2019 春·高一物理期中考试分析——二高

武汉学而思高中物理组

第一部分　试卷参考答案

一、选择题

1	2	3	4	5
D	B	A	B	B
6	**7**	**8**	**9**	**10**
C	C	AC	CD	AC

二、非选择题

11. AD

12. （1）$\frac{4m\pi^2 r}{T^2}$；（2）$\frac{mgr}{h}$；（3）不；

13. 解:物块缓慢移动，说明受力平衡

$f = F = kx_1 = 100\text{N}$

由功能关系 $W_F = Q + |\Delta E_p|$

$Q = fx_2 = 25\text{J}$

$|\Delta E_p| = |W_{弹}| = \overline{F}x_1 = \frac{kx_1}{2}x_1 = 25\text{J}$

得 $W_F = 85\text{J}$

答：拉力 F 所做 85J

14. 解:（1）$x_{水平} = \frac{1}{2}at^2 = 9\text{m}$

$x_{竖直} = v_0 t = 3\text{m}$

$x = \sqrt{x_{水平}^2 + x_{竖直}^2} = 3\sqrt{10}\text{m}$

（2）$v = \sqrt{(at)^2 + v_0^2} = \sqrt{37}\text{m/s}$

a 不变，故 $a = 2\text{m/s}$

答：（1）位移大小为 $3\sqrt{10}\text{m}$

（2）$v = \sqrt{37}\text{m/s}$，$a = 2\text{m/s}$

15. 解:（1）C 到 B 过程中物体自由落体

$h = 2l\sin\theta$

$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{10}\text{m/s}$

（2）绳子绷直后 $v' = v\cos\theta = \frac{\sqrt{30}}{2}\text{m/s}$

由 B 到 A，物体机械能守恒

$|\Delta E_k| = |\Delta E_p|$

$mg\frac{l}{2} = \frac{1}{2}mv_A^2 - \frac{1}{2}mv'^2$

$F_{向} = \frac{mv_A^2}{l}$

$F_{向} = F_T - mg$

联立得 $F_T = 70\text{N}$

答：（1）绳子刚伸直小球的速度为 $\sqrt{10}\text{m/s}$

（2）最低点细绳受到的拉力为 70N

16. 解:（1）$v_A = \sqrt{gR} = \sqrt{10}\text{m/s}$

P 到 A 过程中，由动能定理

$W_{总} = \Delta E_k$

$W_f = \frac{1}{2}mv_A^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$

得 $v_0 = \sqrt{34}\text{m/s}$

（2）设 C 点为圆轨道上与 O 等高的点；

PC 高度差 $h_{PC} = R = 1\text{m}$

P 到 C 的过程中，由动能定理

$W_{总} = \Delta E_k$

$W_f + mgR = \frac{1}{2}mv_C^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$

$F_N = F_{向} = \frac{mv_C^2}{R}$

联立得 $F_N = 30\text{N}$

（3）假设回到斜面在 E 点处速度为 0

$W_f = \frac{1}{2}mv_A^2$

$W_f = \mu mgx_1$

ED 竖直距离 $h_1 = 0.75\text{m}+0.2\text{m}= 0.95\text{m}$

$\mu < \tan\theta$，所以小球仍会滑下

滑到 D 点的速度为 v_D

由动能定理

$mgh_1 + W_f = \frac{1}{2}mv_D^2$

$v_D = 3\text{m/s}$

小球在 C 点恰好不脱离轨道的速度为 $v_1 = \sqrt{2gR} = \sqrt{20}\text{m/s}$；

小球在 A 点恰好不脱离轨道的速度为 $v_2 = \sqrt{5gR} = \sqrt{50}\text{m/s}$；

$v_D < v_1$，故小球不会脱离圆轨道，最后在光滑圆轨道下方来回摆动