

**湖南省岳阳汨罗市弼时片2023-  
2024学年九年级下学期第一次联考数学试卷**

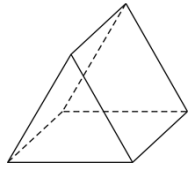
学校：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 考号：\_\_\_\_\_



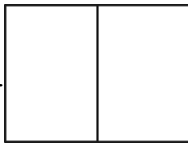

**一、单选题**

1.  $-2024$  的相反数是( )

- A.  $-2024$                   B.  $2024$                   C.  $-\frac{1}{2024}$                   D.  $\frac{1}{2024}$

2. 如图所示的几何体，其俯视图是( )

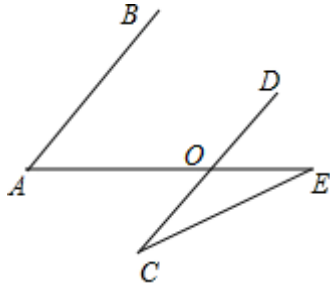


- A.       B.       C.       D. 

3. 下列运算中，正确的是( )

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

4. 如图，已知  $AB \parallel CD$ ， $\angle A = 45^\circ$ ， $\angle C = \angle E$ ，则  $\angle C$  的度数是( )



- A.  $20^\circ$                   B.  $22.5^\circ$                   C.  $30^\circ$                   D.  $45^\circ$

5. 某校6名学生参加课外实践活动的时间分别为：3，3，6，4，3，7（单位：小时），这组数据的众数和中位数分别为( )

- A. 6和7                  B. 3和3.5                  C. 3和3                  D. 3和5

6. 下列命题中错误的是( )

- A. 若  $a = b$ ，则  $a^2 = b^2$                   B. 两直线平行，内错角相等  
C. 长度相等的弧所对圆周角相等                  D. 对顶角相等

7. 《九章算术》是中国传统数学最重要的著作之一，书中记载：“

今有人共买兔，人出七，盈十一；人出五，不足十三，问人数几何？”意思是：“有若干人共同出钱买兔，如果每人出七钱，那么多了十一钱；如果每人出五钱，那么少了十三钱.问：共有几个人？”设有  $x$  个人共同买兔，依题意可列方程为( )

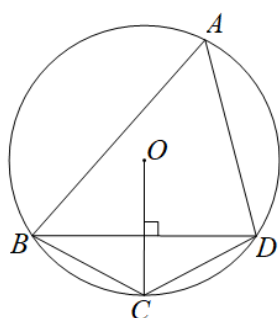
A.  $5(x-11) = 7(x+13)$

B.  $5(x+11) = 7(x-13)$

C.  $7x+11 = 5x-13$

D.  $7x-11 = 5x+13$

8. 如图，四边形  $ABCD$  内接于  $\odot O$ ， $OC \perp$  弦  $BD$ ，若  $\angle BCO = 62^\circ$ ，则  $\angle A$  的大小为( )



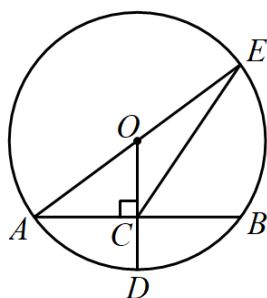
A.  $62^\circ$

B.  $56^\circ$

C.  $52^\circ$

D.  $50^\circ$

9. 如图， $\odot O$  的半径  $OD \perp$  弦  $AB$  于点  $C$ ，连接  $AO$  并延长交  $\odot O$  于点  $E$ ，连接  $EC$ . 若  $AB=8$ ， $CD=2$ ，则  $EC$  的长为( )



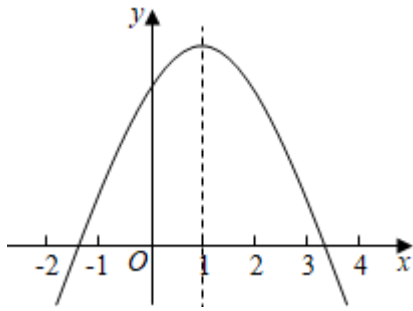
A.  $2\sqrt{15}$

B. 8

C.  $2\sqrt{10}$

D.  $2\sqrt{13}$

10. 如图，抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  的顶点坐标为  $(1, n)$ . 下列结论：①  $abc < 0$ ；②  $8a + c < 0$ ；③ 关于  $x$  的一元二次方程  $ax^2 + bx + c = n - 1$  有两个不相等实数根；④ 抛物线上有两点  $P(x_1, y_1)$  和  $Q(x_2, y_2)$ ，若  $x_1 < 1 < x_2$ ，且  $x_1 + x_2 > 2$ ，则  $y_1 > y_2$ . 其中正确的结论共有( )



