

绝密★启用前

浙江省舟山市 2022~2023 学年高三首考物理模拟试题卷（三）

考生须知：

1. 本卷满分 100 分，考试时间 90 分钟；
2. 答题前，在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场、座位号及准考证号并核对条形码信息；
3. 所有答案必须写在答题卷上，写在试卷上无效，考试结束后，只需上交答题卷；
4. 可能用到的相关公式或参数：重力加速度 g 均取 10 m/s^2 。

第 I 卷（选择题）

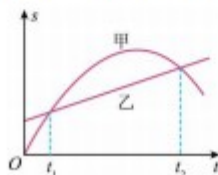
一、选择题 I（本大题共 13 题，每小题 3 分，共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 磁感应强度单位“特斯拉”用国际单位制中的基本单位表示正确的是（ ）

A. $\text{kg} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$ B. $\text{kg} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-1}$ C. $\text{N} \cdot \text{A}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$ D. $\text{Wb} \cdot \text{m}^{-2}$

2. 如图为甲、乙两物体沿同一直线运动的位移 s 随时间 t 变化的图像。下列说法中正确的是（ ）

- A. 两物体的运动方向始终相同
B. 乙物体做匀加速直线运动
C. t_1 时刻两物体速度相等
D. $t_1 \sim t_2$ 时间内两物体平均速度相等



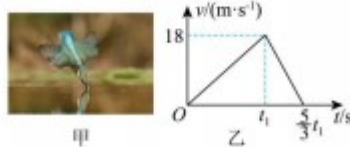
3. 图甲是学校篮球存放架，支撑篮球的两个横杆一高一低，其右视图简化为图乙所示。若已知篮球重力大小为 G ，较低的水平横杆 a 对篮球的支持力大小为 F_a ，较高的水平横杆 b 对篮球的支持力大小为 F_b ， a 、 b 两杆的距离正好等于篮球半径的 $\sqrt{2}$ 倍，忽略杆的粗细，不计一切摩擦，则 F_a 、 F_b 、 G 的关系为（ ）



- A. $F_a^2 - F_b^2 = G^2$ B. $F_a^2 + F_b^2 = G^2$ C. $F_a = F_b$ D. $F_b = G$

4. 如图甲所示，鸟儿有多拼，为了生存几只鸟像炮弹或标枪一样一头扎入水中捕鱼，假设小鸟的俯冲是自由落体运动，进入水中后是匀减速直线运动，其 $v-t$ 图像如图乙所示，自由落体运动的时间为 t_1 ，整个过程的运动时间为 $\frac{5}{3}t_1$ ，最大速度为 $v_m = 18\text{ m/s}$ ，重力加速度 g 取 10 m/s^2 ，下列说法正确的是（ ）

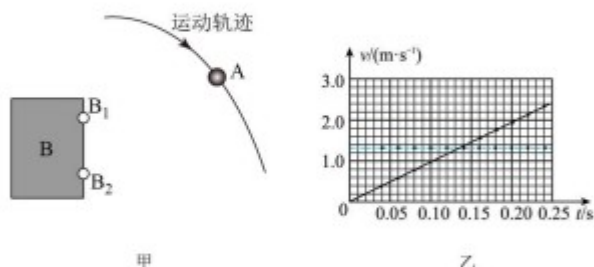
- A. $t_1 = 1.6\text{ s}$
B. t_1 至 $\frac{5}{3}t_1$ 时间内的加速度为 -10 m/s^2
C. 整个过程下落的高度为 27 m



第 1 页 共 8 页

D. t_1 至 $\frac{5}{3}t_1$ 时间内阻力是重力的1.5倍

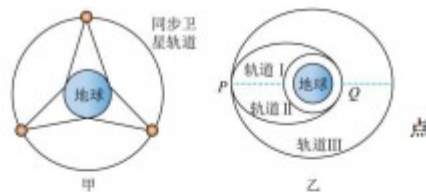
5. 二维运动传感器设计原理如图甲所示，通过 B_1 、 B_2 两个接收器，计算机可以记录各个时刻运动物体A的位置坐标。计算机可以根据位置坐标，分别绘出物体A的水平分速度大小 v_x （用水平虚线表示）和竖直分速度大小 v_y （用倾斜实线表示）随时间变化的 $v-t$ 图像，如图乙所示。根据题中信息，下列说法错误的是（ ）



