

2025 年广西学校学业水平考试模以卷（二）

数学

（考试时间：120 分钟 满分：120 分）

留意事项：

- 1.答题前，考生务必将姓名、准考证号填写在试卷和答题卡上.
- 2.考生作答时，请在答题卡上作答（答题留意事项见答题卡），在本试卷、草稿纸上作答无效.
- 3.不能使用计算器.
- 4.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回.

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分．在每小题给出的四个选项中只有一项是符合要求的，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑）

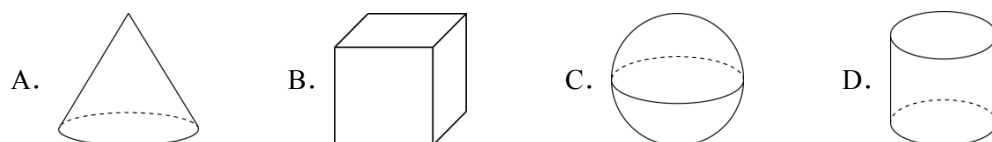
1. 在世界数学史上首次正式引入负数的是中国古代著作《九章算术》. 若某天中午的气温是 4°C ，记作 $+4^{\circ}\text{C}$ ，则当天晚上的气温零下 5°C 可记作（ ）
A. -5°C B. -4°C C. $+5^{\circ}\text{C}$ D. $+9^{\circ}\text{C}$
2. “水是生命之源，滋润着世间万物”国家节水标志由水滴，手掌和地球变形而成．寓意：像对待掌上明珠一样，珍惜每一滴水！以下通过平移节水标志得到的图形是（ ）



国家节水标志



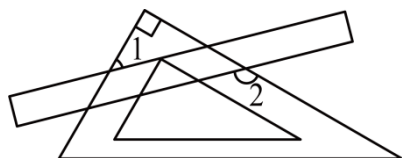
3. 下列几何体中，从正面看得到的平面图形是圆的是（ ）



4. 不等式 $2x-1 \leq 5$ 的解集是（ ）

- A. $x \leq 3$ B. $x \geq 3$ C. $x < 3$ D. $x > 3$

5. 把一块直尺与一块三角板如图放置，若 $\angle 1 = 42^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为（ ）



- A. 125° B. 120° C. 130° D. 132°

6. 下列运算正确的是（ ）

- A. $2a+3b=6ab$ B. $a^2 \cdot a = a^2$
C. $(a^2)^3 = a^5$ D. $3a^3 \cdot (-4a^2) = -12a^5$

7. 对甲、乙、丙、丁四名射击选手进行射击测试，每人射击 10 次，平均成绩均为 9.5 环，方差如表所示：则四名选手中成绩最稳定的是（ ）

选手	甲	乙	丙	丁
方差	1.34	0.16	2.56	0.21

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

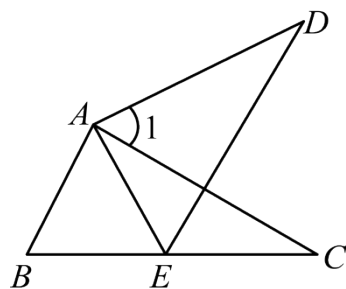
8. 已知一个扇形的圆心角为 150° ，半径是 6，则这个扇形的面积是（ ）

- A. 15π B. 10π C. 5π D. 2.5π

9. 在“双减”政策的推动下，我区某中学同学每天书面作业时长明显削减，2025 年下学期平均每天书面作业时长为 90 分钟，经过 2025 年上学期和 2025 年下学期两次调整后，2025 年下学期平均每天书面作业时长为 70 分钟，设该校这两学期平均每天书面作业时长每学期的下降率为 x ，则可列方程为（ ）

- A. $70(1+x^2)=90$ B. $70(1+x)^2=90$
C. $90(1-x^2)=70$ D. $90(1-x)^2=70$

10. 如图， $\triangle ABC \cong \triangle AED$ ，点 E 在线段 BC 上， $\angle 1 = 40^\circ$ ，则 $\angle AED$ 的度数是（ ）



