

# 2023—2024 学年第一学期期末检测

## 高三物理

注意事项:

1. 本试卷共 6 页，满分为 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，请务必将自己的学校、班级、姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在答题卡的规定位置。
3. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满涂黑；作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
4. 如需作图，必须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、单项选择题：共 11 题，每题 4 分，共 44 分。每题只有一个选项最符合题意。

1. 镅射线源是火灾自动报警器的主要部件，镅  ${}_{95}^{241}\text{Am}$  的半衰期为 432 年，衰变方程为  ${}_{95}^{241}\text{Am} \rightarrow {}_{93}^{237}\text{Np} + X$ 。则 ( )

- A. 发生的是  $\alpha$  衰变
- B. 温度升高，镅  ${}_{95}^{241}\text{Am}$  的半衰期变小
- C. 衰变产生的射线能穿透几毫米厚的铝板
- D. 100 个镅  ${}_{95}^{241}\text{Am}$  经 432 年将有 50 个发生衰变

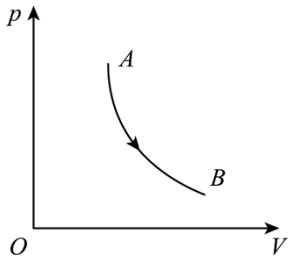
2. 如图所示，水滴在洁净的玻璃面上扩展形成薄层，附着在玻璃上；在蜡面上可来回滚动而不会扩展成薄层。下列说法正确的是 ( )



甲 玻璃面

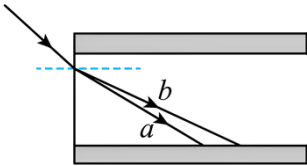
乙 蜡面

- A. 水浸润石蜡
  - B. 玻璃面上的水没有表面张力
  - C. 蜡面上水滴呈扁平形主要是由于表面张力
  - D. 水与玻璃的相互作用比水分子间的相互作用强
3. 如图所示，一定质量的理想气体在绝热过程中由状态  $A$  变化到状态  $B$ ，该过程中 ( )



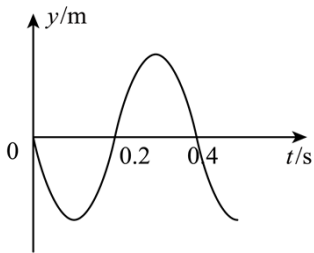
- A. 外界对气体做功
- B. 气体的内能不变
- C. 气体分子的平均动能增大
- D. 单位时间内与单位面积器壁碰撞的分子数减小

4. 如图所示，一束复色光从空气射入光导纤维后分成  $a$ 、 $b$  两束单色光， $a$  光照射某金属可发生光电效应，下列说法正确的是 ( )



- A.  $a$  光的折射率较大
- B.  $a$  光的频率较大
- C.  $a$  光在光导纤维中的速度较大
- D. 用  $b$  光照射该金属不能发生光电效应

5. 一列简谐横波向右传播，波源  $M$  的振动图像如图所示。  $t=0.9\text{s}$  时， $N$  点经过平衡位置且向下振动，且  $M$ 、 $N$  之间只有一个波峰，则  $t=0.9\text{s}$  时这列波的波形图是 ( )



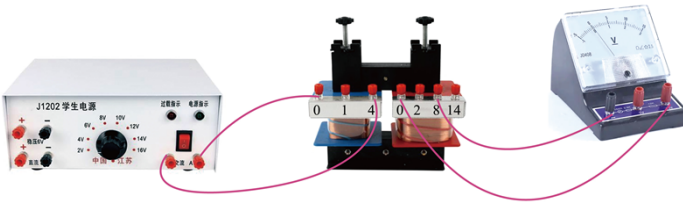
- A.

B.
- C.

D.

