

## 2024 届河北省秦皇岛抚宁区台营区市级名校中考押题数学预测卷

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（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

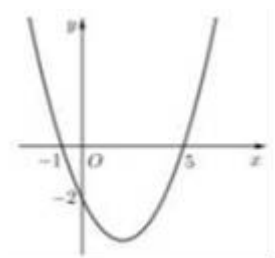
1. 在 3，0，-2， $-\sqrt{2}$  四个数中，最小的数是（ ）

- A. 3                      B. 0                      C. -2                      D.  $-\sqrt{2}$

2. 已知二次函数  $y=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 1$ ) 的图象如图所示，则下列结论：

- ①  $a$ 、 $b$  同号；
- ② 当  $x=1$  和  $x=3$  时，函数值相等；
- ③  $4a+b=1$ ；
- ④ 当  $y=-2$  时， $x$  的值只能取 1；
- ⑤ 当  $-1 < x < 5$  时， $y < 1$ .

其中，正确的有（ ）



- A. 2 个                      B. 3 个                      C. 4 个                      D. 5 个

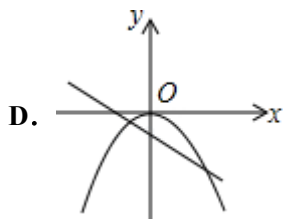
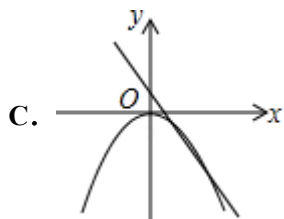
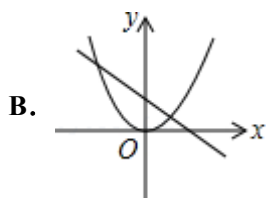
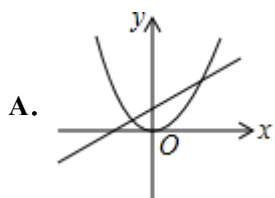
3. 四张分别画有平行四边形、菱形、等边三角形、圆的卡片，它们的背面都相同。现将它们背面朝上，从中任取一张，卡片上所画图形恰好是中心对称图形的概率是（ ）

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

4. 若顺次连接四边形  $ABCD$  各边中点所得的四边形是菱形，则四边形  $ABCD$  一定是（ ）

- A. 矩形                      B. 菱形  
C. 对角线互相垂直的四边形                      D. 对角线相等的四边形

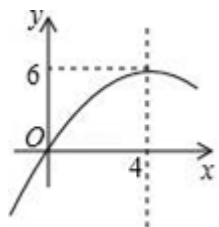
5. 函数  $y=ax^2$  与  $y=-ax+b$  的图象可能是（ ）



6. 若代数式  $\frac{x^2}{x-2}$  有意义，则实数  $x$  的取值范围是 ( )

- A.  $x=0$       B.  $x=2$       C.  $x \neq 0$       D.  $x \neq 2$

7. 已知抛物线  $y=ax^2+bx+c$  的图象如图所示，顶点为  $(4, 6)$ ，则下列说法错误的是 ( )

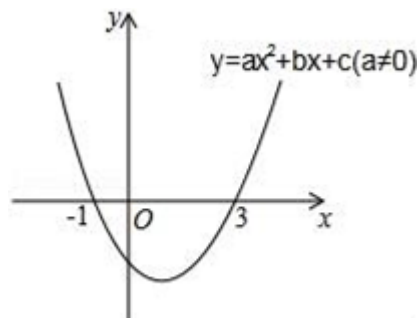


- A.  $b^2 > 4ac$       B.  $ax^2+bx+c \leq 6$   
C. 若点  $(2, m)$   $(5, n)$  在抛物线上，则  $m > n$       D.  $8a+b=0$

8. 下列计算结果为  $a^6$  的是 ( )

- A.  $a^2 \cdot a^3$       B.  $a^{12} \div a^2$       C.  $(a^2)^3$       D.  $(-a^2)^3$

