

2023-2024 学年四川省成都嘉祥外国语学校数学九年级第一学期期末调研模拟试题

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. 用配方法解方程 $x^2 - 4x - 1 = 0$ ，方程应变形为（ ）

- A. $(x+2)^2 = 3$ B. $(x+2)^2 = 5$ C. $(x-2)^2 = 1$ D. $(x-2)^2 = 5$

2. 《孙子算经》中有一道题：“今有木，不知长短，引绳度之，余绳四尺五寸；屈绳量之，不足一尺，木长几何？”译文大致是：“用一根绳子去量一根木条，绳子剩余 4.5 尺；将绳子对折再量木条，木条剩余 1 尺，问木条长多少尺？”

如果设木条长 x 尺，绳子长 y 尺，可列方程组为（ ）

- A. $\begin{cases} x - y = 4.5 \\ x - \frac{y}{2} = 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y - x = 4.5 \\ y - \frac{x}{2} = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - y = 4.5 \\ y - \frac{x}{2} = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y - x = 4.5 \\ x - \frac{y}{2} = 1 \end{cases}$

3. 在下列命题中，正确的是（ ）

- A. 对角线相等的四边形是平行四边形
B. 有一个角是直角的四边形是矩形
C. 有一组邻边相等的平行四边形是菱形
D. 对角线互相垂直平分的四边形是正方形

4. 二次函数 $y = x^2 - 1$ 的图象与 y 轴的交点坐标是（ ）

- A. (0, 1) B. (1, 0) C. (-1, 0) D. (0, -1)

5. 将抛物线 $y = x^2 - 6x + 5$ 向上平移 2 个单位长度，再向右平移 1 个单位长度后，得到的抛物线解析是（ ）

- A. $y = (x+4)^2 - 6$ B. $y = (x-4)^2 - 2$ C. $y = (x-4)^2 + 2$ D. $y = (x-1)^2 - 3$

6. 一组数据由五个正整数组成，中位数是 3，且惟一众数是 7，则这五个正整数的平均数是（ ）

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 8

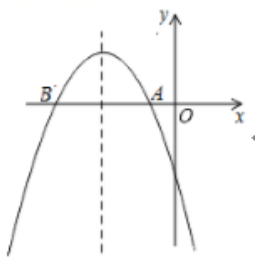
7. 下列说法正确的是（ ）

- A. 经过三点可以做一个圆 B. 平分弦的直径垂直于这条弦
C. 等弧所对的圆心角相等 D. 三角形的外心到三边的距离相等

8. 对于反比例函数 $y = -\frac{4}{x}$ ，下列说法错误的是（ ）

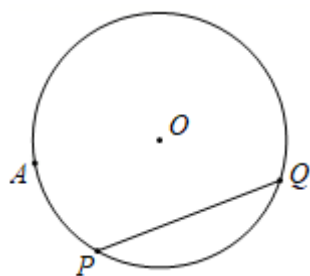
- A. 它的图象分别位于第二、四象限
- B. 它的图象关于 $y = x$ 成轴对称
- C. 若点 $A(-2, y_1)$, $B(-1, y_2)$ 在该函数图像上, 则 $y_1 < y_2$
- D. y 的值随 x 值的增大而减小

9. 如图, 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象经过点 $A(-1, 0)$, $B(-5, 0)$, 下列说法正确的是 ()



- A. $c > 0$
- B. $b^2 - 4ac < 0$
- C. $a + b + c > 0$
- D. 图象的对称轴是直线 $x = -3$

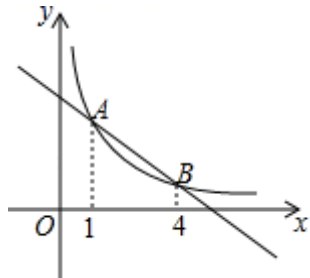
10. 如图, $\odot O$ 的半径为 5, 将长为 8 的线段 PQ 的两端放在圆周上同时滑动, 如果点 P 从点 A 出发按逆时针方向滑动一周回到点 A , 在这个过程中, 线段 PQ 扫过区域的面积为 ()