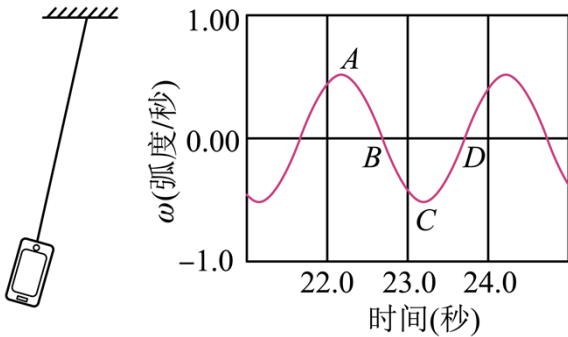
6. 在“探究变压器原、副线圈电压与匝数关系”实验中，装置如图所示，原线圈的“0”和“4”两个接线

柱接学生电源交流 4V，下列操作可使交流电压表示数变大的是（ ）



- A. 原线圈改接直流 6V
- B. 取下变压器上部的铁芯
- C. 将电源改接原线圈的“0”和“1”两个接线柱
- D. 将电压表改接副线圈的“2”和“8”两个接线柱

7. 某同学将手机用长约 1m 的充电线悬挂于固定点，拉开小角度释放，手机在竖直面内摆动，手机传感器记录角速度随时间变化的关系，如图所示，则手机（ ）



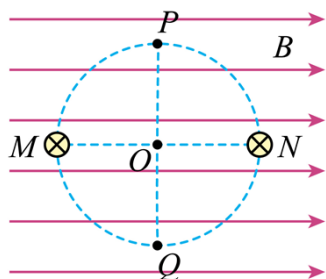
- A. 在  $A \rightarrow B$  过程中，速度增大
- B. 在  $A$ 、 $C$  两点时，速度方向相反
- C. 在  $C$  点时，线中的拉力最小
- D. 在  $B$ 、 $D$  两点时，线中拉力方向相同

8. 在“天宫课堂”第四课中，神舟十六号航天员朱杨柱、桂海潮展示了在微重力环境下用“特制”球拍击打水球的现象，下列说法正确的是（ ）



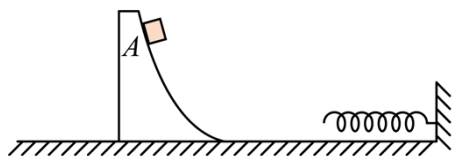
- A. 在地面附近也可以获得微重力环境
- B. 在微重力环境下，水球的惯性减小
- C. 水球悬浮时所受浮力与地球引力平衡
- D. 物体在空间站中受地球引力比在地面小很多

9. 如图所示，在水平向右的匀强磁场中，以  $O$  点为圆心的圆周上有  $M$ 、 $N$ 、 $P$ 、 $Q$  四个点。将两根长直导线垂直于纸面放在  $M$ 、 $N$  处，并通入相同的电流， $Q$  点磁感应强度为 0。则 ( )



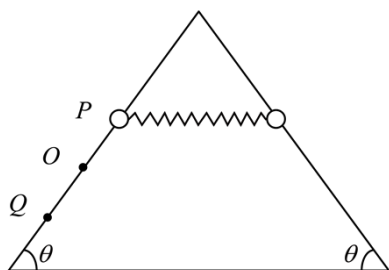
- A.  $P$  点磁感应强度为 0
- B.  $O$  点磁感应强度为 0
- C.  $P$  点磁感应强度方向水平向右
- D.  $O$  点磁感应强度方向水平向左

10. 如图所示，在光滑水平面上静止放置一个弧形槽，其光滑弧面底部与水平面相切，将一小滑块从弧形槽上的  $A$  点由静止释放。已知小滑块与轻弹簧碰撞无能量损失，弧形槽质量大于小滑块质量，则 ( )



- A. 下滑过程中，小滑块的机械能守恒
- B. 下滑过程中，小滑块所受重力的功率一直增大
- C. 下滑过程中，弧形槽与小滑块组成的系统动量守恒
- D. 小滑块能追上弧形槽，但不能到达弧形槽上的  $A$  点

11. 如图所示，三角形支架竖直放置，两个相同的小球用轻质弹簧相连，分别穿过两根光滑的倾斜直杆。两球初始高度相同，弹簧处于原长状态。现将两球同时由静止释放，左侧小球从  $P$  点开始下滑，能到达的最低点是  $Q$  点， $O$  是  $PQ$  中点。则左侧小球 ( )



- A. 到达  $Q$  点后保持静止
- B. 运动到  $O$  点时动能最大
- C. 从  $P$  运动至  $Q$  的过程中，加速度逐渐减小

D. 从  $P$  运动至  $O$  的时间比从  $O$  运动至  $Q$  的时间短

二、非选择题：共 5 题，共 56 分，其中第 13 题~第 16 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

