

# 2024年安徽省中考数学模拟试题（一）

## 注意事项：

1. 你拿到的试卷满分为150分，考试时间为120分钟。
2. 试卷包括“试题卷”和“答题卷”两部分。“试题卷”共4页，“答题卷”共6页。
3. 请务必在“答题卷”上答题，在“试题卷”上答题是无效的。
4. 考试结束后，请将“试题卷”和“答题卷”一并交回。

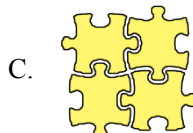
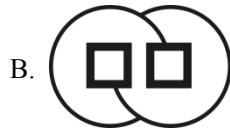
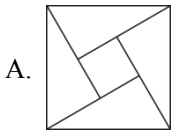
## 一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分）

每小题都给出A, B, C, D四个选项，其中只有一个是符合题目要求的。

1.  $-(-2023) = ( \quad )$

- A. -2023                      B. 2023                      C.  $-\frac{1}{2023}$                       D.  $\frac{1}{2023}$

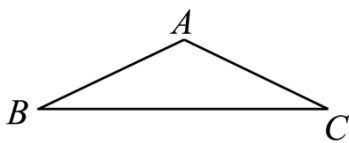
2. 下列图形中，为轴对称的图形的是 ( )



3. 2023年5月28日，我国自主研发的C919国产大飞机商业首航取得圆满成功，C919可储存约186000升燃油，将数据186000用科学记数法表示为 ( )

- A.  $0.186 \times 10^5$                       B.  $1.86 \times 10^5$                       C.  $18.6 \times 10^4$                       D.  $186 \times 10^3$

4. 5月26日，“2023中国国际大数据产业博览会”在贵阳开幕，在“自动化立体库”中有许多几何元素，其中有一个等腰三角形模型（示意图如图所示），它的顶角为 $120^\circ$ ，腰长为12m，则底边上的高是 ( )



- A. 4m                      B. 6m                      C. 10m                      D. 12m

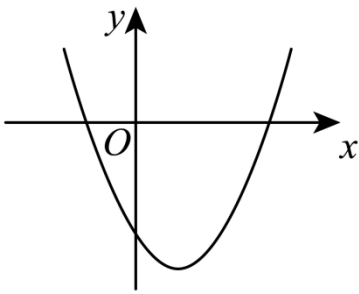
5. 下列计算中，正确的是 ( )

- A.  $a^2 \cdot a^3 = a^5$                       B.  $(a^3)^2 = a^5$                       C.  $(2a)^5 = 10a^5$                       D.  $a^4 + a^4 = a^8$

6. 分式方程  $\frac{1}{x-5} = 1$  的解是 ( )

- A.  $x = 6$                       B.  $x = -6$                       C.  $x = 5$                       D.  $x = -5$

7. 已知，二次数  $y = ax^2 + bx + c$  的图象如图所示，则点  $P(a, b)$  所在的象限是 ( )

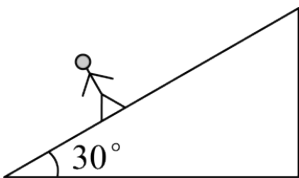


- A. 第一象限                      B. 第二象限                      C. 第三象限                      D. 第四象限

8. 某学校开设了劳动教育课程.小明从感兴趣的“种植”“烹饪”“陶艺”“木工”4门课程中随机选择一门学习,每门课程被选中的可能性相等,小明恰好选中“烹饪”的概率为( )

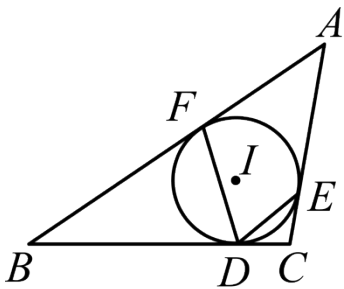
- A.  $\frac{1}{8}$                       B.  $\frac{1}{6}$                       C.  $\frac{1}{4}$                       D.  $\frac{1}{2}$

9. 爬坡时坡角与水平面夹角为 $\alpha$ ,则每爬1m耗能 $(1.025 - \cos\alpha)$ J,若某人爬了1000m,该坡角为 $30^\circ$ ,则他耗能(参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.732$ ,  $\sqrt{2} \approx 1.414$ )( )



