

2025~2026 学年秋季学期高一期中质量检测 · 物理

参考答案、提示及评分细则

一、单项选择题:本题共 8 小题,每小题 4 分,共 32 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。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	D	C	B	C	A	C	A	B

二、多项选择题:本题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分。每小题有多个选项符合要求。全部选对的得 5 分,选对但不全的得 3 分,有错选的得 0 分。

题号	9	10
答案	AD	BC

1. D 在考察跳水运动员的成绩时,运动员的形状大小不能忽略不计,不可将运动员视为质点,A 错误;在考察双杠运动员的成绩时,运动员的形状大小不能忽略不计,不可将运动员视为质点,B 错误;在考察艺术体操运动员的成绩时,运动员的形状大小不能忽略不计,不可将运动员视为质点,C 错误;在考察马拉松运动员的成绩时,运动员的形状大小可以忽略不计,可将运动员视为质点,D 正确。
2. C 甲图是扭转变形,物体扭转之后不一定能恢复到原来的形状,A 错误;物体间的相互作用力总是等大反向的,则乙图球拍对乒乓球的作用力等于乒乓球对球拍的作用力,B 错误;当丙图的整体向右匀速运动时,A、B 间的摩擦力等于 0,C 正确;丁图伽利略用斜面来研究自由落体运动的性质时,直接测出位移与时间的平方成正比,没能直接测出速度与时间成正比,D 错误。
3. B 由图像可知,前 2 s 物体做匀加速直线运动,不是匀速直线运动,A 错误;图线与坐标轴围成的面积为位移的大小,前 4 s 物体的位移为 $x = \frac{(2+4) \times 6}{2} \text{ m} = 18 \text{ m}$,B 正确;第 3 s 内物体加速度为 0,C 错误;5 秒末物体没有返回出发点,D 错误。
4. C 平均速度 $\bar{v} = \frac{x}{t}$ 适用于任何运动,A 错误;加速度 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 表示运动的快慢,即速度的变化率,B 错误;物体做直线运动,任意相等时间内,速度的变化量相等,加速度是定值,叫匀变速直线运动,C 正确;物体做直线运动,任意相等时间内,位移相等,速度是定值,叫匀速直线运动,D 错误。
5. A 设每根弹簧的劲度系数为 k ,对甲图由胡克定律可得 $F = 2kx$,则 $F-x$ 图像的斜率 $k_0 = 2k$,由乙图可得 $k_0 = \frac{F_0}{x_0}$,综合可得 $k = \frac{F_0}{2x_0}$,A 正确。
6. C 由 $a = \frac{\Delta v}{t}$ 可得 $\Delta v = at$,则 $a-t$ 图像与时间轴所围成的面积表示速度的变化量,0 至 t_0 时间内 $\Delta v_1 = \frac{(2a_0 + a_0)t_0}{2} = \frac{3a_0 t_0}{2}$,则 t_0 时刻质点的速度为 $v_1 = \Delta v_1 = \frac{3a_0 t_0}{2}$,A 错误;同理可得 $2t_0$ 时刻质点的速度为 $v_2 = 3a_0 t_0$, $4t_0$ 时刻质点的速度为 $v_3 = a_0 t_0$, $2t_0$ 至 $4t_0$ 时间内加速度恒定为负值,则质点做匀减速直线运动,B 错误; $2t_0$ 至 $4t_0$ 时间内,质点的速度变化量为 $\Delta v_2 = -2a_0 t_0$,C 正确;由 $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ 可求出 $2t_0$ 至 $4t_0$ 时间内质点的位移,D 错误。
7. A 对 n 块砖组成的整体进行受力分析,根据对称性与三力平衡可得,左侧的砖夹对第 1 块砖的摩擦力为 $f_1 = 0.5nmg$,右侧的砖夹对第 n 块砖的摩擦力也为 $f_1 = 0.5nmg$,且方向均竖直向上,A 正确;第 1 块砖、第 n 块砖相对左、右侧的砖夹运动趋势均向下,则左、右侧的砖夹相对第 1、第 n 块砖的运动趋势均向上,B 错误;若 $n=5$,对第 3 块砖受力分析,根据对称性与三力平衡可得 $2f_2 = mg$,解得 $f_2 = 0.5mg$,C 错误;若 $n=6$,左侧的砖夹对第 1 块砖的摩擦力为 $f_1 = 0.5nmg = 3mg$,方向竖直向上,对 1、2、3 组成的整体受力分析,设第 4 块砖对第 3 块砖的摩擦力为 f_3 ,则有 $f_1 + f_3 = 3mg$,解得 $f_3 = 0$,第 4 块砖对第 3 块砖的摩擦力为 0,D 错误。