9. 二次函数  $y=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 0$ ) 的图象如图所示，下列说法：①  $2a+b=0$ ，②当  $-1 \leq x \leq 3$  时， $y < 0$ ；③  $3a+c=0$ ；④若  $(x_1, y_1)$   $(x_2, y_2)$  在函数图象上，当  $0 < x_1 < x_2$  时， $y_1 < y_2$ ，其中正确的是 ( )



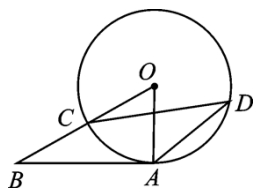
- A. ①②④      B. ①③      C. ①②③      D. ①③④

10. 若  $(m-2)^{m^2-9}=1$ ，则符合条件的  $m$  有 ( )

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

11.

如图，AB 与  $\odot O$  相切于点 A，BO 与  $\odot O$  相交于点 C，点 D 是优弧 AC 上一点， $\angle CDA=27^\circ$ ，则  $\angle B$  的大小是（ ）



- A.  $27^\circ$                       B.  $34^\circ$                       C.  $36^\circ$                       D.  $54^\circ$

12. 下列运算正确的是（ ）

- A.  $a^2+a^3=a^5$                       B.  $(a^3)^2 \div a^6=1$                       C.  $a^2 \cdot a^3=a^6$                       D.  $(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2=5$

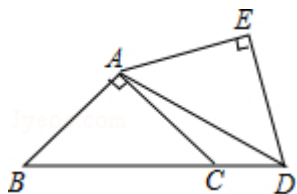
二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

13. 不等式组  $\begin{cases} x > -1 \\ x < m \end{cases}$  有 2 个整数解，则  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

14. 某市政府为了改善城市容貌，绿化环境，计划经过两年时间，使绿地面积增加 44%，则这两年平均绿地面积的增长率为\_\_\_\_\_.

15. 若关于  $x$  的方程  $x^2-8x+m=0$  有两个相等的实数根，则  $m=_____$ .

16. 把两个同样大小的含  $45^\circ$  角的三角尺按如图所示的方式放置，其中一个三角尺的锐角顶点与另一个的直角顶点重合于点 A，且另三个锐角顶点 B，C，D 在同一直线上. 若  $AB=\sqrt{2}$ ，则  $CD=_____$ .



17. 已知关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x-a \geq 0 \\ 5-2x \leq 1 \end{cases}$  只有四个整数解，则实数  $a$  的取值范是\_\_\_\_\_.

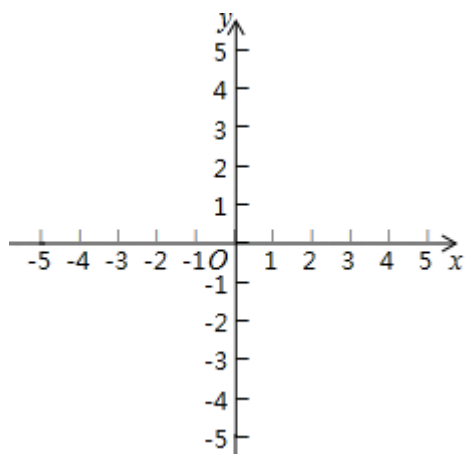
18. 已知一组数据 3，4，6， $x$ ，9 的平均数是 6，那么这组数据的方差等于\_\_\_\_\_.

三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

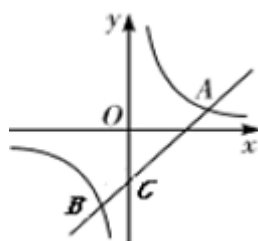
19. （6 分）已知：二次函数  $C_1: y_1=ax^2+2ax+a-1(a \neq 0)$  把二次函数  $C_1$  的表达式化成  $y=a(x-h)^2+b(a \neq 0)$  的形式，并写出顶点坐标；已知二次函数  $C_1$  的图象经过点  $A(-3, 1)$ .

①求  $a$  的值；

②点  $B$  在二次函数  $C_1$  的图象上，点  $A, B$  关于对称轴对称，连接  $AB$ . 二次函数  $C_2: y_2=kx^2+kx(k \neq 0)$  的图象，与线段  $AB$  只有一个交点，求  $k$  的取值范围.