- A. 58J                      B. 159J                      C. 1025J                      D. 1732J

10. 如图,  $\triangle ABC$ 的内切圆  $\odot I$ 与  $BC$ ,  $CA$ ,  $AB$ 分别相切于点  $D$ ,  $E$ ,  $F$ ,若  $\odot I$ 的半径为  $r$ ,  $\angle A = \alpha$ ,则  $(BF + CE - BC)$ 的值和  $\angle FDE$ 的大小分别为( )



- A.  $2r$ ,  $90^\circ - \alpha$                       B.  $0$ ,  $90^\circ - \alpha$                       C.  $2r$ ,  $90^\circ - \frac{\alpha}{2}$                       D.  $0$ ,  $90^\circ - \frac{\alpha}{2}$

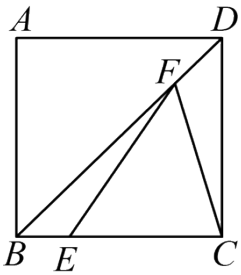
## 二、填空题(本大题共4小题,每小题5分,满分20分)

11. 计算  $\sqrt{3} \times \sqrt{12} =$ \_\_\_\_\_.

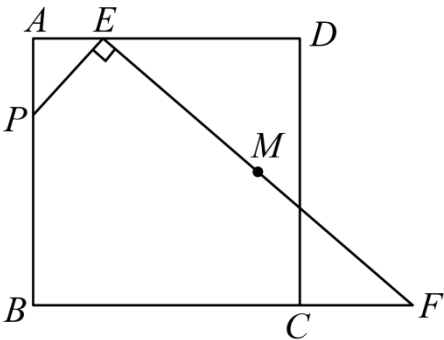
12. 小明从《红星照耀中国》,《红岩》,《长征》,《钢铁是怎样炼成的》四本书中随机挑选一本,其中拿到《红星照耀中国》这本书的概率为\_\_\_\_\_.

13. 如图,正方形  $ABCD$ 的边长为4,点  $E$ 在边  $BC$ 上,且  $BE = 1$ ,  $F$ 为对角线  $BD$ 上一动点,连接  $CF$ ,

$EF$ ，则  $CF + EF$  的最小值为\_\_\_\_\_.



14. 如图，在正方形  $ABCD$  中， $AB = 8$ ，点  $E$  在边  $AD$  上，且  $AD = 4AE$ ，点  $P$  为边  $AB$  上的动点，连接  $PE$ ，过点  $E$  作  $EF \perp PE$ ，交射线  $BC$  于点  $F$ ，则  $\frac{EF}{PE} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。若点  $M$  是线段  $EF$  的中点，则当点  $P$  从点  $A$  运动到点  $B$  时，点  $M$  运动的路径长为\_\_\_\_\_.



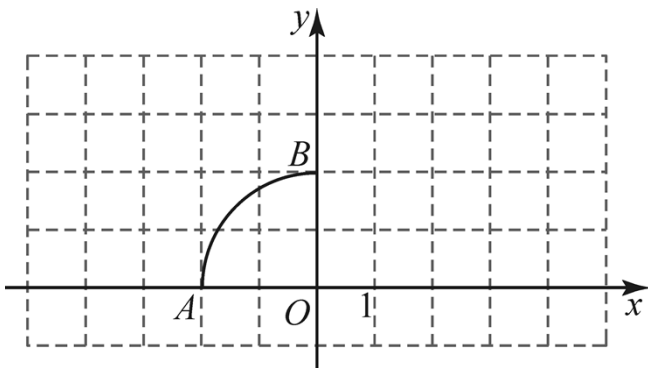
### 三、解答题（本大题共 2 小题，每小题 8 分，满分 16 分）

15. 先化简，再求值： $\left(1 + \frac{1}{x-1}\right) \div \frac{x^2-1}{x^2-2x+1}$ ，其中  $x = 3$ 。

16. 某学校开展了社会实践活动，活动地点距离学校 12km，甲、乙两同学骑自行车同时从学校出发，甲的速度是乙的 1.2 倍，结果甲比乙早到 10min，求乙同学骑自行车的速度。

