

高三物理作业 42

班级\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_

- 1.可以被电场加速或偏转的射线有（ ）  
（甲）阴极射线 （乙） $X$ 射线 （丙） $\alpha$ 射线 （丁） $\gamma$ 射线  
（A）1种 （B）2种 （C）3种 （D）4种
- 2.简谐运动中反映物体振动强弱的物理量是（ ）  
（A）周期 （B）频率 （C）振幅 （D）位移
- 3.电磁波在实际中的应用极为广泛，下列关于电磁波应用的各种说法中错误的是（ ）  
（A）医院里常用 $X$ 射线对身体组织进行透视 （B）医院里常用紫外线对病房和手术室进行消毒  
（C）人造卫星透过云层拍摄地球表面像片时，用紫外线照相比用红外线照相效果要好  
（D）阳光的照射令人感到温暖，这是由于其中含有大量红外线的缘故
- 4.电视机、空调机等许多家用电器都配有遥控器，用它产生的光能方便地控制用电器的使用；验钞机发出的光能使钞票上荧光物质发光。对它们发出的光线，下列各判断中正确的是（ ）  
（A）遥控器、验钞机发出的光都是红外线 （B）遥控器、验钞机发出的光都是紫外线  
（C）验钞机发出的光是红外线，遥控器发出的光是紫外线  
（D）验钞机发出的光是紫外线，遥控器发出的光是红外线

5.如图所示，在竖直平面内有一个半径为  $R$  的圆弧轨道。半径  $OA$  水平、 $OB$  竖直，一个质量为  $m$  的小球自  $A$  正上方  $P$  点由静止开始自由下落，小球沿轨道到达最高点  $B$  时恰好对轨道没有压力，已知  $AP=2R$ ，重力加速度为  $g$ ，则小球从  $P$  到  $B$  的运动过程中（ ）

- （A）重力做功  $2mgR$  （B）机械能减少  $mgR/2$   
（C）合外力做功  $mgR$  （D）克服摩擦力做功  $mgR$

6.汽车在平直公路上行驶的  $v-t$  图像如图所示，若汽车所受阻力恒定不变。则（ ）

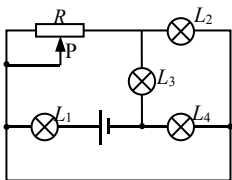
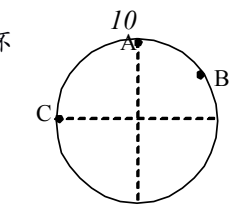
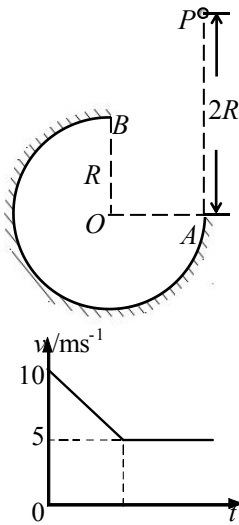
- （A）阻力的功率保持不变 （B）在 0 到 10s 内汽车牵引力做功为 75J  
（C）在 0 到 10s 内汽车发动机的牵引力不变  
（D）汽车发动机的功率在  $t=10s$  之后变为  $t=0$  时的一半

7.如图所示，三个钉子 A、B、C 把一个光滑的圆环挂在竖直墙上，其中 A 在圆环最高点，C 与圆环的圆心等高。则关于三个钉子受到圆环作用力，不可能的是（ ）

- （A）只有 A、C 两个受力 （B）只有 B、C 两个受力  
（C）只有 A 受力 （D）A、B、C 都受力

8.如图所示，电源电动势为  $\mathcal{E}$ ，内阻为  $r$ ，当滑动变阻器的滑片  $P$  处于图中  $R$  的中点位置时，小灯泡  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ 、 $L_4$  均正常发光。若将滑片  $P$  略向左滑动，四个小灯泡中变亮的有（ ）

- （A）1 个 （B）2 个 （C）3 个 （D）4 个



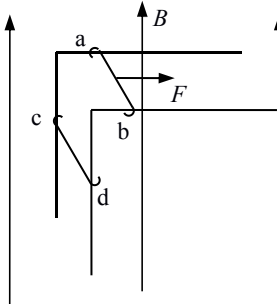
9.如图为竖直放置的粗细均匀的鹤壁市闭细管，水银柱将气体分隔成 A、B 两部分，初始温度相同。使 A、B 升高相同温度达到稳定后，体积变化量为  $\Delta V_A$ 、 $\Delta V_B$ ，压强变化量为  $\Delta p_A$ 、 $\Delta p_B$ ，对液面压力的变化量为  $\Delta F_A$ 、 $\Delta F_B$ ，则（ ）

- （A）水银柱向下移动了一段距离 （B） $\Delta V_A < \Delta V_B$   
（C） $\Delta p_A < \Delta p_B$  （D） $\Delta F_A = \Delta F_B$



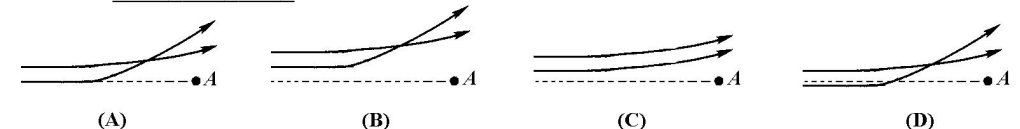
10.用两根足够长的粗糙金属条折成  $\Gamma$  型导轨，右端水平，左端竖直，与导轨等宽的粗糙金属细杆 ab、cd 与导轨垂直且接触良好。已知 ab、cd 杆的质量、电阻值均相等，导轨电阻不计，整个装置处于竖直向上的匀强磁场中。当 ab 杆在水平向右的拉力  $F$  作用下沿导轨向右匀速运动时，cd 杆沿轨道向下运动，则（ ）

