通州区 2019—2020 学年第一学期高三年级期中考试

物理试卷参考答案及评分标准

2019 年 11 月

一、选择题(共 14 道题,每题 3 分;均为单选题,共 42 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
答案	C	D	A	D	D	B	C	B	D	D	A	D	C	B

二、填空题(共 2 道题,共 16 分)

15.(1)B(2 分)　(2)F'(2 分)

16.(1)C(2 分)　(2)B(2 分)　(3)B,C(4 分)　(4)D(2 分)

(5)该同学的判断依据不正确。在重物下落 h 的过程中,若阻力 f 恒定,根据 $mgh-fh=\frac{1}{2}mv^2-0\Rightarrow v^2=2\left(g-\frac{f}{m}\right)h$ 可知,v^2-h 图像就是过原点的一条直线。要想通过 v^2-h图像的方法验证机械能是否守恒,还必须看图像的斜率是否接近 $2g$。(2 分)

三、计算及论述题(共 4 道题,共 42 分)

17.(10 分)解:

(1)小物块的加速度 $a=\frac{f}{m}=\frac{\mu mg}{m}=\mu g=2\ \mathrm{m/s^2}$

所以 $v=v_0+at=1.0\ \mathrm{m/s}$ ……(3 分)

(2)小物块飞离桌面后做平抛运动,飞行时间 $t=\sqrt{\frac{2h}{g}}=0.3\ \mathrm{s}$,

所以 $x=vt=0.3\ \mathrm{m}$ ……(3 分)

(3)根据动能定理 $-W=\frac{1}{2}mv^2-\frac{1}{2}mv_0^2$

所以小物块克服摩擦力所做的功 $W=0.15\ \mathrm{J}$ ……(4 分)

18.(10 分)解:

(1)设小滑块的质量为 m。根据动能定理有 $mgR=\frac{1}{2}mv^2$

解得　$v=\sqrt{2gR}$ ……(3 分)

(2)根据动量守恒定律有 $mv=2mv'$

解得　$v'=\frac{v}{2}$ ……(3 分)

(3)根据向心力公式 $F-2mg=2m\frac{v'^2}{R}$

解得　$F=3mg$ ……(4 分)

19.(10 分)解：

(1)$v=\frac{BD}{2T}=0.23\ \mathrm{m/s}$ ……（2 分）

$a=\frac{BD-OB}{(2T)^2}=0.4\ \mathrm{m/s^2}$ ……（2 分）

(2)对于匀变速直线运动，加速度的定义式是 $a=\frac{v_t-v_0}{t}$

所以 $v_t=v_0+at$

在图像中，图线与坐标轴围成的面积可求位移，所以时间 t 内的位移

$x=\frac{1}{2}(v_0+v_t)t=\frac{1}{2}[v_0+(v_0+at)]t=v_0t+\frac{1}{2}at^2$ ……（3 分）

(3)根据牛顿第二定律，小车 $F=Ma$

砂和桶 $mg-F=ma$

得 $F=\frac{M}{M+m}\cdot mg$

当 $m<<M$ 时，$F\approx mg$ ……（3 分）

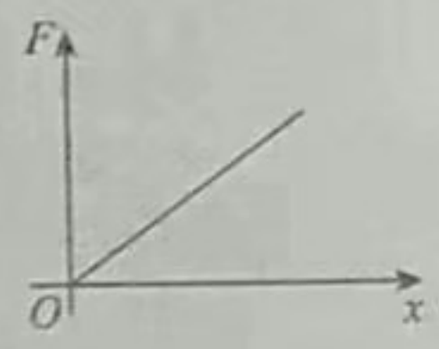
20.(12 分)解：

(1)$F-x$ 图像如答图。 ……（2 分）

滑块沿 x 轴从 O 点运动到位置 x 的过程中，弹力做负功；

$F-x$ 图线下的面积等于弹力做功大小。弹力做功

$W_T=-\frac{1}{2}\cdot kx\cdot x=-\frac{1}{2}kx^2$ ……（2 分）



答图

(2)滑块由 A 向左运动到 O 的过程中，弹力做功

$W_T=\frac{1}{2}\cdot kA\cdot A=\frac{1}{2}kA^2$ ……（2 分）

弹性势能的变化量

$\Delta E_p=-W_T=-\frac{1}{2}kA^2$ ……（2 分）

(3)a. 沿水平 x 轴向右 ……（2 分）

b. 根据牛顿第二定律和胡克定律，可得 $a=\frac{k(x_1'-x_2')}{m}$ ……（2 分）

注：以上计算题，若用其他方法解答，评分标准雷同。