

江苏省仪征中学 2020 级秋学期周末练习（三）

高一物理

（总分：60 分 时间：45 分钟）

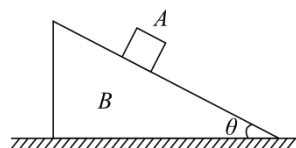
一、单选题（本大题共 4 小题，共 12.0 分）

1. 实验研究表明降落伞所受的阻力与速度 v 、伞的半径 r 、空气密度 ρ 等因素有关，下面几个有关阻力的表达式可能正确的是(式中 K 为比例常数，无单位)()

- A. $Kv^2r^3\rho$ B. $Kv^2r^2\rho$ C. $Kv^2r^4\rho$ D. $Kvr^2\rho$

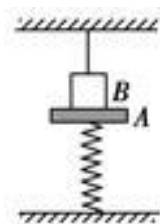
2. 如图所示，质量为 M 的斜面体 B 放在水平面，斜面的倾角 $\theta = 30^\circ$ ，质量为 m 的木块 A 放在斜面上。木块 A 下滑的加速度 $a = \frac{1}{4}g$ ，斜面体静止不动，则()

- A. 木块与斜面之间的动摩擦因数为 0.25
B. 地面对斜面体的支持力等于 $(M + m)g$
C. 地面对斜面体的摩擦力水平向右，大小为 $\frac{\sqrt{3}}{8}mg$
D. 地面对斜面体无摩擦力作用



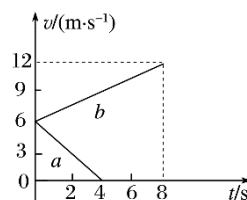
3. 如图所示，质量为 4 kg 的物体 A 静止在竖直的轻弹簧上面。质量为 1 kg 的物体 B 用细线悬挂起来， A, B 紧挨在一起但 A, B 之间无压力。某时刻将细线剪断，则细线剪断瞬间， B 对 A 的压力大小为(g 取 10 m/s^2)()

- A. 0 B. 50 N
C. 10 N D. 8 N



4. 质量为 0.8 kg 的物体在一水平面上运动，下图中图线 a, b 分别表示该物体不受拉力作用和受到水平拉力作用时的 $v-t$ 图像，则拉力和摩擦力之比为()

- A. $9 : 8$ B. $3 : 2$
C. $2 : 1$ D. $4 : 3$



二、多选题（本大题共 3 小题，共 12.0 分）

5. 下列对牛顿第二定律的表达式 $F=ma$ 及其变形公式的理解，正确的是()

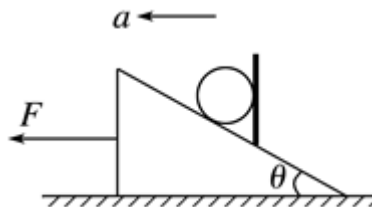
A. 由 $F=ma$ 可知，物体所受的合力与物体的质量成正比，与物体的加速度成正比

B. 由 $m=\frac{F}{a}$ 可知，物体的质量与其所受合力成正比，与其运动的加速度成反比

C. 由 $a=\frac{F}{m}$ 可知，物体的加速度与其所受合力成正比，与其质量成反比

D. 由 $m=\frac{F}{a}$ 可知，物体的质量可以通过测量它的加速度和它所受到的合力求出

6. 如图所示，质量为 m 的小球置于倾角为 θ 的斜面上，被一个竖直挡板挡住。现用一个水平力 F 拉斜面，使斜面在水平面上做加速度为 a 的匀加速直线运动，重力加速度为 g ，忽略一切摩擦，以下说法正确的是()



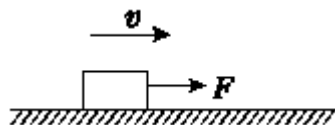
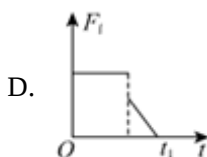
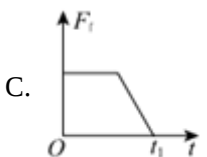
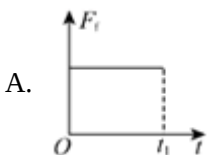
A. 斜面对小球的弹力为 $\frac{mg}{\cos \theta}$

