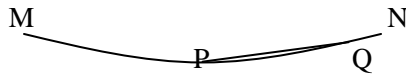
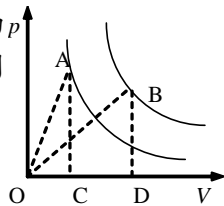
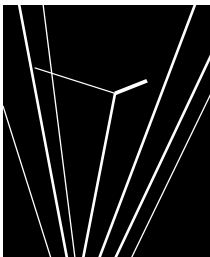


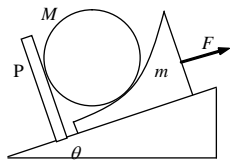
高三物理练习(第三周)(请写在答题纸上)

班级_____姓名_____

- 1.用绿光照射某一光电管，能产生光电效应。现欲使光电子从阴极逸出时的最大初动能增大，下列办法中可行的有（ ） A
- (甲) 改用红光照射 (乙) 增大绿光的强度
- (丙) 增大光电管上的加速电压 (丁) 改用紫光照射
- (A) 1个 (B) 2个 (C) 3个 (D) 4个
- 2.在α粒子穿过金箔发生大角度散射的过程中，下列说法中正确的是（ ） A
- (A) α粒子一直受到金原子核的斥力作用 (B) α粒子的动能不断减小
- (C) α粒子的电势能不断增大 (D) α粒子发生散射，是与电子碰撞的结果
- 3.天然放射性元素 ${}^{232}_{90}\text{Th}$ （钍）经过一系列α衰变和β衰变之后，变成 ${}^{208}_{82}\text{Pb}$ （铅）。下列论断中正确的是（ ） D
- (A) 铅核比钍核少 24 个中子 (B) 铅核比钍核少 24 个质子
- (C) 衰变过程中共有 4 次α衰变和 8 次β衰变 (D) 衰变过程中共有 6 次α衰变和 4 次β衰变
- 4.用中子轰击氧原子核的核反应方程式为 ${}^{16}_8\text{O}+{}_0^1\text{n}\rightarrow{}_7^a\text{N}+{}_b^0\text{X}$ ，则（ ） B
- (A) X 代表中子，a=17，b=1 (B) X 代表正电子，a=17，b=1
- (C) X 代表电子，a=17，b=-1 (D) X 代表质子，a=17，b=1
- 5.图为α粒子穿过充满氮气的云室时拍摄的照片，在许多α粒子的径迹中有一条发生了分叉，分叉后有一条细而长的径迹和一条粗而短的径迹，则（ ） C
- (A) 细而长的径迹是α粒子 (B) 细而长的径迹是氧核
- (C) 粗而短的径迹是氧核 (D) 粗而短的径迹是质子
- 6.一物体自空中的 A 点以一定的初速度竖直向上抛出，不计空气阻力，g 取 10m/s²，1s 后物体的速率变为 10m/s，则该物体此时（ ） A
- (A) 位置一定在 A 点上方，速度方向向上 (B) 位置一定在 A 点上方，速度方向向下
- (C) 位置一定在 A 点上方，速度方向可能向上也可能向下
- (D) 位置一定在 A 点下方，速度方向可能向上也可能向下
- 7.如右图所示，A、B 两点分别为一定质量的某种理想气体在两条等温线上的两个状态点，图示的两个直角三角形 OAC 和 OBD 的面积分别为 S_A 和 S_B，则（ ） C
- (A) S_A 一定大于 S_B (B) S_A 一定等于 S_B
- (C) S_A 一定小于 S_B (D) 无法比较它们的大小
- 8.在竖直平面内的一段光滑圆弧轨道上有等高的两点 M、N，它们所对圆心角小于 10°，P 点是圆弧的最低点，Q 为弧 NP 上的一点，在 QP 间搭一光滑斜面，将两小滑块（可视为质点）分别同时从 Q 点和 M 点由静止释放，则两小滑块的相遇点一定在（ ） B
- (A) P 点 (B) 斜面 PQ 上的一点
- (C) PM 弧上的一点 (D) 滑块质量较大的那一侧

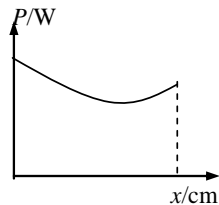
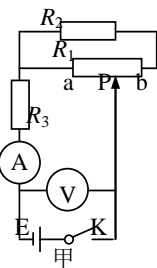


