

2025 届河北省张家口市尚义县第一中学物理高三上期末预测试题

注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂，非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、单项选择题 本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 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。

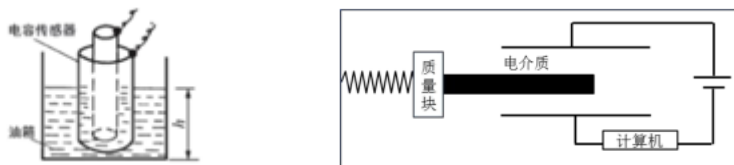
1、2019 年 1 月 3 日，嫦娥四号成功登陆月球背面，全人类首次实现月球背面软着陆。嫦娥四号登陆月球前，在环月轨道上做匀速圆周运动，其与月球中心连线在单位时间内扫过的面积为 S ，已知月球的质量为 M ，引力常量为 G ，不考虑月球的自转，则环月轨道的半径大小为()

- A. $\frac{4S^2}{GM}$ B. $\frac{3S^2}{GM}$ C. $\frac{2S^2}{GM}$ D. $\frac{S^2}{GM}$

2、电容器是一种常用的电学元件，在电工、电子技术中有着广泛的应用。以下有关电容式传感器在生活中应用说法正确的是 ()



甲：电容式触摸屏 乙：电容式压力传感器



丙：电容式油位传感器 丁：电容式加速度传感器

- A. 甲图中，手指作为电容器一电极，如果改用绝缘笔在电容式触摸屏上仍能正常操作
 - B. 乙图中，力 F 增大过程中，电流计中的电流从 a 流向 b
 - C. 丙图中，油箱液位上升时，电容变小
 - D. 丁图中，当传感器由静止突然向左加速，电容器处于充电状态
- 3、如图所示，战斗机离舰执行任务，若战斗机离开甲板时的水平分速度为 40m/s ，竖直分速度为 20m/s ，已知飞机在水平方向做加速度大小等于 2m/s^2

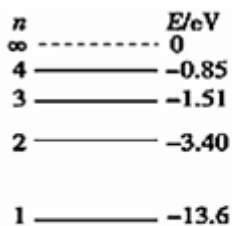
的匀加速直线运动，在竖直方向做加速度大小等于 1m/s^2 的匀加速直线运动。则离舰后

()

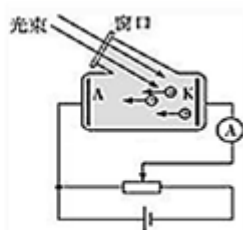


- A. 飞机的运动轨迹为曲线
- B. 10s 内飞机水平方向的分位移是竖直方向的分位移大小的 2 倍
- C. 10s 末飞机的速度方向与水平方向夹角为 30°
- D. 飞机在 20s 内水平方向的平均速度为 50m/s

4、图甲所示为氢原子能级图，大量处于 $n=4$ 激发态的氢原子向低能级跃迁时能辐射出多种不同频率的光，其中用从 $n=4$ 能级向 $n=2$ 能级跃迁时辐射的光照射图乙所示光电管的阴极 K 时，电路中有光电流产生，则



图甲

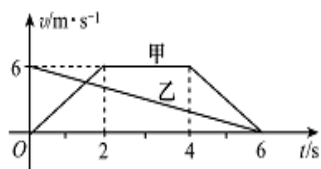


图乙

- A. 改用从 $n=4$ 能级向 $n=1$ 能级跃迁时辐射的光，一定能使阴极 K 发生光电效应
- B. 改用从 $n=3$ 能级向 $n=1$ 能级跃迁时辐射的光，不能使阴极 K 发生光电效应
- C. 改用从 $n=4$ 能级向 $n=1$ 能级跃迁时辐射的光照射，逸出光电子的最大初动能不变
- D. 入射光的强度增大，逸出光电子的最大初动能也增大

5、如图为甲、乙两个物体同时从同一地点出发，沿同一直线运动的速度—时间图象。

则 ()

