高一物理第五次周考参考评分标准及解析

1．B【解析】

A．静止在地面上的足球对地面的压力，作用在地面上，而重力作用于球上，故 A 错误；

B．静止在光滑水平地面上的两个足球由于接触，但由于没有弹性形变，所以没有受到相互作用的弹力，每个足球均受重力与地面的支持力 2 个力作用，故 B 正确；

C．足球被踢起过程中，足球受到的弹力是由于运动员的脚发生形变产生的，故 C 错误；

D．由牛顿第三定律可知，足球被停下来过程中，运动员对球的作用力等于球对运动员的作用力，故 D 错误。

故选 B。

2．D【解析】

A．路程为汽车运动轨迹的长度即汽车走过的路程，则为 15km，故 A 错误；

B．位移大小为两地间的直线距离即为 9km，故 B 错误；

CD．平均速度为位移与所用时间的比值即为

$$\bar{v}=\frac{x}{t}=\frac{9\times10^{3}}{5\times60}\text{m/s}=30\text{m/s}$$

故 C 错误，D 正确。

故选 D。

3．C【解析】

设小车的加速度为 a，由速度位移公式可知，

$$x_{AB}=\frac{v^{2}}{2a}$$

$$x_{BC}=\frac{(4v)^{2}-v^{2}}{2a}=\frac{15v^{2}}{2a}$$

则

$$\frac{x_{AB}}{x_{BC}}=\frac{1}{15}$$

故 C 正确。

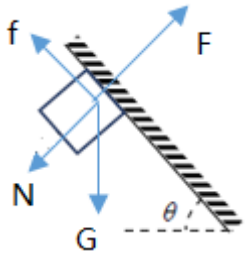
故选 C。

4．C【解析】

对木块受力分析且由平衡条件可知，木块受重力 G、推力 F、墙面的支持力 N、沿墙面向上

的静摩擦力 f，故 C 正确，ABD 错误。

故选 C。



5．D【解析】

恒力撤去前，对 AB 两物体由牛顿第二定律有

$$a=\frac{F}{m_A+m_B}=\frac{30}{1+2}\text{m/s}^2=10\text{m/s}^2$$

此时弹簧弹力为

$$F_1=m_Ba=2\times10\text{N}=20\text{N}$$

恒力撤去瞬间弹簧弹力不变，则有

$$a_A=\frac{20}{1}\text{m/s}^2=20\text{m/s}^2$$

$$a_B=\frac{20}{2}\text{m/s}^2=10\text{m/s}^2$$

故选 D。

6．A【解析】

A．质量、时间、路程都是只有大小，没有方向的标量，故 A 正确；

B．速度、加速度、位移都是有大小，又有方向的矢量，故 B 错误；

C．位移、力都是有大小，又有方向的矢量，时间是只有大小，没有方向的标量，故 C 错误；

D．力、速度都是有大小，又有方向的矢量，质量是只有大小，没有方向的标量，故 D 错误。

故选 A。

7．B

【解析】

由题意可知，木箱与地面间的滑动摩擦力为 30N，由牛顿第二定律得

$$a=\frac{F-f}{m}=\frac{65-30}{\frac{100}{10}}\text{m/s}^2=3.5\text{m/s}^2$$

故选 B。

8．B【解析】

座椅静止时，受重力和两个拉力而平衡，故三个力的合力为零，即

$$F=0$$

根据共点力平衡条件，有

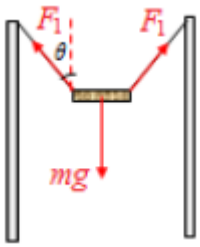
$$2F_1\cos\theta=mg$$

解得

$$F_1=\frac{mg}{2\cos\theta}$$

由于座椅仍静止，所以 F=0，由于长期使用，导致两根支架向内发生了稍小倾斜，图中的 θ 角减小了，则 cosθ 增大，故 F 不变，F_1 减小。

故选 B。



9．AD【解析】

惯性是物体本身的一种基本属性，其大小只与质量有关，质量越大、惯性越大，质量小、惯性小，与运动状态、受力情况等均无关，故 AD 正确，BC 错误。

