

物理

注意事项

考生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求

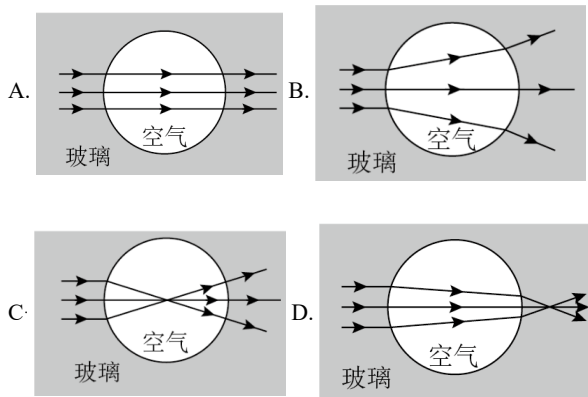
- 1.本试卷共6页，满分为100分，考试时间为75分钟。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
- 2.答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用0.5毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
- 3.请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
- 4.作答选择题，必须用2B铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用0.5毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
- 5.如需作图，必须用2B铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、单项选择题：共10题，每题4分，共40分每题只有一个选项最符合题意

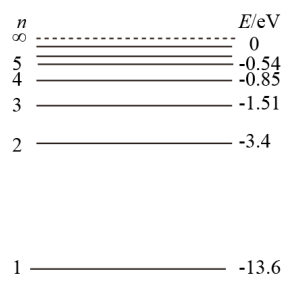
1. 双缝干涉实验中，用单色光照射双缝，光屏上出现明暗相间的条纹。若使相邻亮条纹之间的距离变小，可采用的办法是（ ）

A. 减小单色光的波长 B. 减小两缝之间的距离 C. 增大单色光的强度 D. 增大双缝到屏的距离
2. 高速公路上的隧道设置限速以保证行驶安全，某汽车以120km/h的速度行驶，在离隧道200m处开始减速，做匀变速直线运动，若以不超过80km/h的限速进入隧道，其加速度的大小至少约为（ ）

A. 1.0m/s^2 B. 1.2m/s^2 C. 1.6m/s^2 D. 2.0m/s^2
3. 玻璃中有一个球形气泡。一束平行光射入气泡，下列光路图中正确的是（ ）

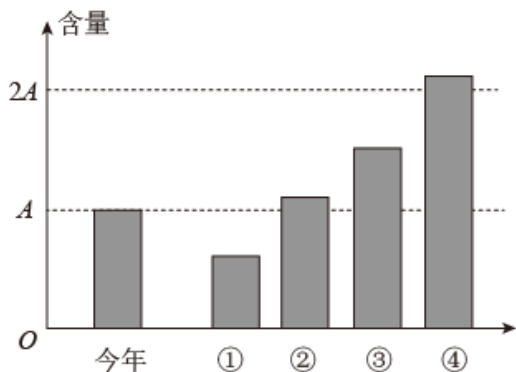


4. 氢原子的能级图如图所示，大量处于 $n=4$ 的氢原子跃迁发出的光照射在金属Ag的表面上。已知Ag的逸出功为4.73eV，则产生的光电子的初动能最大为（ ）



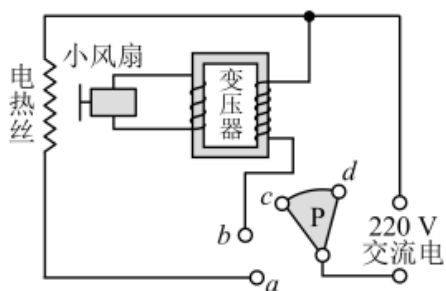
- A. 7.36eV B. 8.02eV C. 10.20eV D. 12.75eV

5. 居里夫人一份约120年前的手稿被保存在法国国立图书馆，记载了放射性元素钋和镭的发现。手稿中残留有镭至今仍具有放射性，因此存放在铅盒里。已知镭的半衰期是1620年，如图所示表示镭含量的直方图中，“今年”表示今年手稿上镭的含量，则可以表示当年手稿上镭含量的是（ ）