- A. 70° B. 68° C. 65° D. 60°

11. 宽与长的比是 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ 的矩形叫黄金矩形．心理测试表明：黄金矩形令人赏心悦目，它给我们以协调、均匀的美感．现在，依据如下的步骤作图：

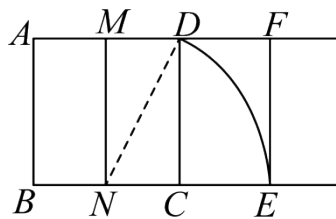
第一步：作一个正方形 $ABCD$ ；

其次步：分别取 AD 、 BC 的中点 M 、 N ，连接 MN ；

第三步：以点 N 为圆心， ND 长为半径画弧，交 BC 的延长线于点 E ；

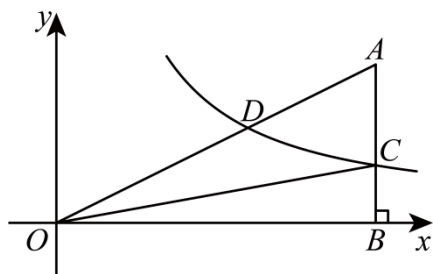
第四步：过点 E 作 $EF \perp AD$ ，交 AD 的延长线于 F ．

则所作图形中是黄金矩形的是（ ）



- A. 矩形 $MNCD$ B. 矩形 $DCEF$ C. 矩形 $MNEF$ D. 矩形 $DCEF$ 和 $ABEF$

12. 如图，反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图像与 $\text{Rt}\triangle AOB$ 的直角边 AB 相交于点 C ，直角顶点 B 在 x 轴上，交斜边 AO 于点 D ，若 $AD:OD = 2:3$ ，且 $S_{\triangle OAC} = 16$ ，则 k 的值为 ()



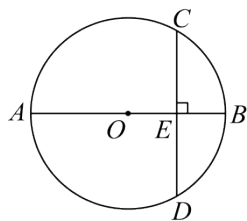
- A. 16 B. 8 C. 9 D. 18

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 2 分，共 12 分）

13. 要使根式 $\sqrt{x-5}$ 有意义，则 x 应满足的条件是_____.

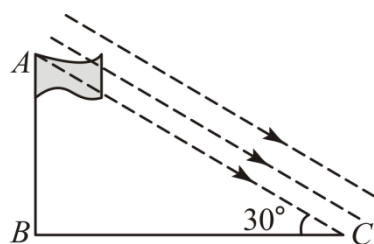
14. 分解因式： $m^2 - 4 =$ _____.

15. AB 为 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ 于点 E ，已知 $CD = 16$ ， $OE = 6$ ，则 $\odot O$ 的直径为_____.

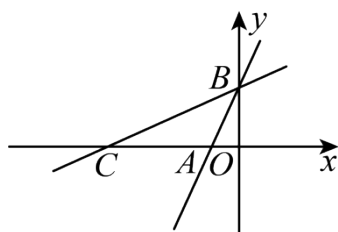


16. “八月十五云遮月，正月十五雪打灯”是一句谚语，意思是说假如八月十五晚上阴天的话，正月十五晚上就下雪，你认为农谚说的是_____（填写“必定大事”或“不行能大事”或“随机大事”）.

17. 课外活动小组测量学校旗杆的高度. 如图, 当太阳光线与地面成 30° 角时, 测得旗杆 AB 在地面上的投影 BC 的长为 24 米, 则旗杆 AB 的高度是_____米.



18. 如图, 直线 $y = 2x + 1$ 与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 B , 将直线 AB 绕点 B 顺时针旋转 45° 与 x 轴交于点 C , 则直线 BC 的解析式为_____.

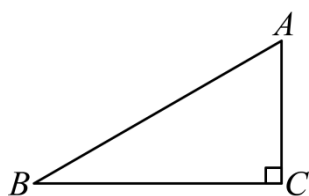


三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 72 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19. 计算: $(-2)^3 \div 4 - 5 \times (-3)^2$.

20. 解方程: $x^2 - 4x - 3 = 0$.