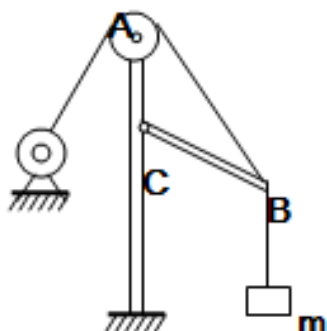


- A. 在 2~4 s 内，甲处于静止状态
- B. 在 2 s 时刻，甲在乙的正前方
- C. 在 0~6 s 内，甲和乙相遇一次
- D. 在 0~6 s 内，甲和乙的位移相同

6、如图所示为一简易起重装置，（不计一切阻力） AC 是上端带有滑轮的固定支架， BC

为质量不计的轻杆，杆的一端 C 用铰链固定在支架上，另一端 B 悬挂一个质量为 m 的重物，并用钢丝绳跨过滑轮 A 连接在卷扬机上。开始时，杆 BC 与 AC 的夹角 $\angle BCA > 90^\circ$ ，现使 $\angle BCA$ 缓缓变小，直到 $\angle BCA = 30^\circ$ 。在此过程中，杆 BC 所产生的弹力

()

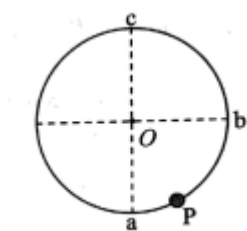


- A. 大小不变
- B. 逐渐增大
- C. 先增大后减小
- D. 先减小后增大

二、多项选择题 本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有多个选项是符合题目要求的。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

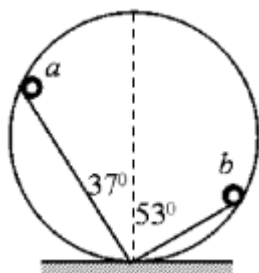
7、如图所示，半径为 R 的光滑绝缘圆环固定于竖直平面内， a 为圆环的最低点， c 为圆环的最高点， b 点与圆心 O 等高，该空间存在与圆环平面平行的匀强电场。质量为 m 、带电量为 $+q$ 的小球 P 套在圆环上，沿环做圆周运动，通过 a 、 b 、 c 三点时的速度

大小分别为 $v_a = \frac{\sqrt{23gR}}{2}$ 、 $v_b = \frac{\sqrt{21gR}}{2}$ 、 $v_c = \frac{\sqrt{7gR}}{2}$ 。下列说法正确的是 ()



- A. 匀强电场方向水平向右
- B. 匀强电场场强大小为 $E = \frac{mg}{q}$
- C. 小球运动过程中对圆环的最大压力为 $7.5mg$
- D. 小球运动过程中对圆环的最小压力为 $1.25mg$

8、如图所示， a 、 b 小球均能沿各自斜轨道匀速下滑到竖直圆的最低点，现分别让小球 a 、 b 以 v_a 、 v_b 的速度沿各自轨道从最低点同时向上滑动，两小球速度同时减小到 0，重力加速度为 g ，轨道与圆在同一竖直面内， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ，则 ()



A. a 、 b 小球与斜面间的动摩擦因数之比 $\mu_a:\mu_b=9:16$

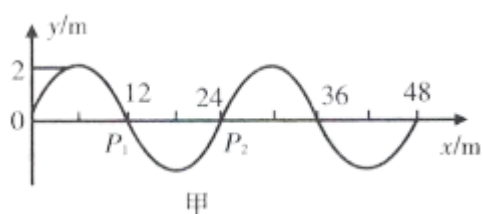
B. a 、 b 小球沿斜面向上运动的加速度之比 $a_a:a_b=4:3$

C. $v_a:v_b=4:3$

D. 两小球不可能同时达到圆周上

9、一列简谐横波，在 $t=1\text{s}$ 时刻的波形如图甲所示，图乙为波中质点 P_1 的振动图象，则

根据甲、乙两图可以判断：_____



A. 该波沿 x 轴正方向传播

B. 该波的传播速度为 6m/s

C. 从 $t=0$ 时刻起经过时间 $\Delta t=3\text{s}$ ，质点 P_1 通过路程为 6m

D. 在振动过程中 P_1 、 P_2 的位移总是相同

E. 质点 P_2 做简谐运动的表达式为 $y=2\sin(\frac{\pi}{2}t-\frac{\pi}{2})\text{m}$

10、一物体静止在粗糙水平地面上，受到一恒力 F 作用开始运动，经时间 t_0 ，其速度变为 v ；若物体由静止开始受恒力 $2F$ 作用，经时间 t_0 ，其速度可能变为（ ）

