皇甫碑》和《胆巴碑》的概率是 ( )



颜体（多宝塔碑）



欧体（皇甫碑）



柳体（玄秘塔碑）



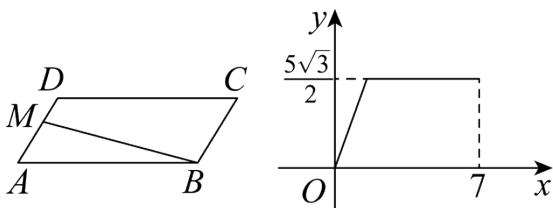
赵体（胆巴碑）

- A.  $\frac{1}{2}$                       B.  $\frac{1}{3}$                       C.  $\frac{1}{4}$                       D.  $\frac{1}{6}$

9. 已知二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) 的图象经过第二象限的点  $(-1, -b)$  则一次函数  $y = bx + ac$  的图象不经过 ( )

- A. 第一象限                      B. 第二象限                      C. 第三象限                      D. 第四象限

10. 如图，在平行四边形  $ABCD$  中， $\angle BAD = 60^\circ$ ， $AB > AD$ 。动点  $M$  从  $A$  点出发，沿折线  $AD \rightarrow DC$  方向运动，运动到点  $C$  停止。设点  $M$  的运动路程为  $x$ ， $\triangle AMB$  的面积为  $y$ ， $y$  与  $x$  的函数图象如图，则  $AB$  的长为 ( )

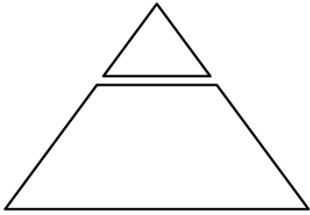


- A. 2                      B. 3                      C. 5                      D. 7

## 二、填空题

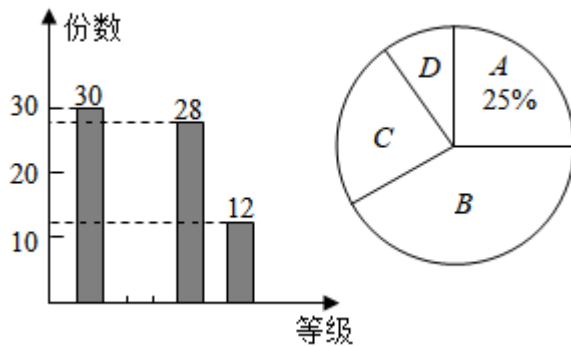
11. 雪山彩虹谷门票的价格为成人票每张 20 元，儿童票每张 10 元. 若购买  $m$  张成人票和  $n$  张儿童票，则共需花费\_\_\_\_\_元.

12. 如图，将腰长为 12cm 的等腰三角形纸片，沿与底边平行的方向剪去一个小的等腰三角形纸片，剩下一个等腰梯形纸片，如图所示. 若剪去纸片面积是剩下的纸片面积的  $\frac{1}{8}$ ，则剪去等腰三角形纸片的腰长为\_\_\_\_\_.



13. 二元一次方程组  $\begin{cases} 3x+2y=12 \\ 2x-y=1 \end{cases}$  的解为\_\_\_\_\_.

14. 某学校组织了主题为“保护湘江，爱护家园”的手抄报作品征集活动. 先从中随机抽取了部分作品，按 A, B, C, D 四个等级进行评价，然后根据统计结果绘制了如下两幅不完整的统计图. 那么，此次抽取的作品中，等级为 B 等的作品份数为\_\_\_\_\_.



15. 发动机的曲柄连杆将直线运动转化为圆周运动，如图 1 是发动机的实物剖面图，图 2 是其示意图，图 2 中，点 A 在直线  $l$  上往复运动，推动点 B 做圆周运动形成  $eO$ ，AB 与 BO 表示曲柄连杆的两直杆，点 C, D 是直线  $l$  与  $eO$  的交点；当点 A 运动到 E 时，点 B 到达 C；当点 A 运动到 F 时，点 B 到达 D. 若  $AB=12$ ， $OB=5$ ，当 AB 与  $eO$  相切时，EA 的长度是\_\_\_\_\_.