A. 可以看出物体A在竖直方向的分运动是匀加速运动 B. 可以看出物体A在水平方向的分运动是匀速运动
C. 可以求出物体A在竖直方向的加速度的大小 D. 无法求出物体A做平抛运动初速度的大小

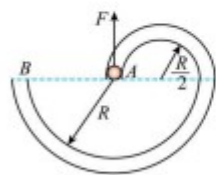
6. 如图甲所示，用三颗同步卫星就可以实现全球通信。图乙是发射地球同步卫星的轨道示意图，先将卫星发射至近地圆轨道I，然后经点火使其沿椭圆轨道II运行，最后再次点火将卫星送入同步圆轨道III，轨道I、II相切于Q点，轨道II、III相切于P点。下列说法正确的是（ ）

A. 卫星在轨道I上的机械能大于在轨道III上的机械能
B. 卫星在轨道III上运行的周期小于在轨道II上运行的周期
C. 卫星在轨道II上经过Q点时的速度小于在轨道I上经过Q点时的速度



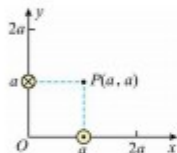
D. 卫星在轨道III上经过P点时的加速度等于它在轨道II上经过P点时的加速度

7. 在水平面上，有一弯曲的槽道AB，槽道由半径分别为 $\frac{R}{2}$ 和 R 的两个半圆构成（如图所示），现用大小恒为 F 的拉力将一光滑小球从A点沿槽道拉至B点，若拉力 F 的方向时时刻刻均与小球运动方向一致，则此过程中拉力所做的功为（ ）



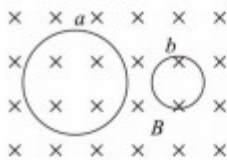
A. 0 B. FR C. $\frac{3}{2}\pi FR$ D. $2\pi FR$

8. 通电长直导线在其周围某点产生的磁场的磁感应强度大小满足 $B = k \frac{I}{r}$, 其中 k 为常量, r 为该点到直导线的距离, I 为导线中的电流。如图所示, 在平面直角坐标系内 $(a, 0)$ 位置和 $(0, a)$ 位置分别放置两根通过电流均为 I 。电流方向分别为垂直纸面向外和向里的长直导线, 在距 $P(a, a)$ 为 $\sqrt{2}a$ 的某点处放置第三根通电长直导线, 其电流方向垂直纸面向里, 使得 P 点的磁感应强度为零, 则第三根通电长直导线的位置坐标及电流分别为 ()



- A. $(0, 2a)$, I B. $(0, 2a)$, $2I$ C. $(2a, 0)$, I D. $(2a, 0)$, $2I$

9. 如图所示, 匀强磁场中有 a 、 b 两个闭合线圈, 它们用同样的导线制成, 匝数均为 10 匝, 半径 $r_a = 2r_b$ 。磁场方向与线圈所在平面垂直, 磁感应强度 B 随时间均匀增大。两线圈中产生的感应电动势分别为 E_a 和 E_b , 感应电流分别为 I_a 和 I_b , 功率分别为 P_a 和 P_b , 相同时间通过线圈的电荷量分别为 q_a 和 q_b , 不考虑两线圈间的相互影响。下列说法正确的是 ()



- A. $E_a: E_b = 2: 1$, 感应电流均沿顺时针方向 B. $I_a: I_b = 4: 1$, 感应电流均沿逆时针方向
C. $P_a: P_b = 8: 1$, 感应电流均沿顺时针方向 D. $q_a: q_b = 2: 1$, 感应电流均沿逆时针方向

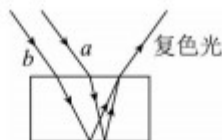
10. 如图, 某同学将乒乓球置于球拍中心, 并推动乒乓球沿水平直线向前做变速运动, 在运动过程中, 球与球拍保持相对静止。忽略空气对乒乓球的影响, 则 ()



