石家庄市2019～2020学年度第一学期期末考试试卷

高一物理答案

注意事项：

1．本试卷分为第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分，共4页。

2．时间90分钟，满分100分，请在答题纸上作答。

第Ⅰ卷(选择题)

一、选择题（本题共12小题，每题4分，共48分。第1-8题为单选，第9-12题为多选，全部选对的得4分，选对但不全的得2分，有选错或不答的得0分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	D	C	B	D	A	B	D	AD	BD	AC	AB

第Ⅱ卷(非选择题)

二、实验题 （本题共14分）

13．（6分）（1）3.70 （2分）（2）B （2分）（3）B （2分）

14．(8分)（1）刻度尺（2分）（2）不需要（2分）（3）0.70（4分）

三、计算题(本题共3小题，38分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案的不能得分，有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位)

15．（1）2m/s^2（2）13500N

解：（1）校车的速度 v=43.2km/h=12m/s（2分）

校车由静止开始做匀加速直线运动，由 $v_t^2-v_0^2=2ax$ 可得：

校车匀加速运动的加速度大小 $a=\dfrac{v_t^2-v_0^2}{2x}=2\text{m/s}^2$（2分）

（2）校车匀减速直线运动到停下，由 $v=v_0-at$ 可得：

校车匀减速运动的加速度大小 $a'=\dfrac{v_0}{t}=3\text{m/s}^2$（2分）

对校车受力分析，由牛顿第二定律可得：校车刹车时所受的阻力 $f=ma'$（2分）

代入数值可得：$f=13500\text{N}$（2分）

16.（1）$\dfrac{3}{4}mg$ $\dfrac{5mg}{4}$（2）$\dfrac{3}{4}mg$

（1）以小物块 P 为研究对象，受力分析如图甲所示，对恒力 F 和重力 mg 进行合成。

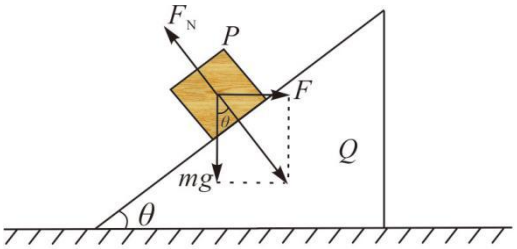
由平衡条件可知，其合力为零。（1分）

由图中几何关系可得：$F=mg\tan\theta$（2分）

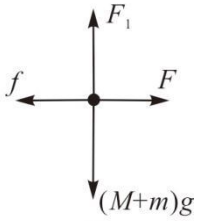
解得：$F=\dfrac{3}{4}mg$（1分）

$F_{\mathrm{N}}=\dfrac{mg}{\cos\theta}$（2 分）

解得：$F_{\mathrm{N}}=\dfrac{5mg}{4}$（1 分）



甲



乙

(2)以斜劈和小物块整体为研究对象，整体受力情况如图乙所示，

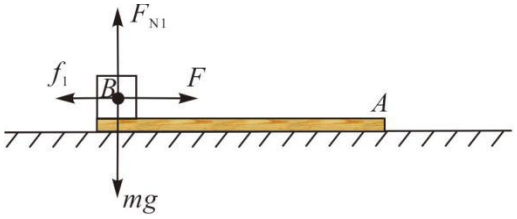
由平衡条件可知，系统合力为零。（1 分）

即 $F-f=0$（2 分）

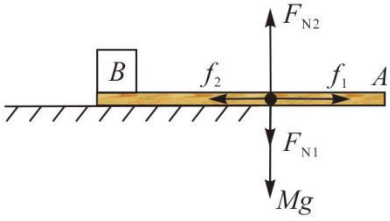
联立可得：$f=\dfrac{3}{4}mg$（2 分）

17.（1）$2\mathrm{m/s^2}$　$1\mathrm{m/s^2}$（2）2s（3）14.5m

（1）以 B 为研究对象，设物块 B 的加速度为 a_1，受力分析如图甲所示，



甲



乙

由平衡条件可得：$F_{\mathrm{N1}}-mg=0$

由滑动摩擦力公式可得：$f_1=\mu_1 F_{\mathrm{N1}}$

由牛顿第二定律可得：$F-f_1=ma_1$（1 分）

联立可得：$a_1=\dfrac{F-\mu_1 mg}{m}=2\mathrm{m/s^2}$（1 分）

以 A 为研究对象，设物块 A 的加速度为 a_2，受力分析如图乙所示，

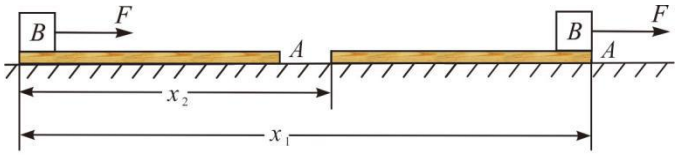
由牛顿第三定律和平衡条件可得：$F_{\mathrm{N2}}-F_{\mathrm{N1}}-Mg=0$