- A. 9π
- B. 16π
- C. 25π
- D. 64π

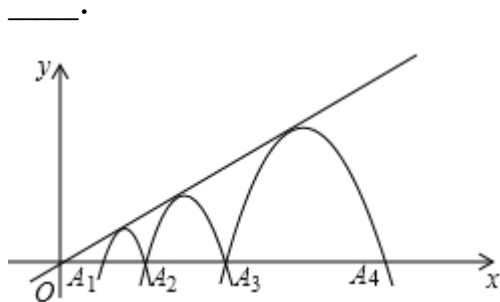
二、填空题(每小题 3 分, 共 24 分)

11. 如图, 一次函数 $y_1 = (k-5)x + b$ 的图象在第一象限与反比例函数 $y_2 = \frac{k}{x}$ 的图象相交于 A, B 两点, 当 $y_1 > y_2$ 时, x 的取值范围是 $1 < x < 4$, 则 $k =$ _____.



12. 若二次函数的图象与 x 轴的两个交点和顶点构成等边三角形, 则称这样的二次函数的图象为标准抛物线. 如图,

自左至右的一组二次函数的图象 $T_1, T_2, T_3, \dots$ 是标准抛物线, 且顶点都在直线 $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ 上, T_1 与 x 轴交于点 $A_1(2, 0)$, $A_2(A_2$ 在 A_1 右侧), T_2 与 x 轴交于点 A_2, A_3 , T_3 与 x 轴交于点 $A_3, A_4, \dots$, 则抛物线 T_n 的函数表达式为

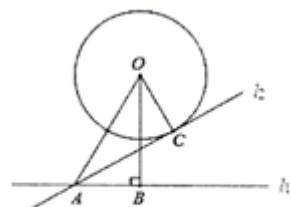


13. 在一个不透明的袋子中，装有 1 个红球和 2 个白球，这些球除颜色外其余都相同。搅匀后从中随机一次摸出两个球，则摸到的两个球都是白球的概率是_____。

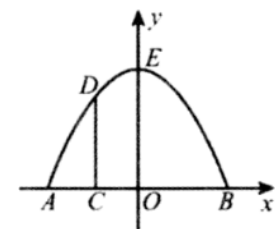
14. 某公司生产一种饮料是由 A，B 两种原料液按一定比例配成，其中 A 原料液的原成本价为 10 元/千克，B 原料液的原成本价为 5 元/千克，按原售价销售可以获得 50% 的利润率，由于物价上涨，现在 A 原料液每千克上涨 20%，B 原料液每千克上涨 40%，配制后的饮料成本增加了 $\frac{1}{3}$ ，公司为了拓展市场，打算再投入现在成本的 25% 做广告宣传，如果要保证该种饮料的利润率不变，则这种饮料现在的售价应比原来的售价高_____元/千克。

15. 抛物线 $y = -\frac{3}{5} \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - 3$ 的顶点坐标是_____。

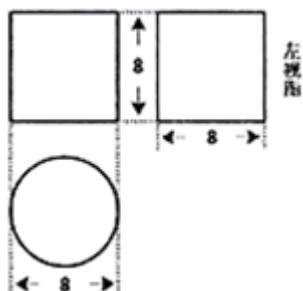
16. 如图， $\odot O$ 与直线 l_1 相离，圆心 O 到直线 l_1 的距离 $OB = 2\sqrt{3}$ ， $OA = 4$ ，将直线 l_1 绕点 A 逆时针旋转 30° 后得到的直线 l_2 刚好与 $\odot O$ 相切于点 C ，则 $\odot O$ 的半径=_____。



17. 如图所示，某建筑物有一抛物线形的大门，小明想知道这道门的高度，他先测出门的宽度 $AB = 8m$ ，然后用一根长为 $4m$ 的小竹竿 CD 竖直的接触地面和门的内壁，并测得 $AC = 2m$ ，则门高 OE 为_____。