A. ① B. ② C. ③ D. ④

6. 小芳设计了一个电吹风, 其电路图如图所示, 变压器原、副线圈的匝数分别为 N_1 、 N_2 , 小风扇的额定电压为 $60V$ 。 a 、 b 、 c 、 d 为四个固定触点, 转动扇形金属触片 P 的位置可同时接触两个触点, 使电吹风可处于关机、吹热风和吹冷风三种工作状态。在电吹风吹热风时 ()



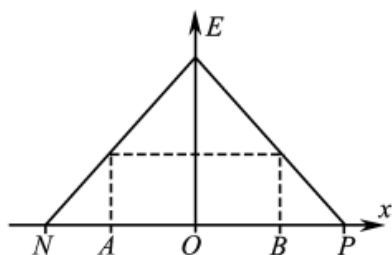
A. 触片 P 同时接触 a 、 b , $N_1: N_2=11:3$

B. 触片 P 同时接触 a 、 b , $N_1: N_2=3:11$

C. 触片 P 同时接触 b 、 c , $N_1: N_2=11:3$

D. 触片 P 同时接触 b 、 c , $N_1: N_2=3:11$

7. 某半导体 PN 结中存在电场, 取电场强度 E 的方向为 x 轴正方向, 其 $E-x$ 关系如图所示, $ON=OP$, $OA=OB$ 。取 O 点的电势为零, 则 ()



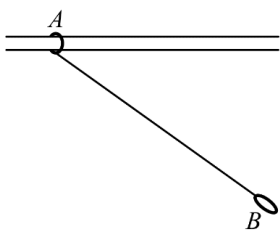
A. A 、 B 的电势相等

B. 从 N 到 O 的过程中, 电势一直增大

C. 电子从 N 移到 P 的过程中, 电势能先增大后减小

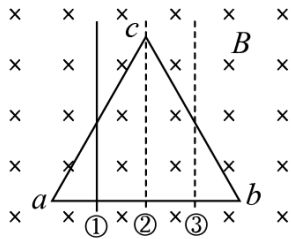
D. 电子从 N 移到 O 和从 O 移到 P 的过程中, 电场力做功相等

8. 两个质量相同的小圆环 A 、 B 用细线相连, A 穿在光滑的水平直杆上。 A 、 B 从如图所示的位置由静止开始运动。在 B 摆到最低点的过程中 ()



- A. B的机械能守恒 B. A、B组成的系统动量守恒
 C. B重力的功率一直减小 D. B摆到最低点时，A的速度最大

9. 如图所示，匀强磁场中有一等边三角形线框 abc ，匀质导体棒在线框上向右匀速运动。导体棒在线框接触点之间的感应电动势为 E ，通过的电流为 I 。忽略线框的电阻，且导体棒与线框接触良好，则导体棒（ ）



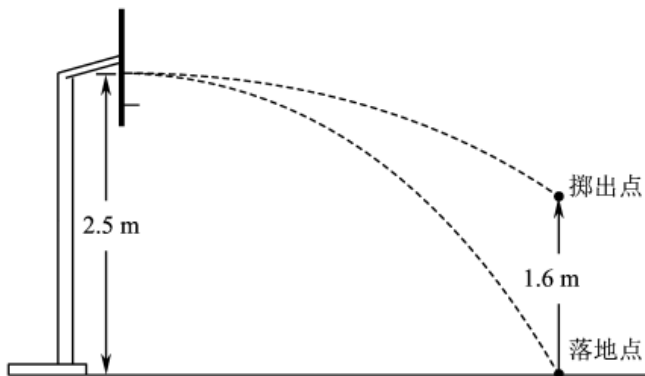
- A. 从位置①到②的过程中， E 增大、 I 增大
 B. 经过位置②时， E 最大、 I 为零
 C. 从位置②到③的过程中， E 减小、 I 不变
 D. 从位置①到③的过程中， E 和 I 都保持不变