### 四、（本大题共 2 小题、每小题 8 分、满分 16 分）

17. 如图，在平面直角坐标系  $xOy$  中，点  $A(-2,0)$ ， $B(0,2)$ ， $\overset{\frown}{AB}$  所在圆的圆心为  $O$ 。将  $\overset{\frown}{AB}$  向右平移 5 个单位，得到  $\overset{\frown}{CD}$ （点  $A$  平移后的对应点为  $C$ ）。



(1) 点  $D$  的坐标是\_\_\_\_\_， $\overset{\frown}{CD}$  所在圆的圆心坐标是\_\_\_\_\_；

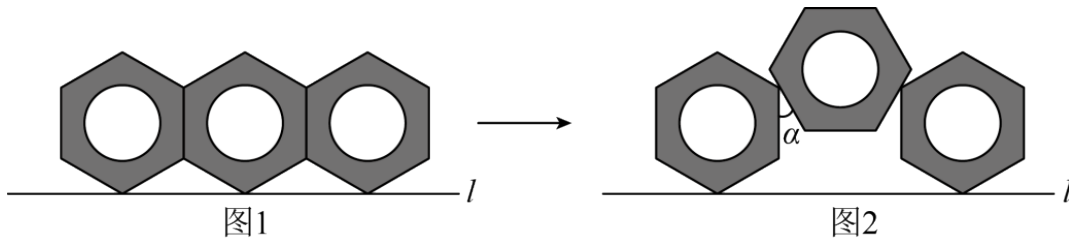
(2) 在图中画出  $CD$ ，并连接  $AC$ ， $BD$ ；

(3) 求由  $AB$ ， $BD$ ， $DC$ ， $CA$  首尾依次相接所围成的封闭图形的周长。（结果保留  $\pi$ ）

18. 将三个相同的六角形螺母并排摆放在桌面上，其俯视图如图 1，正六边形边长为 2 且各有一个顶点在直线  $l$  上，两侧螺母不动，把中间螺母抽出并重新摆放后，其俯视图如图 2，其中，中间正六边形的一边与直线  $l$  平行，有两边分别经过两侧正六边形的一个顶点。则图 2 中

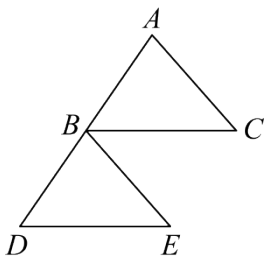
(1)  $\angle\alpha =$  \_\_\_\_\_ 度。

(2) 中间正六边形的中心到直线  $l$  的距离为 \_\_\_\_\_（结果保留根号）。

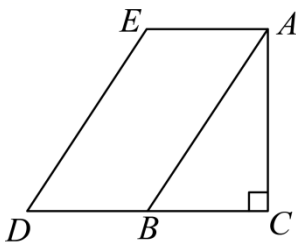




### 五、（本大题共 2 小题，每小题 10 分，满分 20 分）

19. 如图， $B$  是  $AD$  的中点， $BC \parallel DE$ ， $BC = DE$ . 求证： $\angle C = \angle E$  .



20. 如图，在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ ，延长  $CB$  至  $D$ ，使得  $BD = CB$ ，过点  $A$ ， $D$  分别作  $AE \perp BD$ ， $DE \parallel BA$ ， $AE$  与  $DE$  相交于点  $E$ 。下面是两位同学的对话：



	<p>小星：由题目的已知条件，若连接 <math>BE</math>，则可证明 <math>BE \perp CD</math> .</p>	<p>小红：由题目的已知条件，若连接 <math>CE</math>，则可证明 <math>CE = DE</math> .</p>	
---	--	--	---