A. v

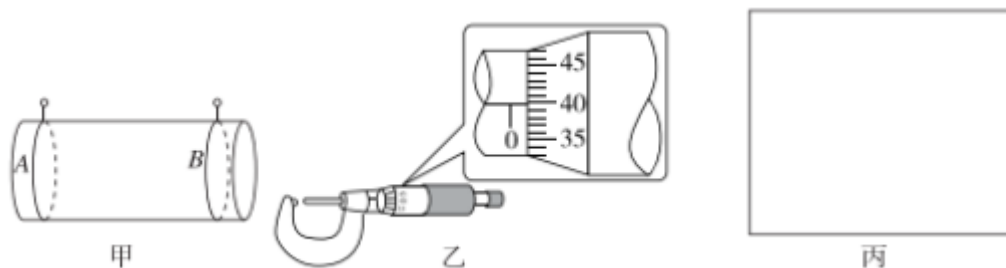
B. $2v$

C. $3v$

D. $4v$

三、实验题：本题共 2 小题，共 18 分。把答案写在答题卡中指定的答题处，不要求写出演算过程。

11. (6 分) 圆柱形陶瓷元器件表面均匀镀有一层导电薄膜，已知导电薄膜电阻率为 ρ ，为了测量该薄膜厚度，某同学使用铜丝紧绕在元件表面，铜丝绕制成圆形，圆柱体轴线垂直于铜丝圆面，制成电极 A、B，如图甲所示



(1)用螺旋测微器测量元件的直径，测量结果如图乙所示，其读数为_____mm。

(2)为了测量元件电阻，某同学首先使用多用电表对元件粗测，元件电阻约为 10Ω ，现需准确测量电阻阻值，可供器材如下

- A. 被测元件 R_x (阻值约 10Ω)
- B. 直流电源 (电动势约 $6V$ ，内阻约 3Ω)
- C. 电流表 A_1 (量程 $0 \sim 0.6A$ ，内阻约 2Ω)
- D. 电压表 V_1 (量程 $0 \sim 2V$ ，内阻 $R_{V_1} = 1000\Omega$)
- E. 电压表 V_2 (量程 $0 \sim 12V$ ，内阻约 5000Ω)
- F. 定值电阻 R_0 ($R_0 = 2000\Omega$)
- G. 滑动变阻器 R_1 ($0 \sim 20\Omega$)
- H. 滑动变阻器 R_2 ($0 \sim 100\Omega$)
- I. 电键、导线等

①在可供选择的器材中，已经选择 A、B、C、I 除此之外，应该选用_____ (填写序号)

②根据所选器材，在图丙方框中画出实验电路图_____

③需要测量的物理量_____，请用上述物理量表示被测电阻 $R_x =$ _____。

(3)为了测量薄膜厚度还需要测量的物理量为_____。

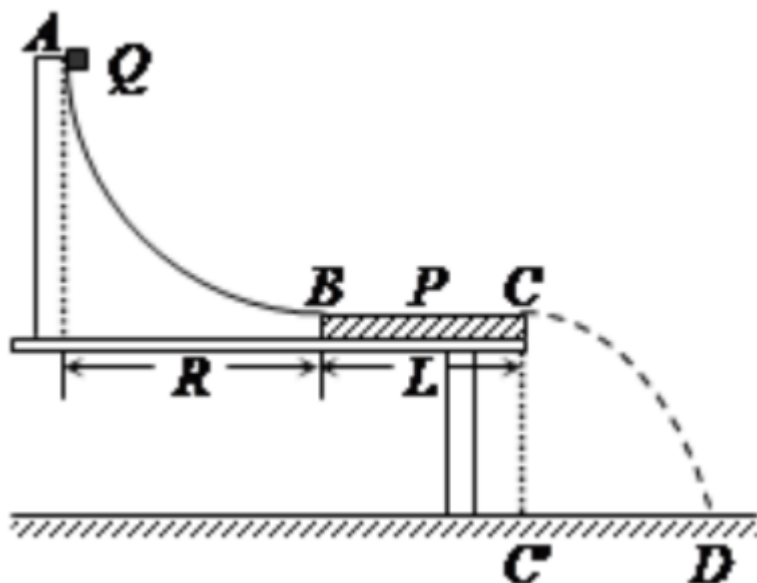
(4)若被测元件电阻为 R ，元件直径为 d ，电阻率为 ρ ，请结合使用(3)物理量表示薄膜厚度 $\Delta d =$ _____。

