武钢三中2019级高一下期中考试

物理参考答案

一、选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	D	C	C	D	C	B	B	ACD	BD	AC	ABD

二、非选择题：本题共6小题，共60分。

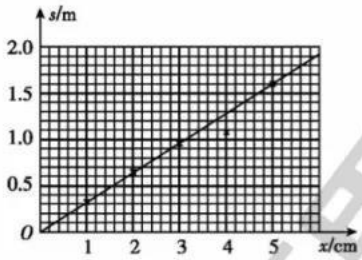
13、(1) AC (2分)

(2) $\frac{(s_1+s_2)f}{2}$ (2分)，$8gs_2=f^2(s_1+2s_2+s_3)(s_3-s_1)$ (3分)

14、(8分)

(1)近些 (2)不需要

(3)



(4) 合外力的功与速度平方的变化量成正比

15. (10分)

解：(1) 子弹打入木块过程，由动量守恒定律可得：

$m_0v_0=(m_0+m)v_1$ ①



木块在木板上滑动过程，由动量守恒定律可得：

$(m_0+m)v_1=(m_0+m+M)v_2$ ②

由①②可得 $v_2=2m/s$

(2) 对子弹木块整体，由动量定理得：

$-\mu(m_0+m)gt=(m_0+m)(v_2-v_1)$ ③

可得物块相对于木板滑行的时间 $t=\frac{v_2-v_1}{-\mu g}=1s$

学而思 | 武汉分校

16、(10 分)

解：(1) 设抛出点的高度为 h，第一次平抛的水平射程为 x，当初速度变为原来 2 倍时，水平射程为 2x，由几何关系可知：$L^2=h^2+x^2$ ①

$(\sqrt{3}L)^2=h^2+(2x)^2$ ② ①②联立，得：$h=\frac{\sqrt{3}}{3}L$

设该星球表面的重力加速度为 g， 则竖直方向 $h=\frac{1}{2}gt^2$ ③

可得 $g=\frac{2\sqrt{3}L}{3t^2}$

(2)由 $\frac{GMm}{R2}=mg$ ④ 由③④联立，得 $M=\frac{2\sqrt{3}LR2}{3Gt2}$

17.（10 分）

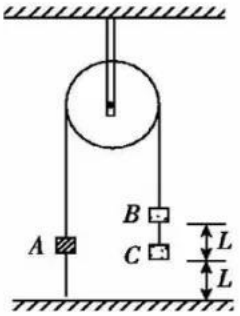
解：(1) 由于 $m_1<2m_2$，在 C 着地前，A 向上加速运动，又由于 $m_2<m_1$，在 C 着地后，A 向上减速运动，所以当 C 着地时，A 具有最大速度，设为 v_m，对 A、B、C 组成的系统，根据动能定理得 $2m_2gL-m_1gL=\frac{1}{2}(m_1+2m_2)v_m^2$

解得 $v_m=\sqrt{\frac{2(2m_2-m_1)gL}{2m_2+m_1}}$

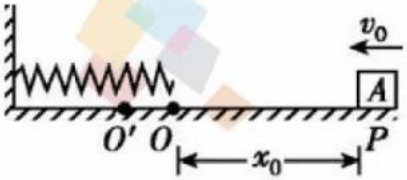
(2) B 恰好着地，A、B 速度都为零，从 C 着地到 B 恰好着地，对 A、B 组成的系统，由动能定理得

$m_2gL-m_1gL=0-\frac{1}{2}(m_1+m_2)v_m^2$

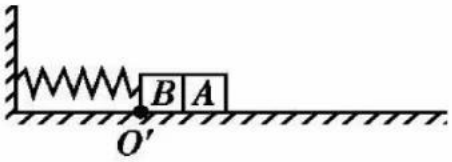
解得 $m_1=\sqrt{2}m_2$



18、(15 分)



甲



乙

解： (1) A 从 P 至回到 P 的过程，根据动能定理，克服摩擦力所做的功为 $W_f=\frac{1}{2}mv_0^2$.

(2) A 从 P 至回到 P 的全过程，根据动能定理得 $2\mu mg(x_1+x_0)=\frac{1}{2}mv_0^2$，

解得 $x_1=\frac{v_0^2}{4\mu g}-x_0$.

学而思武汉分校

(3)A、B 分离时,两者间弹力为零,且加速度相同,A 的加速度大小是 μg,B 的加速度大小也是 μg,说明 B 只受摩擦力,弹簧处于原长.设此时它们的共同速度是 v1,弹出过程弹力做功为 W_F,则 $W_F-\mu mg(x_1+x_0)=0-0$,

$W_F-2\mu mgx_1=\frac{1}{2}\cdot 2mv_1^2$,$\frac{1}{2}mv_1^2=\mu mgx_2$.

解得 $x_2=x_0-\frac{v_0^2}{8\mu g}$.

学而思|武汉分校