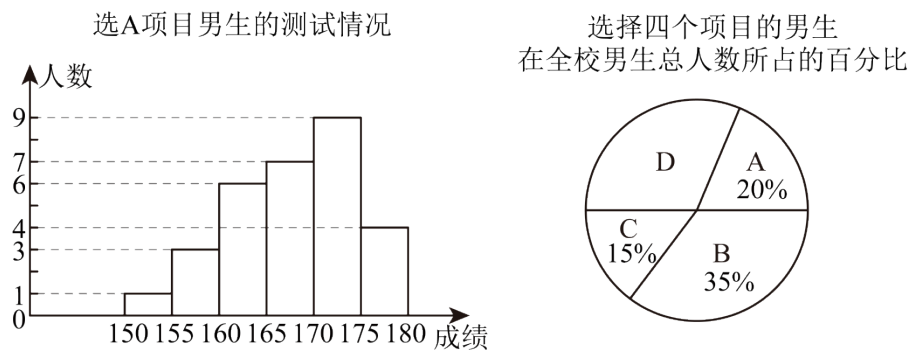
21. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 90^\circ$, 作线段 AB 的垂直平分线, 交 BC 于点 D , 交 AB 于点 E .



(1) 依题意补全图形; (要求: 尺规作图, 保留作图痕迹, 不写作法)

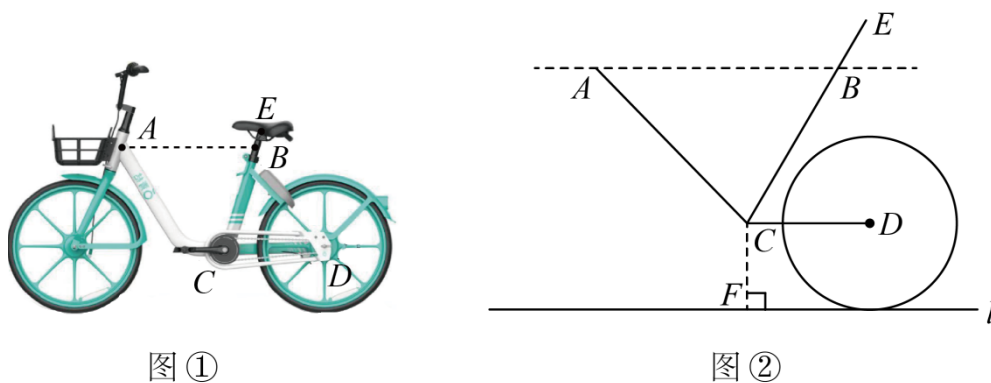
(2) 求证: $CD = \frac{1}{2}BD$.

22. 为全面增加中同学的体质健康，某学校开展“阳光体育活动”，开设了：A. 跳绳；B. 篮球；C. 排球；D. 足球，这4门选修课，要求每名同学只能选择其中的一项参与．全校共有100名男同学选择了A项目，为了解选择A项目男同学的状况，从这100名男同学中随机抽取了30人在操场进行测试，并将他们的成果 x （个/分钟）绘制成频数分布直方图．



- (1)若抽取的同学的测试成果落在 $160 \leq x < 165$ 这一组的数据为160，162，161，163，162，164，则该组数据的中位数是_____，众数是_____；
- (2)依据题中信息，估量选择B项目的男生共有_____人，扇形统计图中D项目所占圆的圆心角为_____度；
- (3)学校预备推举甲、乙、丙、丁四名同学中的2名参与全区的跳绳竞赛，请用画树状图法或列表法计算出甲和乙同学同时被选中的概率．

23. 为乐观响应绿色出行的号召，骑车出行已经成为人们的新风尚．图①是某品牌自行车放在水平地面上的实物图，图②是其示意图，其中 $AB \parallel CD \parallel l$ ，车轮半径为 32cm ， $\angle ABC = 64^\circ$ ， $BC = 60\text{cm}$ ，坐垫E与点B的距离BE为 10cm ．



