

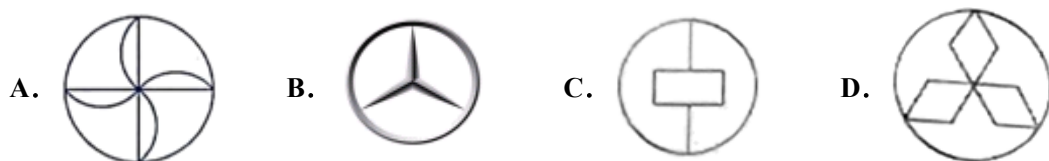
湖北省黄石市江北中学 2023-2024 学年中考数学仿真试卷

考生请注意：

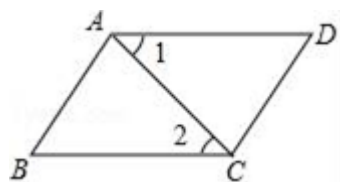
1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列图形中，不是轴对称图形的是（ ）



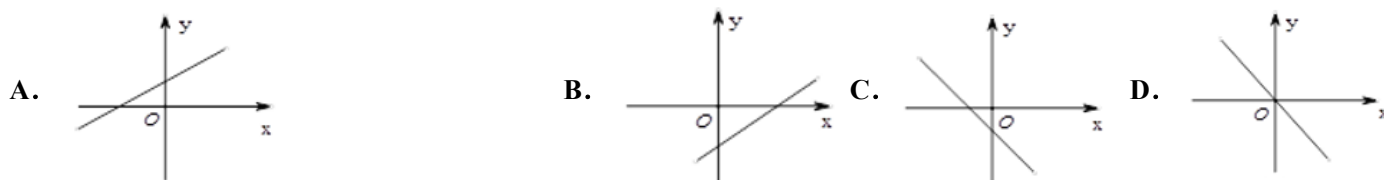
2. 如图， $AB \parallel CD$ ，那么（ ）



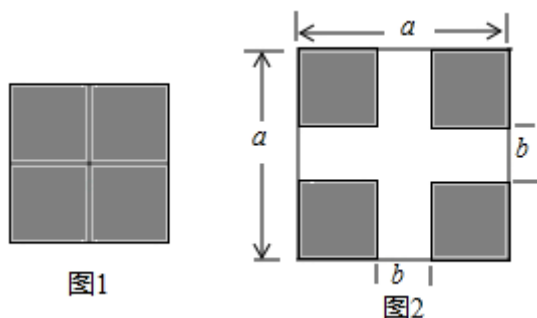
- A. $\angle BAD$ 与 $\angle B$ 互补 B. $\angle 1 = \angle 2$ C. $\angle BAD$ 与 $\angle D$ 互补 D. $\angle BCD$ 与 $\angle D$ 互补

3. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + kb + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，则一次函数

$y = kx + b$ 的图象可能是：



4. 如图，将图 1 中阴影部分拼成图 2，根据两个图形中阴影部分的关系，可以验证下列哪个计算公式（ ）



- A. $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ B. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
C. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ D. $(a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$

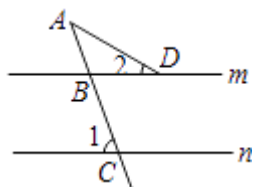
5. 已知反比例函数 $y = \frac{k-8}{x}$ 的图象位于第一、第三象限，则 k 的取值范围是 ()

- A. $k > 8$ B. $k \geq 8$ C. $k \leq 8$ D. $k < 8$

6. 下列各数: π , $\sin 30^\circ$, $-\sqrt{3}$, $\sqrt{9}$ 其中无理数的个数是 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

7. 如图, 直线 $m \parallel n$, $\angle 1 = 70^\circ$, $\angle 2 = 30^\circ$, 则 $\angle A$ 等于 ()



