

海南省 2022 年普通高中学业水平选择性考试

物理

一、单选题:

1. 在冰上接力比赛时, 甲推乙的作用力是 F_1 , 乙对甲的作用力是 F_2 , 则这两个力 ()

- A. 大小相等, 方向相反 B. 大小相等, 方向相同
C. F_1 的冲量大于 F_2 的 D. F_1 的冲量小于 F_2 的

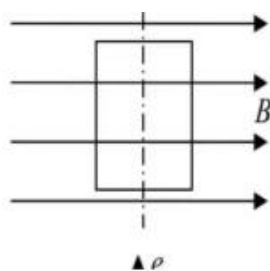
2. 下列属于 β 衰变的是 ()

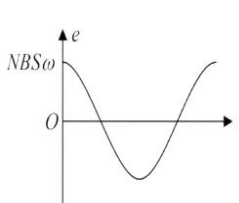
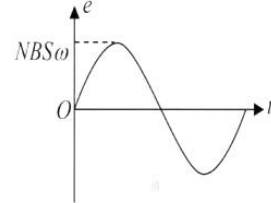
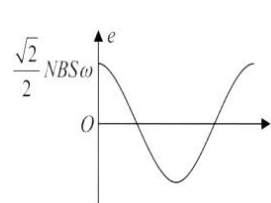
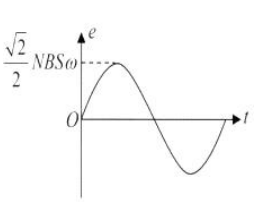
- A. ${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{90}^{234}\text{Th} + {}_2^4\text{He}$ B. ${}_{7}^{14}\text{N} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_8^{17}\text{O} + {}_1^1\text{H}$
C. ${}_{90}^{234}\text{Th} \rightarrow {}_{91}^{234}\text{Pa} + {}_{-1}^0\text{e}$ D. ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{56}^{144}\text{Ba} + {}_{36}^{89}\text{Kr} + 3{}_0^1\text{n}$

3. 暂无, 有题目后会更新~

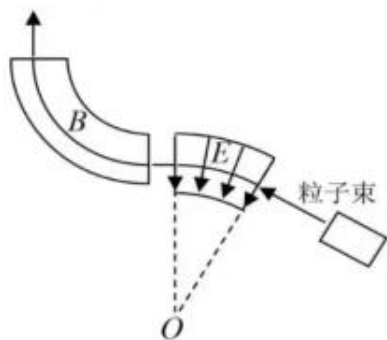
4. 暂无, 有题目后会更新~

5. 一个有 N 匝的矩形线框, 面积为 S , 以角速度 ω 从如图所示的位置开始, 在匀强磁场 B 中匀速转动, 则产生的感应电动势随时间变化的图像是 ()



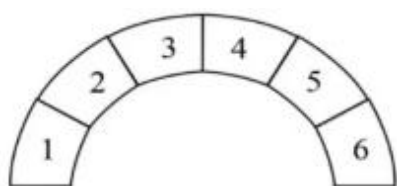
- A.  B.  C. 
- D. 

7. 有一个辐向分布的电场, 距离 O 相等的地方电场强度大小相等, 有一束粒子流通过电场, 又垂直进入一匀强磁场, 则运动轨迹相同的粒子, 它们具有相同的 ()



- A. 质量 B. 电量 C. 比荷 D. 动能

8. 我国的石桥世界闻名，如图，某桥由六块形状完全相同的石块组成，其中石块 1、6 固定，2、5 质量相同为 m ，3、4 质量相同为 m' ，不计石块间的摩擦，则 $m:m'$ 为 ()



- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\sqrt{3}$ C. 1 D. 2

二、多选题

9. 暂无，有题目后会更新~

10. 火星与地球的质量比为 a ，半径比为 b ，则它们的第一宇宙速度比和表面的重力加速度比分别是 ()

