

2016-2017学年天津市和平区高一（下）期末物理试卷

一、单项选择题

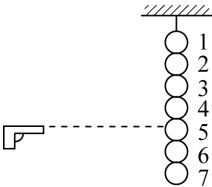
(共8小题，每小题3分，满分24分)

1. 学习物理除了知识的学习外，还要领悟并掌握处理物理问题的思想与方法。下列物理观点正确的是（ ）
- A. 机械能守恒是指在物体运动过程中动能和势能都不变

B. 牛顿定律是自然界的普遍规律，适用于所有的物理现象

C. 用画图象的方法处理实验数据可有效剔除误差较大的数据

D. 在探究合力与分力的关系时采用了控制变量的方法
2. 如图所示，用线悬挂的圆环链由直径为5cm的圆环连接而成，枪管水平放置，枪管跟环5在同一水平面上，且两者相距100m，子弹初速度为1000m/s。若在开枪的同时烧断悬线，子弹应穿过第几个环（ ）



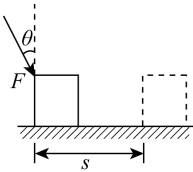
- A. 5
- B. 4
- C. 3
- D. 2

3. 作为第十三届全运人的东道主，双人10米台为天津跳水队的重点项目。跳台跳水可简化为如下的运动过程，运动员从跳台上斜向上跳起，一段时间后落入水中，如图所示。不计空气阻力，下列说法正确的是（ ）



- A. 运动员在空中上升过程中处于超重状态
- B. 运动员在空中运动到最高点时速度为0
- C. 运动员在空中运动过程中机械能守恒
- D. 入水过程中，水对运动员的作用力大于运动员对水的作用力

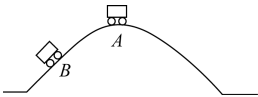
4. 如图所示，一个物体放在水平面上，在跟竖直方向成 θ 角的斜向下的推力 F 的作用下沿平面移动了距离 s 。若物体的质量为 m ，物体与地面之间的摩擦力大小为 f ，则在此过程中（ ）



- A. 摩擦力做的功为 fs
- B. 力 F 做的功为 $Fs \cos \theta$
- C. 力 F 做的功为 $Fs \sin \theta$
- D. 重力做的功为 mgs

5. 一个物体从地面竖直上抛，到达最高点后又落回抛出点，若上升和下降过程中物体所受空气阻力大小恒定，则（ ）
- A. 物体下落过程的加速度大于上升过程的加速度
 - B. 物体下落过程所用的时间大于上升过程所用的时间
 - C. 物体下落过程中的平均速度大于上升过程中的平均速度
 - D. 物体下落到抛出点的速率与抛出时的速率相等

6. 如图所示，汽车在拱型桥上由A匀速率地运动到B，以下说法正确的是（ ）



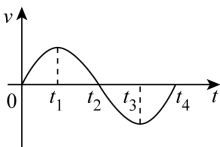
- A. 牵引力与摩擦力做的功相等
- B. 牵引力和重力做的功大于摩擦力做的功
- C. 合外力对汽车不做功
- D. 重力做功的功率保持不变

7. 如图是“神舟”系列航天飞船返回舱返回地面的示意图，假定其过程可简化为：打开降落伞一段时间后，整个装置匀速下降，为确保安全着陆，需点燃返回舱的缓冲火箭，在火箭喷气过程中返回舱做减速直线运动，则（ ）



- A. 火箭开始喷气瞬间伞绳对返回舱的拉力变小
- B. 返回舱在喷气过程中减速的主要原因是空气阻力
- C. 返回舱在喷气过程中所受合外力可能做正功
- D. 返回舱在喷气过程中处于失重状态

8. 如图所示，在外力作用下某质点运动的 $v - t$ 图象为正弦曲线，从图中可以判断（ ）

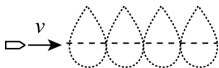


- A. 在 $0 \sim t_1$ 时间内，外力逐渐增大
- B. 在 $0 \sim t_1$ 时间内，外力做正功
- C. 在 t_2 时刻，外力的功率最大
- D. 在 $t_1 \sim t_3$ 时间内，外力做的总功为零

二、多项选择题

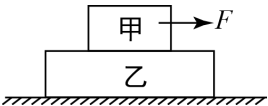
(共4小题，每小题3分，满分12分。完全正确的得3分，选对但不全的得1分，有选错或不答的得0分)

9. 力与运动的关系是动力学的主要研究内容。关于力与运动的关系，下列说法正确的是（ ）
- A. 物体受到的合外力不为零，速度一定变化
- B. 合外力为恒力，则物体一定做匀变速直线运动
- C. 合外力不为零，物体的速度大小可能不变
- D. 物体的速度增大，则合外力方向与速度方向一定相同
10. 几个水球可以挡住一颗子弹？《国家地理频道》的实验结果是：四个水球足够！水平排列的4个水球直径相同，子弹在水球中沿水平线做匀变速直线运动，恰好能穿出第4个水球，则可以判断的是（ ）



- A. 子弹在每个水球中的速度变化相同
- B. 每个水球对子弹的做的功不同
- C. 子弹在每个水球中运动的时间不同
- D. 子弹在每个水球中的动能变化相同