- A. 30° B. 35° C. 40° D. 50°

8. 小强是一位密码编译爱好者, 在他的密码手册中, 有这样一条信息: $a-b$, $x-y$, $x+y$, $a+b$, x^2-y^2 , a^2-b^2 分别对应下列六个字: 昌、爱、我、宜、游、美, 现将 $(x^2-y^2)a^2 - (x^2-y^2)b^2$ 因式分解, 结果呈现的密码信息可能是 ()

- A. 我爱美 B. 宜晶游 C. 爱我宜昌 D. 美我宜昌

9. 一组数据 8, 3, 8, 6, 7, 8, 7 的众数和中位数分别是 ()

- A. 8, 6 B. 7, 6 C. 7, 8 D. 8, 7

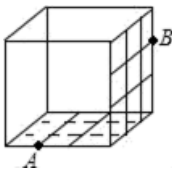
10. 下列计算正确的是 ()

- A. $2m+3n=5mn$ B. $m^2 \cdot m^3 = m^6$ C. $m^8 \div m^6 = m^2$ D. $(-m)^3 = m^3$

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

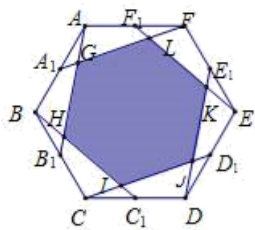
11. 因式分解: $9a^2 - 12a + 4 = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 如图所示一棱长为 $3cm$ 的正方体, 把所有的面均分成 3×3 个小正方形. 其边长都为 $1cm$, 假设一只蚂蚁每秒爬行 $2cm$, 则它从下底面点 A 沿表面爬行至侧面的 B 点, 最少要用 秒钟.



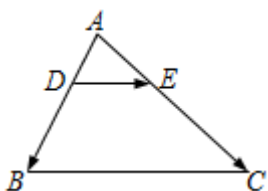
13. 分解因式 $6xy^2 - 9x^2y - y^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 如图, 点 A_1 , B_1 , C_1 , D_1 , E_1 , F_1 分别是正六边形 $ABCDEF$ 六条边的中点, 连接 AB_1 , BC_1 , CD_1 , DE_1 , EF_1 , FA_1 后得到六边形 $GHIJKL$, 则 $S_{\text{六边形 } GHIJKL} : S_{\text{六边形 } ABCDEF}$ 的值为 .



15. 因式分解: $3x^2 - 6xy + 3y^2 =$ _____.

16. 如图, 已知 $\triangle ABC$, D 、 E 分别是边 AB 、 AC 上的点, 且 $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{1}{3}$. 设 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{DE} = \vec{b}$, 那么 $\overrightarrow{AC} =$ _____
(用向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 表示)



三、解答题 (共 8 题, 共 72 分)

17. (8 分) 已知 $x^2 - 4x - 1 = 0$, 求代数式 $(2x - 3)^2 - (x + y)(x - y) - y^2$ 的值.

18. (8 分) 某商场计划购进一批甲、乙两种玩具, 已知一件甲种玩具的进价与一件乙种玩具的进价的和为 40 元, 用 90 元购进甲种玩具的件数与用 150 元购进乙种玩具的件数相同.

(1) 求每件甲种、乙种玩具的进价分别是多少元?

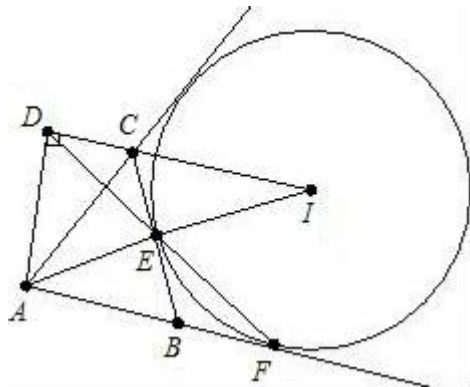
(2) 商场计划购进甲、乙两种玩具共 48 件, 其中甲种玩具的件数少于乙种玩具的件数, 商场决定此次进货的总资金不超过 1000 元, 求商场共有几种进货方案?