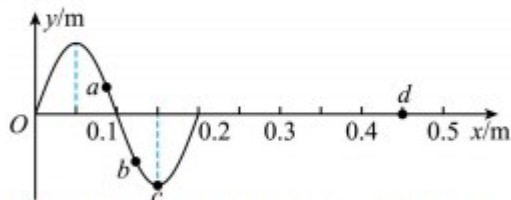
- A. 乒乓球受到的合外力为零 B. 乒乓球受到沿水平方向的合外力
C. 球拍对乒乓球的作用力为零 D. 球拍对乒乓球作用力的方向竖直向上

11. 如图所示, 两束单色光 a 、 b 平行射入一块平行厚玻璃砖, 玻璃砖下表面有反射涂层, 两束光线经过折射、反射、再折射后从上表面同一位置射出成为一束复色光, 则下列说法正确的是 ()

- A. 若 a 光是黄色光, 则 b 光可能是紫色光
B. 在玻璃砖中 a 光的速率大于 b 光的速率
C. 若 b 光能使某种金属发生光电效应, 则 a 光一定能使该金属发生光电效应
D. 在相同条件下做双缝干涉实验, a 光条纹间距大于 b 光条纹间距



12. 如图为一列沿 x 轴正方向传播的简谐横波在 $t=0$ 时刻的波形图 (振动刚传到 $x=0.2\text{m}$ 处), 已知该波的周期为 0.4s , a 、 b 、 c 为沿波传播方向上的质点, 则下列说法中正确的是 ()



- A. 质点 a 比质点 b 先回到平衡位置
B. 在 $t=0.4\text{s}$ 时, 质点 b 的速度方向为 y 轴负方向
C. 在 $t=0.6\text{s}$ 时, 质点 c 的速度达到最大值
D. 在 $t=0.8\text{s}$ 时, 质点 c 的加速度达到 y 轴正向最大值

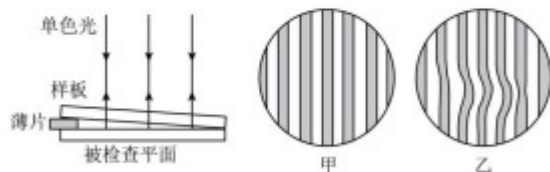
13. 如图所示, 两个质量均为 m 的物块 P 、 Q 通过竖直放置的轻弹簧连接, Q 距地面的高度为 h , 开始时弹簧处于原长。现将系统由静止释放, 经过一段时间 Q 落到地面上, 又经时间 t 弹簧恢复到原长, Q 落到地面上后, 速度突变为零。已知弹簧始终处于弹性限度内, 不计空气阻力, 重力加速度大小为 g , 则从 Q 落到地面上前的瞬间到弹簧恢复到原长的过程中, 地面对 Q 的冲量 I 的大小为 ()



- A. $I = 3m\sqrt{2gh} + 3mgt$
B. $I = 3m\sqrt{2gh} + 2mgt$
C. $I = 4m\sqrt{2gh} + 2mgt$
D. $I = 2m\sqrt{2gh} + 3mgt$

二、选择题 II (本题共 3 小题, 每小题 2 分, 共 6 分。每小题列出的四个各选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 2 分, 选对但不全的得 1 分, 有选错的得 0 分)

14. 光的干涉现象在技术中有重要应用。例如, 在磨制各种镜面或其他精密的光学平面时, 可以用干涉法检查平面的平整程度。如图所示, 在被测平面上放一个透明的样板, 在样板的一端垫一个薄片, 使样板的标准平面与标准平面之间形成一个楔形空气薄层。用单色光从上面照射, 在样板上方向下观测时可以看到干涉条纹。如果被测表面是平整的, 干涉条纹就是一组平行的直线 (如图甲), 下列说法正确的是 ()。