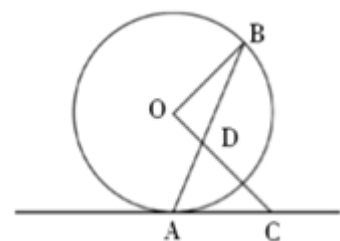


20. (6分) 如图，在平面直角坐标系中，一次函数  $y_1 = kx + b$  ( $k \neq 0$ ) 与反比例函数  $y_2 = \frac{m}{x}$  ( $m \neq 0$ ) 的图像交于点  $A(3,1)$  和点  $B$ ，且经过点  $C(0,-2)$ 。



求反比例函数和一次函数的表达式；求当  $y_1 > y_2$  时自变量  $x$  的取值范围。

21. (6分) 如图，点  $A$ ， $B$  在  $\odot O$  上，直线  $AC$  是  $\odot O$  的切线， $OC \perp OB$ 。连接  $AB$  交  $OC$  于  $D$ 。



(1) 求证：  $AC = DC$

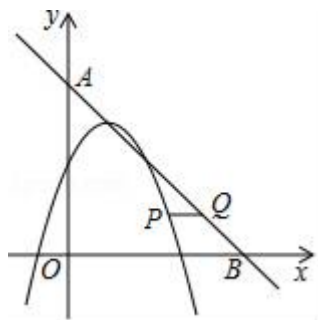
(2) 若  $AC = 2$ ， $\odot O$  的半径为  $\sqrt{5}$ ，求  $OD$  的长。

22. (8分) 定义：对于给定的二次函数  $y = a(x-h)^2 + k$  ( $a \neq 0$ )，其伴生一次函数为  $y = a(x-h) + k$ ，例如：二次函数  $y = 2(x+1)^2 - 3$  的伴生一次函数为  $y = 2(x+1) - 3$ ，即  $y = 2x - 1$ 。

(1) 已知二次函数  $y = (x-1)^2 - 4$ ，则其伴生一次函数的表达式为\_\_\_\_\_；

(2) 试说明二次函数  $y = (x-1)^2 - 4$  的顶点在其伴生一次函数的图象上；

(3) 如图，二次函数  $y = m(x-1)^2 - 4m$  ( $m \neq 0$ ) 的伴生一次函数的图象与  $x$  轴、 $y$  轴分别交于点  $B$ 、 $A$ ，且两函数图象的交点的横坐标分别为 1 和 2，在  $\angle AOB$  内部的二次函数  $y = m(x-1)^2 - 4m$  的图象上有一动点  $P$ ，过点  $P$  作  $x$  轴的平行线与其伴生一次函数的图象交于点  $Q$ ，设点  $P$  的横坐标为  $n$ ，直接写出线段  $PQ$  的长为  $\frac{3}{2}$  时  $n$  的值。



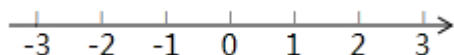
23. (8 分) 解不等式组 
$$\begin{cases} 2x \geq x-1 \text{ ①} \\ x-3(x-2) \geq 4 \text{ ②} \end{cases}$$

请结合题意填空，完成本题的解答

(1) 解不等式①，得\_\_\_\_\_.

(2) 解不等式②，得\_\_\_\_\_.

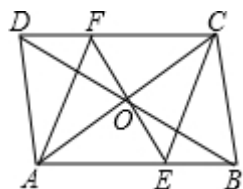
(3) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来：



(4) 原不等式组的解集为\_\_\_\_\_.

24. (10 分) 已知：四边形 ABCD 是平行四边形，点 O 是对角线 AC、BD 的交点，EF 过点 O 且与 AB、CD 分别相交于点 E、F，连接 EC、AF.

(1) 求证：DF=EB；(2) AF 与图中哪条线段平行？请指出，并说明理由.