(1) 请你选择一位同学的说法，并进行证明；

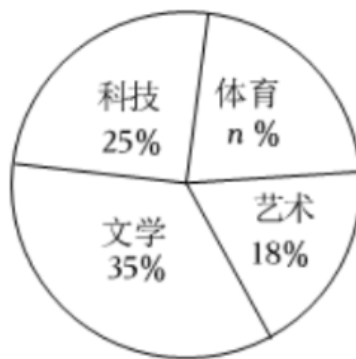
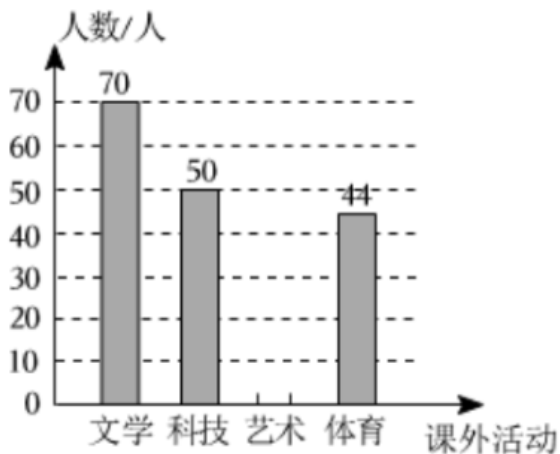
(2) 连接  $AD$ ，若  $AD = 5\sqrt{2}$ ， $\frac{CB}{AC} = \frac{2}{3}$ ，求  $AC$  的长.

## 六、(本题满分 12 分)

21. 某中学为了了解学生最喜欢的课外活动，以便更好开展课后服务. 随机抽取若干名学生进行了问卷调查. 调查问卷如下：

调查问题 在下列课外活动中，你最喜欢的是 ( ) (单选) A. 文学； B. 科技； C. 艺术； D. 体育 填完后，请将问卷交给教务处.
--

根据统计得到的数据，绘制成下面的两幅不完整的统计图.



请根据统计图提供的信息，解答下面的问题：

- (1) 本次调查采用的调查方式为\_\_\_\_\_ (填写“普查”或“抽样调查”);
- (2) 在这次调查中，抽取的学生一共有\_\_\_\_\_人；扇形统计图中  $n$  的值为\_\_\_\_\_；
- (3) 已知选择“科技”类课外活动的 50 名学生中有 30 名男生和 20 名女生. 若从这 50 名学生中随机抽取 1 名学生座谈，且每名学生被抽到的可能性相同，则恰好抽到女生的概率是\_\_\_\_\_；
- (4) 若该校共有 1000 名学生参加课外活动，则估计选择“文学”类课外活动的学生有\_\_\_\_\_人.

## 七、(本题满分 12 分)

22. 如图 1，在矩形  $ABCD$  中 ( $AB > AD$ )，对角线  $AC$ ， $BD$  相交于点  $O$ ，点  $A$  关于  $BD$  的对称点为  $A'$ ，连接  $AA'$  交  $BD$  于点  $E$ ，连接  $CA'$ .

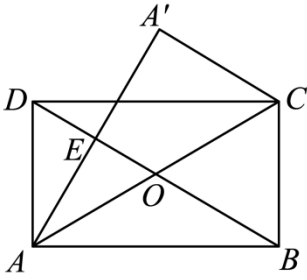


图1

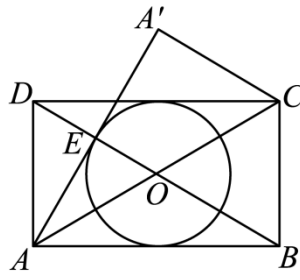


图2

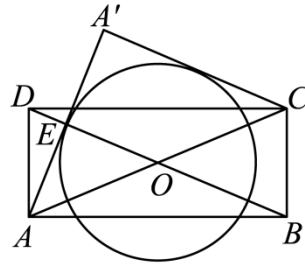


图3

(1) 求证:  $AA' \perp CA'$ ;

(2) 以点  $O$  为圆心,  $OE$  为半径作圆.

①如图 2,  $eO$  与  $CD$  相切, 求证:  $AA' = \sqrt{3}CA'$ ;

②如图 3,  $eO$  与  $CA'$  相切,  $AD = 1$ , 求  $eO$  的面积.

### 八、(本题满分 14 分)

23. 如图 1, 抛物线  $y = x^2 + bx + c$  交  $x$  轴于  $A, B(3, 0)$  两点, 交  $y$  轴于点  $C(0, -3)$ . 点  $P$  是抛物线上一动点.