图①

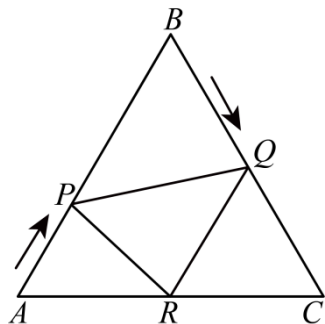
图②

- (1)求坐垫E到地面的距离；

(2)依据阅历，当坐垫 E 到 CD 的距离调整为人体腿长的 0.8 时，坐骑比较舒适．小明的腿长约为 84cm ，现将坐垫 E 调整至坐骑舒适高度位置 E' ，求 EE' 的长．

(结果精确到 0.1cm ．参考数据： $\sin 64^\circ \approx 0.90$ ， $\cos 64^\circ \approx 0.44$ ， $\tan 64^\circ \approx 2.05$)

24. 如图，已知 $\triangle ABC$ 是边长为 6cm 的等边三角形，动点 P ， Q 同时从 A 、 B 两点动身，分别沿 AB 、 BC 匀速运动，其中点 P 运动的速度是 1cm/s ，点 Q 运动的速度是 2cm/s ，当点 Q 到达点 C 时， P 、 Q 两点都停止运动，设运动时间为 $t(\text{s})$ ，解答下列问题：



(1)设 $\triangle BPQ$ 的面积为 $S(\text{cm}^2)$ ，求 S 与 t 的函数关系式；

(2)作 $QR \parallel BA$ 交 AC 于点 R ，连接 PR ，当 t 为何值时， $\triangle APR \sim \triangle PRQ$ ．

25. 某汽车制造厂接到两项都为生产 360 辆汽车的任务．

(1)完成第一项任务时，生产的第一天按原方案的生产速度进行，第一天后按原方案生产速度的 1.5 倍进行，结果提前 3 天完成任务，问完成第一项任务实际需要多少天？

(2)在完成其次项任务时，制造厂设计了甲、乙两种不同的生产方案(其中 $a \neq b$)．

甲方案：方案 180 辆按每天生产 a 辆完成，剩下的 180 辆按每天生产 b 辆完成，设完成生产任务所需的时间为 t_1 天．

乙方案：设完成生产任务所需的时间为 t_2 天，其中一半时间每天生产 a 辆，另一半时间每天生产 b 辆．

请比较 t_1 ， t_2 的大小，并说明理由．

26. 阅读理解：

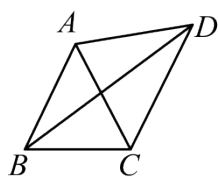


图1

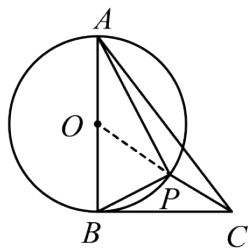


图2

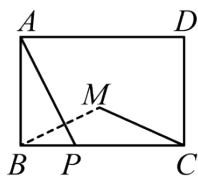


图3

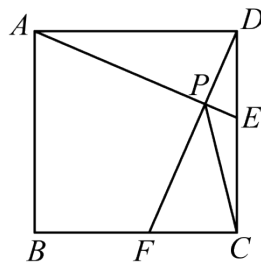


图4

(1) 【学习心得】

小赵同学在学习完“圆”这一章内容后，感觉到一些几何问题，假如添加帮助圆，运用圆的学问解决，可以使问题变得格外简洁。我们把这个过程称为“化隐圆为显圆”。这类题目主要是两种类型。

①类型一，“定点+定长”：如图1，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC, \angle BAC = 44^\circ$, D 是 $\triangle ABC$ 外一点，且 $AD = AC$ ，求 $\angle BDC$ 的度数。

解：若以点A（定点）为圆心， AB （定长）为半径作帮助圆 $\odot A$ ，（请你在图1上画圆）则点C、D必在 $\odot A$ 上， $\angle BAC$ 是 $\odot A$ 的圆心角，而 $\angle BDC$ 是圆周角，从而可简洁得到 $\angle BDC =$ $\quad$ $^\circ$ 。

②类型二，“定角+定弦”：如图， $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $AB \perp BC, AB = 6, BC = 4$, P 是 $\triangle ABC$ 内部的一个动点，且满足 $\angle PAB = \angle PBC$ ，求线段 CP 长的最小值。