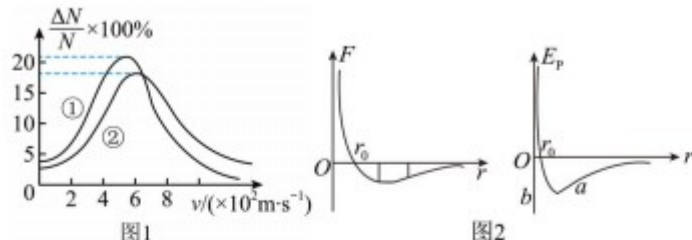


- A. 干涉条纹是空气薄层的上下两表面的反射光干涉产生的
B. 将薄片向着劈尖移动使劈角变大时, 条纹变疏

C. 如果干涉条纹如图乙所示发生弯曲, 就表明被测表面弯曲对应位置向下凹

D. 如果干涉条纹如图乙所示发生弯曲, 就表明被测表面弯曲对应位置向上凸

15. 图 1 为氧气分子在不同温度下的速率分布, 图 2 分别为分子间作用力、分子势能与分子间距的关系, 针对这两个图像的说法中正确的是 ()



A. 图 1 中两种状态氧气分子的平均速率相等

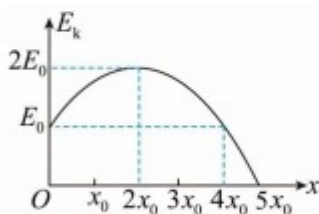
B. 图 1 中在②状态下, 氧气分子速率大小的分布范围相对较大

C. 图 1 中两条图线与横轴包围的面积相同

D. 图 2 中分子间作用力与分子间距的关系图中, 阴影部分面积表示分子势能差值, 与零势能点的选取有关

E. 图 2 中分子势能与分子间距的关系图中斜率绝对值表示分子间距离在该间距时的分子间作用力大小

16. 一个电荷量为 q 、质量为 m 的带负电的点电荷, 仅在电场力的作用下沿 x 轴运动, 其动能 E_k 随位置 x 变化的关系图像如图所示, 图像关于 $x = 2x_0$ 对称。规定 $x = 5x_0$ 处电势为零, 下列说法正确的是 ()



A. 在 $x_0 \sim 2x_0$ 区间, 电势不断升高

B. 在 $x = 2x_0$ 处的电势 $\varphi = \frac{2E_0}{q}$

C. $2x_0 \sim 3x_0$ 区间, 电场强度减小

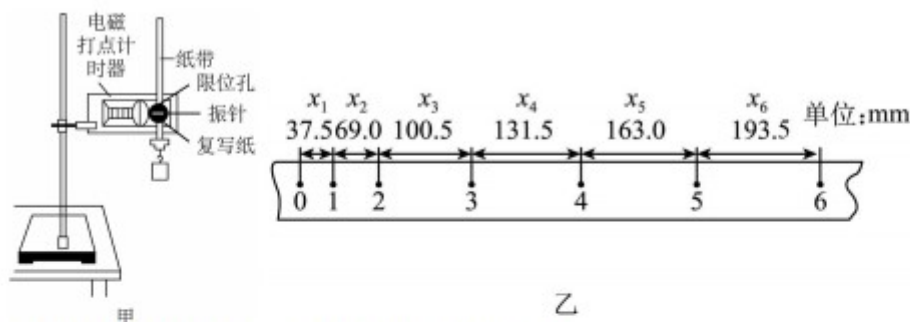
D. 在 $x = 4x_0$ 处电荷的电势能为 E_0

第 II 卷 (非选择题)

三、实验题 (本题每空 2 分, 共 14 分)

17. (7 分) 某同学用如图甲所示装置测量重力加速度 g , 所用交流电频率为 50 Hz。在所选纸带上取某点为 0 计数点, 然后每 3 个点取一个计数点, 所有测量数据及其标记符号如图乙所示。





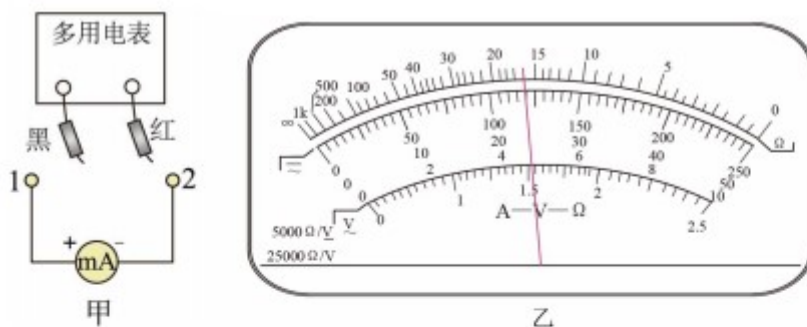
该同学用两种方法处理数据 (T 为相邻两计数点的时间间隔):