- （A）cd 杆一定向下做匀加速直线运动  
（B）cd 杆可能作自由落体运动 （C）回路中的电流强度一定不变  
（D）拉力  $F$  的功率等于 ab 棒上的焦耳热功率与摩擦热功率之和

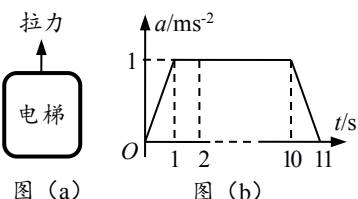


11.红宝石激光器发出的激光是一道道不连续的闪光，称为光脉冲，其发射能量  $E$  与时间  $t$  的关系如图所示。已知激光器的平均发射功率为  $1.0 \times 10^{10} \text{W}$ ，激光波长为  $6.93 \times 10^{-7} \text{m}$ ，普朗克常量为  $6.63 \times 10^{-34} \text{Js}$ 。则一个光脉冲所含的光子数约为\_\_\_\_\_个。

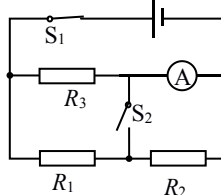
12.卢瑟福通过\_\_\_\_\_实验，发现了原子中间有一个很小的核，并由此提出了原子的核式结构模型。下面平面示意图中的  $A$  位置表示一个原子核，当  $\alpha$  粒子射向原子核时，其偏转轨迹符合实验事实的是图\_\_\_\_\_。



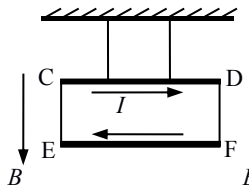
13.客运电梯简化模型如图 (a) 所示，在  $t=0$  时电梯由静止开始上升，最初一段时间内电梯的加速度  $a$  随时间  $t$  变化的关系如图 (b) 所示。已知电梯总质量为  $2.0 \times 10^3 \text{kg}$ ，忽略空气阻力，则电梯在上升过程中受到的最大拉力为\_\_\_\_\_N，电梯在前 11s 内的速度改变量  $\Delta v$  为\_\_\_\_\_m/s。（重力加速度  $g$  取  $10 \text{m/s}^2$ ）



14. 如图所示电路，电阻  $R_1=2\Omega$ ， $R_2=10\Omega$ ， $R_3=3\Omega$ 。保持  $S_1$  闭合， $S_2$  接通和断开时电源的总功率之比为 9:5，则电源的内电阻为\_\_\_\_\_  $\Omega$ ， $S_2$  接通和断开时电流表的示数之比为\_\_\_\_\_。

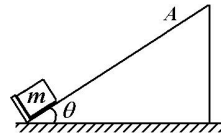


15.如图所示，CD 和 FE 是两根长为 40cm、质量分别为 60g 和 20g 的金属棒，用两根等长的细金属杆(重力不计)连接 CD 和 FE，形成闭合回路 CDFE。用两根绝缘细线将整个回路悬于天花板上，使两棒保持水平并处于竖直向下的匀强磁场中，磁感应强度  $B=1\text{T}$ 。在回路中通以如图所示方向的电流，电流  $I=0.5\text{A}$ ，待稳定后，金属杆 CE 与竖直方向的夹角为\_\_\_\_\_  $^\circ$ ，每一根绝缘细线上的张力为\_\_\_\_\_N。（重力加速度  $g$  取  $10 \text{m/s}^2$ ）



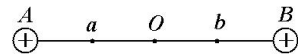
16.如图所示，在倾角为 $\theta = 30^\circ$ 的固定斜面底端有一与斜面垂直的弹性挡板，一个质量为 $m = 1\text{kg}$ 的小物体在与平行于斜面的恒力 $F = 10\text{N}$ 作用下从斜面底端由静止开始向上运动，小物体与斜面间的动摩擦因数为 $\mu = \sqrt{3}/5$ 。恒力作用一段时间后撤去，小物体恰能上升到距挡板 $20\text{m}$ 的 $A$ 点，不计小物体与挡板相碰时的能量损失和作用时间。求：

- (1) 恒力撤去前后小物体运动的加速度；
- (2) 恒力作用的时间；
- (3) 小物体第一次与挡板相碰时的动能；



17.如图所示，光滑绝缘的水平面上，相隔 $2L$ 的 $AB$ 两点固定有两个电量均为 $Q$ 的正点电荷， $a$ 、 $O$ 、 $b$ 是 $AB$ 连线上的三点，且 $O$ 为中点， $Oa = Ob = L/2$ 。一质量为 $m$ 、电量为 $q$ 的点电荷以初速度 $v_0$ 从 $a$ 点出发沿 $AB$ 连线向 $B$ 运动，在运动过程中电荷受到大小恒定的阻力作用，但速度为零时，阻力也为零。当它运动到 $O$ 点时，动能为初动能的 $n(>1)$ 倍，到 $b$ 点恰好速度为零，然后返回往复运动，直至最后静止。设 $O$ 处电势为零。

- (1) 求阻力的大小（用 $L, m, v_0, n$ 表示，下同）；



- (2) 求 $a$ 点的电势；
- (3) 求电荷在电场中运动的总路程。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

11. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;      12. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;      13. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;
14. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;      15. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;

16.

17.