故选 AD。

10．CD【解析】

A．由题意可知，物体初速度方向向西，由图可知，$0\sim1\text{s}$ 内物体向西做匀减速直线运动，则加速度方向向东，故 A 错误；

BC．$v-t$ 图像斜率表示物体的加速度，由图像可知，图线斜率不变则加速度不变即为

$$a=\frac{8}{1}\text{m/s}^2=8\text{m/s}^2$$

所以 1s 末，物体所受合外力不为零，故 B 错误；C 正确。

D．由图像可知，物体 $0\sim1\text{s}$ 内向西做匀减速直线运动，$1\text{：}\ 2\text{s}$ 则反向向东做匀加速直线运动，则 1s 末，物体离出发点最远，故 D 正确。

故选 D。

11．AD【解析】

对小球受力分析如图，由牛顿第二定律得

$$F-G=ma$$

得

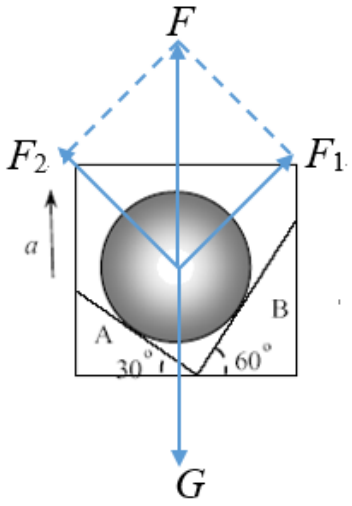
$$F=m(g+a)$$

由三角函数关系得

$$F_1=F\sin 60^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}m(g+a)$$

$$F_2=F\sin 30^\circ=\frac{1}{2}m(g+a)$$

故选 AD。



12．BD【解析】

A．由速度图像可知，物块初速度大小 v=4m/s、传送带速度大小 v'=2m/s，物块在传送带上滑动 t_1=3s 后，与传送带相对静止，前 2 秒内物块的位移大小

$$s_1=\frac{v}{2}t=4\text{m}$$

方向向右，后 1 秒内的位移大小

$$s_2=\frac{v'}{2}t'=1\text{m}$$

方向向左，3 秒内位移

$$s=s_1-s_2=3\text{m}$$

方向向右，物块再向左运动时间

$$t_2=\frac{s}{v}=1.5\text{s}$$

物块在传送带上运动时间

$$t=t_1+t_2=4.5\text{s}$$

故 A 错误；

B．由速度图像可得，物块做匀变速运动的加速度

$$a=\frac{\Delta v}{\Delta t}=2.0\text{m/s}^2$$

由牛顿第二定律得

$$f=\mu mg=ma$$

解得

$$\mu=0.2$$

故 B 正确；

C．当物块的速度减为零时距离传送带左端有最大距离，前 2 秒内物块的位移大小

$$s_1=\frac{v}{2}t=4\text{m}$$

即距离传送带左端的最大距离是 4m，故 C 错误；

D．物块在皮带上滑动的 3s 内，皮带的位移

$$s'=v't_1=6\text{m}$$

方向向左，物块位移

$$s=s_1-s_2=3\text{m}$$

方向向右，相对位移为

$$\Delta s'=s'+s=9\text{m}$$

故 D 正确。

故选 D。

13．C　20　【解析】

[1]根据胡克定律知斜率表示劲度系数，斜率越小，劲度系数就越小，所以 C 的劲度系数最小，故选 C；

[2]根据胡克定律知斜率表示劲度系数，由图像可得

$$k_B=\frac{1.0}{5\times10^{-2}}\text{N/m}=20\text{N/m}$$

14．0.85　　2.0　　0.50　　【解析】

[1]木块过 D 点时的速度为

$$v_D=\frac{7.52+9.52}{2\times0.1}\times10^{-2}\text{m/s}\approx0.85\text{m/s}$$

[2]由逐差法得

$$a=\frac{7.52+9.52-5.51-3.52}{4\times0.1^2}\times10^{-2}\text{m/s}^2\approx2.0\text{m/s}^2$$