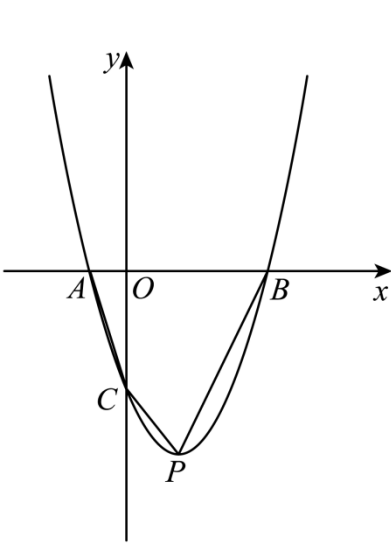


图1

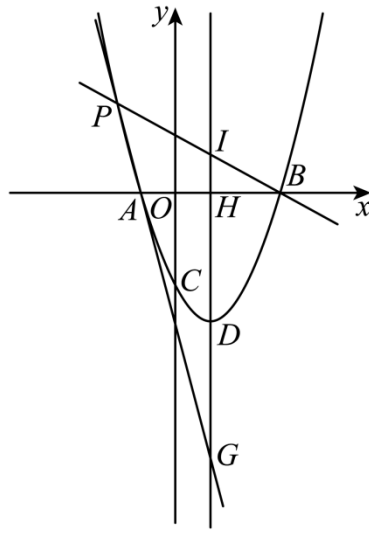


图2

(1) 求该抛物线的函数表达式;

(2) 当点  $P$  的坐标为  $(1, -4)$  时, 求四边形  $BACP$  的面积;

(3) 当动点  $P$  在直线  $BC$  上方时, 在平面直角坐标系是否存在点  $Q$ , 使得以  $B, C, P, Q$  为顶点的四边形是矩形? 若存在, 请求出点  $Q$  的坐标; 若不存在, 请说明理由;

(4) 如图 2, 点  $D$  是抛物线的顶点, 过点  $D$  作直线  $DH \parallel y$  轴, 交  $x$  轴于点  $H$ , 当点  $P$  在第二象限时, 作直线  $PA, PB$  分别与直线  $DH$  交于点  $G$  和点  $I$ , 求证: 点  $D$  是线段  $IG$  的中点.

## 参考答案及解析

### 一、选择题

1.B    2.D    3.B    4.B    5.A    6.A    7.D    8.C    9.B    10.D

### 二、填空题

11. 6

12.  $\frac{1}{4}$

13.  $\sqrt{17}$

14. ①. 4    ②. 16

### 三、解答题

15. 【答案】  $\frac{x}{x+1}$ ,  $\frac{3}{4}$

【解析】  $\left(1 + \frac{1}{x-1}\right) \div \frac{x^2-1}{x^2-2x+1}$

$$= \frac{x}{x-1} \div \frac{(x+1)(x-1)}{(x-1)^2}$$

$$= \frac{x}{x-1} \times \frac{x-1}{x+1}$$

$$= \frac{x}{x+1}$$

$$\because x=3$$

$$\therefore \text{原式} = \frac{3}{3+1} = \frac{3}{4}$$

16. 【答案】 乙同学骑自行车的速度为0.2千米/分钟.

【解析】 解：设乙同学骑自行车的速度为  $x$  千米/分钟，则甲同学骑自行车的速度为  $1.2x$  千米/分钟，

根据题意得：  $\frac{12}{x} - \frac{12}{1.2x} = 10$ ,

解得：  $x = 0.2$ .

经检验，  $x = 0.2$  是原方程的解，且符合题意，

答：乙同学骑自行车的速度为0.2千米/分钟.

### 四、

17. 【答案】 (1)  $(5,2)$ ,  $(5,0)$

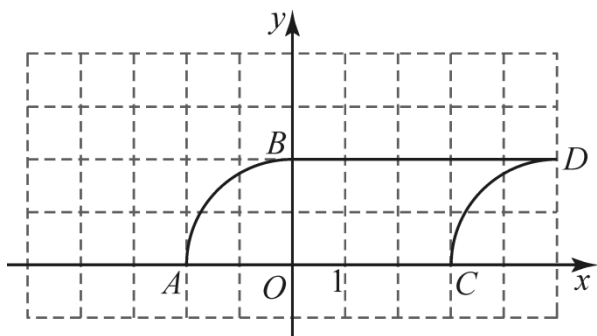
(2) 见解析    (3)  $\pi + 10 + 2\sqrt{2}$

【解析】(1) 解:  $\because B(0,2)$ ,  $\overline{AB}$  所在圆的圆心为  $O(0,0)$ ,

$\therefore D(5,2)$ ,  $\overline{CD}$  所在圆的圆心坐标是  $(5,0)$ ,

故答案为:  $(5,2)$ ,  $(5,0)$ ;