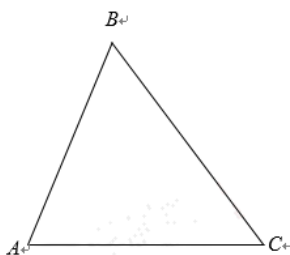


18. 如图，是一个立体图形的三种视图，则这个立体图形的体积为_____。



三、解答题(共 66 分)

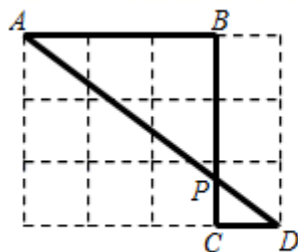
19. (10 分) 如图, $\triangle ABC$ 中



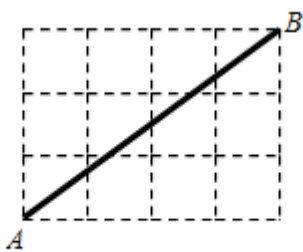
(1) 请你利用无刻度的直尺和圆规在平面内画出满足 $PB^2 + PC^2 = BC^2$ 的所有点 P 构成的图形, 并在所作图形上用尺规确定到边 AC 、 BC 距离相等的点 P . (作图必须保留作图痕迹)

(2) 在 (1) 的条件下, 连接 BP , 若 $BC=15$, $AC=14$, $AB=13$, 求 BP 的长.

20. (6 分) 以下各图均是由边长为 1 的小正方形组成的网格, 图中的点 A 、 B 、 C 、 D 均在格点上.



图①



图②



图③

(1) 在图①中, $PC:PB=$ _____.

(2) 利用网格和无刻度的直尺作图, 保留痕迹, 不写作法.

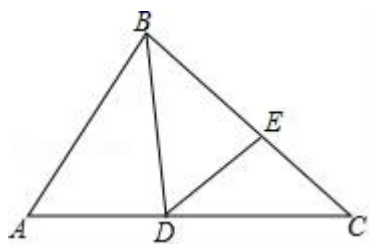
①如图②, 在 AB 上找一点 P , 使 $AP=1$.

②如图③, 在 BD 上找一点 P , 使 $\triangle APB \sim \triangle CPD$.

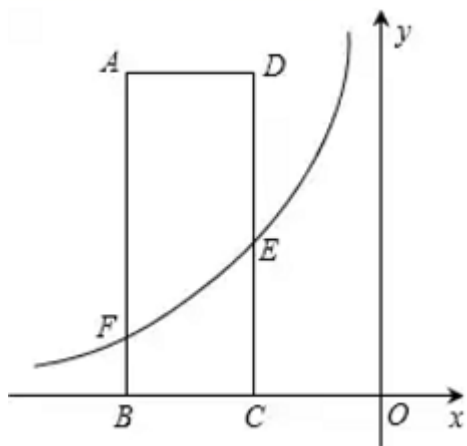
21. (6 分) 如图, BD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, 点 E 位于边 BC 上, 已知 BD 是 BA 与 BE 的比例中项.

(1) 求证: $\angle CDE = \frac{1}{2} \angle ABC$;

(2) 求证: $AD \cdot CD = AB \cdot CE$.



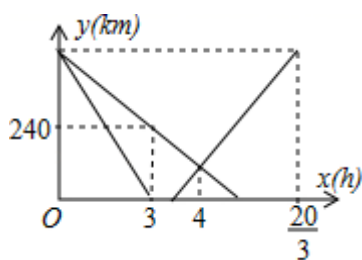
22. (8分) 如图, 矩形 $ABCD$ 的两边 AD 、 AB 的长分别为 3、8, E 是 DC 的中点, 反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象经过点 E , 与 AB 交于点 F .



(1) 若点 B 坐标为 $(-6, 0)$, 求 m 的值;

(2) 若 $AF - AE = 2$, 求反比例函数的表达式.