10. 如图所示，两相同物体A、B放在粗糙水平面上，通过一根倾斜的轻绳连接。若用恒力向左拉物体A，两物体运动的加速度为 a_1 、绳中的张力为 F_1 ；若用大小相等的恒力向右拉物体B，两物体运动的加速度为 a_2 、绳中的张力为 F_2 。则（ ）

12. 某汽车在开始行驶时，仪表显示其中一只轮胎的气体压强为 $2.5 \times 10^5 \text{Pa}$ ，温度为 27°C 。已知轮胎容积为 $3 \times 10^{-2} \text{m}^3$ ，且在行驶过程中保持不变。

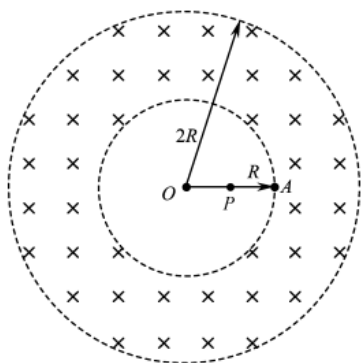
- (1) 当行驶一段时间后，该轮胎的气体压强增加到 $2.7 \times 10^5 \text{Pa}$ ，求此时气体的温度；
- (2) 在继续行驶的过程中气体的温度保持不变，由于漏气导致气体压强逐渐减小到 $2.5 \times 10^5 \text{Pa}$ ，求漏气前后轮胎中气体质量的比值。
13. 如图所示，篮球在1.6m的高度掷出，在2.5m的高度垂直击中篮板，反弹后恰好落在掷出点的正下方不计空气阻力，取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。求该篮球

- (1) 从击中篮板反弹后到落回地面的时间 t ；
- (2) 击中篮板前后的动能之比。



14. 科学仪器常常利用磁场将带电粒子“约束”在一定区域内，使其不能射出。某同学为探究带电粒子“约束”问题，构想了如图所示的磁场区域：匀强磁场的磁感应强度大小为 B 、垂直于纸面，其边界分别是半径为 R 和 $2R$ 的同心圆， O 为圆心， A 为磁场内在圆弧上的一点， P 为 OA 的中点。若有一粒子源向纸面内的各个方向发射出比荷为 $\frac{q}{m}$ 的带负电粒子，粒子速度连续分布，且无相互作用。不计粒子的重力，取 $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ，求：

- (1) 粒子源在 A 点时，被磁场约束的粒子速度的最大值 v_{mA} ；
- (2) 粒子源在 O 时，被磁场约束的粒子每次经过磁场时间的最大值 t_m ；
- (3) 粒子源在 P 点时，被磁场约束的粒子速度的最大值 v_{mP} 。



15. 2020年11月，“奋斗者”号成功下至10909米的深海处，让我国达到了全球深海装备和技术的制高点。某种型号潜水器的质量为 M 、体积为 V ，在一次试验中从海面由静止开始竖直下潜，经过 A 点的速度最大，继续下潜后最终悬停在 B 点。此后潜水器向固定在舱外的油囊注油以增大体积，上浮后悬停在 A 点，此时油囊的体积增大了 $\frac{V}{n}$ ，若海水密度 ρ 随深度 h 变化的关系为 $\rho = kh + \rho_0$ （ k 和 ρ_0 均为常数），潜水器所受阻力与速度成正比，运动过程中无其它动力，重力加速度为 g ，求潜水器

- (1) 到达 B 点的深度 H ；
- (2) 下潜到 B 过程中受到的最大阻力 f_m ；
- (3) 从海面下潜直至悬停在 B 的过程中克服阻力做的功 W 。

一、单项选择题：共10题，每题4分，共40分每题只有一个选项最符合题意

1. 双缝干涉实验中，用单色光照射双缝，光屏上出现明暗相间的条纹。若使相邻亮条纹之间的距离变小，可采用的办法是（ ）

A. 减小单色光的波长 B. 减小两缝之间的距离 C. 增大单色光的强度 D. 增大双缝到屏的距离

【答案】A

【解析】

【详解】双缝干涉图样中相邻亮条纹之间的距离公式为

$$\Delta x = \frac{l\lambda}{d}$$

若使 Δx 变小，可以采用的办法是：减小单色光的波长 λ 、减小双缝到屏的距离 l 、增大双缝之间的距离 d ，故A正确，BCD错误。

故选A。

2. 高速公路上的隧道设置限速以保证行驶安全，某汽车以120km/h的速度行驶，在离隧道200m处开始减速，做匀变速直线运动，若以不超过80km/h的限速进入隧道，其加速度的大小至少约为（ ）