- A.1个                      B.2个                      C.3个                      D.4个

## 二、填空题

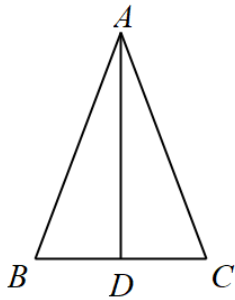
11. 若分式  $\frac{2}{x-1}$  有意义，则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

12. 光年是天文学中一种计量天体时空距离的长度单位，1光年约为9500000000000千米，将数9500000000000用科学记数法表示应为\_\_\_\_\_.

13. 解分式方程  $\frac{1}{x+2} = \frac{3}{x+4}$  的解是\_\_\_\_\_.

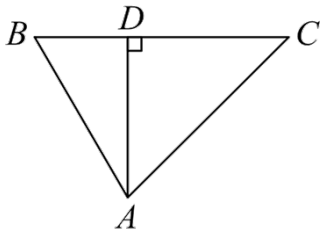
14. 在一个不透明的袋子里，装有2个红球和3个白球，这些球除颜色外没有任何区别，现从这个袋子中随机摸出一个球，摸到红球的概率是\_\_\_\_\_.

15. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $AB = AC$ ， $D$  是  $BC$  边上的中点，若  $AB = 13$ ， $AD = 12$ ，则  $BC$  的长为\_\_\_\_\_.

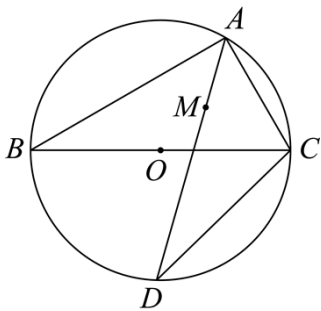


16. 若  $x_1$ ， $x_2$  是关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - 2025x + 1 = 0$  的两个根，则代数式  $x_1 - 2x_1x_2 + x_2$  的值为\_\_\_\_\_.

17. 如图，由游客中心  $A$  处修建通往百米观景长廊  $BC$  的两条栈道  $AB$ 、 $AC$ ，若  $BC = 100\text{m}$ ， $\angle B = 60^\circ$ ， $\angle C = 45^\circ$ ，则游客中心  $A$  到观景长廊  $BC$  的距离  $AD$  的长约为\_\_\_\_\_  $\text{m}$ （结果精确到  $1\text{m}$ ， $\sqrt{3} \approx 1.73$ ）.



18. 如图,  $BC$  为  $\triangle ABC$  外接圆  $\odot O$  的直径, 点  $M$  为  $\triangle ABC$  的内心, 连接  $AM$  并延长交  $\odot O$  于点  $D$ , ①若  $\angle ABC = 30^\circ$ ,  $\odot O$  的直径为 4, 则扇形  $AOC$  的面积为\_\_\_\_\_;
- ②若  $\angle ABC = 30^\circ$ ,  $AC = 2$ , 则  $\frac{DM}{AD} =$ \_\_\_\_\_.

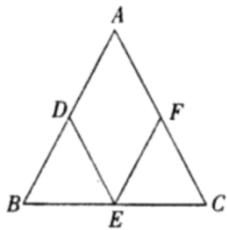


### 三、解答题

19. 计算:  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - \sqrt{9} + 3\tan 30^\circ + |\sqrt{3} - 2|$ .

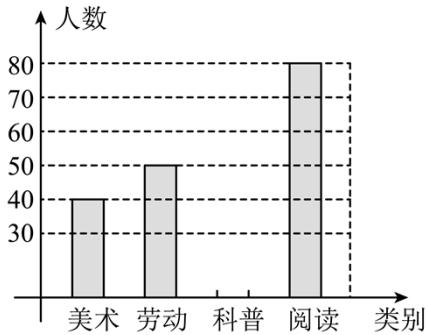
20. 先化简, 再求值:  $\left(1 - \frac{1}{a+2}\right) \div \frac{a^2-1}{a^2+2a}$ , 其中  $a = 4$ .

21. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ ,  $D$ 、 $E$ 、 $F$  分别是  $AB$ 、 $BC$ 、 $AC$  边的中点, 求证: 四边形  $ADEF$  是菱形.