23. (8分) “渝黔高速铁路”即将在 2017 年底通车, 通车后, 重庆到贵阳、广州等地的时间将大大缩短. 9 月初, 铁路局组织甲、乙两种列车在该铁路上进行试验运行, 现两种列车同时从重庆出发, 以各自速度匀速向 A 地行驶, 乙列车到达 A 地后停止, 甲列车到达 A 地停留 20 分钟后, 再按原路以另一速度匀速返回重庆, 已知两种列车分别距 A 地的路程 $y(\text{km})$ 与时间 $x(\text{h})$ 之间的函数图象如图所示. 当乙列车到达 A 地时, 则甲列车距离重庆 _____ km.

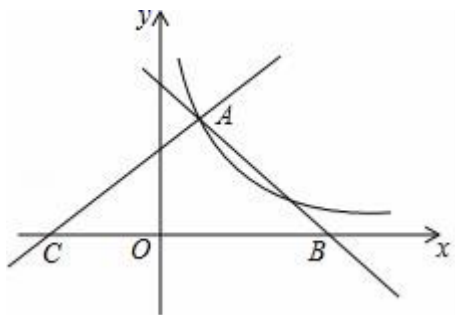


24. (8分) 如图, 直线 $y_1 = -x + 4$, $y_2 = \frac{3}{4}x + b$ 都与双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 交于点 $A(1, m)$, 这两条直线分别与 x 轴交于 B , C 两点.

(1) 求 y 与 x 之间的函数关系式;

(2) 直接写出当 $x > 0$ 时, 不等式 $\frac{3}{4}x + b > \frac{k}{x}$ 的解集;

(3) 若点 P 在 x 轴上, 连接 AP 把 $\triangle ABC$ 的面积分成 $1:3$ 两部分, 求此时点 P 的坐标.

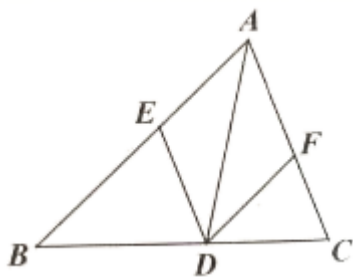


25. (10 分) 小明、小林是景山中学九年级的同班同学, 在六月份举行的招生考试中, 他俩都被亭湖高级中学录取, 并将被编入 A、B、C 三个班, 他俩希望编班时分在不同班.

(1) 请你用画树状图法或列举法, 列出所有可能的结果;

(2) 求两人不在同班的概率.

26. (10 分) 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, 过点 D 分别作 AC 、 AB 的平行线, 交 AB 于点 E , 交 AC 于点 F .



(1) 求证: 四边形 $AEDF$ 是菱形.

(2) 若 $AF = 13$, $AD = 24$. 求四边形 $AEDF$ 的面积.

参考答案

一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分)

1、D

【分析】常数项移到方程的右边, 两边配上一次项系数一半的平方, 写成完全平方式即可得.

【详解】解: $\because x^2 - 4x - 1 = 0$,

$\therefore x^2 - 4x + 4 = 1 + 4$, 即 $(x - 2)^2 = 5$,

故选: D.

【点睛】

本题考查配方法解一元二次方程，熟练掌握完全平方公式和配方法的基本步骤是解题的关键。

2、D

【分析】根据“一根绳子去量一根木条，绳子剩余 4.5 尺”可知：绳子—木条=4.5，再根据“将绳子对折再量木条，木条剩余 1 尺”可知：木条— $\frac{1}{2}$ 绳子=1，据此列出方程组即可。

【详解】由题意可得，
$$\begin{cases} y-x=4.5 \\ x-\frac{y}{2}=1 \end{cases}.$$

故选：D.

【点睛】

本题考查二元一次方程组的实际应用，解题的关键是明确题意，找出等量关系，列出相应的二元一次方程组。

3、C

【分析】根据平行四边形、矩形、菱形、正方形的判定方法逐项分析解答即可。

【详解】解：A、∵等腰梯形的对角线相等，但不是平行四边形，∴应对角线相等的四边形不一定是平行四边形，故不正确；

B、∵有一个角是直角的四边形可能是矩形、直角梯形，∴有一个角是直角的四边形不一定是矩形，故不正确；

C、∵有一组邻边相等的平行四边形是菱形，故正确；

D、对角线互相垂直平分的四边形是菱形，故不正确。

故选：C.