A. 1.0m/s^2 B. 1.2m/s^2 C. 1.6m/s^2 D. 2.0m/s^2

【答案】C

【解析】

【分析】

【详解】 $120\text{ km/h} = \frac{100}{3}\text{ m/s}$, $80\text{ km/h} = \frac{200}{9}\text{ m/s}$ 根据

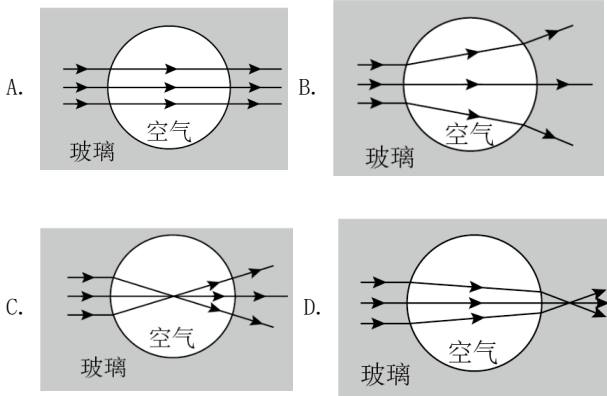
$$v^2 = v_0^2 - 2ax$$

解得

$$a = \frac{v_0^2 - v^2}{2x} = \frac{(\frac{100}{3})^2 - (\frac{200}{9})^2}{2 \times 200} \text{ m/s}^2 \approx 1.6 \text{ m/s}^2$$

故选C。

3. 玻璃中有一个球形气泡。一束平行光射入气泡，下列光路图中正确的是 ()



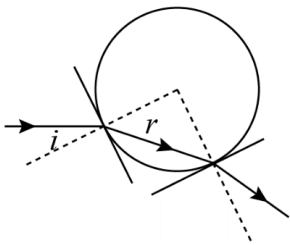
【答案】B

【解析】

【分析】

【详解】光从玻璃进入空气，即由光密介质进入光疏介质，入射角小于折射角，后来又从玻璃进入空气，则入射角大于折射角，其光路图如图所示，所以B正确；ACD错误；

故选B。



4. 氢原子的能级图如图所示，大量处于 $n=4$ 的氢原子跃迁发出的光照射在金属Ag的表面上。已知Ag的逸出功为 4.73 eV ，则产生的光电子的初动能最大为 ()

n	E/eV
∞	0
5	-0.54
4	-0.85
3	-1.51
2	-3.4
1	-13.6

A. 7.36eV B. 8.02eV C. 10.20eV D. 12.75eV

【答案】B

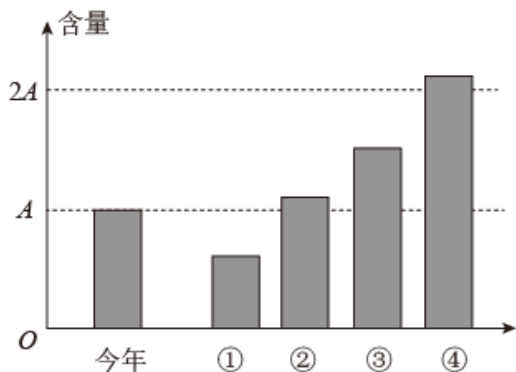
【解析】

【分析】

【详解】从 $n=4$ 跃迁到 $n=1$ 时辐射出的光子能量最大，最大能量为 $(-0.85)-(-13.6)=12.75\text{eV}$ ，则根据光电效应规律，产生的光电子的初动能最大为 $12.75\text{eV}-4.73\text{eV}=8.02\text{eV}$ 。