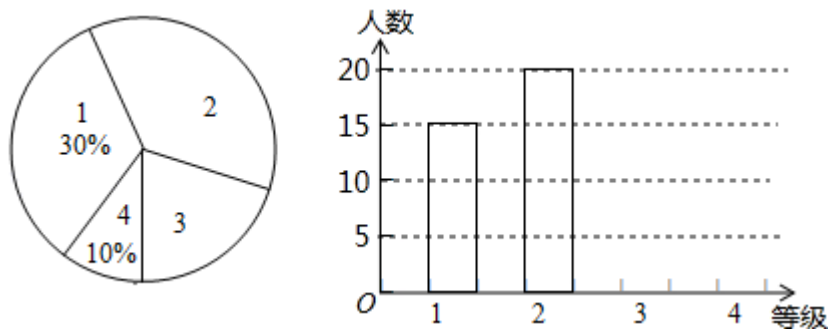


25. (10 分) 2018 年 4 月份，郑州市教育局针对郑州市中小学参与课外辅导进行调查，根据学生参与课外辅导科目的数量，分成了：1 科、2 科、3 科和 4 科，以下简记为：1、2、3、4，并根据调查结果绘制成如图所示的条形统计图和扇形统计图（未完成），请结合图中所给信息解答下列问题：

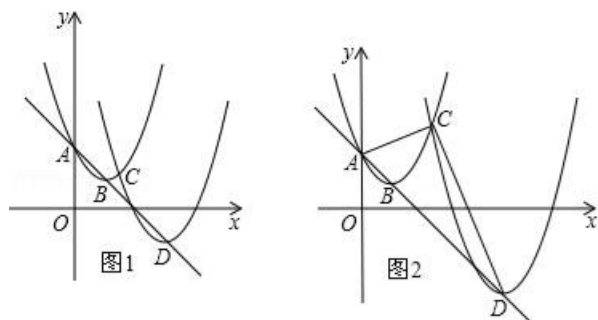
(1) 本次被调查的学员共有\_\_\_\_\_人；在被调查者中参加“3 科”课外辅导的有\_\_\_\_\_人.

(2) 将条形统计图补充完整；

(3) 已知郑州市中小学约有 24 万人，那么请你估计一下参与辅导科目不多于 2 科的学生大约有多少人.

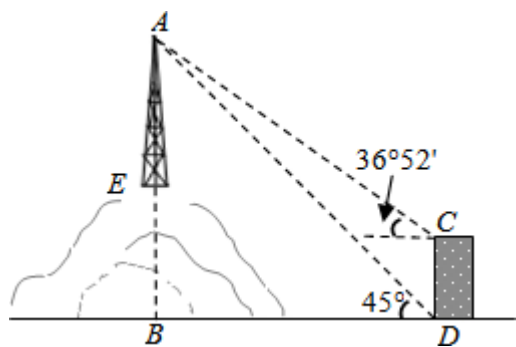


26. (12分) 如图1, 已知直线  $l: y = -x + 2$  与  $y$  轴交于点  $A$ , 抛物线  $y = (x - 1)^2 + m$  也经过点  $A$ , 其顶点为  $B$ , 将该抛物线沿直线  $l$  平移使顶点  $B$  落在直线  $l$  的点  $D$  处, 点  $D$  的横坐标  $n$  ( $n > 1$ ).



- (1) 求点  $B$  的坐标;
- (2) 平移后的抛物线可以表示为\_\_\_\_\_ (用含  $n$  的式子表示);
- (3) 若平移后的抛物线与原抛物线相交于点  $C$ , 且点  $C$  的横坐标为  $a$ .
  - ①请写出  $a$  与  $n$  的函数关系式.
  - ②如图2, 连接  $AC$ ,  $CD$ , 若  $\angle ACD = 90^\circ$ , 求  $a$  的值.