12. 某同学实验测量合金丝的电阻  $R_x$ 。

(1) 先用多用电表粗测合金丝的电阻，将选择开关旋转到欧姆挡的“ $\times 10$ ”位置，按照正确操作步骤进行测量，指针位置如图 1 中  $a$  所示、接着将选择开关旋转到欧姆挡\_\_\_\_\_位置（选填“ $\times 1$ ”或“ $\times 100$ ”），将两表笔直接接触，调节图 2 中\_\_\_\_\_（选填“ $A$ ”“ $B$ ”或“ $C$ ”），使指针指在  $0\Omega$  处，再进行测量，指针位置如图 1 中  $b$  所示。

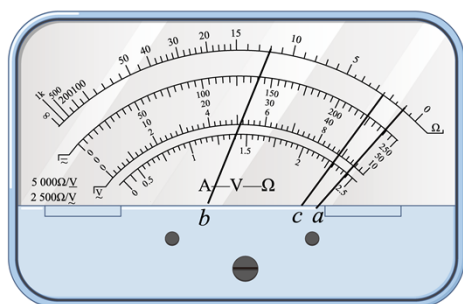


图1

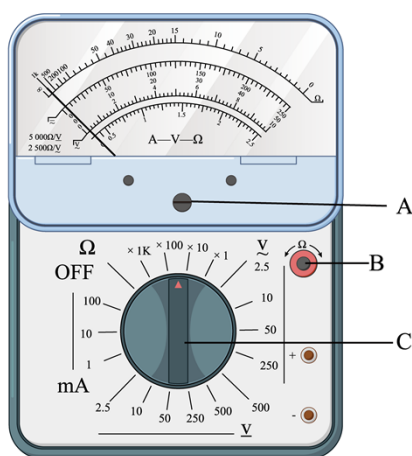


图2

(2) 用多用电表测量一未知电源的电压，将选择开关旋转到直流电压 10V 挡，指针位置如图 1 中  $c$  所示。用此电源设计如图 3 所示的电路测量合金丝的电阻，其中电压表  $V$  量程为 3V，内阻为  $3.0\text{k}\Omega$ ；电流表  $A$  量程为 0.6A，内阻约为  $0.2\Omega$ ；定值电阻  $R$  为  $6.0\text{k}\Omega$ 。滑动变阻器  $R'$  应选用\_\_\_\_\_（选填“ $R_1$  ( $0\sim 20\Omega$ )”或“ $R_2$  ( $0\sim 2\text{k}\Omega$ )”），单刀双掷开关  $S$  应接\_\_\_\_\_（选填“1”或“2”）。

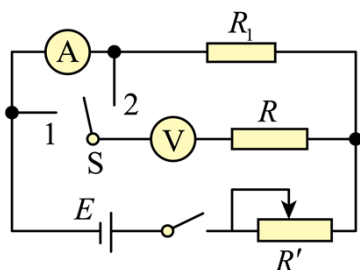


图3

(3) 在器材选择及操作正确的情况下，测出多组电压表示数  $U$  和对应的电流表示数  $I$ ，作出  $U-I$  图像，如图 4 所示，则可得到合金丝的电阻  $R_x$  为\_\_\_\_\_  $\Omega$ （结果保留三位有效数字）。

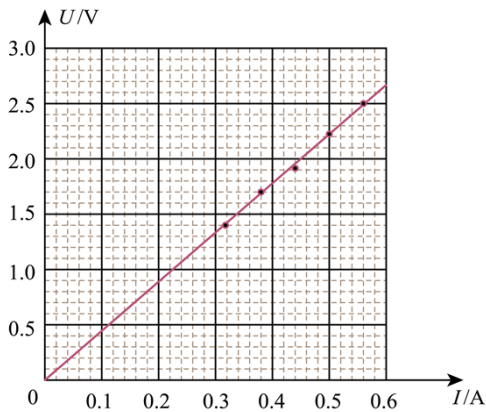
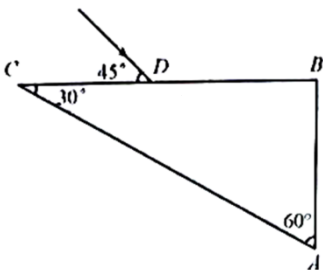