12. (12分) 测量物块 Q (视为质点) 与平板 P 之间动摩擦因数的实验装置如图所示。

AB 是四分之一的光滑的固定圆弧轨道，圆弧轨道上表面与水平固定的平板 P 的上表面 BC 相切、 C 点在水平地面上的垂直投影为 C' 。重力加速度为 g 。实验步骤如下：

- A. 用天平称得物块 Q 的质量为 m ；
- B. 测得轨道 AB 的半径为 R 、 BC 的长度为 s 和 CC' 的高度为 H ；

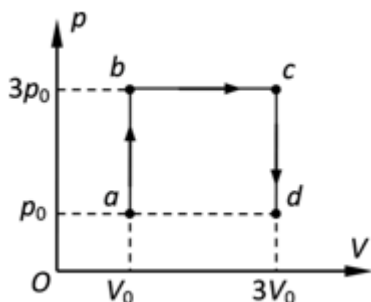
- C. 将物块 Q 从 A 点由静止释放，在物块 Q 落地处标记其落地点 D ；
- D. 重复步骤 C，共做 5 次；
- E. 将 5 个落地点用一个尽量小的圆围住，用米尺测量其圆心到 C' 的距离 x 。



则物块 Q 到达 C 点时的动能 E_{kC} _____；在物块 Q 从 B 点运动到 C 点的过程中，物块 Q 克服摩擦力做的功 $W =$ _____；物块 Q 与平板 P 的上表面 BC 之间的动摩擦因数 $\mu =$ _____。

四、计算题：本题共 2 小题，共 26 分。把答案写在答题卡中指定的答题处，要求写出必要的文字说明、方程式和演算步骤。

13. (10 分) 如图，一定质量的理想气体从状态 a 开始，经历状态 b 、 c 、到达状态 d ，已知一定质量的理想气体的内能与温度满足 $U = kT$ (k 为常数)。该气体在状态 a 时温度为 T_0 ，求：



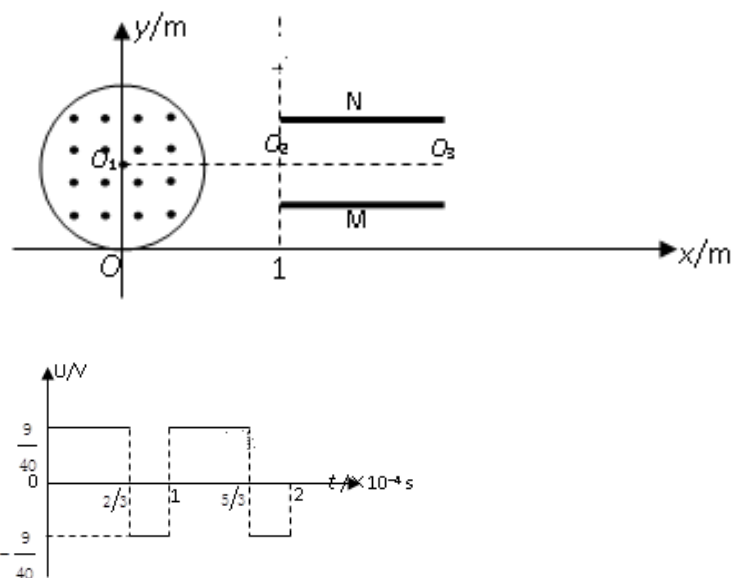
- ① 气体在状态 d 时的温度
- ② 气体从状态 a 到达状态 d 过程从外界吸收的热量