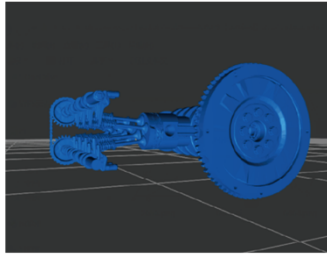


图1

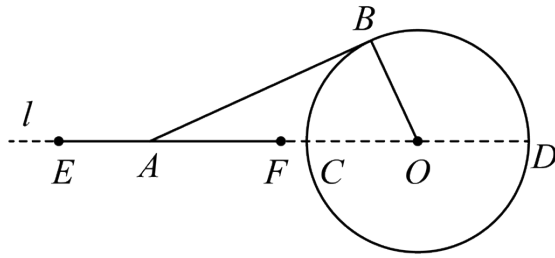


图2

16. 如图，各正方形中的四个数之间都有相同的规律，根据此规律， $x$  的值为\_\_\_\_\_.

1	1	2	3	3	5	.....	$a$	19
2	1	3	7	4	17		$b$	$x$

### 三、解答题

17. 计算下列各题：

(1)  $-8 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - (-3+5) \times 2^{-1}$ ;

(2)  $x(x+2) + (x+1)^2 - 4x$

18. 某产品有两种生产工艺. 为了解两种生产工艺生产所用时间, 工厂做了试验, 利用两种生产工艺各生产 10 件产品记录所用时间. 数据统计如下: (单位: min)

A

B

数据统计表

产品序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A 工艺所用时间	15	32	15	16	34	18	21	14	35	20
B 工艺所用时间	20	24	18	20	22	21	26	23	26	20

根据以上信息解答下列问题:

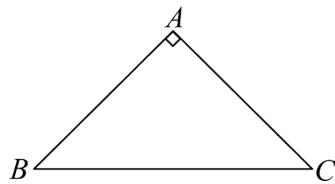
	平均数	中位数	众数	方差
A 工艺所用时	22	$a$	15	63.2

间				
B工艺所用时间	$b$	21.5	$c$	6.6

(1) 填空:  $a = \_;$   $b = \_;$   $c = \_;$

(2) 应用你所学的统计知识, 帮助工厂从产品生产时间上分析如何选择生产工艺.

19. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$  且  $\angle BAC = 90^\circ$ .

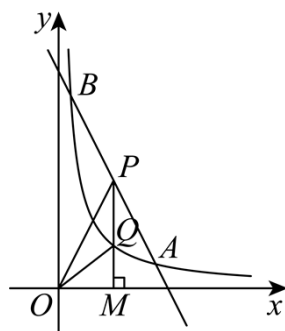


(1) 分别作  $\angle ABC$  的角平分线  $BM$  和线段  $AC$  的垂直平分线  $PQ$ ,  $PQ$  分别交  $BC$ ,  $BM$  于点  $D, E$  (尺规作图, 不写作法, 保留作图痕迹);

(2) 求证:  $CD = ED$ .

20. 如图, 一次函数  $y_1 = kx + b (k \neq 0)$  与反比例函数  $y_2 = \frac{m}{x} (x > 0)$  的图象交于  $A(4, 1)$ ,

$B\left(\frac{1}{2}, a\right)$  两点.



(1) 求这两个函数的解析式;

(2) 点  $P$  在线段  $AB$  上 (与  $A, B$  不重合), 过点  $P$  作  $x$  轴的垂线, 垂足为  $M$ , 交反比例函数  $y_2$  的图象于点  $Q$ , 若  $\triangle POQ$  面积为  $\frac{49}{16}$ , 求点  $P$  的坐标.

21. 如图 1, 是某校教学楼正厅一角处摆放的“教学楼平面示意图”展板, 数学学习小组想要测量此展板的最高点到地面的高度. 他们绘制了图 2 所示的展板侧面的截面图, 并测得

$AB = 90\text{cm}$ ,  $BD = 60\text{cm}$ ,  $\angle ABD = 105^\circ$ ,  $\angle BDQ = 60^\circ$ , 底座四边形  $EF PQ$  为矩形,

$EF = 10\text{cm}$ , 请帮助该数学学习小组求出展板最高点  $A$  到地面  $PF$  的距离. (结果精确到

1cm. 参考数据:  $\sqrt{2} \approx 1.41$ ,  $\sqrt{3} \approx 1.73$ )



图1

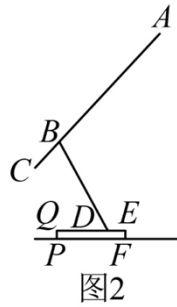


图2

22. 某电商销售衬衣和围巾两种商品，它们的进价和售价如下表.