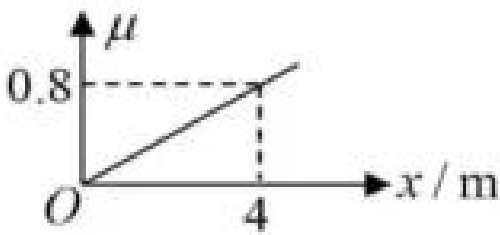
- A. $\frac{g_{\text{火}}}{g_{\text{地}}} = \frac{a}{b}$ B. $\frac{v_{\text{火}}}{v_{\text{地}}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ C. $\frac{g_{\text{火}}}{g_{\text{地}}} = \frac{a}{b^2}$ D. $\frac{v_{\text{火}}}{v_{\text{地}}} = \sqrt{\frac{b}{a}}$

11. 一群处于 $n=4$ 激发态的氢原子向基态跃迁向外发出不同频率的光子，则 ()

- A. 需要向外吸收能量
B. 共能放出 6 种不同频率的光子
C. $n=4$ 向 $n=3$ 跃迁发出的光子频率最大
D. $n=4$ 向 $n=1$ 跃迁发出的光子频率最大

12. 暂无，有题目后会更新~

13. 如图，带正电 $3 \times 10^{-5} \text{C}$ 的物块 A 放在水平桌面上，通过光滑的滑轮与 B 相连， A 处在匀强电场中， $E = 4 \times 10^5 \text{N/C}$ ，从 O 开始， A 与桌面的动摩擦因数 μ 随 x 的变化如图所示，取 O 点电势能为零， A 、 B 质量均为 1kg ， B 离滑轮的距离足够长，则 ()

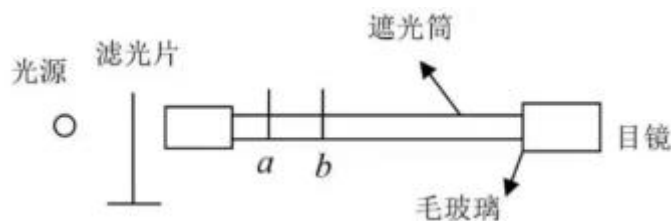


- A. 它们运动的最大速度为 1m/s B. 它们向左运动的最大位移为 1m
C. 当速度为 0.6m/s 时, A 的电势能可能是 -2.4J D. 当速度为 0.6m/s 时, 绳子的拉力可能是 9.2N

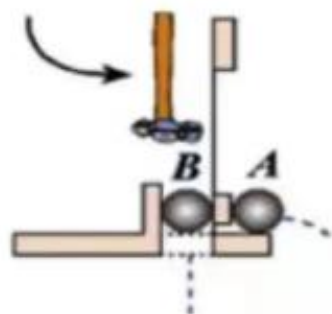
三、实验题

14. (1) 在用双缝干涉测量光的波长的实验中, 如图所示, 则:

- ① a 、 b 分别是：单缝和双缝（此处为选择题）
- ② 如果双缝间距是 d ，双缝到毛玻璃的距离是 L ，第一条亮纹到第六条亮纹间距是 x ，则光的波长是：（用 x 、 d 、 L 表示）



(2) 用如图所示的装置研究平抛物体的运动规律, 击打弹片时, A 做平抛运动, B 做自由落体。经过多次实验发现两个小球总是同时落地, 则得到的结论是:



以 A 的抛出点做为坐标原点，建立直角坐标系，如图所示，设从 $O \rightarrow A$ ，从 $A \rightarrow B$ ，从 $B \rightarrow C$ 的时间分别是 t_{OA} 、 t_{AB} 、 t_{BC} ，则这三个时间是否相等。