由滑动摩擦力公式可得：$f_2=\mu_2 F_{\mathrm{N2}}$

由牛顿第二定律可得：$f_1-f_2=Ma_2$（1 分）

联立可得：$a_2=\dfrac{\mu_1 mg-\mu_2(m+M)g}{M}=1\text{m/s}^2$（1 分）

（2）从力 F 开始作用到小物块 B 从薄木板 A 上掉下来，小物块 B 从薄木板 A 上掉下来所需时间为 t，如图丙所示，满足 $x_1-x_2=L$（1 分）



丙

两物体都向右做初速度为 0 的匀加速直线运动，由位移公式可得：

$x_1=\dfrac{1}{2}a_1t^2$（1 分）

$x_2=\dfrac{1}{2}a_2t^2$（1 分）

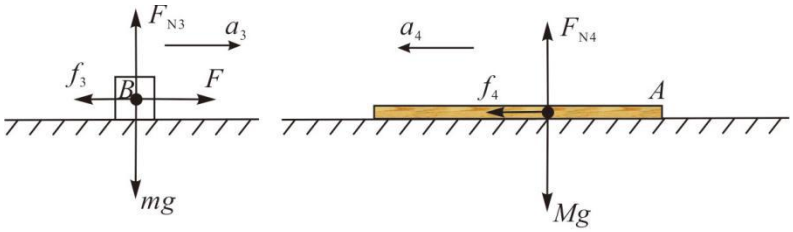
联立可得：$t=\sqrt{\dfrac{2L}{a_1-a_2}}=2\text{s}$（1 分）

（3）力 F 作用 2s 时，由速度公式可得：

小物块 B 的速度 $v_1=a_1t=4\text{m/s}$，方向向右

木板 A 的速度 $v_2=a_2t=2\text{m/s}$，方向向右

此后，A、B 分开，以 B 为研究对象，受力分析如图丁所示，设 B 的加速度为 a_3，



丁　　戊

由平衡条件可得：$F_{N3}-mg=0$

由滑动摩擦力公式可得：$f_3=\mu_3F_{N3}$

由牛顿第二定律可得：$F-f_3=ma_3$（1 分）

联立可得：$a_3=\dfrac{F-\mu_3 mg}{m}=1\text{m/s}^2$（1 分）

由题意可知：B 加速的时间 t'=3s，设位移为 x_3，

由位移公式可得：$x_3=v_1t'+\dfrac{1}{2}a_3t'^2=16.5\text{m}$（1 分）

A、*B* 分开，以 *A* 为研究对象，设物块 *A* 的加速度为 a_4，受力分析如图戊所示，设 *A* 的加速度为 a_4，由牛顿第三定律和平衡条件可得：$F_{N4}-Mg=0$

由滑动摩擦力公式可得：$f_4=\mu_2 F_{N4}$

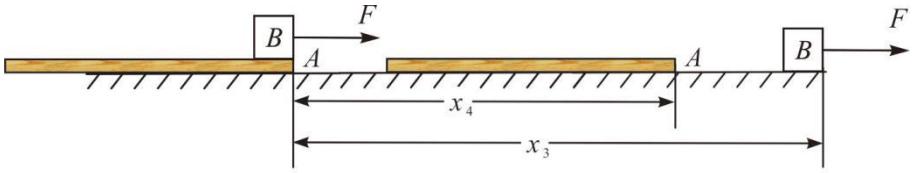
由牛顿第二定律可得：$f_4=Ma_4$（1 分）

联立可得：$a_4=\dfrac{\mu_2 Mg}{M}=1\text{m/s}^2$（1 分）

A 做匀减速直线运动，从 *A*、*B* 分开到 *A* 停下来， 用时 $t_A=\dfrac{v_2}{a_4}=2\text{s}$ ，从 2s 到 5s，A 停下不动，设位移为 x_4，由位移—速度公式可得：$0-v_2^2=-2a_4x_4$

解得：$x_4=\dfrac{v_2^2}{2a_4}=2\text{m}$（1 分）

设从力 *F* 开始作用经过 5s 时，木板 *A* 最右端与 *B* 之间的距离为 Δx，由图己所示的几何关系可得：$\Delta x=x_3-x_4$（1 分）



己

联立可得：$\Delta x=x_3-x_4$=14.5m （1 分）