19. (8 分) 定义: 和三角形一边和另两边的延长线同时相切的圆叫做三角形这边上的旁切圆.

如图所示, 已知: $\odot I$ 是 $\triangle ABC$ 的 BC 边上的旁切圆, E 、 F 分别是切点, $AD \perp IC$ 于点 D .

(1) 试探究: D 、 E 、 F 三点是否同一条直线上? 证明你的结论.

(2) 设 $AB = AC = 5$, $BC = 6$, 如果 $\triangle DIE$ 和 $\triangle AEF$ 的面积之比等于 m , $\frac{DE}{EF} = n$, 试作出分别以 $\frac{m}{n}$, $\frac{n}{m}$ 为两根且二次项系数为 6 的一个一元二次方程.

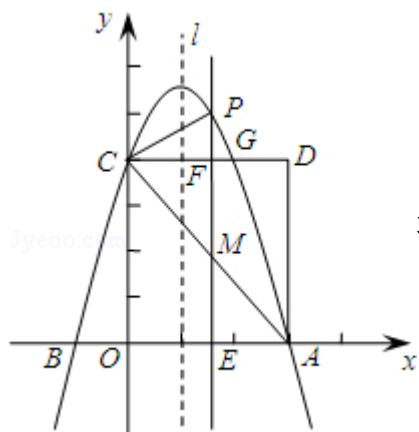


20. (8 分) (1) 计算: $(-2)^2 - \sqrt{8} + (\sqrt{2} + 1)^2 - 4\cos 60^\circ$;

(2) 化简: $\frac{x^2-2x+1}{x^3-x} \div (1-\frac{1}{x})$

21. (8分) 某商场将进价为 2000 元的冰箱以 2400 元售出, 平均每天能售出 8 台, 为了配合国家“家电下乡”政策的实施, 商场决定采取适当的降价措施. 调查表明: 这种冰箱的售价每降低 50 元, 平均每天就能多售出 4 台. 商场要想在这种冰箱销售中每天盈利 4800 元, 同时又要使百姓得到实惠, 每台冰箱应降价多少元?

22. (10分) 如图, 抛物线 $y = ax^2 - 2ax + c$ ($a \neq 0$) 交 x 轴于 A、B 两点, A 点坐标为 (3, 0), 与 y 轴交于点 C (0, 4), 以 OC、OA 为边作矩形 OADC 交抛物线于点 G.



求抛物线的解析式; 抛物线的对称轴 l 在边 OA (不包括 O、A 两点) 上平行移动,

分别交 x 轴于点 E, 交 CD 于点 F, 交 AC 于点 M, 交抛物线于点 P, 若点 M 的横坐标为 m , 请用含 m 的代数式表示 PM 的长; 在 (2) 的条件下, 连结 PC, 则在 CD 上方的抛物线部分是否存在这样的点 P, 使得以 P、C、F 为顶点的三角形和 $\triangle AEM$ 相似? 若存在, 求出此时 m 的值, 并直接判断 $\triangle PCM$ 的形状; 若不存在, 请说明理由.

23. (12分) 如图 1, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=BC=2$, 点 D、E 分别在边 AC、AB 上, $AD=DE=\frac{1}{2}AB$, 连接 DE. 将 $\triangle ADE$ 绕点 A 逆时针方向旋转, 记旋转角为 θ .

(1) 问题发现

①当 $\theta=0^\circ$ 时, $\frac{BE}{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$;

②当 $\theta=180^\circ$ 时, $\frac{BE}{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$.