方法 A: 由 $g_1 = \frac{x_2 - x_1}{T^2}$, $g_2 = \frac{x_3 - x_2}{T^2}$, ..., $g_5 = \frac{x_6 - x_5}{T^2}$, 取平均值 $\bar{g} = 8.667 \text{ m/s}^2$.

方法 B: 由 $g_1 = \frac{x_4 - x_1}{3T^2}$, $g_2 = \frac{x_5 - x_2}{3T^2}$, $g_3 = \frac{x_6 - x_3}{3T^2}$, 取平均值 $\bar{g} = 8.673 \text{ m/s}^2$.

从数据处理方法看, 在 $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ 中, 对实验结果起作用的数据, 方法 A 中有_____, 方法 B 中有_____。因此, 选择方法_____ (填“A”或“B”) 更合理, 这样可以减小实验的_____ (填“系统”或“偶然”) 误差。本实验误差的主要来源有_____ (试举出一条)。

18. (7 分) 某同学想把一量程为 2mA、内阻未知的毫安表改成量程为 3V 的电压表, 该同学先用多用电表测量此毫安表的内阻, 进行了如下操作:

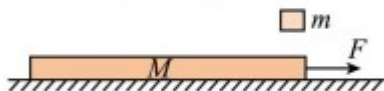


- (1) 将多用电表挡位调到电阻挡“ $\times 100$ ”, 再将红表笔和黑表笔短接, 调零点;
- (2) 将图甲中多用电表的红表笔和_____ (填“1”或“2”) 端相连, 黑表笔连接另一端;
- (3) 测量电阻时发现多用电表指针指示的数值过小, 需要将多用电表挡位调到电阻_____ (填“ $\times 10$ ”或“ $\times 1000$ ”) 挡。
- (4) 将红表笔和黑表笔短接, 调零点;
- (5) 测量时, 多用电表指针指示的位置如图乙所示, 由此可以得到毫安表的内阻为_____ Ω ;
- (6) 如果需要改成量程为 3V 的电压表, 需要_____ (填“串联”或“并联”) _____ Ω 的电阻。

四、计算题（本大题有 4 小题，共 41 分）

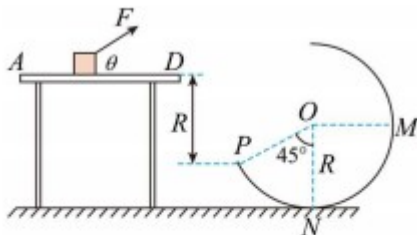
19. (9 分) 如图所示，质量 $M=10\text{kg}$ 、上表面光滑的木板在 $F=20\text{N}$ 的水平拉力作用下，以 $v_0=5\text{m/s}$ 的速度沿水平地面向右匀速运动。现将一质量 $m=4\text{kg}$ 的铁块无初速度地放上木板的最右端，木板的长度 $L=10\text{m}$ ，取 $g=10\text{m/s}^2$ 。求：

- (1) 木板与地面间的动摩擦因数 μ ；
- (2) 铁块放上后，木板运动的加速度 a ；
- (3) 铁块滑离木板时，木板的速率 v 。



20. (12 分) 如图所示，质量 $m=5\text{kg}$ 的滑块可视为质点，与水平桌面 AD 间的动摩擦因数 $\mu=0.4$ ；有半径 $R=0.8\text{m}$ 的缺口圆轨道竖直固定，圆弧轨道光滑，半径 ON 竖直， OP 与竖直方向成 $\beta=45^\circ$ 角， OM 水平， DP 之间高度差也为 R 。滑块在与水平方向成 $\theta=37^\circ$ 角斜向右上方的恒定拉力 F 作用下，以 $a=1.2\text{m/s}^2$ 的加速度沿水平桌面 AD 做匀变速直线运动；到达桌面最右端 D 时撤去拉力 F ，滑块恰好经 P 点无碰撞进入圆轨道。取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。