图4

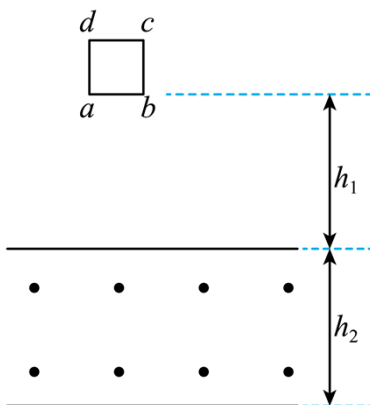
(4) 若定值电阻  $R$  的实际值略大于  $6.0\text{k}\Omega$ ，由此造成合金丝电阻  $R_x$  的测量值会\_\_\_\_\_ (选填“偏大”、“偏小”或“不变”)。

13. 如图所示，一束光从空气中射到棱镜界面  $BC$  上的  $D$  点， $AB=BD$ ，已知棱镜材料的折射率为  $\sqrt{2}$ ，判断光束能否从界面  $AC$  射出并求光束离开棱镜时与界面的夹角  $\theta$ 。



14. 如图所示，一个正方形导线框  $abcd$ ，边长  $l=0.1\text{m}$ ，总电阻  $R=0.4\Omega$ ，质量  $m=0.01\text{kg}$ 。线框从磁场上方  $h_1=0.8\text{m}$  处自由下落，其下边  $ab$  进入匀强磁场区域后，开始做匀速运动，磁场区域宽度  $h_2=0.8\text{m}$ ，不计空气阻力，取  $g=10\text{m/s}^2$ 。求：

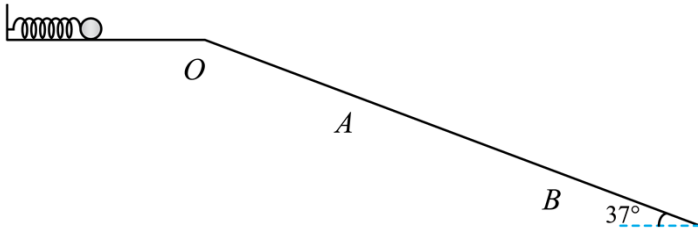
- (1) 磁感应强度的大小  $B$ ；
- (2)  $ab$  边下落至磁场下边界过程中，线框中产生的焦耳热  $Q$ 。



15. 如图所示，光滑水平桌面上，一轻质弹簧左端固定，用质量  $m=0.1\text{kg}$  的小球压缩，释放后，小球离开

弹簧的速度  $v_0 = 2 \text{ m/s}$ 。小球从  $O$  点飞出，在斜面上第一次落点为  $A$ ，第二次落点为  $B$ 。小球与斜面碰撞前后沿斜面的分速度不变，垂直斜面的分速度大小不变、方向相反。已知斜面倾角为  $37^\circ$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ， $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，不计空气阻力。求：

- (1) 弹簧的弹性势能最大值  $E_p$ ；
- (2) 小球从  $O$  到  $A$  运动的时间  $t_1$ ；
- (3)  $O$  与  $B$  间距离  $L$ 。



16. 如图 1 所示，在真空中有一光滑水平面  $xOy$ ，匀强磁场方向竖直向下，磁感应强度为  $B$ ；在第四象限存在沿  $-y$  轴方向的匀强电场，电场强度为  $E$ 。质量为  $m$ ，电荷量为  $-q$  的小滑块在  $xOy$  平面内从  $y$  轴上的  $P$  点进入磁场，速度大小为  $v_0$ ，方向与  $+y$  轴方向成  $30^\circ$  角，刚好垂直于  $x$  轴进入由两平行挡板构成的狭缝  $MN$  中，狭缝足够长，宽度略大于滑块。已知滑块与挡板间动摩擦因数为  $\mu$ ，从  $M$  处离开狭缝时的速度大小为  $v_1$ ，在运动过程中电荷量保持不变。求：

- (1)  $P$  点的纵坐标  $y$ ；
- (2) 滑块克服摩擦力所做的功  $W$ ；
- (3) 在图 2 中定性画出滑块从进入狭缝到离开狭缝过程的速度—时间图像；并利用此图像计算滑块在此过程中所受电场力的冲量大小  $I$ 。