8. B 设 B、C、D 三点的速度分别为 v_B 、 v_C 、 v_D ，则有 $\frac{0+v_B}{2}=1 \text{ m/s}$ 、 $\frac{v_C+v_D}{2}=7 \text{ m/s}$ ，从 A 到 B 的运动时间与从 C 到 D 的运动时间相等且设为 t_0 ，则有 $v_B=at_0$ 、 $v_D=v_C+at_0$ ，比较可得 $v_D-v_C=v_B$ ，综合解得 $v_B=2 \text{ m/s}$ 、 $v_C=6 \text{ m/s}$ 、 $v_D=8 \text{ m/s}$ ，则 BC 段的平均速度为 $\bar{v}=\frac{v_B+v_C}{2}=4 \text{ m/s}$ ，B 正确。

9. AD MP、PQ 的合力沿 $\angle MPQ$ 的对角线，则 $\angle NPQ=\theta_1$ ，结合 $\angle NPQ=\theta_2$ ，可得 $\theta_1=\theta_2$ ，A 正确；轻质细线跨过定滑轮，拉力的大小处处相等，则 MP、PQ 的拉力相等为 mg ，B 错误；轻杆的弹力一定沿着杆，三力平衡的矢量三角形与三角形 MPN 相似，则有 $\frac{T}{MP}=\frac{mg}{MN}=\frac{F}{NP}$ ，结合 $T=mg$ ，可得 $\frac{mg}{MP}=\frac{mg}{MN}=\frac{F}{NP}$ ，则 $MP=MN$ ，由于 MN 不变，则 MP 不变，C 错误；当小球质量增大，重新静止时，由 $\frac{mg}{MN}=\frac{F}{NP}$ ，轻杆的弹力 F 增大，D 正确。

10. BC 缆车匀加速运动的位移大小为 $s_1=\frac{v_m^2}{2a}=\frac{5^2}{2\times 0.5} \text{ m}=25 \text{ m}$ ，A 错误；缆车运动的时间为 $t=\frac{2v_m}{a}+\frac{s-2s_1}{v_m}=\frac{2\times 5}{0.5}+\frac{2800-2\times 25}{5} \text{ (s)}=570 \text{ s}$ ，B 正确；缆车全程的平均速度大小为 $\bar{v}=\frac{s}{t}=\frac{2800}{570} \text{ m/s}\approx 4.9 \text{ m/s}$ ，C 正确；缆车第一个 6 s 内的位移为 $s_{16}=\frac{1}{2}at_1^2=\frac{1}{2}\times 0.5\times 6^2 \text{ m}=9 \text{ m}$ ，由于加速时间为 10 s，缆车第二个 6 s 内的位移为 $s_{26}=\frac{1}{2}\times 0.5\times 10^2-\frac{1}{2}\times 0.5\times 6^2+5\times 2 \text{ (m)}=26 \text{ m}$ ，缆车第一个 6 s 内和第二个 6 s 内通过的位移大小之比为 9:26，D 错误。

三、非选择题：本题共 5 小题，共 58 分。

11. (1)B (2) F' (3)5(每空 2 分)

解析：(1)本实验的原理是用一个力产生的作用效果与两个力产生的作用相同来进行等效替代。选 B；

(2)用一个弹簧秤拉橡皮条时，力一定沿橡皮条 AO 方向，图中可以看出， F' 表示一个弹簧测力计表示的力， F 表示的是用平行四边形定则作出的两个力的合力，所以一定沿橡皮条 AO 方向的是 F' ；

(3)当两个力的角度为 0° ，有 $F_1+F_2=7 \text{ N}$ ；当两个力的角度为 180° 时，有 $F_1-F_2=1 \text{ N}$ ，解得 $F_1=4 \text{ N}$ ， $F_2=3 \text{ N}$ ；当两个力的夹角为 90° 时，有 $a=\sqrt{F_1^2+F_2^2}=5 \text{ N}$ 。

12. (1)低压交流 接通电源 释放纸带(每空 1 分，共 3 分)

(2) $\frac{S_3+S_4-(S_1+S_2)}{4T^2}$ (3 分) (3)C(3 分)

解析：(1)电磁打点计时器所接的电源为低压交流电源，实验时应先接通电源，再释放纸带；

(2)由纸带公式可得 $S_3+S_4-(S_1+S_2)=a(2T)^2$ ，解得 $a=\frac{S_3+S_4-(S_1+S_2)}{4T^2}$ ；

(3)由图像来分析可得五段纸带的每段纸带都有五个时间间隔，说明每五个计数点取一个计数点，A 错误；把纸带的宽度作为 $5T$ 的时间间隔，由匀变速直线运动中点时刻的瞬时速度等于这个过程的平均速度，可得每段纸带的长度除以 $5T$ ，可代表倾斜直线纵坐标(即速度)，则图中的倾斜直线可代表物体的速度—时间关系图像，B 错误；若第 3 段纸带的长度为 L_3 ，第 5 段纸带的长度为 L_5 ，由纸带公式可得物体的加速度为 $L_5-L_3=2aT^2$ ，解得物体的加速度为 $a=\frac{L_5-L_3}{2T^2}$ ，C 正确。