解： $\because \angle ABC = 90^\circ$,

$\therefore \angle ABP + \angle PBC = 90^\circ, \because \angle PAB = \angle PBC, \therefore \angle BAP + \angle ABP = 90^\circ$,

$\therefore \angle APB =$ $\quad$, (定角)

$\therefore$ 点 P 在以 AB （定弦）为直径的 $\odot O$ 上，请完成后面的过程。

(2) 【问题解决】

如图3，在矩形 $ABCD$ 中，已知 $AB = 3, BC = 4$ ，点 P 是 BC 边上一动点（点 P 不与 B, C 重合），连接 AP ，作点 B 关于直线 AP 的对称点 M ，则线段 MC 的最小值为 $\quad$ 。

(3) 【问题拓展】

如图 4，在正方形 $ABCD$ 中， $AD=4$ ，动点 E, F 分别在边 DC, CB 上移动，且满足 $DE=CF$ ．连接 AE 和 DF ，交于点 P ．

①请你写出 AE 与 DF 的数量关系和位置关系，并说明理由；

②点 E 从点 D 开头运动到点 C 时，点 P 也随之运动，恳求出点 P 的运动路径长．

参考答案与解析

1. A

【分析】本题主要考查了正负数的实际应用，正数和负数表示相反意义的量，零上记为正数，可得零下记为负数，据此可得答案．

【详解】解：若某天中午的气温是 4°C ，记作 $+4^{\circ}\text{C}$ ，则当天晚上的气温零下 5°C 可记作 -5°C ，

故选：A．

2. C

【分析】平移是物体运动时，物体上任意两点间，从一点到另一点的方向与距离都不变的运动，据此推断即可．

【详解】解：



只通过平移能与上面的图形重合．

故选：C．

【点睛】本题主要考查了平移的定义，平移时移动过程中只改变图形的位置，而不改变图形的外形、大小和方向，把握平移的定义是解题的关键．

3. C

【分析】依据从正面看得到的图形是主视图，可得答案.

【详解】A.主视图是三角形，故 A 不符合题意；

B.主视图是正方形，故 B 不符合题意；

C.主视图是圆，故 C 符合题意；

D.主视图是两个小长方形组成的矩形，故 D 不符合题意；

故选：C.

【点睛】本题考查了简洁几何体的三视图，从正面看得到的图形是主视图，生疏常见几何体的三视图是解题关键.

4. A

【分析】依据不等式的性质将原不等式化为 $x \leq a$ 的形式即可.

【详解】解： $2x \leq 5+1$ ，

$2x \leq 6$ ，

$x \leq 3$ ，

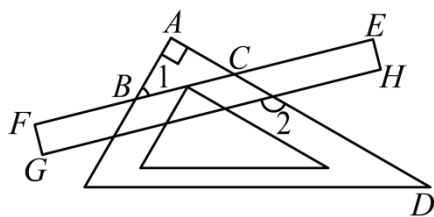
故选：A.

【点睛】本题考查不等式的解集，把握一元一次不等式的解法是正确解答的前提，理解不等式的性质是正确计算的关键.

5. D

【分析】本题考查了平行线的性质和三角形的外角性质定理，利用平行线的性质得出 $\angle 2 = \angle BCQ$ 是解此题的关键. 先依据三角形外角性质求出 $\angle FCD$ 的度数，再依据平行线的性质即可求出结果.

【详解】解：如图，



$\therefore EF \parallel GH$,

$\therefore \angle FCD = \angle 2$.

$\therefore \angle FCD = \angle 1 + \angle A$, $\angle 1 = 42^\circ$, $\angle A = 90^\circ$.

$\therefore \angle 2 = \angle FCD = 132^\circ$.

故选：D.

6. D

【分析】本题考查了整式的运算，依据整式的运算法则逐项推断即可.

【详解】解：A、 $2a$ 与 $3b$ 不是同类项不能合并，故错误，不符合题意；

B、 $a^2 \cdot a = a^3$ ，故原计算错误，不符合题意；

C、 $(a^2)^3 = a^6$ ，故原计算错误，不符合题意；

D、 $3a^3 \cdot (-4a^2) = -12a^5$ ，正确，符合题意.

故选：D.