9.如图所示，挡板垂直于斜面固定在斜面上，一滑块 m 放在斜面上，其上表面呈弧形且左端最薄，一球 M 搁在挡板与弧形滑块上，一切摩擦均不计，用平行于斜面的拉力 F 拉住弧形滑块，使球与滑块均静止，现将滑块平行于斜面向上拉过一较小的距离，球仍搁在挡板与滑块上且仍处于静止状态，则与原来相比（ ） C



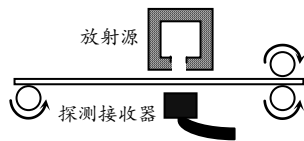
- (A) 木板对球的弹力增大 (B) 滑块对球的弹力增大
- (C) 斜面对滑块的弹力不变 (D) 拉力 F 减小

10.某同学设计了如图甲所示电路研究电源输出功率随外电阻变化的规律。电源电动势 E 恒定，内电阻 $r=6\Omega$ ， R_1 为滑动变阻器， R_2 、 R_3 为定值电阻，A、V 为理想电表。当滑动变阻器滑臂从 a 到 b 移动的过程中，输出功率随滑臂移动距离 x 的变化情况如乙图所示，则 R_1 的最大阻值及 R_2 、 R_3 的阻值可能为下列哪组（ ） A



- (A) 12Ω、6Ω、6Ω (B) 6Ω、12Ω、4Ω (C) 12Ω、6Ω、2Ω (D) 6Ω、12Ω、8Ω

11.图示为利用放射线自动控制铝板厚度的装置的示意图。生产线生产的是厚度为 2mm 的铝板，放射源能放射出α、β、γ三种射线，铝板下的探测接收器可以把接收到的放射线的强度转化为电信号，通过微机控制轧辊间的距离从而控制铝板的厚度。根据α、β、γ三种射线贯穿性能的不同可以判断，三种射线中，对控制铝板厚度起主要作用的射线是_____。β 射线

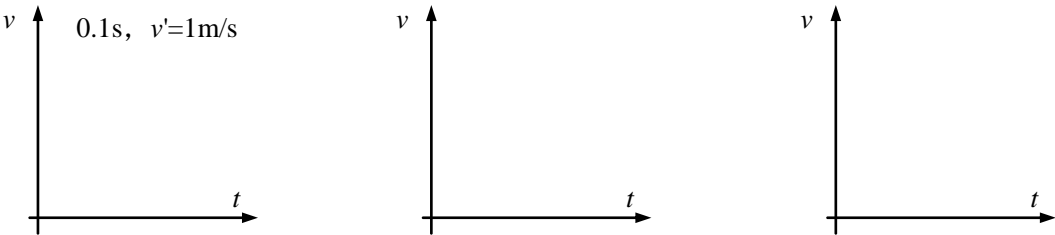
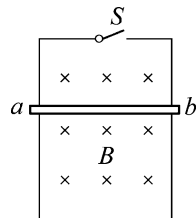


12.用功率为 $P_0=1\text{W}$ 的点光源，照射离光源 $r=3\text{m}$ 处的某块金属薄片，已知光源发出的是波长 $\lambda=589\text{nm}$ 的单色光。则 1s 内打到金属薄片 1mm^2 面积上的光子数为_____；若取该金属原子半径 $r_1=0.5\times 10^{-10}\text{m}$ ，则金属表面上每个原子平均需隔_____s 才能接收到一个光子。 2.6×10^{10} ， 4.9×10^3

13.氢原子中电子离核最近的轨道半径 $r_1=0.53\times 10^{-10}\text{m}$ ，电子的质量为 $m=9.1\times 10^{-31}\text{kg}$ ，静电力常量为 $k=9\times 10^9\text{Nm}^2/\text{C}^2$ ，则电子在该轨道上运动的速度为_____；电子在该轨道上运动时的等效电流为_____A。 $2.19\times 10^6\text{m/s}$ ， $1.0\times 10^{-3}\text{A}$

14.卢瑟福用质量为 m ，速度为 v 的α粒子轰击金原子核 ${}^{196}_{79}\text{Au}$ 后发现，只有极少数的α粒子发生大角度偏转，个别α粒子甚至反向弹回。若取“无穷远”处为金原子核电荷的零电势位置，则距金原子核中心 R 处某点的电势表达式为 $U=kQ/R$ ，式中 Q 为金原子核所带的电量， k 为静电力恒量。已知基元电荷为 e ，若假定α粒子在离原子核最近处的动能减为零，然后弹回，则全过程α粒子的电势能变化情况是_____根据能量守恒关系可估算金原子核的半径不可能超过_____。先变大后变小 $316ke^2/mv^2$