27. (12分) 如图, 为了测量山顶铁塔  $AE$  的高, 小明在  $27\text{m}$  高的楼  $CD$  底部  $D$  测得塔顶  $A$  的仰角为  $45^\circ$ , 在楼顶  $C$  测得塔顶  $A$  的仰角  $36^\circ 52'$ . 已知山高  $BE$  为  $56\text{m}$ , 楼的底部  $D$  与山脚在同一水平线上, 求该铁塔的高  $AE$ . (参考数据  $\sin 36^\circ 52' \approx 0.60$ ,  $\tan 36^\circ 52' \approx 0.75$ )



## 参考答案

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．）

1、C

【解析】

根据比较实数大小的方法进行比较即可．根据正数都大于 0，负数都小于 0，两个负数绝对值大的反而小即可求解．

【详解】

因为正数大于负数,两个负数比较大小,绝对值较大的数反而较小,

所以  $-2 < -\sqrt{2} < 0 < 3$ ,

所以最小的数是  $-2$ ,

故选 C.

【点睛】

此题主要考查了实数的大小的比较，正数都大于 0，负数都小于 0，两个负数绝对值大的反而小．

2、A

【解析】

根据二次函数的性质和图象可以判断题目中各个小题是否成立．

【详解】

由函数图象可得，

$a > 1$ ， $b < 1$ ，即  $a$ 、 $b$  异号，故①错误，

$x = -1$  和  $x = 5$  时，函数值相等，故②错误，

$\because -\frac{b}{2a} = \frac{-1+5}{2} = 2$ ，得  $4a+b=1$ ，故③正确，

由图象可得，当  $y = -2$  时， $x = 1$  或  $x = 4$ ，故④错误，

由图象可得，当  $-1 < x < 5$  时， $y < 1$ ，故⑤正确，

故选 A.

【点睛】

考查二次函数图象与系数的关系，解答本题的关键是明确题意，利用二次函数的性质和数形结合的思想解答．

3、A

【解析】

∵在：平行四边形、菱形、等边三角形和圆这 4 个图形中属于中心对称图形的有：平行四边形、菱形和圆三种，





∴从四张卡片中任取一张，恰好是中心对称图形的概率= $\frac{3}{4}$ .

故选 A.

4、C

【解析】

【分析】如图，根据三角形的中位线定理得到  $EH \parallel FG$ ， $EH = FG$ ， $EF = \frac{1}{2}BD$ ，则可得四边形 EFGH 是平行四边形，

若平行四边形 EFGH 是菱形，则可有  $EF = EH$ ，由此即可得到答案.

【点睛】如图，∵E，F，G，H 分别是边 AD，DC，CB，AB 的中点，

$$\therefore EH = \frac{1}{2}AC, EH \parallel AC, FG = \frac{1}{2}AC, FG \parallel AC, EF = \frac{1}{2}BD,$$

$$\therefore EH \parallel FG, EH = FG,$$

∴四边形 EFGH 是平行四边形，

假设  $AC = BD$ ，

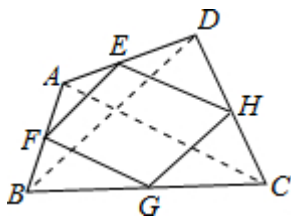
$$\therefore EH = \frac{1}{2}AC, EF = \frac{1}{2}BD,$$

则  $EF = EH$ ，

∴平行四边形 EFGH 是菱形，

即只有具备  $AC = BD$  即可推出四边形是菱形，

故选 D.



【点睛】本题考查了中点四边形，涉及到菱形的判定，三角形的中位线定理，平行四边形的判定等知识，熟练掌握和灵活运用相关性质进行推理是解此题的关键.

5、B

【解析】

A 选项中，由图可知：在  $y = ax^2$ ， $a > 0$ ；在  $y = -ax + b$ ， $-a > 0$ ， $\therefore a < 0$ ，所以 A 错误；

B 选项中，由图可知：在  $y = ax^2$ ， $a > 0$ ；在  $y = -ax + b$ ， $-a < 0$ ， $\therefore a > 0$ ，所以 B 正确；

C 选项中，由图可知：在  $y = ax^2$ ， $a < 0$ ；在  $y = -ax + b$ ， $-a < 0$ ， $\therefore a > 0$ ，所以 C 错误；

D 选项中，由图可知：在  $y = ax^2$ ， $a < 0$ ；在  $y = -ax + b$ ， $-a < 0$ ， $\therefore a > 0$ ，所以 D 错误。

故选 B.