7. B

【分析】依据方差越小，越稳定推断即可. 本题考查了方差的意义，解题关键是明确方差越小，波动越小.

【详解】解：由于乙的方差最小，所以乙的成果最稳定；

故选：B.

8. A

【分析】此题主要考查了扇形的面积计算，关键是把握扇形面积计算公式.

依据扇形面积计算公式：设圆心角是 n ，圆的半径为 R 的扇形面积为 S ，则 $S_{\text{扇形}} = \frac{n\pi R^2}{360}$ 进行计算即可.

【详解】解：∵扇形的圆心角为 150° ，半径是 6 ，

$$\therefore S_{\text{扇形}} = \frac{150\pi \times 6^2}{360} = 15\pi.$$

故选：A.

9. D

【分析】本题考查了由实际问题抽象出一元二次方程. 设该校这两学期平均每天书面作业时长每学期的下降率为 x ，依据“2025 年下学期平均每天书面作业时长为 90 分钟，经过 2025 年上学期和 2025 年下学期两次调整后，2025 年下学期平均每天书面作业时长为 70 分钟，”即可列出关于 x 的一元二次方程，此题得解.

【详解】解：，设该校这两学期平均每天书面作业时长每学期的下降率为 x ，依据题意得：

$$90(1-x)^2 = 70.$$

故选：D

10. A

【分析】依据 $\triangle ABC \cong \triangle AED$ ，即可得到 $\angle AED = \angle B$ ， $AE = AB$ ， $\angle BAC = \angle EAD$ ，再依据等腰三角形的性质，即可得到 $\angle B$ 的度数，进而得出 $\angle AED$ 的度数.

【详解】解：∵ $\triangle ABC \cong \triangle AED$ ，

$$\therefore \angle AED = \angle B, AE = AB, \angle BAC = \angle EAD,$$

$$\therefore \angle 1 = \angle BAE = 40^\circ,$$

$$\therefore \triangle ABE \text{ 中, } \angle B = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = 70^\circ,$$

$$\therefore \angle AED = 70^\circ,$$

故选：A.

【点睛】本题考查的是全等三角形的性质、等腰三角形的性质，把握全等三角形的对应角相等是解题的关键.

11. D

【分析】本题考查了正方形的性质，勾股定理. 设正方形 $ABCD$ 的边长为 $2a$ ，则 $MN = CD = 2a$ ， $MD = NC = a$ ，由勾股定理可得 $ND = \sqrt{5}a$ ，进而可得 $CE = (\sqrt{5} - 1)a$ ， $BE = (\sqrt{5} + 1)a$ ，再利用黄金矩形的定义进行推断即可得出答案.

【详解】解：设正方形 $ABCD$ 的边长为 $2a$ ，则 $MN = CD = 2a$ ， $MD = NC = a$ ，

$$\text{由勾股定理得 } ND = \sqrt{CD^2 + NC^2} = \sqrt{5}a,$$

$$\text{由作图知 } NE = ND = \sqrt{5}a,$$

$$\therefore CE = \sqrt{5}a - a = (\sqrt{5} - 1)a, \quad BE = \sqrt{5}a + a = (\sqrt{5} + 1)a,$$

$$\text{矩形 } MNCD, \quad \frac{NC}{CD} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2} \neq \frac{\sqrt{5}-1}{2}, \quad \text{不是黄金矩形},$$

$$\text{矩形 } DCEF, \quad \frac{CE}{CD} = \frac{(\sqrt{5}-1)a}{2a} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}, \quad \text{是黄金矩形},$$

$$\text{矩形 } MNEF, \quad \frac{MN}{NE} = \frac{2a}{\sqrt{5}a} = \frac{2\sqrt{5}}{5} \neq \frac{\sqrt{5}-1}{2}, \quad \text{不是黄金矩形},$$

$$\text{矩形 } ABEF, \quad \frac{AB}{BE} = \frac{2a}{(\sqrt{5}+1)a} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}, \quad \text{是黄金矩形},$$

综上所述，所作图形中是黄金矩形的是矩形 $DCEF$ 和 $ABEF$ ，

故选：D.

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/578022102044006127>