11. 如图所示，甲乙两物体静止在光滑水平面上，甲、乙间接触面粗糙，现将水平向右的恒定拉力 F 作用在甲物体上，可能出现的现象是（ ）

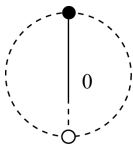


- A. 乙物体相对地面仍保持静止状态
- B. 乙物体的加速度大于甲物体的加速度
- C. 乙物体的速度与 F 的大小成正比
- D. 一段时间后甲物体从乙物体右侧滑出

三、填空题

(共3小题，每空2分，满分14分)

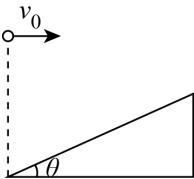
12. 如图所示，细绳的一端固定于 O 点，另一端系一质量为 m 的小球，使小球在竖直平面内作圆周运动，不计空气阻力，若小球恰能达到最高点，则在最低点时绳的拉力大小为 $F = \underline{\hspace{2cm}}$ ，将细绳换成长短相同的轻杆，若小球恰能达到最高点，则在最低点时杆对小球作用力大小为 $F = \underline{\hspace{2cm}}$ （已知重力加速度为 g ）。



13. 如图所示，一名消防队员在模拟演习训练中，沿着长为12m的竖立在地面上的钢管往下滑。已知这名消防队员的质量为60kg，他从钢管顶端由静止开始先匀加速再匀减速下滑，滑到地面时速度恰好为零。如果他加速时的加速度大小是减速时的2倍，下滑的总时间为3s， g 取 10m/s^2 ，那么该消防队员下滑过程中的最大速度为 _____，加速与减速过程的时间之比为 _____，加速与减速过程中所受摩擦力大小之比为 _____。



14. 如图，在倾角 $\theta = 37^\circ$ 的斜面底端的正上方某一高处以 $v_0 = 6\text{m/s}$ 的初速度水平抛出一质量为 0.1kg 的物体，空气阻力不计，该物体落在斜面上时的速度方向恰好与斜面垂直，取 $g = 10\text{m/s}^2$ ，则小球在空中飞行时间为 _____ s；小球与斜面相碰瞬间重力的功率为 _____ W。



四、实验题

(共2小题，满分12分)

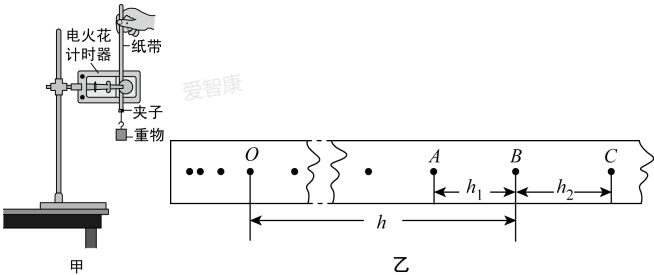
15. “验证机械能守恒定律”的实验装置如图甲所示，采用重物自由下落的方法：

(1) (1) 实验中，下面哪种测量工具是必需的 _____。

- A. 天平 B. 直流电源
C. 刻度尺 D. 秒表

(2) 在实验得到的一条点迹清晰纸带上，他选择了四个点 O 、 A 、 B 、 C ，并测量出三个距离 h 、 h_1 、 h_2 ，如图乙所示。若重锤的质量为 m ，相邻点的时间间隔为 T ，则打 B 点时重锤的动能 $E_{kB} =$ _____。

(3) 该同学通过比较 mgh 与 E_{kB} 是否相等来验证机械能守恒定律，请指出他的错误之处： _____。

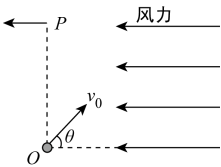


16. 质量为 1.5kg 的物体在水平拉力 F 的作用下，从水平面上 A 点由静止开始运动，运动一段距离后撤去该力，物体继续滑行 $t = 2.0\text{s}$ 停在 B 点，已知 AB 两点的距离 $L = 5.0\text{m}$ ，物体与水平面间的动摩擦因数为 0.20 ，求水平拉力 F 的大小。（ $g = 10\text{m/s}^2$ ）

五、计算题

(共4小题，满分38分)

17. 风洞实验是测试飞行器性能的重要方法，风洞中可以提供大小和方向恒定的风力。在某风洞中存在水平方向的恒定风力，将质量为 m 的小球以速度 v_0 从 O 点斜向上弹射出去， v_0 与水平方向夹角为 θ ，经过一段时间后，小球到达射出点正上方的 P 点时，速度恰好为水平方向，重力加速度为 g 。求：
- (1) P 点到 O 点的竖直高度 h 。
 - (2) 水平风力的大小 F 。
 - (3) 到达 P 点时速度的大小 v_P 。



18. 如图所示，小车 A 、小物块 B 由绕过轻质定滑轮的细线相连，小车 A 放在足够长的水平桌面上， B 、 C 两小物块在竖直方向上通过劲度系数为 k 的轻质弹簧相连， C 放在水平地面上，现用手控制住 A ，并使细线刚刚拉直但无拉力作用，并保证滑轮左侧细线竖直、右侧细线与桌面平行。已知 A 、 B 、 C 的质量均为 m ， A 与桌面间的动摩擦因数为 0.2 ，重力加速度为 g 。细线与滑轮之间的摩擦不计。开始时，整个系统处于静止状态，对 A 施加一个恒定的水平拉力 F 后， A 向右运动至速度最大时， C 恰好离开地面。求此过程中，
- (1) 拉力 F 的大小。
 - (2) 拉力 F 做的功。
 - (3) C 恰好离开地面时 A 的速度。