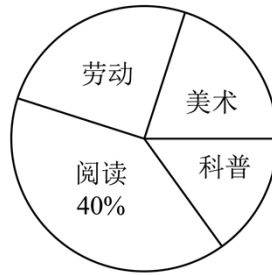


22. 某学校为满足学生多样化学习需求, 准备组建美术、劳动、科普、阅读四类社团. 学校为了解学生的参与度, 随机抽取了部分学生进行调查, 将调查结果绘制成如图所示的不完整的统计图. 请根据图中的信息, 解答下列问题:

各类社团人数条形统计图

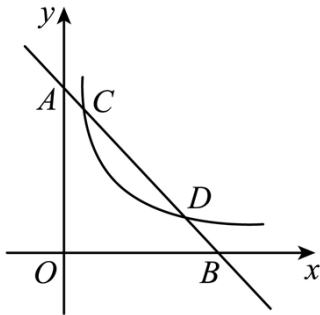


各类社团人数扇形统计图



- (1)求本次调查的学生人数，并补全条形统计图；
- (2)若全校共有学生3600人，求愿意参加劳动类社团的学生人数；
- (3)甲、乙两名同学决定在阅读、美术、劳动社团中选择参加一种社团，请用树状图或列表法表示出所有等可能结果，并求出恰好选中同一社团的概率.

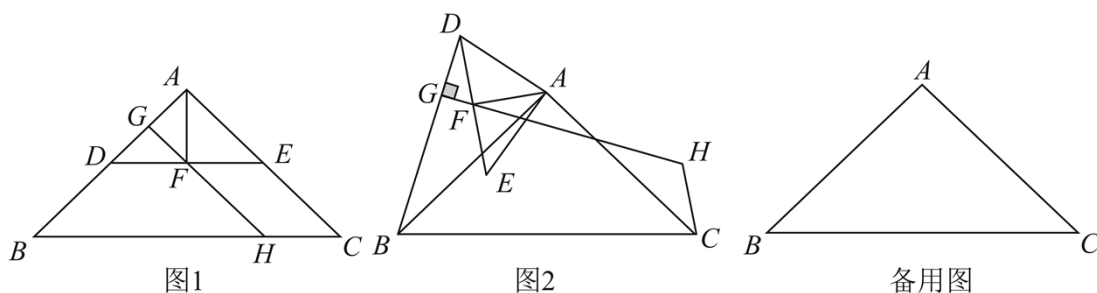
23. 如图，一次函数  $y_1 = k_1x + b$  经过点  $A(0,4)$ ， $B(4,0)$ ，与反比例函数  $y_2 = \frac{k_2}{x} (x > 0)$  的图象交于点  $C(1,n)$ ， $D$  两点.



- (1)求反比例函数和一次函数的解析式；
  - (2)求  $\triangle AOD$  的面积.
24. 某水果店以进价为每千克18元购进草莓，销售中发现，销售单价定为20元时，日销售量为50千克；当销售单价每上涨1元，日销售量就减少5千克，设销售单价为  $x$  元，每天的销售量为  $y$  千克，每天获利为  $w$  元.
- (1)求  $y$  与  $x$  之间的函数关系式；
  - (2)求  $w$  与  $x$  之间的函数关系式，并求该草莓售价定为每千克多少元时，每天的销售利润最大？最大利润是多少元？
  - (3)如果商家规定这种草莓每天的销售量不低于40千克，求每天销售利润的最大值是多少元？

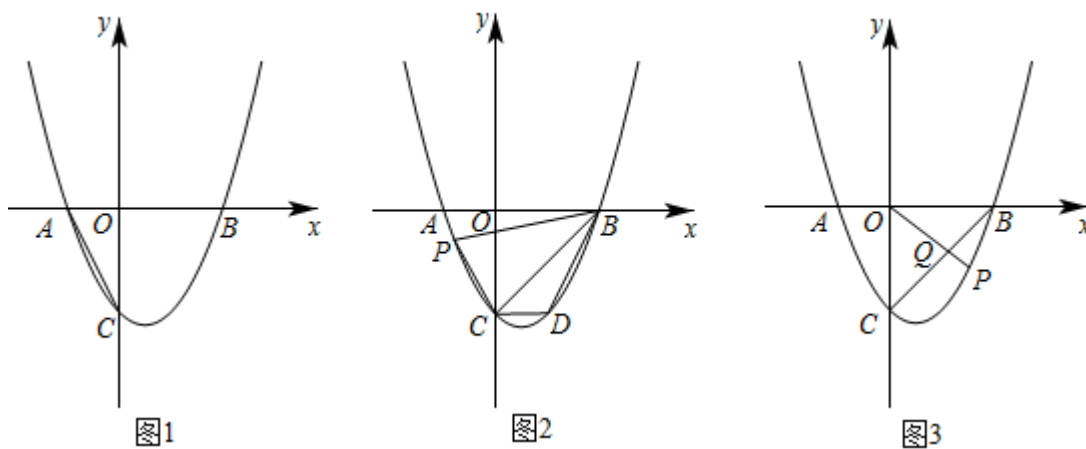
25. 在等腰直角三角形  $ABC$  中， $AB=AC=4\sqrt{2}$ ， $D$ ， $E$  分别为  $AB$ ， $AC$  的中点， $F$  为  $DE$

的中点，连接 $AF$ .