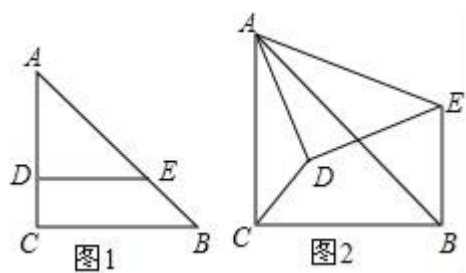
(2) 拓展探究

试判断: 当 $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ 时, $\frac{BE}{CD}$ 的大小有无变化? 请仅就图 2 的情形给出证明;

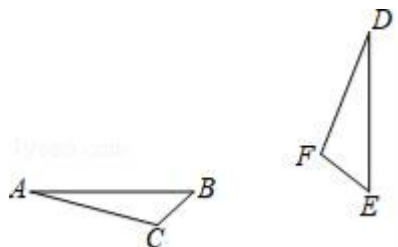
(3) 问题解决

①在旋转过程中, BE 的最大值为 $\underline{\hspace{2cm}}$;

②当 $\triangle ADE$ 旋转至 B、D、E 三点共线时, 线段 CD 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



24. 如图， $\triangle DEF$ 是由 $\triangle ABC$ 通过一次旋转得到的，请用直尺和圆规画出旋转中心．



参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、A

【解析】

观察四个选项图形，根据轴对称图形的概念即可得出结论．

【详解】

根据轴对称图形的概念，可知：选项 A 中的图形不是轴对称图形．

故选 A．

【点睛】

此题主要考查了轴对称图形，轴对称图形的关键是寻找对称轴，对称轴可使图形两部分折叠后重合．

2、C

【解析】

分清截线和被截线，根据平行线的性质进行解答即可．

【详解】

解：∵ $AB \parallel CD$ ，

∴ $\angle BAD$ 与 $\angle D$ 互补，即 C 选项符合题意；

当 $AD \parallel BC$ 时， $\angle BAD$ 与 $\angle B$ 互补， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle BCD$ 与 $\angle D$ 互补，

故选项 A、B、D 都不合题意，

故选：C.

【点睛】

本题考查了平行线的性质，熟记性质并准确识图是解题的关键.

3、B

【解析】

由方程 $x^2 - 2x + kb + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，

可得 $\Delta = 4 - 4(kb + 1) > 0$ ，

解得 $kb < 0$ ，即 k 、 b 异号，

当 $k > 0$ ， $b < 0$ 时，一次函数 $y = kx + b$ 的图象过一三四象限，

当 $k < 0$ ， $b > 0$ 时，一次函数 $y = kx + b$ 的图象过一二四象限，故答案选 B.

4、B

【解析】

根据图形确定出图 1 与图 2 中阴影部分的面积，由此即可解答.

【详解】

∵ 图 1 中阴影部分的面积为： $(a - b)^2$ ；图 2 中阴影部分的面积为： $a^2 - 2ab + b^2$ ；

∴ $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ，

故选 B.

【点睛】

本题考查了完全平方公式的几何背景，用不同的方法表示出阴影部分的面积是解题的关键.

5、A

【解析】

本题考查反比例函数的图象和性质，由 $k - 8 > 0$ 即可解得答案.

【详解】

∵ 反比例函数 $y = \frac{k - 8}{x}$ 的图象位于第一、第三象限，

∴ $k - 8 > 0$ ，

解得 $k > 8$ ，

故选 A.

【点睛】

本题考查了反比例函数的图象和性质：①、当 $k > 0$ 时，图象分别位于第一、三象限；当 $k < 0$ 时，图象分别位于第二、四象限。②、当 $k > 0$ 时，在同一个象限内， y 随 x 的增大而减小；当 $k < 0$ 时，在同一个象限， y 随 x 的增大而增大。

6、B

【解析】

根据无理数的三种形式：①开方开不尽的数，②无限不循环小数，③含有 π 的数，找出无理数的个数即可。

【详解】

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \sqrt{9} = 3, \text{ 故无理数有 } \pi, -\sqrt{3},$$

故选：B.