【点睛】

本题考查了平行四边形、矩形、菱形、正方形的判定方法的理解，熟练掌握平行四边形、矩形、菱形、正方形的判定方法的判定方法是解答本题的关键。

4、D

【详解】当 $x=0$ 时， $y=0-1=-1$ ，

∴图象与 y 轴的交点坐标是 $(0,-1)$ 。

故选 D.

5、B

【分析】把 $y=x^2-6x+5$ 配成顶点式，根据“左加右减、上加下减”的原则进行解答即可。

【详解】解：将抛物线 $y=x^2-6x+5=(x-3)^2-4$ 向上平移 2 个单位长度，再向右平移 1 个单位长度后，得到的抛

物线的解析式为： $y=(x-3-1)^2-4+2=(x-4)^2-2$

故选：B

【点睛】

考查的是二次函数的图象与几何变换，要求熟练掌握平移的规律：左加右减，上加下减。

6、A

【分析】根据题意，五个正整数中3是中位数，唯一众数是7，可以得知比3大的有2个数，比3小的有2个数，且7有2个，然后求出这五个数的平均数即可。

【详解】由五个正整数知，中位数是3说明比3大的有2个数，比3小的有2个数，唯一众数是7，则7有2个，所以这五个正整数分别是1、2、3、7、7，计算平均数是 $(1+2+3+7+7) \div 5=4$ ，

故选：A。

【点睛】

本题考查了数据的收集与处理，中位数，众数，平均数的概念以及应用，掌握数据的收集与处理是解题的关键。

7、C

【解析】根据确定圆的条件、垂径定理的推论、圆心角、弧、弦的关系、三角形的外心的知识进行判断即可。

【详解】解：A、经过不在同一直线上的三点可以作一个圆，A 错误；

B、平分弦(不是直径)的直径垂直于这条弦，B 错误；

C、等弧所对的圆心角相等，C 正确；

D、三角形的外心到各顶点的距离相等，D 错误；

故选：C。

【点睛】

本题考查的是圆心角、弧、弦的关系、确定圆的条件、垂径定理的推论和三角形外心的知识，掌握相关定理并灵活运用是解题的关键。

8、D

【分析】根据反比例函数的性质对各选项逐一分析即可。

【详解】解：反比例函数 $y = -\frac{4}{x}$ ， $k = -4 < 0$ ，图像在二、四象限，故 A 正确。

反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ，当 $k > 0$ 时，图像关于 $y = -x$ 对称；

当 $k < 0$ 时，图像关于 $y = x$ 对称，故 B 正确

当 $x < 0$ 时， y 的值随 x 值的增大而增大， $-2 < -1$ ，则 $y_1 < y_2$ ，故 C 正确

在第二象限或者第四象限， y 的值随 x 值的增大而增大，故 D 错误

故选 D

【点睛】

本题主要考查了反比例函数的性质.

9、D

【分析】根据抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与 y 轴交点的位置即可判断 A 选项；根据抛物线与 x 轴有两个交点即可判断 B 选项；由图象可知，当 $x=1$ 时，图象在 x 轴的下方可知 $a+b+c < 0$ ，故 C 错误；根据图象经过点 $A(-1,0), B(-5,0)$ 两点，即可得出对称轴为直线 $x = -3$ 。

【详解】解：A、由图可知，抛物线交于 y 轴负半轴，所以 $c < 0$ ，故 A 错误；

B、由图可知，抛物线与 x 轴有两个交点，则 $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ ，故 B 错误；

C、由图象可知，当 $x=1$ 时，图象在 x 轴的下方，则 $a+b+c < 0$ ，故 C 错误；

D、因为图象经过点 $A(-1,0), B(-5,0)$ 两点，所以抛物线的对称轴为直线 $x = -3$ ，故 D 正确；

故选：D.