故选B。

5. 居里夫人一份约120年前的手稿被保存在法国国立图书馆，记载了放射性元素钋和镭的发现。手稿中残留有镭至今仍具有放射性，因此存放在铅盒里。已知镭的半衰期是1620年，如图所示表示镭含量的直方图中，“今年”表示今年手稿上镭的含量，则可以表示当年手稿上镭含量的是（ ）



- A. ① B. ② C. ③ D. ④

【答案】B

【解析】

【详解】设当年手稿上镭含量是 x ，则根据半衰期的概念可知

$$x \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{120}{1620}} = A$$

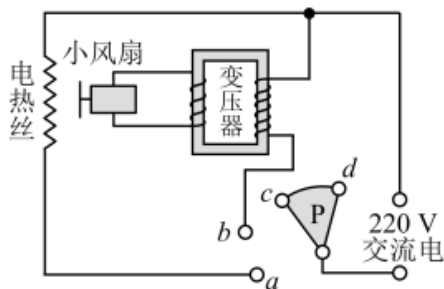
解得

$$x \approx 1.05A$$

故B正确。

故选B。

6. 小芳设计了一个电吹风，其电路图如图所示，变压器原、副线圈的匝数分别为 N_1 、 N_2 ，小风扇的额定电压为60V。 a 、 b 、 c 、 d 为四个固定触点，转动扇形金属触片P的位置可同时接触两个触点，使电吹风可处于关机、吹热风和吹冷风三种工作状态。在电吹风吹热风时（ ）



- A. 触片P同时接触 a 、 b ， $N_1 : N_2 = 11 : 3$
 B. 触片P同时接触 a 、 b ， $N_1 : N_2 = 3 : 11$
 C. 触片P同时接触 b 、 c ， $N_1 : N_2 = 11 : 3$
 D. 触片P同时接触 b 、 c ， $N_1 : N_2 = 3 : 11$

【答案】A

【解析】

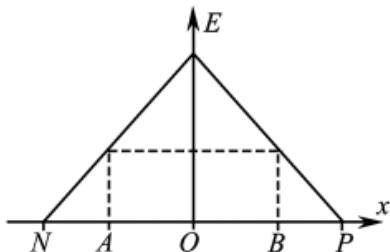
【分析】

【详解】由题意可知，电吹风吹热时，电热丝需连入电路中，触片P同时接触a，b，由变压器电压和匝数关系可得

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{220}{60} = \frac{11}{3}$$

A正确，BCD错误，故选A。

7. 某半导体PN结中存在电场，取电场强度E的方向为x轴正方向，其E-x关系如图所示，ON=OP，OA=OB。取O点的电势为零，则（ ）



- A. A、B的电势相等
- B. 从N到O的过程中，电势一直增大
- C. 电子从N移到P的过程中，电势能先增大后减小
- D. 电子从N移到O和从O移到P的过程中，电场力做功相等

【答案】D

【解析】

【分析】

【详解】A. 由于场强为正值则电场强度E的方向为x轴正方向，沿着电场线方向电势逐渐降低，所以A点电势高于B点的电势，则A错误；

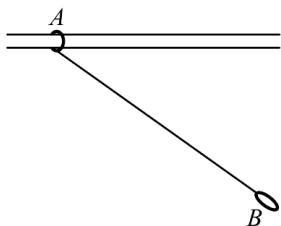
B. 从N到O的过程中，电势一直减小，所以B错误；

C. 电子从N移到P的过程中，电场力一直做正功，电势能逐渐减小，所以C错误；

D. 由图像可知，图形的面积表示电势差，则有 $U_{NO} = U_{OP}$ ，再根据 $W = qU$ 可知，则电子从N移到O和从O移到P的过程中，电场力做功相等，所以D正确；

故选D。

8. 两个质量相同的小圆环A、B用细线相连，A穿在光滑的水平直杆上。A、B从如图所示的位置由静止开始运动。在B摆到最低点的过程中（ ）



- A. B的机械能守恒
- B. A、B组成的系统动量守恒

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/395203004033011102>