(2) 解: 如图所示:  $\overline{CD}$  即为所求;



(3) 解: 连接  $CD$ ,

$\because A(-2,0)$ ,  $B(0,2)$ ,

$\therefore \overline{AB}$  的半径为 2,

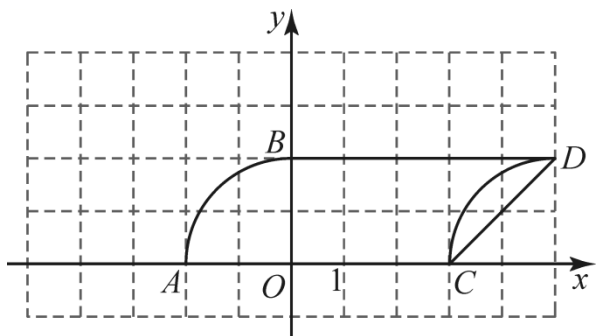
$$\therefore \overline{AB} = \frac{90\pi \times 2}{180} = \pi,$$

$\therefore$  将  $\overline{AB}$  向右平移 5 个单位, 得到  $\overline{CD}$ ,

$\therefore AC = BD = 5, C(3,0), D(5,2)$ ,

$$\therefore CD = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2},$$

$\therefore$  由  $\overline{AB}$ ,  $BD$ ,  $DC$ ,  $CA$  首尾依次相接所围成的封闭图形的周长  $= \pi + 5 \times 2 + 2\sqrt{2} = \pi + 10 + 2\sqrt{2}$ .



18. 【答案】 ①. 30 ②.  $2\sqrt{3}$

【解析】解: (1) 作图如下:



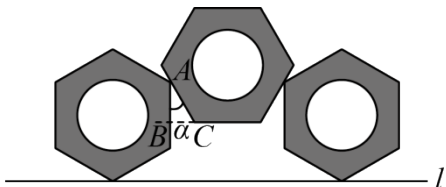


图2

根据中间正六边形的一边与直线  $l$  平行及多边形外角和，得  $\angle ABC = 60^\circ$ ，

$$\angle A = \angle \alpha = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ,$$

故答案为：30；

(2) 取中间正六边形的中心为  $O$ ，作如下图形，

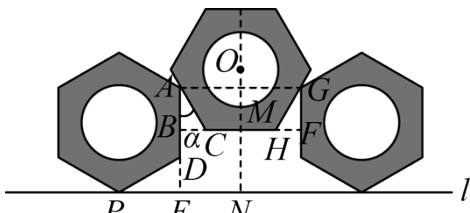


图2

由题意得：  $AG \parallel BF$ ，  $AB \parallel GF$ ，  $BF \perp AB$ ，

$\therefore$  四边形  $ABFG$  为矩形，

$$\therefore AB = GF,$$

$$\because \angle BAC = \angle FGH, \angle ABC = \angle GFH = 90^\circ,$$

$$\because \text{Rt}\triangle ABC \cong \text{Rt}\triangle GFH \text{ (SAS)},$$

$$\therefore BC = FH,$$

$$\text{在 Rt}\triangle PDE \text{ 中, } DE = 1, PE = \sqrt{3},$$

$$\text{由图 1 知 } AG = BF = 2PE = 2\sqrt{3},$$

$$\text{由正六边形的结构特征知: } OM = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} = \sqrt{3},$$

$$\because BC = \frac{1}{2}(BF - CH) = \sqrt{3} - 1,$$

$$\therefore AB = \frac{BC}{\tan \angle BAC} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\frac{\sqrt{3}}{3}} = 3 - \sqrt{3},$$

$$\therefore BD = 2 - AB = \sqrt{3} - 1,$$

$$\text{又 } \because DE = \frac{1}{2} \times 2 = 1,$$

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/157016034054006101>