B. 斜面和竖直挡板对小球弹力的合力为 ma

C. 若增大加速度 a ，斜面对小球的弹力一定增大

D. 若增大加速度 a ，竖直挡板对小球的弹力一定增大

7. 如图所示，在水平力 F 拉一物体在水平地面上做匀速直线运动，从 $t=0$ 时刻起水平力 F 的大小随时间均匀减小，到 t_1 时刻 F 减小为零。物体所受的摩擦力 F_f 随时间 t 的变化图象可能是()



二、实验题（本大题共 2 小题，共 16.0 分）

8. 在“探究求合力的方法”实验中，现有木板、白纸、图钉、橡皮筋、细绳套和一把弹簧秤。

(1)为完成实验，某同学另找来一根弹簧，先测量其劲度系数，得到的实验数据如下表：

弹力 $F(N)$	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50
伸长量 $x(10^{-2} m)$	0.74	1.80	2.80	3.72	4.60	5.58	6.42

根据表中数据在如图 1 中作出 $F - x$ 图象并求得该弹簧的劲度系数 $k = \underline{\hspace{2cm}} N/m$ ；(保留两位有效数字)

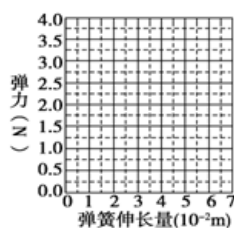


图1

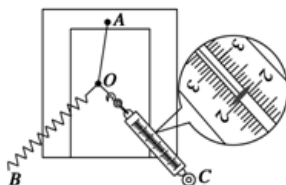


图2

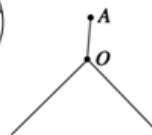


图3

(2)某次实验中，弹簧秤的指针位置如图 2 所示，其读数为 $\underline{2.50} N$ ；同时利用(1)中结果获得弹簧上的弹力值为 $2.50 N$ ，请在图 3 中画出这两个共点力的合力 $F_{\text{合}}$ ；

(3)由图得到 $F_{\text{合}} = \underline{\hspace{2cm}} N$. (保留两位有效数字)

9. 如图所示为接在 $50 Hz$ 低压交流电源上的打点计时器在一物体拖动纸带做匀加速直线运动时打出的一条纸带，图中所示的是每打 5 个点所取的计数点，但第 3 个计数点没有画出. 由图中数据可求得：



(1)该物体的加速度大小为 $\underline{\hspace{2cm}} m/s^2$.

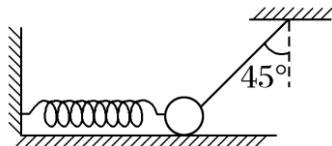
(2)打第 2 个计数点时该物体的速度大小为 $\underline{\hspace{2cm}} m/s$.

(3)如果当时电网中交变电流的频率是 $f = 49 Hz$ ，而做实验的同学并不知道，那么加速度的测量值与实际值相比 $\underline{\hspace{2cm}}$ (选填“偏大”“偏小”或“不变”).

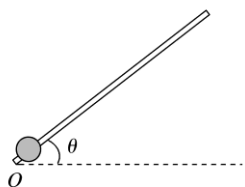
三、计算题（每题 10 分，共 20 分）

10. 在动摩擦因数 $\mu=0.2$ 的水平面上有一个质量为 $m=1\text{ kg}$ 的小球，小球与水平轻弹簧及与竖直方向成 $\theta=45^\circ$ 角的不可伸长的轻绳的一端相连，如图 9 所示．此时小球处于静止状态，且水平面对小球的弹力恰好为零，取 $g=10\text{ m/s}^2$.求：

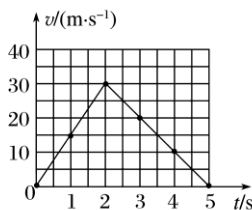
- (1)剪断轻绳的瞬间轻弹簧的弹力大小；
- (2)剪断轻绳的瞬间小球的加速度.



11.风洞实验室里，一根足够长的均匀细直杆与水平面成 $\theta=37^\circ$ 角固定，质量为 $m=1\text{ kg}$ 的小球穿在细杆上静止于细杆底端 O ，如图甲所示．开启送风装置，有水平向右的恒定风力 F 作用于小球上，在 $t_1=2\text{ s}$ 时刻风停止．小球沿细杆运动的部分 $v-t$ 图像如图乙所示，取 $g=10\text{ m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ，忽略浮力．求：



甲



乙

- (1)小球在 $0\sim 2\text{ s}$ 时间内的加速度 a_1 和 $2\sim 5\text{ s}$ 时间内的加速度 a_2 ；
- (2)小球与细杆间的动摩擦因数 μ 和水平风力 F 的大小.