种类	衬衣	围巾
进价 (元/件)	$a$	50
售价 (元/件)	400	80

用 19000 元可购进某品牌衬衣 70 件和围巾 30 件. (利润=售价-进价)

- (1) 求衬衣进价  $a$  的值以及销售完两种商品电商获得的利润.
- (2) 在实际销售过程中，当衬衣销量达到 30 件时，为促销并保证销售利润不低于原来利润的 90%，围巾售价不变，余下衬衣降价销售，每件最多降价多少元?

23. 甲、乙两人进行羽毛球比赛，羽毛球飞行的路线为抛物线的一部分，如图，甲在  $O$  点正上方 1m 的  $P$  处发球. 已知点  $O$  与球网的水平距离为 5m，球网的高度为 1.55m.

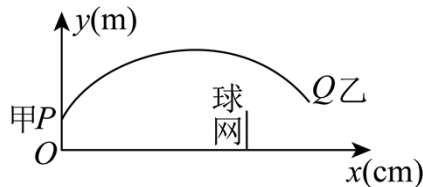


图1

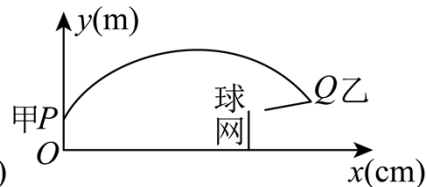


图2

(1) 甲发球后，若羽毛球往前飞行与点  $O$  的水平距离为 4m 时到达最高处，此时羽毛球离地面  $\frac{5}{3}$  m，如图 1.

- ① 求抛物线的解析式;
- ② 通过计算判断此球能否过网;

(2) 甲再次发球后，羽毛球飞行路线符合抛物线  $y = a(x-4)^2 + n$ ，到与点  $O$  的水平距离为 9m 时落地. 若羽毛球飞行到与点  $O$  的水平距离为 7m 的  $Q$  处时，乙扣球，羽毛球飞行的路线为直线的一部分，且经过点  $(6, \frac{14}{9})$ ，如图 2. 问：乙能扣球过网吗? 通过计算加以说明.

24. 【问题情境】折纸是我国传统的民间艺术，通过折纸可以得到许多美丽的图形，折纸的过程还蕴含着丰富的数学知识，在综合与实践课上，老师让同学们准备了大小一样的正方形，如图1，正方形纸片  $ABCD$ ，边长为4.

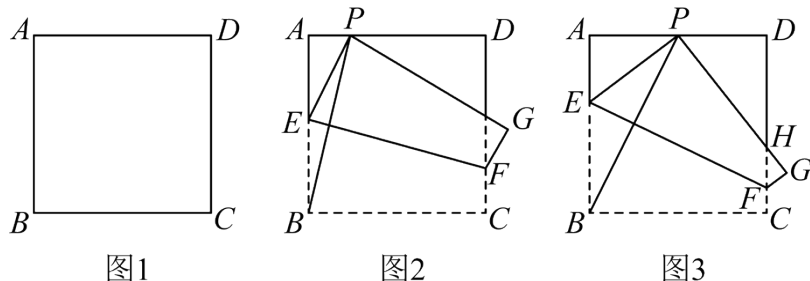


图1

图2

图3

【操作发现】老师提出了如下折叠要求：将正方形  $ABCD$ ，沿直线  $EF$  折叠使点  $B$  落在边  $AD$  上的点  $P$  处 ( $A, D$  两点除外)，点  $C$  的对应点为点  $G$ 。经过思考，讨论，同学们分享了他们的发现：

(1) 如图2，当点  $P$  落在  $AD$  上任意一个位置时， $PB$  平分  $\angle APG$ 。请判断这个结论是否正确，并说明理由；

(2) 如图3，若  $PG$  与  $CD$  相交于点  $H$ ，当点  $P$  是  $AD$  的中点时，可以求出  $DH$  的长度。请写出解答过程；

【拓展运用】小辉同学在 (2) 的基础上，求出了  $PH$  的长，进而求得了  $\triangle PDH$  的周长，发现这个周长与正方形的边长存在一定的关系，是一个定值。进一步研究他发现：当点  $P$  在  $AD$  上任意位置时，如图4， $\triangle PDH$  的周长是一个定值。小辉的结论是否正确？若正确，请给出证明；若不正确，请说明理由。

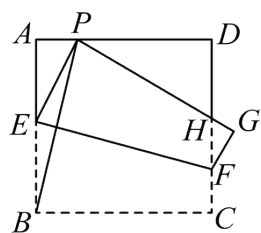


图4





参考答案:

1. A

【分析】本题考查了负有理数比较大小，熟练掌握是解题的关键.