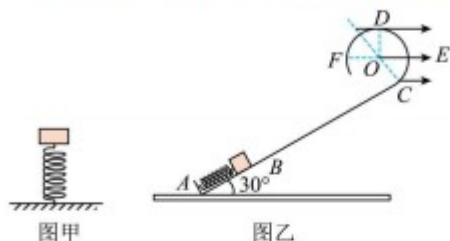
- (1) 求拉力 F 的大小；
- (2) 滑块在 P 点时速度大小；
- (3) 求滑块在 M 点时轨道受到的弹力（可用根号表示）。



21. (10 分) 如图甲所示，一绝缘轻质弹簧原长为 $2R$ ，竖直放置在水平地面上，电荷量为 $+q$ 、质量为 $4m$ 的小物块轻轻放置在轻弹簧上端，当小物块运动到最低点时轻弹簧长度为 R 。如图乙所示，将该绝缘轻质弹簧其一端固定在倾角为 30° 的绝缘固定直轨道 AC 的底端 A 处，弹簧处于自然状态时另一端位于直轨道上 B 处。小物块放置在直轨道上，在外力作用下小物块静止时轻弹簧长度也为 R 。直轨道上端与一半径为 R 的光滑绝缘圆弧轨道 CDF 相切于 C 点， O 点为圆弧轨道的圆心， D 点为圆弧轨道的最高点， OF 为水平半径， $AC=5R$ ， A 、 B 、 C 、 D 、 F 均都在同一竖直平面内。已知直轨道 AB 部分光滑，小物块与直轨道 BC 间的动摩擦因数 $\mu=\frac{\sqrt{3}}{4}$ ，在 OC 所在直线的右侧（包含此线在内）存在方向水平向右的匀强电场。已知重力加速度大小为 g ，不计空气阻力。求：

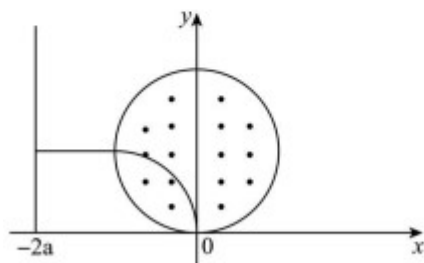
第 7 页 共 8 页

- (1) 撤去外力，小物块到达 B 点的速度为多大？
- (2) 若仅将小物块的质量改为 m ，外力作用下压缩轻弹簧使其长度仍为 R ，再撤去外力，小物块到达 C 点的动量为多大？
- (3) 若仅将小物块的质量改为一未知量 ml ，且电场强度大小为 $E = \frac{\sqrt{3}m'g}{3q}$ ，外力作用下压缩轻弹簧使其长度仍为 R ，再撤去外力，若小物块恰好能够通过圆弧 CDF ，小物块的质量 ml 为多大？



22. (10 分) 钍 $^{234}_{90}\text{Th}$ 具有放射性，能够发生 β 衰变变为镤 Pa 。如图所示，位于坐标原点的静止钍核发生 β 衰变，在纸面向 x 轴上方各方向发射电子。在 x 轴上方存在垂直纸面向外、半径为 a 的圆形匀强磁场，磁感应强度为 B ，磁场圆心位于 y 轴，且与 x 轴相切于原点。 x 轴上方 $x=-2a$ 处平行 y 轴方向放置一足够长的荧光屏。已知钍核质量为 m_T ，电子质量为 m_e ，镤核质量为 m_P ，电子电量绝对值为 e ，光速为 c ，反应中释放的能量全部转化为镤核和电子的动能，不考虑粒子之间的相互作用。

- (1) 写出该反应方程式；
- (2) 求电子的动能 E_k ；
- (3) 如图所示，若沿 y 轴正方向发射的电子垂直打在荧光屏上，求速度方向与 x 轴正方向夹角为 $\frac{\pi}{6}$ 的电子到达荧光屏所用的时间。(结果用 m_e 、 e 、 B 、 π 表示)



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线