14. (16 分) 如图所示，真空中有一个半径 $r=0.5\text{m}$ 的圆形磁场区域，与坐标原点 O 相切，磁场的磁感应强度大小 $B=2\times 10^{-4}\text{T}$ ，方向垂直于纸面向外，在 $x=1\text{m}$ 处的竖直线的右侧有一水平放置的正对平行金属板 M 、 N ，板间距离为 $d=0.5\text{m}$ ，板长 $L=1\text{m}$ ，平行板的中线的延长线恰好过磁场圆的圆心 O_1 。若在 O

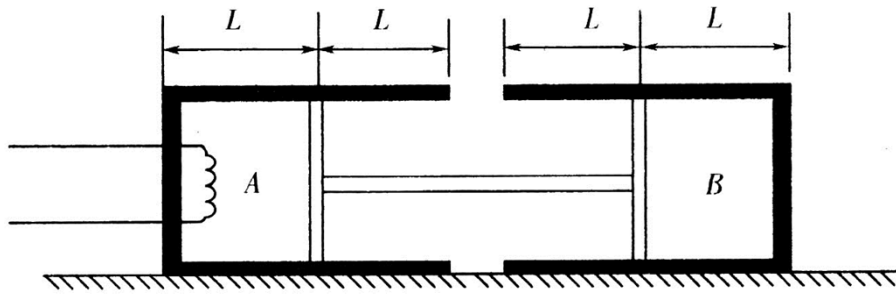
点处有一粒子源，能向磁场中不同方向源源不断的均匀发射出速率相同的比荷为

$\frac{q}{m}=1 \times 10^8 \text{C/kg}$ ，且带正电的粒子，粒子的运动轨迹在纸面内，一个速度方向沿 y 轴正方向射入磁场的粒子，恰能从沿直线 O_2O_3 方向射入平行板间。不计重力及阻力和粒子间的相互作用力，求：

- (1) 沿 y 轴正方向射入的粒子进入平行板间时的速度 v 和粒子在磁场中的运动时间 t_0 ；
- (2) 从 M 、 N 板左端射入平行板间的粒子数与从 O 点射入磁场的粒子数之比；
- (3) 若在平行板的左端装上一挡板（图中未画出，挡板正中间有一小孔，恰能让单个粒子通过），并且在两板间加上如图示电压（周期 T_0 ）， N 板比 M 板电势高时电压值为正，在 x 轴上沿 x 轴方向安装有一足够长的荧光屏（图中未画出），求荧光屏上亮线的左端点的坐标和亮线的长度 l 。



15. (12 分) 如图所示，两内壁光滑、长为 $2L$ 的圆筒形气缸 A、B 放在水平面上，A 气缸内接有一电阻丝，A 气缸壁绝热，B 气缸壁导热。两气缸正中间均有一个横截面积为 S 的轻活塞，分别封闭一定质量的理想气体于气缸中，两活塞用一轻杆相连。B 气缸质量为 m ，A 气缸固定在地面上，B 气缸与水平面间的动摩擦因数为 μ ，且最大静摩擦力与滑动摩擦力大小相等。开始两气缸内气体与外界环境温度均为 T_0 ，两气缸内压强均等于大气压强 P_0 ，环境温度不变，重力加速度为 g ，不计活塞厚度。现给电阻丝通电对 A 气缸内气体加热，求：



- (1) B 气缸开始移动时，求 A 气缸内气体的长度；
 (2) A 气缸内活塞缓慢移动到气缸最右端时，A 气缸内气体的温度 T_A 。

参考答案

一、单项选择题 本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 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、A