点睛：在函数  $y = ax^2$  与  $y = -ax + b$  中，相同的系数是“ $a$ ”，因此只需根据“抛物线”的开口方向和“直线”的变化趋势确定出两个解析式中“ $a$ ”的符号，看两者的符号是否一致即可判断它们在同一坐标系中的图象情况，而这与“ $b$ ”的取值无关。

6、D

【解析】

根据分式的分母不等于 0 即可解题。

【详解】

解： $\because$ 代数式  $\frac{x^2}{x-2}$  有意义，

$\therefore x-2 \neq 0$ , 即  $x \neq 2$ ,

故选 D.

【点睛】

本题考查了分式有意义的条件,属于简单题,熟悉分式有意义的条件是解题关键。

7、C

【解析】

观察可得，抛物线与  $x$  轴有两个交点，可得  $b^2 - 4ac > 0$ ，即  $b^2 > 4ac$ ，选项 A 正确；抛物线开口向下且顶点为 (4, 6) 可得抛物线的最大值为 6，即  $ax^2 + bx + c \leq 6$ ，选项 B 正确；由题意可知抛物线的对称轴为  $x=4$ ，因为  $4-2=2$ ， $5-4=1$ ，且  $1 < 2$ ，所以可得  $m < n$ ，选项 C 错误；因对称轴  $x = -\frac{b}{2a} = 4$ ，即可得  $8a+b=0$ ，选项 D 正确，故选 C。

点睛：本题主要考查了二次函数  $y=ax^2+bx+c$  图象与系数的关系，解决本题的关键是从图象中获取信息，利用数形结合思想解决问题，本题难度适中。

8、C

【解析】

分别根据同底数幂相乘、同底数幂相除、幂的乘方的运算法则逐一计算可得。

【详解】

A、 $a^2 \cdot a^3 = a^5$ ，此选项不符合题意；

B、 $a^{12} \div a^2 = a^{10}$

，此选项不符合题意；

C、 $(a^2)^3=a^6$ ，此选项符合题意；

D、 $(-a^2)^3=-a^6$ ，此选项不符合题意；

故选 C.

【点睛】

本题主要考查幂的运算，解题的关键是掌握同底数幂相乘、同底数幂相除、幂的乘方的运算法则.

9、B

【解析】

∵函数图象的对称轴为： $x=-\frac{b}{2a}=\frac{-1+3}{2}=1$ ，∴ $b=-2a$ ，即  $2a+b=0$ ，①正确；

由图象可知，当  $-1 < x < 3$  时， $y < 0$ ，②错误；

由图象可知，当  $x=1$  时， $y=0$ ，∴ $a-b+c=0$ ，

∵ $b=-2a$ ，∴ $3a+c=0$ ，③正确；

∵抛物线的对称轴为  $x=1$ ，开口方向向上，

∴若  $(x_1, y_1)$ 、 $(x_2, y_2)$  在函数图象上，当  $1 < x_1 < x_2$  时， $y_1 < y_2$ ；当  $x_1 < x_2 < 1$  时， $y_1 > y_2$ ；

故④错误；

故选 B.

点睛：本题主要考查二次函数的相关知识，解题的关键是：由抛物线的开口方向判断  $a$  与 0 的关系，由抛物线与  $y$  轴的交点判断  $c$  与 0 的关系，然后根据对称轴及抛物线与  $x$  轴交点情况进行推理.

10、C

【解析】

根据有理数的乘方及解一元二次方程-直接开平方法得出两个有关  $m$  的等式，即可得出.

【详解】

$$Q (m-2)^{m^2-9}=1$$

$$\therefore m^2-9=0 \text{ 或 } m-2=\pm 1$$

$$\text{即 } m=\pm 3 \text{ 或 } m=3, m=1$$

$$\therefore m \text{ 有 3 个值}$$

故答案选 C.

【点睛】

本题考查的知识点是有理数的乘方及解一元二次方程-直接开平方法，解题的关键是熟练掌握有理数的乘方及解一元二次方程-直接开平方法.

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/318017034016006101>