13. 解：(1)设小球向上运动的过程中在 A、B 两点的速度分别为 v_A 、 v_B

由竖直上抛运动可得 $v_B=v_A-gt_0$ (2 分)

t_1 和 t_2 时刻均经过 B 点且速度等大

则有 $\frac{v_A+v_B}{2}=-v_B$ (2 分)

综合解得 $v_A=30 \text{ m/s}$ 、 $v_B=-10 \text{ m/s}$ (2 分)

因为小球两次经过 B 点，且速度大小相等，方向相反

所以 $v_{B1}=-10 \text{ m/s}$ 、 $v_{B2}=10 \text{ m/s}$ (1 分)

(2)由 $2gh_m = v_A^2$ (3分)

可得 $h_m = 45 \text{ m}$ (2分)

14. 解:(1)对图 1,对乙受力分析,由力的平衡可得 $F_0 = f_1$ (1分)

$F_1 = mg$ (1分)

结合 $f_1 = \mu_Z F_1, F_0 = 0.5mg$ (1分)

综合解得 $\mu_Z = 0.5$ (1分)

(2)对甲受力分析,把斜向上的 $F_0 = 0.5mg$ 分别沿水平方向和竖直方向分解

竖直方向由三力平衡可得 $F_0 \sin 53^\circ + F_2 = 2mg$ (1分)

解得 $F_2 = 1.6mg$, 方向向上 (1分)

$f_2 = \mu_{\text{甲}} F_2$ (1分)

水平方向由三力平衡可得 $f_2 = F_0 \cos 53^\circ + F_0$ (1分)

综合解得 $\mu_{\text{甲}} = 0.5$ (1分)

(3)对图 2,当甲、乙刚要相对运动时,乙对甲的静摩擦达到最大值,把斜向上的拉力 F 分别沿

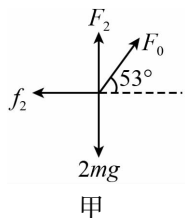
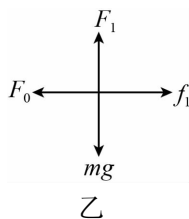
水平方向和竖直方向分解,竖直方向由三力平衡可得 $F \sin 53^\circ + F_3 = 2mg$ (1分)

水平方向由二力平衡可得 $F \cos 53^\circ = f_3$ (1分)

对整体竖直方向由三力平衡可得 $F \sin 53^\circ + F_4 = 3mg$ (1分)

结合 $f_3 = \mu_{\text{甲}} F_3$, 综合解得 $F = mg, F_4 = 2.2mg, F_4$ 方向向上 (2分)

即甲、乙刚要相对运动时 F 的值为 mg , 此情况下水平面对乙的支持力为 $2.2mg$



15. 解:(1)由 $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2, \bar{v} = \frac{x}{t}$ (1分)

可得 $\bar{v} = v_0 + \frac{a}{2} t$ (1分)

结合乙图可得,乙的初速度为 0, $\frac{a_Z}{2} = 0.5 \text{ m/s}^2$, 则有 $a_Z = 1 \text{ m/s}^2$ (2分)

由 $v = v_0 + at$ (1分)

可得 $\frac{v}{t} = a + v_0 \frac{1}{t}$ (1分)

结合丙图可得 $a_{\text{丙}} = 0.5 \text{ m/s}^2$ 、丙的初速度 $v_{\text{丙}} = \frac{1-0.5}{1} \text{ m/s} = 0.5 \text{ m/s}$ (2分)

(2)设三辆小车在 t_1 时刻速度相等,则有 $a_Z t_1 = v_{\text{丙}} + a_{\text{丙}} t_1$ (1分)

由甲图可得甲做匀速运动,速度 $v_{\text{甲}} = a_Z t_1$ (1分)

解得 $t_1 = 1 \text{ s}, v_{\text{甲}} = 1 \text{ m/s}$ (1分)

图甲的斜率等于甲的速度 $v_{\text{甲}} = 1 \text{ m/s}$

乙、丙相遇之前距离达最大值的时刻是乙、丙速度相等的时刻 $t_1 = 1 \text{ s}$ (1分)

则最大距离为 $x_m = v_{\text{丙}} t_1 + \frac{1}{2} a_{\text{丙}} t_1^2 - \frac{1}{2} a_Z t_1^2 = 0.25 \text{ m}$ (1分)

(3)设甲、乙在 t_2 相遇时,则有 $v_{\text{甲}} t_2 = \frac{1}{2} a_Z t_2^2$ (1分)

解得 $t_2 = 2 \text{ s}$ (1分)

丙的速度为 $v = v_{\text{丙}} + a_{\text{丙}} t_2 = 1.5 \text{ m/s}$ (2分)