15.如图所示，竖直平行导轨间距 $l=20\text{cm}$ ，导轨顶端接有一开关 S 。导体棒 ab 与导轨接触良好且无摩擦， ab 的电阻 $R=0.4\Omega$ ，质量 $m=10\text{g}$ ，导轨的电阻不计，整个装置处在与轨道平面垂直的匀强磁场中，磁感强度 $B=1\text{T}$ 。当 ab 棒由静止释放 t 后，突然接通开关，不计空气阻力，设导轨足够长， g 取 10m/s^2 。根据 t 取不同的值， ab 棒之后会做不同的运动。根据不同的 t 的取值画出 ab 棒全过程所有可能的 v - t 曲线，通过计算标明最终速度的大小。

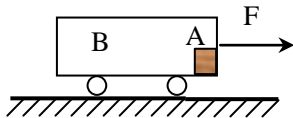


16.如图所示，在质量为 $m_B=30\text{kg}$ 的车厢 B 内紧靠右壁，放一质量 $m_A=20\text{kg}$ 的小物体 A （可视为质点），对车厢 B 施加一水平向右的恒力 F ，且 $F=120\text{N}$ ，使之从静止开始运动。测得车厢 B 在最初 $t=2.0\text{s}$ 内移动 $s=5.0\text{m}$ ，且这段时间内小物块未与车厢壁发生过碰撞。车厢与地面间的摩擦忽略不计。

(1) 计算 B 在 2.0s 的加速度。

(2) 求 $t=2.0\text{s}$ 末 A 的速度大小。

(3) 求 $t=2.0\text{s}$ 内 A 在 B 上滑动的距离。



2.5m/s², 4.5m/s. 0.5m

17.如下图所示，一个很长的竖直放置的圆柱形磁铁，产生一个中心辐射的磁场（磁场水平向外），其大小为 $B = k/r$ （其中 r 为辐射半径），设一个与磁铁同轴的圆形铝环，半径为 R （大于圆柱形磁铁的半径），而弯成铝环的铝丝其横截面积为 S ，圆环通过磁场由静止开始下落，下落过程中圆环平面始终水平，已知铝丝电阻率为 ρ ，密度为 ρ_0 ，试求：

- (1) 圆环下落的速度为 v 时的电功率
- (2) 圆环下落最终速度

$$\frac{2\pi k^2 v^2 S}{\rho R}, \frac{\rho \rho_0 R^2 g}{k^2}$$

选择题 4'x 10 = 40'

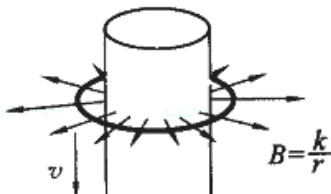
填空题 3'x 7 空 = 21'

15 题 每图 3' + 最终速度 2' + (t=0.1 秒讨论) 2' = 13'

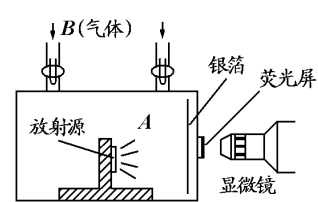
16 题 4' + 4' + 5' = 13'

17 题 6' + 7' = 13

15 题 评分标准中所有图中均应该标明 1m/s 和 0.1s 的标志点 若图形正确 缺标志点和渐近线扣 1 分 横纵坐标的名称和单位扣 1 分 图形错则为零分
包含自由下落部分 加速度和速度变化情况



11.1919 年卢瑟福通过如图所示的实验装置，第一次完成了原子核的人工转变，并由此发现了_____。图中 A 为放射源发出的____粒子，B 为_____气。完成该实验的下列核反应方程_____ + _____ \rightarrow $^{17}_8\text{O}$ + _____。



14.科学家利用天然放射性元素的衰变规律,通过对目前发现的最古老的岩石中铀和铅含量的测定,推算出该岩石中含有的铀是岩石形成初期时的一半。铀 238 的相对含量随时间变化关系如图示。由此推断,地球的年龄大致为_____年。45

