

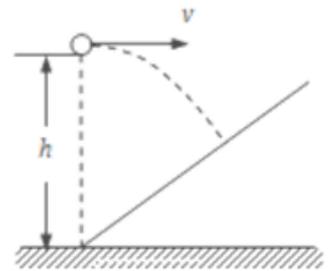
## 2015~2016学年广东广州番禺区广东仲元中学高一下学期期末物理试卷

### 一、单项选择题（本题共5小题，每小题5分，共25分，每小题只有一个选项正确）

1. 关于功率的说法，正确的是（ ）

- A. 由  $P = \frac{W}{t}$  知，力做功越多，功率就越大
- B. 由  $P = Fv$  知，物体运动越快，功率越大
- C. 由  $W = Pt$  知，功率越大，力做功越多
- D. 由  $P = Fv \cos \theta$  知，某一时刻，力大速率也大，功率不一定大

2. 如图所示，在斜面底端的正上方  $h$  处水平抛出一个小球，不计空气阻力，飞行一段时间后小球垂直地撞在倾角为  $45^\circ$  的斜面上。设重力加速度为  $g$ ，由此可推算出小球完成这段飞行所用的时间是（ ）

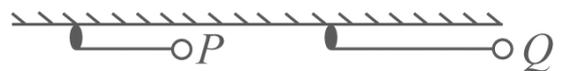


- A.  $\sqrt{\frac{2h}{3g}}$
- B.  $\sqrt{\frac{h}{3g}}$
- C.  $\sqrt{\frac{3h}{2g}}$
- D. 条件不足，无法计算

3. 小球由地面竖直上抛，上升的最大高度为  $H$ ，设所受阻力大小恒定，地面为零势能面。在上升至离地高度  $h$  处，小球的动能是势能的2倍，在下落至离地高度  $h$  处，小球的势能是动能的2倍，则  $h$  等于（ ）

- A.  $\frac{H}{9}$
- B.  $\frac{2H}{9}$
- C.  $\frac{3H}{9}$
- D.  $\frac{4H}{9}$

4. 小球  $P$  和  $Q$  用不可伸长的轻绳悬挂在天花板上， $P$  的质量大于  $Q$  球的质量，悬挂  $P$  球的绳比悬挂  $Q$  球的绳短，将两球拉起，使两绳均被水平拉直，如图所示。将两球由静止释放，在各自轨迹的最低点（ ）



- A.  $P$  球的速度一定大于  $Q$  球的速度
- B.  $P$  球的动能一定小于  $Q$  球的动能
- C.  $P$  球所受绳的拉力一定大于  $Q$  球所受绳的拉力
- D.  $P$  球的向心加速度一定小于  $Q$  球的向心加速度

5.

设地球自转周期为 $T$ ，质量为 $M$ ，引力常量为 $G$ ，假设地球可视为质量均匀分布的球体，半径为 $R$ 。同一物体在南极和赤道水平面上静止时所受到的支持力之比为（ ）

- A.  $\frac{GMT^2}{GMT^2 - 4\pi^2 R^3}$       B.  $\frac{GMT^2}{GMT^2 + 4\pi^2 R^3}$   
 C.  $\frac{GMT^2 - 4\pi^2 R^3}{GMT^2}$       D.  $\frac{GMT^2 + 4\pi^2 R^3}{GMT^2}$

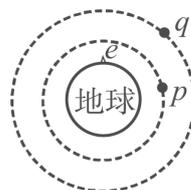
二、不定项选择题（本题共4小题，每小题6分，共24分，答对得6分，漏选得3分，错选得0分）

6. 如图所示，当带正电的球 $C$ 移近不带电的枕形金属导体 $A$ 端时，下列说法正确的是（ ）



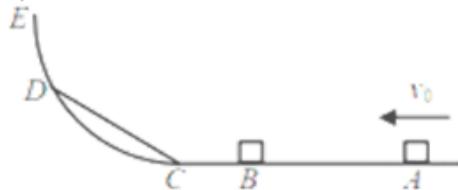
- A. 枕形金属导体的 $A$ 端带负电， $B$ 端带正电  
 B. 金属导体中的正、负电荷同时分别向 $B$ 端和 $A$ 端移动  
 C. 金属导体中的带负电的电子向 $A$ 端移动，正电荷不移动  
 D. 金属导体中的正电荷向 $B$ 端移动，带负电的电子不移动

7. 如图所示，地球赤道上的山丘 $e$ ，近地资源卫星 $p$ 和同步通信卫星 $q$ 均在赤道平面上绕地心做匀速圆周运动。设 $e$ 、 $p$ 、 $q$ 运动速率分别为 $v_1$ 、 $v_2$ 、 $v_3$ ，向心加速度大小分别为 $a_1$ 、 $a_2$ 、 $a_3$ ，则下列说法正确的是（ ）



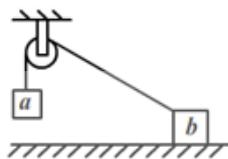
- A.  $v_2 > v_3 > v_1$       B.  $v_1 < v_2 < v_3$   
 C.  $a_1 > a_2 > a_3$       D.  $a_1 < a_3 < a_2$

8. 如图5所示，曲面 $EC$ 是半径为 $R = 0.4\text{m}$ 的 $\frac{1}{4}$ 圆弧， $C$ 端切线水平且与水平面 $CA$ 相连，在 $CE$ 上固定一光滑木板 $CD$ ， $CD$ 与 $CA$ 平滑连接，质量为 $m = 0.2\text{kg}$ ，的小物块从水平面上 $A$ 处以初速度 $v_0 = 4\text{m/s}$ 向左运动，恰好可以到达木板的 $D$ 端，下滑后停在 $B$ 处， $AB = 3BC$ ，不计拐角 $C$ 处物块的动能损失，重力加速度取 $10\text{m/s}^2$ ，则由题中信息可求出（ ）