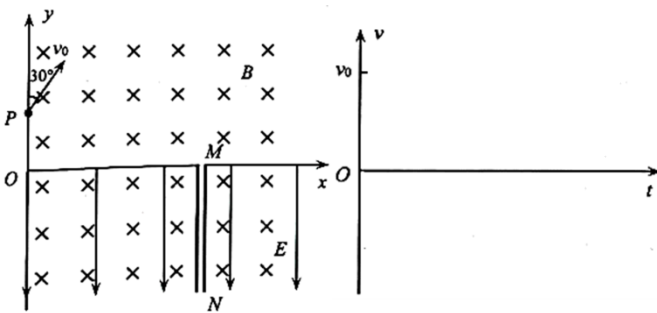


图 1

图 2

# 2023—2024 学年第一学期期末检测

## 高三物理

注意事项：

1. 本试卷共 6 页，满分为 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，请务必将自己的学校、班级、姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在答题卡的规定位置。
3. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满涂黑；作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
4. 如需作图，必须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、单项选择题：共 11 题，每题 4 分，共 44 分。每题只有一个选项最符合题意。

1. 镅射线源是火灾自动报警器的主要部件，镅  ${}_{95}^{241}\text{Am}$  的半衰期为 432 年，衰变方程为  ${}_{95}^{241}\text{Am} \rightarrow {}_{93}^{237}\text{Np} + X$ 。则 ( )
  - A. 发生的是  $\alpha$  衰变
  - B. 温度升高，镅  ${}_{95}^{241}\text{Am}$  的半衰期变小
  - C. 衰变产生的射线能穿透几毫米厚的铝板
  - D. 100 个镅  ${}_{95}^{241}\text{Am}$  经 432 年将有 50 个发生衰变

【答案】A

【解析】

【详解】A. 衰变过程中质量数和电荷数守恒可知，X 的电荷数为 2，质量数为 4，发生的是  $\alpha$  衰变，具有很强的电离性，不能穿透几毫米厚的铝板，故 A 正确，C 错误；

B. 放射性元素的半衰期不随温度、状态及化学变化而变化，是由原子核内部本身决定的，故 B 错误；

D. 衰变具有统计性，对个别原子不适用，故 D 错误；

故选 A。

2. 如图所示，水滴在洁净的玻璃面上扩展形成薄层，附着在玻璃上；在蜡面上可来回滚动而不会扩展成薄层。下列说法正确的是 ( )





甲 玻璃面

乙 蜡面

- A. 水浸润石蜡
- B. 玻璃面上的水没有表面张力
- C. 蜡面上水滴呈扁平形主要是由于表面张力
- D. 水与玻璃的相互作用比水分子间的相互作用强

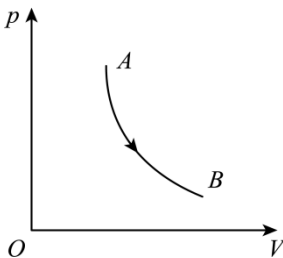
【答案】D

【解析】

【详解】水滴在洁净的玻璃面上扩展形成薄层，是浸润现象，说明水和玻璃的相互作用比水分子之间的相互作用强，玻璃面上的水存在表面张力，在蜡面上可来回滚动而不会扩展成薄层，是不浸润现象，水在蜡面上不浸润，则水分子间表现为引力。

