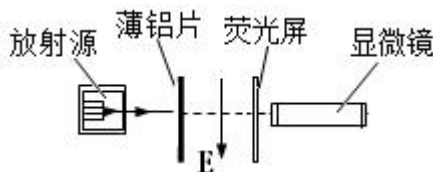


高三物理作业 43 (单选练习) 班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_

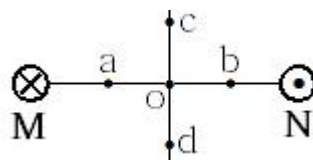
1. 一单色光照射某金属时不能产生光电效应, 则下述措施中可能使该金属产生光电效应的
- (A) 延长光照时间. (B) 增大光的强度.  
(C) 换用波长更短的光照射. (D) 换用频率较低的光照射.
2. 关于声波和电磁波, 下列说法中正确的是
- (A) 它们都能产生反射、折射、干涉、衍射等现象.  
(B) 它们都需要介质才能传播.  
(C) 由一种介质进入另一种介质时, 它们的频率会改变.  
(D) 由空气进入另一种介质时, 它们的波速和波长都变小.
3. 现已建成的核电站的能量来自于
- (A) 天然放射性元素衰变放出的能量. (B) 人工放射性同位素放出的能量.  
(C) 重核裂变放出的能量. (D) 化学反应放出的能量.
4. 根据爱因斯坦光子说, 光子能量  $E$  等于 ( $h$  为普朗克常量,  $c$ 、 $\lambda$  为真空中的光速和波长)
- (A)  $h\frac{c}{\lambda}$ . (B)  $h\frac{\lambda}{c}$ . (C)  $h\lambda$ . (D)  $\frac{h}{\lambda}$ .
5. 如图所示为研究某未知元素放射性的实验装置, 实验开始时在薄铝片和荧光屏之间有图示方向的匀强电场  $E$ , 通过显微镜可以观察到, 在荧光屏的某一位置上每分钟闪烁的亮点数. 若撤去电场后继续观察, 发现每分钟闪烁的亮点数没有变化; 如果再将薄铝片移开, 观察到每分钟闪烁的亮点数大大增加, 由此可以判断, 放射源发出的射线可能为
- (A)  $\beta$ 射线和 $\gamma$ 射线.  
(B)  $\alpha$ 射线和 $\beta$ 射线.  
(C)  $\beta$ 射线和  $X$ 射线.  
(D)  $\alpha$ 射线和 $\gamma$ 射线.
6. 一个质点正在做匀加速直线运动, 用固定在地面上的照相机对该质点进行闪光照相, 相邻两次闪光的时间间隔为 1s. 分析照片发现, 质点在第 1 次、第 2 次闪光的时间间隔内移动了 2m; 在第 3 次、第 4 次闪光的时间间隔内移动了 8m. 由此, 算不出来的物理量是
- (A) 第 1 次闪光时质点的速度. (B) 质点运动的加速度.  
(C) 从第 2 次闪光到第 3 次闪光这段时间内质点通过的位移.  
(D) 质点运动的初速度.
7. 化学变化过程中伴随着电子的得失, 系统的电势能发生变化. 则



- (A)中性钠原子失去电子的过程中系统的电势能增大.  
 (B)中性钠原子失去电子的过程中系统的电势能减小.  
 (C)钠离子和氯离子结合成氯化钠分子的过程中系统的电势能增大.  
 (D)氯化钠分子电离为钠离子和氯离子的过程中系统的电势能减小.

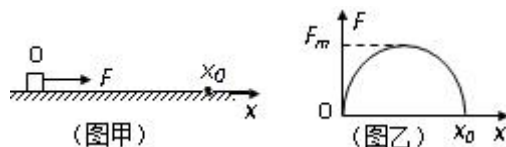
8. 如图, 两根互相平行的长直导线过纸面上的 M、N 两点, 且与纸面垂直, 导线中通有大小相等、方向相反的电流。a、o、b 在 M、N 的连线上, o 为 MN 的中点, c、d 位于 MN 的中垂线上, 且 a、b、c、d 到 o 点的距离均相等。则

- (A) o 点处的磁感应强度为零  
 (B) a、b 两点处的磁感应强度大小相等, 方向相反  
 (C) c、d 两点处的磁感应强度大小相等, 方向相同  
 (D) a、c 两点处磁感应强度的方向不同



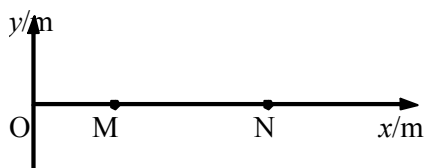
9. 如图甲所示, 静置于光滑水平面上坐标原点 O 处的小物块, 在水平拉力 F 的作用下沿 x 轴方向运动, 拉力 F 随物块所在位置坐标 x 的变化关系如图乙所示, 图线为半圆, 则小物块运动到  $x_0$  处时的动能为

- (A) 0.                      (B)  $\frac{1}{2} F_m x_0$ .  
 (C)  $\frac{\pi}{4} F_m x_0$ .            (D)  $\frac{\pi}{4} x_0^2$ .