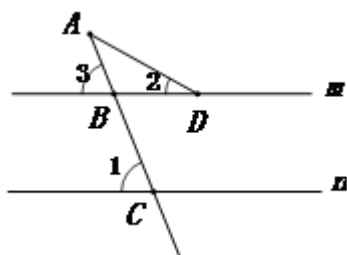
【点睛】

本题考查了无理数的知识，解答本题的关键是掌握无理数的三种形式：①开方开不尽的数，②无限不循环小数，③含有 π 的数。

7、C

【解析】

试题分析：已知 $m \parallel n$ ，根据平行线的性质可得 $\angle 3 = \angle 1 = 70^\circ$ 。又因 $\angle 3$ 是 $\triangle ABD$ 的一个外角，可得 $\angle 3 = \angle 2 + \angle A$ 。即 $\angle A = \angle 3 - \angle 2 = 70^\circ - 30^\circ = 40^\circ$ 。故答案选 C。



考点：平行线的性质。

8、C

【解析】

试题分析： $(x^2 - y^2)a^2 - (x^2 - y^2)b^2 = (x^2 - y^2)(a^2 - b^2) = (x - y)(x + y)(a - b)(a + b)$ ，因为 $x - y$ ， $x + y$ ， $a + b$ ， $a - b$ 四个代数式分别对应爱、我、宜、昌，所以结果呈现的密码信息可能是“爱我宜昌”，故答案选 C。

考点：因式分解。

9、D

【解析】

试题分析：根据中位数和众数的定义分别进行解答即可。把这组数据从小到大排列：3，6，7，7，8，8，8，8 出现了 3 次，出现的次数最多，则众数是 8；最中间的数是 7，则这组数据的中位数是 7。

考点：（1）众数；（2）中位数．

10、C

【解析】

根据同底数幂的除法，底数不变指数相减；合并同类项，系数相加字母和字母的指数不变；同底数幂的乘法，底数不变指数相加；幂的乘方，底数不变指数相乘，对各选项计算后利用排除法求解．

【详解】

解：A、 $2m$ 与 $3n$ 不是同类项，不能合并，故错误；

B、 $m^2 \cdot m^3 = m^5$ ，故错误；

C、正确；

D、 $(-m)^3 = -m^3$ ，故错误；

故选：C．

【点睛】

本题考查同底数幂的除法，合并同类项，同底数幂的乘法，幂的乘方很容易混淆，一定要记准法则才能做题．

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11、 $(3a-1)^1$

【解析】

直接利用完全平方公式分解因式得出答案．

【详解】

$$9a^1 - 11a + 4 = (3a-1)^1.$$

故答案是： $(3a-1)^1$ ．

【点睛】

考查了公式法分解因式，正确运用公式是解题关键．

12、2.5 秒．

【解析】

把此正方体的点 A 所在的面展开，然后在平面内，利用勾股定理求点 A 和 B 点间的线段长，即可得到蚂蚁爬行的最短距离．在直角三角形中，一条直角边长等于 5，另一条直角边长等于 2，利用勾股定理可求得．

【详解】

解：因为爬行路径不唯一，故分情况分别计算，进行大、小比较，再从各个路线中确定最短的路线．

(1) 展开前面右面由勾股定理得 $AB = \sqrt{(2+3)^2 + 2^2} = \sqrt{29} \text{ cm}$;

(2) 展开底面右面由勾股定理得 $AB = \sqrt{3^2 + (2+2)^2} = 5 \text{ cm}$;