- (1)如图1, 过 $F$ 作 $FG \perp BD$ 于 $G$ , 交 $BC$ 于 $H$ , 直接写出线段 $AF$ 与 $CH$ 的数量关系;
- (2)将 $\triangle ADE$ 绕点 $A$ 顺时针旋转到如图2所示位置, 过 $F$ 作 $FG \perp BD$ 于 $G$ , 过 $C$ 作 $DE$ 的平行线与直线 $FG$ 交于点 $H$ , 得到线段 $FH, CH$ .
- ① (1) 中的结论是否成立? 请说明理由;
- ② 从图2的位置开始将 $\triangle ADE$ 绕点 $A$ 顺时针旋转, 当 $D, E, H$ 共线时, 直接写出 $FH$ 的长度.

26. 如图1, 已知二次函数  $y = ax^2 + bx + c (a > 0)$  的图象与 $x$ 轴交于点 $A(-1, 0)$ 、 $B(2, 0)$ , 与 $y$ 轴交于点 $C$ , 且  $\tan \angle OAC = 2$ .



- (1)求二次函数的解析式;
- (2)如图2, 过点 $C$ 作 $CD \parallel x$ 轴交二次函数图象于点 $D$ ,  $P$ 是二次函数图象上异于点 $D$ 的一个动点, 连接 $PB, PC$ , 若  $S_{\triangle PBC} = S_{\triangle BCD}$ , 求点 $P$ 的坐标;
- (3)如图3, 若点 $P$ 是二次函数图象上位于 $BC$ 下方的一个动点, 连接 $OP$ 交 $BC$ 于点 $Q$ . 设点 $P$ 的横坐标为 $t$ , 试用含 $t$ 的代数式表示  $\frac{PQ}{OQ}$  的值, 并求  $\frac{PQ}{OQ}$  的最大值.

## 参考答案

1. 答案：B

解析：-2024的相反数是2024，

故选：B.

2. 答案：C

解析：根据题意得：其俯视图是



故选：C

3. 答案：D

解析：A、 $a^2$ 和 $a^3$ 不是同类项，无法合并，故本选项错误，不符合题意；

B、 $a^2 \div a^3 = a^{-1}$ ，故本选项错误，不符合题意；

C、 $a^2 \cdot a^3 = a^5$ ，故本选项错误，不符合题意；

D、 $(a^2)^3 = a^6$ ，故本选项正确，符合题意；

故选：D

4. 答案：B

解析： $\because AB \parallel CD$ ， $\angle A = 45^\circ$ ，

$\therefore \angle DOE = \angle A = 45^\circ$ ，

$\because \angle DOE$ 是 $\triangle EOC$ 的外角， $\angle C = \angle E$ ，

$\therefore \angle C = \frac{1}{2} \angle DOE = \frac{1}{2} \times 45^\circ = 22.5^\circ$ .

故选：B.

5. 答案：B

解析：将数据从小到大排列：3、3、3、4、6、7，

出现次数最多的是3，

因此众数为3，

3处在第3位，4处在第4位，该数据的平均数为 $\frac{3+4}{2} = 3.5$ ，

因此中位数为：3.5，

故选：B.

6. 答案：C

解析：A.若  $a=b$ ，则  $a^2=b^2$ ，原说法正确；

B.两直线平行，内错角相等，原说法正确；

C.长度相等的弧所对圆周角不一定相等，原说法错误；

D.对顶角相等，原说法正确；

故选：C.

7. 答案：D

解析：根据每人出七钱，那么多了十一钱，

可得买兔所需的钱为  $7x-11$ ，

根据每人出五钱，那么少了十三钱，

可得买兔所需的钱为  $5x+13$ ，

$$\therefore 7x-11=5x+13,$$

故选：D.