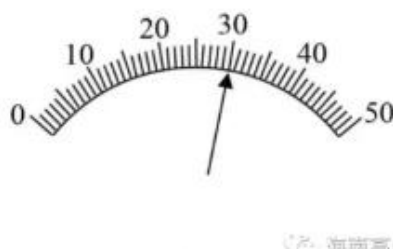
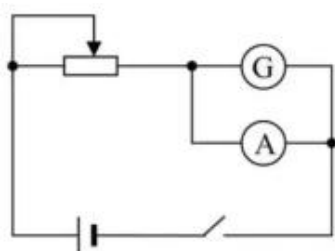
15. 现要测量一个满偏电流 $I_g = 50\mu\text{A}$ 的表头内阻并改装成量程为 1mA 的电流表，如图所示，先闭合开关，再调整滑动变阻器，使电流表 A 的示数为 84mA ，电流表 G 的示数如图所示，则流过 G 的电流是 $30.0\mu\text{A}$ 。

①若 $r_A = 1.0\Omega$ ，则 $r_g = 2800\Omega$ (提示：根据并联电路电流按电阻成反比分配可求。)

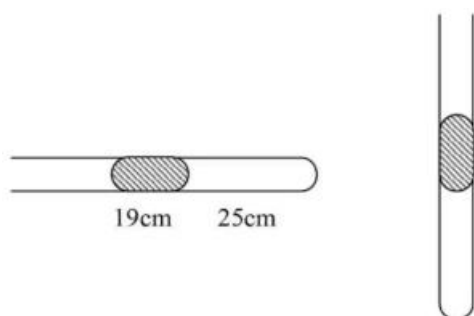
②给 G 并联一个 R_1 的电阻进行校准时，当电流表 G 的示数为 $\frac{4}{5}I_g$ 时，标准电流表 A 的示

数为 0.76mA ，则改装之后的电流表实际量程是 0.95mA ；

③若要把它改装成量程为 1mA 的电流表，还需要在 R_1 两边并联一个 $R_2 = 18R_1$ 的电阻。



16. 足够长的玻璃管水平放置，用长 19cm 的水银封闭一段长为 25cm 的空气柱，大气压强为 76cmHg ，环境温度为 300K ，将玻璃管缓慢逆时针旋转到竖直，则：



①空气柱是吸热还是放热

②空气柱长度变为多少

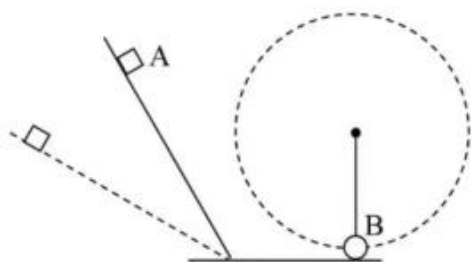
③当气体温度变为 360K 时，空气柱长度又是多少？

17. 有一个角度可变的轨道，当倾角为 30° 时， A 恰好匀速下滑，现将倾角调为 60° ，从高为 h 的地方从静止下滑，过一段时间无碰撞地进入光滑水平面，与 B 发生弹性正碰， B 被一根绳子悬挂，与水平面接触但不挤压，碰后 B 恰好能做完整的圆周运动，求：

① A 与轨道间的动摩擦因数 μ

② A 与 B 刚碰完 B 的速度

③绳子的长度 L



18. 光滑的水平长直轨道放在匀强磁场 $B = 0.25\text{T}$ 中, 轨道宽 0.4m , 一导体棒长也为 0.4m , 质量 0.1kg , 电阻 $r = 0.05\Omega$, 它与导轨接触良好。当开关与 a 接通时, 电源可提供恒定的 1A 电流, 电流方向可根据需要进行改变, 开关与 b 接通时, 电阻 $R = 0.05\Omega$, 若开关的切换与电流的换向均可在瞬间完成, 求:

- ①当棒中电流由 M 流向 N 时, 棒的加速度的大小和方向是怎样的
- ②当开关始终接 a , 要想在最短时间内使棒向左移动 4m 而静止, 则棒的最大速度是多少;
- ③要想棒在最短时间内向左移动 7m 而静止, 则棒中产生的焦耳热是多少?