故选 D。

3. 如图所示，一定质量的理想气体在绝热过程中由状态  $A$  变化到状态  $B$ ，该过程中（ ）



- A. 外界对气体做功
- B. 气体的内能不变
- C. 气体分子的平均动能增大
- D. 单位时间内与单位面积器壁碰撞的分子数减小

【答案】D

【解析】

- 【详解】A. 由图像可知，气体的体积不断增大，故气体对外界做功。故 A 错误；  
 B. 由于气体对外做功，而理想气体处于绝热状态。故根据热力学第一定律

$$\Delta U = Q + W$$

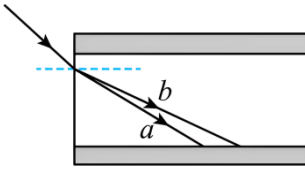
可知，理想气体的内能减小。故 B 错误；

C. 理想气体的内能只与温度有关，有上分析可知，理想气体的内能减小，故理想气体的温度降低，则气体分子的平均动能减小。故 C 错误；

D. 气体的体积变大，平均动能减小，而分子总个数不变，则单位体积的分子个数减少。故单位时间内与单位面积器壁碰撞的分子数减小。故 D 正确。

故选 D。

4. 如图所示，一束复色光从空气射入光导纤维后分成  $a$ 、 $b$  两束单色光， $a$  光照射某金属可发生光电效应，下列说法正确的是（ ）



A.  $a$  光的折射率较大

B.  $a$  光的频率较大

C.  $a$  光在光导纤维中的速度较大

D. 用  $b$  光照射该金属不能发生光电效应

【答案】C

【解析】

【详解】A. 入射角相同，但  $a$  光的折射角大于  $b$  光的折射角，根据折射定律

$$n = \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$$

式中  $\theta_1$  为入射角， $\theta_2$  为折射角，可知，折射角越小折射率越大，因此  $a$  光的折射率小于  $b$  光的折射率，故 A 错误；

B. 光的频率越大则其折射率越大，根据以上分析可知， $a$  光的折射率小于  $b$  光的折射率，则  $a$  光的频率小于  $b$  光的频率，故 B 错误；

C. 根据

$$v = \frac{c}{n}$$

可知， $a$  光的折射率小于  $b$  光的折射率，则  $a$  光在光导纤维中的速度较大，故 C 正确；

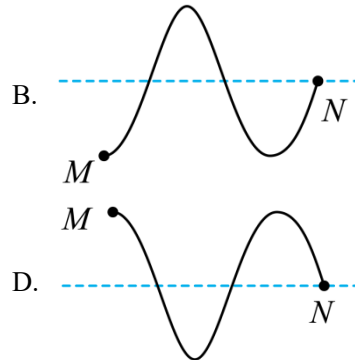
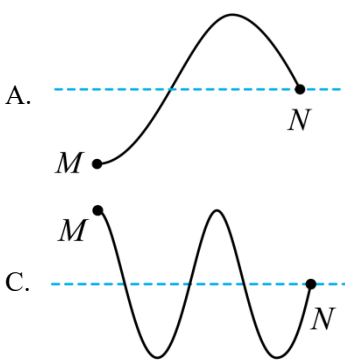
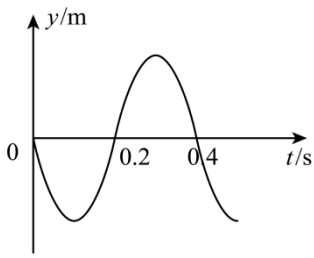
D.  $b$  光的频率大于  $a$  光的频率，根据爱因斯坦的光电效应方程

$$E_k = h\nu - W_0$$

可知， $a$  光照射某金属可发生光电效应，则用  $b$  光照射该金属一定能发生光电效应，故 D 错误。

故选 C。

5. 一列简谐横波向右传播，波源  $M$  的振动图像如图所示。  $t=0.9\text{s}$  时，  $N$  点经过平衡位置且向下振动，且  $M$ 、  $N$  之间只有一个波峰，则  $t=0.9\text{s}$  时这列波的波形图是（ ）



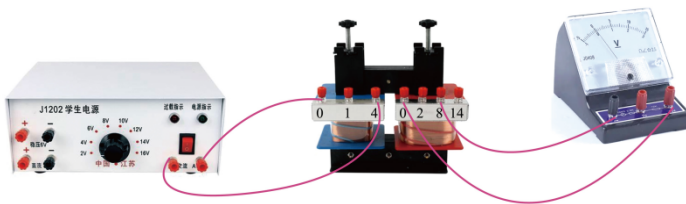
【答案】 B

【解析】

【详解】 由题图可知  $t=0.9\text{s}$  时，  $M$  位于波谷位置， 波向右传播， 且  $N$  点经过平衡位置且向下振动， 根据平移法可知 B 图符合题意。

故选 B。

6. 在“探究变压器原、副线圈电压与匝数关系”实验中，装置如图所示，原线圈的“0”和“4”两个接线柱接学生电源交流 4V，下列操作可使交流电压表示数变大的是（ ）



- A. 原线圈改接直流 6V
- B. 取下变压器上部的铁芯
- C. 将电源改接原线圈的“0”和“1”两个接线柱
- D. 将电压表改接副线圈的“2”和“8”两个接线柱

【答案】 C

【解析】

【详解】 A. 感应线圈只适用于交流电， 直流电无法产生感应电流。 故 A 错误；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/136201005031010123>