8. 答案：B

解析： $\because OC \perp BD$ ，

$$\therefore \overset{\frown}{B} = \overset{\frown}{D},$$

$$\therefore CB = CD,$$

$\because OC \perp BD$ ，

$$\therefore \angle DCO = \angle BCO = 62^\circ,$$

$$\therefore \angle BCD = 124^\circ,$$

$\because$  四边形  $ABCD$  为  $\odot O$  的内接四边形，

$$\therefore \angle A = 180^\circ - \angle BCD = 180^\circ - 124^\circ = 56^\circ.$$

故选：B.

9. 答案：D

解析： $\because \odot O$  的半径  $OD \perp$  弦  $AB$  于点  $C$ ， $AB=8$ ， $\therefore AC=AB=4$ .

设  $\odot O$  的半径为  $r$ ，则  $OC=r-2$ ，

在  $Rt\triangle AOC$  中， $\because AC=4$ ， $OC=r-2$ ，

$$\therefore OA^2 = AC^2 + OC^2, \text{ 即 } r^2 = 4^2 + (r-2)^2, \text{ 解得 } r=5.$$

$$\therefore AE = 2r = 10.$$



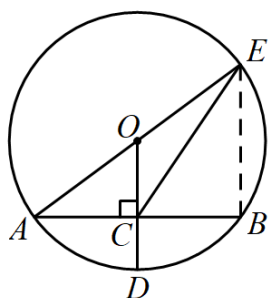
连接 $BE$ ,

$\because AE$ 是 $\odot O$ 的直径,  $\therefore \angle ABE=90^\circ$ .

在 $Rt\triangle ABE$ 中,  $\because AE=10, AB=8, \therefore BE=\sqrt{AE^2-AB^2}=\sqrt{10^2-8^2}=6$ .

在 $Rt\triangle BCE$ 中,  $\because BE=6, BC=4, \therefore CE=\sqrt{BE^2+BC^2}=\sqrt{6^2+4^2}=2\sqrt{13}$ .

故选: D.



10. 答案: D

解析:  $\because$ 抛物线开口向下,

$\therefore a < 0$ ,

$\because$ 顶点坐标  $(1, n)$ ,

$\therefore$ 对称轴为直线 $x=1$ ,

$\therefore -\frac{b}{2a} = 1$ ,

$\therefore b = -2a > 0, c > 0$ ,

$\therefore abc < 0$ , 故①正确;

$\because$ 点 $A(-1, 0)$ 关于直线 $x=1$ 的对称点为 $(3, 0)$ ,

$\therefore 9a + 3b + c = 0$ ,

$\because b = -2a$ ,

$\therefore 3a + c = 0$ ,

$\therefore 8a + c = 8a - 3c = 5a$

$\therefore 8a + c < 0$ , 故②正确,

$\because$ 顶点坐标  $(1, n)$

$\therefore$ 抛物线 $x^2 + bx + c = n$ 有唯一的解, 当 $y = n - 1$ 时, 与抛物线有两个交点, 故③正确,

$\because x_1 < 1 < x_2$ , 且 $x_1 + x_2 > 2$ ,

$\therefore |x_2 - 1| > |x_1 - 1|$

∵抛物线开口向下，抛物线关于 $x=1$ 对称，

∵ $x<1$ 时， $y$ 随 $x$ 的增大而增大， $x>1$ 时， $y$ 随 $x$ 的增大而减小，

∵ $y_1>y_2$ ，故④正确，

∴结论正确的是①②③④共4个.

故选：D.

11. 答案：  $x \neq 1$

解析： ∵分式  $\frac{2}{x-1}$  有意义，

∴  $x-1 \neq 0$ ，

解得  $x \neq 1$ .

故答案为：  $x \neq 1$ .

12. 答案：  $9.5 \times 10^{12}$

解析：  $9500000000000 = 9.5 \times 10^{12}$ .

故答案为：  $9.5 \times 10^{12}$ .

13. 答案： -1

解析： 两边同时乘最简公分母  $(x+2)(x+4)$  整理得：  $x+4=3x+6$ ，

解得  $x=-1$ ，

经检验  $x=-1$  是方程的解，

故答案为：  $x=-1$ .

14. 答案：  $\frac{2}{5}$

解析： 根据题意可得： 一个不透明的盒子中装有2个红球和3个白球，共5个，

摸到红球的概率为：  $\frac{2}{5}$ .

故答案为：  $\frac{2}{5}$ .

15. 答案： 10

解析： ∵在  $\triangle ABC$  中，  $AB = AC$ ，  $D$  是  $BC$  边上的中点，

∴  $AD \perp BC$ ，  $BD = CD$ ，

∵  $AB = 13$ ，  $AD = 12$ ，

∴  $BD = \sqrt{AB^2 - AD^2} = 5$ ，

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/477016064050006065>