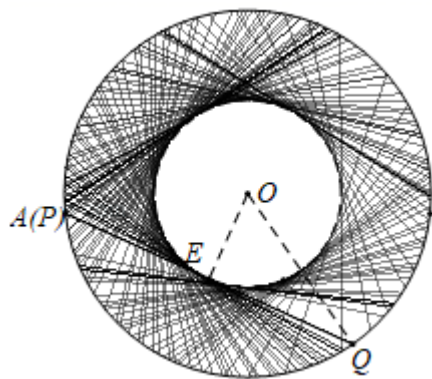
【点睛】

本题考查了二次函数图象与系数的关系，解题的关键是掌握二次函数的图象和性质。

10、B

【分析】如图，线段 PQ 扫过的面积是图中圆环面积。作 $OE \perp PQ$ 于 E ，连接 OQ 求出 OE 即可解决问题。

【详解】解：如图，线段 PQ 扫过的面积是图中圆环面积，



作 $OE \perp PQ$ 于 E ，连接 OQ 。

$\because OE \perp PQ$,

$$\therefore EQ = \frac{1}{2} PQ = 4,$$

$\because OQ = 5$,

$$\therefore OE = \sqrt{OQ^2 - EQ^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3,$$

$\therefore$ 线段 PQ 扫过区域的面积 $= \pi \cdot 5^2 - \pi \cdot 3^2 = 16\pi$,

故选：B.

【点睛】

本题主要考查了轨迹，解直角三角形，垂径定理，解题的关键是理解题意，学会添加常用辅助线。

二、填空题(每小题 3 分,共 24 分)

11、1.

【解析】由已知得 A 、 B 的横坐标分别为 1, 1, 代入两解析式即可求解.

【详解】由已知得 A 、 B 的横坐标分别为 1, 1, 所以有
$$\begin{cases} k-5+b=k \\ 4(k-5)+b=\frac{k}{4} \end{cases}$$
 解得 $k=4$, 故答案为 1.

【点睛】

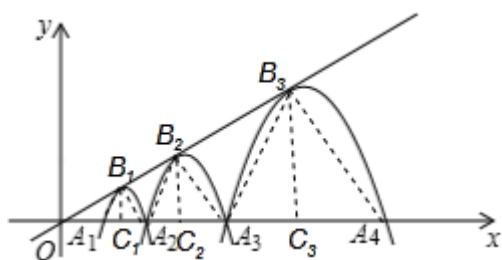
此题主要考查反比例函数与一次函数综合，解题的关键是熟知函数图像交点的性质.

12、 $y = -\frac{\sqrt{3}}{2^{n-1}}(x - 3 \times 2^{n-1})^2 + 2^{n-1}\sqrt{3}$

【分析】设抛物线 $T_1, T_2, T_3, \dots$ 的顶点依次为 $B_1, B_2, B_3, \dots$, 连接 $A_1B_1, A_2B_1, A_2B_2, A_3B_2, A_3B_3, A_4B_3, \dots$, 过抛物线各顶点作 x 轴的垂线, 由 $\triangle A_1B_1A_2$ 是等边三角形, 结合顶点都在直线 $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ 上, 可以求出 $B_1(3, \sqrt{3}), A_2(4, 0)$,

进而得到 T_1 的表达式: $y = -\sqrt{3}(x-3)^2 + \sqrt{3}$, 同理, 依次类推即可得到结果.

【详解】解: 设抛物线 $T_1, T_2, T_3, \dots$ 的顶点依次为 $B_1, B_2, B_3, \dots$, 连接 $A_1B_1, A_2B_1, A_2B_2, A_3B_2, A_3B_3, A_4B_3, \dots$, 过抛物线各顶点作 x 轴的垂线, 如图所示:



$\because \triangle A_1B_1A_2$ 是等边三角形,

$\therefore \angle B_1A_1A_2 = 60^\circ$,

$\because$ 顶点都在直线 $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ 上, 设 $B_1(m, \frac{\sqrt{3}}{3}m)$,

$\therefore OC_1 = m, B_1C_1 = \frac{\sqrt{3}}{3}m$,

$\therefore \tan \angle B_1OC_1 = \frac{B_1C_1}{OC_1} = \frac{\sqrt{3}}{3}$,

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/195223042343012032>