所以最短路径长为 5 cm ，用时最少： $5 \div 2 = 2.5$ 秒．

【点睛】

本题考查了勾股定理的拓展应用。“化曲面为平面”是解决“怎样爬行最近”这类问题的关键。

13、 $-y(3x-y)^2$

【解析】

先提公因式 $-y$ ，然后再利用完全平方公式进行分解即可得。

【详解】

$$6xy^2 - 9x^2y - y^3$$

$$= -y(9x^2 - 6xy + y^2)$$

$$= -y(3x - y)^2,$$

故答案为： $-y(3x - y)^2$ 。

【点睛】

本题考查了利用提公因式法与公式法分解因式，熟练掌握因式分解的方法及步骤是解题的关键。因式分解的一般步骤：

一提（公因式），二套（套用公式），注意一定要分解到不能再分解为止。

14、 $\frac{4}{7}$ 。

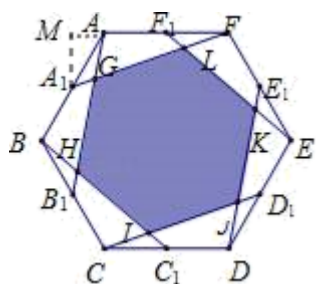
【解析】

设正六边形 $ABCDEF$ 的边长为 $4a$ ，则 $AA_1 = AF_1 = FF_1 = 2a$ 。求出正六边形的边长，根据 $S_{\text{六边形 } GHIJKI} : S_{\text{六边形 } ABCDEF} =$

$$\left(\frac{GL}{AF}\right)^2$$
，计算即可；

【详解】

设正六边形 $ABCDEF$ 的边长为 $4a$ ，则 $AA_1 = AF_1 = FF_1 = 2a$ ，



作 $A_1M \perp FA$ 交 FA 的延长线于 M ，

在 $\text{Rt}\triangle AMA_1$ 中， $\therefore \angle MAA_1 = 60^\circ$ ，

$$\therefore \angle MA_1A = 30^\circ,$$

$$\therefore AM = \frac{1}{2} AA_1 = a,$$

$$\therefore MA_1 = AA_1 \cdot \cos 30^\circ = \sqrt{3} a, \quad FM = 5a,$$

$$\text{在 } \text{Rt}\triangle A_1FM \text{ 中, } FA_1 = \sqrt{FM^2 + MA_1^2} = 2\sqrt{7}a,$$

$$\therefore \angle F_1FL = \angle AFA_1, \quad \angle F_1LF = \angle A_1AF = 120^\circ,$$

$$\therefore \triangle F_1FL \sim \triangle A_1FA,$$

$$\therefore \frac{FL}{FA} = \frac{F_1L}{AA_1} = \frac{FF_1}{A_1F},$$

$$\therefore \frac{FL}{4a} = \frac{F_1L}{2a} = \frac{2a_1}{2\sqrt{7}a},$$

$$\therefore FL = \frac{4\sqrt{7}}{7}a, \quad F_1L = \frac{2\sqrt{7}}{7}a,$$

$$\text{根据对称性可知: } GA_1 = F_1L = \frac{2\sqrt{7}}{7}a,$$

$$\therefore GL = 2\sqrt{7}a - \frac{6\sqrt{7}}{7}a = \frac{8\sqrt{7}}{7}a,$$

$$\therefore S_{\text{六边形 } GHIJKI} : S_{\text{六边形 } ABCDEF} = \left(\frac{GL}{AF}\right)^2 = \frac{4}{7},$$

$$\text{故答案为: } \frac{4}{7}.$$

【点睛】

本题考查正六边形与圆，解直角三角形，勾股定理，相似三角形的判定和性质等知识，解题的关键是学会添加常用辅助线，构造直角三角形解决问题，学会利用参数解决问题。

$$15、3(x-y)^1$$

【解析】

试题分析：原式提取3，再利用完全平方公式分解即可，得到 $3x^1 - 6xy + 3y^1 = 3(x^1 - 1xy + y^1) = 3(x-y)^1$ 。

考点：提公因式法与公式法的综合运用

$$16、\frac{1}{a} + 3\frac{1}{b}$$

【解析】

在 $\triangle ABC$ 中， $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ ， $\angle A = \angle A$ ，所以 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ ，所以 $DE = \frac{1}{3}BC$ ，再由向量的运算可得出结果。

【详解】

解：在 $\triangle ABC$ 中， $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ ， $\angle A = \angle A$ ，

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle ADE,$$

$$\therefore DE = \frac{1}{3}BC,$$

$$\therefore \overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{DE} = 3\overrightarrow{b}$$

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/755131210002011223>