[3]由牛顿第二定律得

$$mg\sin37^\circ-\mu mg\cos37^\circ=ma$$

得

$$\mu=\frac{g\sin37^\circ-a}{g\cos37^\circ}=\frac{10\times0.6-2.0}{10\times0.8}=0.50$$

15．（10 分）(1)105m　（2）10m/s^2　（3）20m/s【解析】

(1)$v-t$ 图像与时间轴所围面积表示位移，由图像可知该质点在 0—6s 发生的位移大小

$$x=\frac{1+6}{2}\times30\text{m=105m}\qquad\text{（2 分）}$$

⑵ $v-t$ 图像的斜率表示加速度，由图像可知，该质点在 4s 末的加速度大小

$$\text{a=}(0-30)/3\text{m/s}^2\text{=10m/s}^2\qquad\text{（3 分）}$$

负号表示加速度方向，加速度大小为 10m/s^2；

(3)$v-t$ 图像与时间轴所围面积表示位移，由图像可知，该质点在 0—3s 内的位移为

$$x'=\frac{1+3}{2}\times30\text{m}=60\text{m}\qquad\text{（2 分）}$$

所以平均速度为

$$\bar{v}=\frac{x'}{t}=\frac{60}{3}\text{m/s}=20\text{m/s}\qquad\text{（3 分）}$$

16．（14 分）(1)0.08(2)3.6N

【解析】

(1)木箱匀加速过程的位移为

$$x_1=\frac{v}{2}t_1=\frac{4}{2}\times4\text{m}=8\text{m}\qquad\text{（2 分）}$$

由题意可知，匀减速的位移为

$x_2=(18-8)\text{m}=10\text{m}$　（2 分）

由速度位移公式得

$a=\dfrac{0-v^2}{2x_2}=\dfrac{0-4^2}{2\times10}=-0.8\text{m/s}^2$　（2 分）

由牛顿第二定律得

$\mu mg=ma$　（2 分）

得

$\mu=0.08$　（2 分）

(2)物体$0\sim4\text{s}$做匀加速运动，由牛顿第二定律得

$F-\mu mg=ma_1$　（2 分）

撤去外力后由匀变速运动规律得$v=a_1t$，联立解得

$F=3.6\text{N}$　（2 分）

17.（16 分）（1）4m/s^2　$u_2=\dfrac{2\sqrt{3}}{15}$　（2）$\dfrac{2\sqrt{3}}{15}$　（3）$\dfrac{2}{3}\sqrt{6}\text{s}$

【解析】

(1)对小物块由位移公式可得$L=\dfrac{1}{2}at^2$，解得

$a=\dfrac{2L}{t^2}=\dfrac{2\times2}{1^2}\text{m/s}^2=4\text{m/s}^2$　（2分）

$mg\sin\theta-\mu_2mg\cos\theta=ma$　（2分）

$u_2=\dfrac{2\sqrt{3}}{15}$　（1分）

(2)对木板匀速沿斜面向上运动，由平衡条件有

$F=Mg\sin30^\circ+\mu Mg\cos30^\circ$　（2 分）

得

$$\mu=\frac{F-Mg\sin 30^{\circ}}{Mg\cos 30^{\circ}}=\frac{14-2\times10\times\frac{1}{2}}{2\times10\times\frac{\sqrt{3}}{2}}$$ （1 分）

(3)当解除木板固定，对木板受力分析得

$$Mg\sin\theta+\mu_2 mg\cos\theta-\mu_1(mg+Mg)\cos\theta=Ma_2$$ （2分）

分析物体m受力$a_1=a$ （2分）

对m:

$$x_m=\frac{1}{2}a_1t_1^2$$ （1 分）

对 M:

$$x_M=\frac{1}{2}a_2t_1^2$$ （1 分）

且有

$$L=x_m-x_M$$ （1 分）

联立解得

$$t_1=\frac{2}{3}\sqrt{6}\text{s}$$ （1 分）