10. 在  $xOy$  平面内有一列沿 x 轴正方向传播的简谐横波, 波速为 2m/s, 振幅为 A, M、N 是平衡位置相距 2m 的两个质点. 如图所示, 在  $t=0$  时 M 通过其平衡位置沿 y 轴正方向运动, N 位于其平衡位置上方最大位移处, 已知该波的周期大于 1s, 则

- (A) 该波的周期为  $\frac{5}{3}$ s  
 (B) 在  $t=\frac{1}{3}$ s 时, N 的速度一定为 2m/s  
 (C) 从  $t=0$  到  $t=1$ s, M 向右移动了 2m  
 (D) 从  $t=\frac{1}{3}$ s 到  $t=\frac{2}{3}$ s, M 的动能逐渐增大

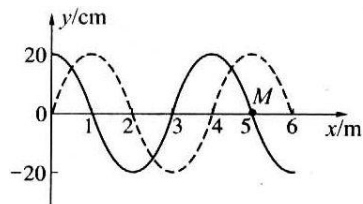


11. 镭核( $^{226}_{86}\text{Ra}$ )经过一系列  $\alpha$  衰变和  $\beta$  衰变, 变成铅核( $^{206}_{82}\text{Pb}$ ), 其中经过  $\alpha$  衰变的次数是\_\_\_\_\_, 镭核( $^{226}_{86}\text{Ra}$ )衰变成铅核( $^{206}_{82}\text{Pb}$ )的过程中损失了\_\_\_\_\_个中子.

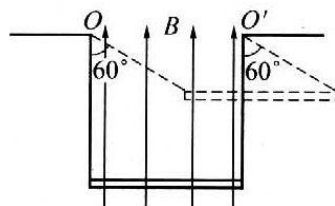
12. 有两颗人造地球卫星, 它们的质量之比  $m_1:m_2=1:2$ , 它们运行的线速度之比  $v_1:v_2=1:2$ . 那么它

们运行的周期之比为\_\_\_\_\_，它们所受的向心力大小之比为\_\_\_\_\_。

13. 如图所示，实线是一列简谐横波在  $t_1$  时刻的波形图，虚线是在  $t_2=(t_1+0.2)$ s 时刻的波形图。若波速为 35m/s，则质点 M 在  $t_1$  时刻的振动方向为\_\_\_\_\_；若在  $t_1$  到  $t_2$  的时间内，M 通过的路程为 1m，则波速为\_\_\_\_\_m/s。



14. 如图，质量为 60g 的铜棒长为  $d=20$ cm，棒的两端用长为  $L=30$ cm 的细软铜线水平悬挂在磁感应强度为  $B=0.5$ T、方向竖直向上的匀强磁场中，当棒中通过恒定电流  $I$  后，铜棒向上摆动，最大偏角  $\theta=60^\circ$ ， $g$  取  $10$ m/s<sup>2</sup>，则铜棒中电流  $I$  为\_\_\_\_\_A；铜棒在摆动过程中的最大速率  $v$  为\_\_\_\_\_m/s。

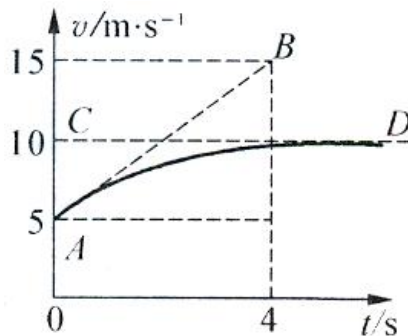


15. 汽车在水平路面上启动后以额定功率行驶，在速度达到最大以前，牵引力\_\_\_\_\_（填“变大”“变小”或“不变”）。最大速度行驶后，立即减小牵引功率到另一定值，之后汽车的运动状态和牵引力的变化是\_\_\_\_\_。

16. 质量为 4 kg 的雪橇在倾角  $\theta=37^\circ$  的斜坡上向下滑动，所受的空气阻力与速度成正比，比例系数未知。今测得雪橇运动的  $v-t$  图象如图所示，且 AB 是曲线最左端那一点的切线，B 点的坐标为 (4, 15)，CD 线是曲线的渐近线。试问：

(1) 当  $v_0=5$ m/s 和  $v_1=10$  m/s 时，物体的加速度各是多少？

(2) 空气阻力系数  $k$  及雪橇与斜坡间的动摩擦因数各是多少？



17. 如图所示，两个带电量均为 $+q$ 的小球B、C，由一根长为 $L$ 的绝缘细杆连接，并被一根轻质绝缘细线静止地悬挂在固定的小球A上，C球离地的竖直高度也为 $L$ . 开始时小球A不带电，此时细线内的张力为 $T_0$ ；当小球A带 $Q_1$ 的电量时，细线内的张力减小为 $T_1$ ；当小球A带 $Q_2$ 的电量时，细线内的张力大于 $T_0$ .

(1) 分别指出小球A带 $Q_1$ 、 $Q_2$ 的电荷时电量的正负；

(2) 求小球A分别带 $Q_1$ 、 $Q_2$ 的电荷时，两小球B、C整体受到小球A的库仑力 $F_1$ 与 $F_2$ 大小之比；

(3) 当小球A带 $Q_3$ 的电量时细线恰好断裂，在此瞬间B、C两带电小球的加速度大小为 $a$ ，求 $Q_3$ ；

(设B、C两小球在运动过程中没有发生转动)