【详解】解： $\because$ 负有理数绝对值大的反而小，

$$\therefore -7 < -5 < -2.$$

故选：A.

2. B

【分析】本题考查简单几何体的三视图，熟练掌握三视图的定义是解题关键. 通过观察立体图形即可获得答案.

【详解】解：鼓的立体图形的主视图是：



故选：B.

3. C

【分析】本题主要考查了几何图形中角度的计算，先由平角的定义求出

$$\angle BOC = 180^\circ - \angle AOC = 70^\circ, \text{ 再由角平分线的定义可得 } \angle COD = \frac{1}{2} \angle BOC = 35^\circ.$$

【详解】解： $\because \angle AOC = 110^\circ,$

$$\therefore \angle BOC = 180^\circ - \angle AOC = 70^\circ,$$

$\because OD$  平分  $\angle BOC,$

$$\therefore \angle COD = \frac{1}{2} \angle BOC = 35^\circ,$$

故选：C.

4. B

【分析】本题考查分式的化简，熟练掌握分式的运算法则是解答本题的关键. 先把分式同分，再加减即可.

$$\text{【详解】解：} \frac{a}{a-2} + \frac{2}{2-a}$$

$$\text{原式} = \frac{a}{a-2} - \frac{2}{a-2}$$

$$= \frac{a-2}{a-2}$$

$$= 1$$

故选：B.

5. D

【分析】本题考查圆周角定理，等腰三角形的性质，由等腰三角形的性质得到  $\angle OCA = \angle OAC = 47^\circ$ ，然后求出  $\angle O = 86^\circ$ ，由圆周角定理求出  $\angle ABC$  的度数即可.

【详解】解：  $\because OA = OC$ ，  $\angle OAC = 47^\circ$ ，  
 $\therefore \angle OCA = \angle OAC = 47^\circ$ ，  
 $\therefore \angle O = 180^\circ - \angle OCA - \angle OAC = 180^\circ - 47^\circ - 47^\circ = 86^\circ$ ，  
 $\therefore \angle ABC = \frac{1}{2} \angle O = \frac{1}{2} \times 86^\circ = 43^\circ$ ，

故选 D.

6. A

【分析】此题主要考查了一元二次方程根的判别式，掌握一元二次方程根的情况与判别式  $\Delta$  的关系：（1）  $\Delta > 0 \Leftrightarrow$  方程有两个不相等的实数根；（2）  $\Delta = 0 \Leftrightarrow$  方程有两个相等的实数根；（3）  $\Delta < 0 \Leftrightarrow$  方程没有实数根，是解决问题的关键.

【详解】解：  $\Delta = (-m)^2 - 4 \times 1 \times \left(-\frac{1}{4}\right) = m^2 + 1 > 0$ ，  
 $\therefore$  方程有两个不相等的实数根，

故选 A.

7. C

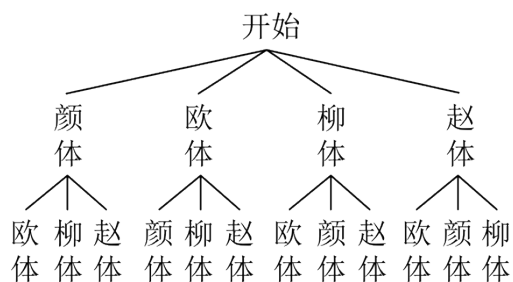
【分析】本题主要考查了有理数加减混合计算的实际应用，由于洗衣服和晾衣服是必须要花费时间的，因此要使时间最少，则在洗衣服期间可以扫地和搬家具，据此可得答案.

【详解】解：  $15 + 3 + (11 + 5 - 15) = 19$  分钟，  
 $\therefore$  她经过合理安排，做完这些事至少要花 19 分钟，  
故选：C.

8. D

【分析】本题考查了不放回型的概率计算，利用画树状图法计算即可.

【详解】解：根据题意，画树状图如下：



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/955130031043011210>