- A. 滑块与水平面 $AC$ 的动摩擦因数 $\mu$   
 B. 木板 $CD$ 与水平面的夹角  
 C. 滑块在木板 $CD$ 下滑时重力的平均功率  
 D. 整个过程因摩擦生热产生的内能

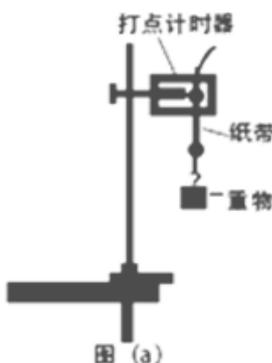
9. 如图，质量相同的两物体  $a$ 、 $b$ ，用不可伸长的轻绳跨接在同一光滑的轻质定滑轮两侧， $a$  在水平桌面的上方， $b$  在水平粗糙桌面上。初始时用力压住  $b$  使  $a$ 、 $b$  静止，撤去此压力后， $a$  开始运动，在  $a$  下降的过程中， $b$  始终未离开桌面。在此过程中（ ）



- A.  $a$  的动能小于  $b$  的动能
- B. 两物体机械能的变化量相等
- C.  $a$  的重力势能的减小量等于两物体总动能的增加量
- D. 绳的拉力对  $a$  所做的功与对  $b$  所做的功的代数和为零

### 三、实验题（15分）

10. 利用图（a）装置做“验证机械能守恒定律”实验。



- (1) 为验证机械能是否守恒，需要比较重物下落过程中任意两点间的（ ）

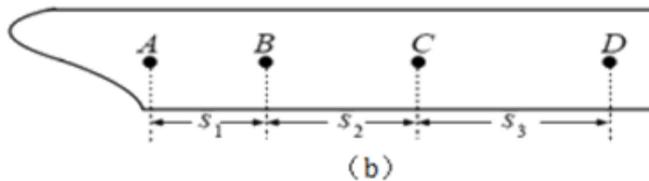
- A. 动能变化量与势能变化量
- B. 速度变化量与势能变化量
- C. 速度变化量与高度变化量

- (2) 大多数学生的实验结果显示，重力势能的减少量大于动能的增加量，其原因是（ ）

- A. 利用公式  $v = gt$  计算重物速度
- B. 利用公式  $v = \sqrt{2gh}$  计算重物速度
- C. 存在空气阻力和摩擦阻力的影响
- D. 没有采用多次实验取平均值的方法

- (3) 某同学用图（a）所示的实验装置验证机械能守恒定律，其中打点计时器的电源为交流电源，可以使用的频率有 20Hz、30Hz、40Hz 和 50Hz。打出纸带的一部分如图（b）所示。

该同学在实验中没有记录交流电的频率  $f$ ，需要用实验数据和其它题给条件进行推算。

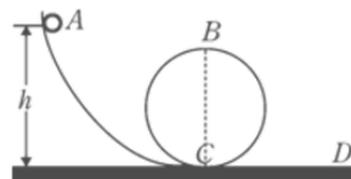


- ① 若从打出的纸带可判定重物匀加速下落，设重物的质量为 $m$ ，利用 $f$ 和图(b)中给出的物理量可以写出：在打点计时器打出B点时，重物下落的速度大小为 \_\_\_\_\_，打出C点时重物下落的动能大小为 \_\_\_\_\_，重物下落的加速度大小为 \_\_\_\_\_。
- ② 已测得 $s_1 = 8.89\text{cm}$ ， $s_2 = 9.95\text{cm}$ ， $s_3 = 11.02\text{cm}$ ；当重力加速度 $g$ 大小为 $9.80\text{m/s}^2$ ，实验中重物受到的平均阻力大小约为其重力的 $k$ 倍，设 $k = 2\%$ 。由此，可推导出交流电的频率 $f$ 的表达式为 \_\_\_\_\_（用给定的字母表示），代入数值推算出频率为 \_\_\_\_\_ Hz。

#### 四、计算题（本题包括两大题，18+18=36分，解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤，只写出

最后答案的不能得分）

11. 如图，半径为 $R$ 的光滑圆形轨道安置在一竖直平面上，左侧连接一个光滑的弧形轨道，右侧连接动摩擦因数为 $\mu$ 的水平轨道 $CD$ 。一小球自弧形轨道上端的 $A$ 处由静止释放，通过圆轨道后，再滑上 $CD$ 轨道。若在圆轨道最高点 $B$ 处对轨道的压力恰好为零，到达 $D$ 点时的速度为 $\sqrt{3gR}$ 。求：



- (1) 小球经过 $B$ 点时速度的大小。
  - (2) 小球释放时的高度 $h$ 。
  - (3) 水平轨道 $CD$ 段的长度 $l$ 。
12. 如图所示，一块质量为 $M$ 的长木板 $A$ 静置于水平地面上，质量为 $m$ 的小木块 $B$ 以速度 $v_0$ 沿水平方向运动并恰好从左端滑上木板，设木板足够长，木块始终在木板上运动。设木板与地面间的动摩擦因数为 $\mu_2$ ，木块与木板间的动摩擦因数为 $\mu_1$ ，重力加速度为 $g$ ，且 $M = m$ ， $\mu_1 = 3\mu$ ， $\mu_2 = \mu$ 。求：



- (1) 从木板开始运动到最后停止运动共经历的时间。
- (2) 木板在地面上滑行的距离 $s$ 。
- (3) 木块相对木板滑行的距离 $\Delta s$ 。