【解析】

根据万有引力提供向心力

$$\frac{GMm}{r^2} = m \frac{4\pi^2 r}{T^2}$$

解得该人造卫星做圆周运动的周期为

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{GM}}$$

人造卫星绕地球做匀速圆周运动的圆的面积为 πr^2 ，所以人造卫星与地心连线在单位时间内所扫过的面积为

$$S = \frac{\pi r^2}{2\pi \sqrt{\frac{r^3}{GM}}}$$

解得环月轨道的半径大小为：

$$r = \frac{4S^2}{GM}$$

A. $\frac{4S^2}{GM}$ ，与结论相符，选项 A 正确；

B. $\frac{3S^2}{GM}$ ，与结论不相符，选项 B 错误；

C. $\frac{2S^2}{GM}$ ，与结论不相符，选项 C 错误；

D. $\frac{S^2}{GM}$ ，与结论不相符，选项 D 错误。

2、D

【解析】

A. 甲图中，绝缘笔与工作面不能形成一个电容器，所以不能在电容屏上进行触控操作。

故 A 错误。

B. 乙图中，力 F 增大过程中，电容器极板间距减小，电容变大，电容器充电，电流计中的电流从 b 流向 a ，选项 B 错误；

C. 丙图中，油箱液位上升时，正对面积变大，电容变大，选项 C 错误；

D. 丁图中，当传感器由静止突然向左加速，电介质插入电容器，电容变大，电容器处于充电状态，选项 D 正确。

故选 D。

3、B

【解析】

A. 飞机起飞后的合速度与合加速度方向一致，所以飞机运动轨迹为直线，A 错误；

B. 10s 内水平方向位移

$$x = v_{0x}t + \frac{1}{2}a_x t^2 = 500\text{m}$$

竖直方向位移

$$y = v_{0y}t + \frac{1}{2}a_y t^2 = 250\text{m}$$

B 正确；

C. 飞机飞行方向与水平方向夹角的正切 $\tan \theta = 0.5$ ，C 错误；

D. 飞机在 20s 内水平方向的位移

$$x' = 40 \times 20 + \frac{1}{2} \times 2 \times 20^2 = 1200\text{m}$$

则平均速度为

$$\bar{v}_x = \frac{x'}{t'} = 60\text{m/s}$$

D 错误。

故选 B。

4、A

【解析】

在跃迁的过程中释放或吸收的光子能量等于两能级间的能级差，

$\Delta E_{42} = -0.85\text{eV} - (-3.40) = 2.55\text{eV} = h\nu$ ，此种光的频率大于金属的极限频率，故发

生了光电效应。A、 $\Delta E_{41} = -0.85\text{eV} - (-13.6) = 12.75\text{eV} > \Delta E_{41}$ ，同样光的频率大于金属的极限频率，故一定发生了光电效应，则 A 正确。B、

$\Delta E_{31} = -1.51\text{eV} - (-13.6) = 12.09\text{eV} > \Delta E_{41}$ ，也能让金属发生光电效应，则 B 错误；

C、由光电效应方程 $E_{km} = h\nu - W_0$ ，入射光的频率变大，飞出的光电子的最大初动能也变大，故 C 错误；D、由 $E_{km} = h\nu - W_0$ 知光电子的最大初动能由入射光的频率和金属的逸出功决定，而与入射光的光强无关，则 D 错误；故选 A。

【点睛】波尔的能级跃迁和光电效应规律的结合；掌握跃迁公式 $\Delta E = E_m - E_n$ ，光的频率 $E = h\nu$ ，光电效应方程 $E_{km} = h\nu - W_0$ 。

5、C

【解析】

A. 在 $v-t$ 图象中，斜率代表加速度，纵坐标表示速度大小，故在 2~4 s 内，甲处于匀速运动状态，故 A 错误；

B. 因 $v-t$ 图像的面积等于位移，可知在 0-2s 内乙的位移大于甲，则在 2 s 时刻，乙在甲的正前方，选项 B 错误；

CD. 开始阶段乙比甲运动的快，乙在前，甲在后，此后乙做减速运动，甲做加速，再做匀速；而在 0~6s 内，甲的位移为 24m，乙的位移为 18m，说明甲的位移大于乙的位移，且在两个物体同时停止前甲追上乙，此后甲一直在前，故只相遇一次，故 C 正确，D 错误。

故选 C。

6、A

【解析】

以结点 B 为研究对象，分析受力情况，作出力的合成图，根据平衡条件得出力与三角形 ABC 边长的关系，再分析绳子拉力和 BC 杆的作用力的变化情况。

【详解】

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/738025066142006117>