

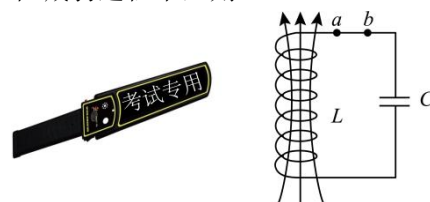
### 物理错题 3

( C ) 1. 下列说法正确的是

- A.  $LC$  电路产生电磁振荡的过程中，回路电流值最小时刻，电场能最小
- B. 变化的电场一定产生变化的磁场
- C. 无线电波发射接收过程中，使接收电路产生电谐振的过程叫作调谐
- D. 空调遥控器是利用发射紫外线来控制空调的

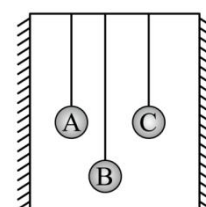
( B ) 2. 为营造更为公平公正的高考环境，金属探测仪被各考点广为使用。某兴趣小组设计了一款金属探测仪，如图所示，探测仪内部的线圈与电容器构成  $LC$  振荡电路，当探测仪检测到金属物体时，探测仪线圈的自感系数发生变化，从而引起振荡电路中的电流频率发生变化，探测仪检测到这个变化就会驱动蜂鸣器发出声响。已知某时刻，电流的方向由  $b$  流向  $a$ ，且电流强度正在减弱过程中，则

- A. 该时刻线圈的自感电动势正在减小
- B. 该时刻电容器上极板带负电荷
- C. 若探测仪靠近金属时其自感系数增大，则振荡电流的周期减小
- D. 若探测仪与金属保持相对静止，则金属中不会产生涡流



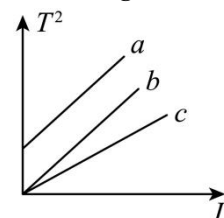
( A ) 3. 如图所示，当 A 振动起来后，通过绷紧的水平绳迫使 B、C 振动起来，对于三个摆球振动过程的描述中，下列说法正确的是

- A. B 的振幅比 C 的小
- B. A、B、C 三个单摆的振幅相同
- C. 只有 A、C 两个单摆的周期相同
- D. A、B、C 三个单摆的周期均不相同



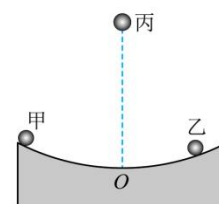
( AC ) 4. (多选) 用多组实验数据作出  $T^2 - L$  图像，也可以求出重力加速度  $g$ ，已知三位同学做出的  $T^2 - L$  图线的示意图如图中的  $a$ 、 $b$ 、 $c$  所示，其中  $a$  和  $b$  平行， $b$  和  $c$  都过原点，图线  $b$  对应的  $g$  值最接近当地重力加速度的值。则相对于图线  $b$ ，下列分析正确的是

- A. 出现图线  $a$  的原因可能是误将摆线长记为摆长  $L$
- B. 出现图线  $c$  的原因可能是误将 50 次全振动记为 49 次
- C. 图线  $c$  对应的  $g$  值大于图线  $b$  对应的  $g$  值
- D. 图线  $a$  对应的  $g$  值大于图线  $b$  对应的  $g$  值



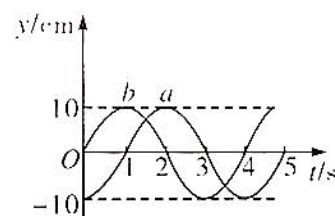
( B ) 5. 如图所示，光滑圆槽的半径  $R$  远大于小球运动的弧长。甲、乙、丙三个小球（均可视为质点）同时由静止释放，开始时，甲球比乙球离槽最低点  $O$  远些，丙球在槽的圆心处。则以下关于它们第一次到达点  $O$  的先后顺序的说法正确的是

- A. 乙先到，然后甲到，丙最后到
- B. 丙先到，然后甲、乙同时到
- C. 丙先到，然后乙到，甲最后到
- D. 甲、乙、丙同时到

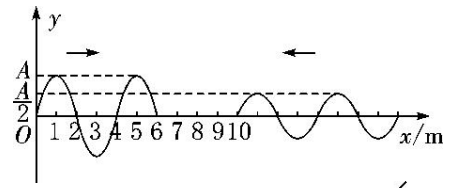


( D ) 6. 一列简谐横波沿直线由  $a$  向  $b$  传播，相距 10.5m 的  $a$ 、 $b$  两处的质点振动图象如图中  $a$ 、 $b$  所示，则

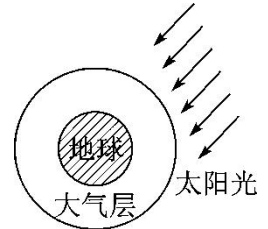
- A. 该波的振幅可能是 20cm
- B. 该波的波长可能是 8.4m
- C. 该波的波速可能是 10.5m/s
- D. 该波由  $a$  传播到  $b$  可能历时 7s



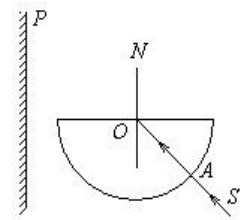
- ( D )7.甲、乙两列波振幅分别为  $A$ 、 $\frac{A}{2}$ ，在同一介质中相向传播，某时刻的波形图如图所示， $x=4\text{ m}$  处的质点再过  $1\text{ s}$  将第一次到达波谷，以下说法正确的是
- A. 这两列波不能产生干涉现象  
 B. 经过  $4\text{ s}$  两波会相遇  
 C.  $x=7\text{ m}$  处的质点振幅为  $A$   
 D.  $x=6\text{ m}$  处的质点振动加强



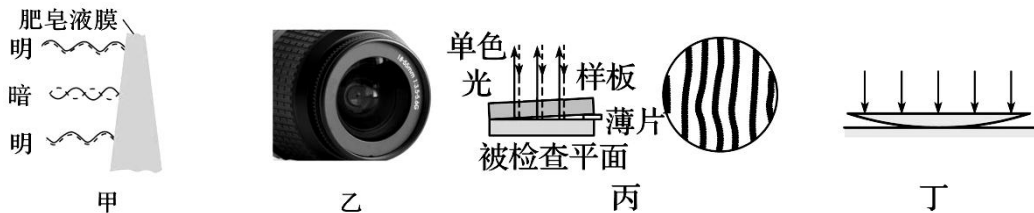
- ( B )8. 设大气层为均匀介质，当太阳光照射地球表面时，如图所示。则有大气层与没有大气层时相比，太阳光覆盖地球的面积
- A. 前者较小      B. 前者较大      C. 一样大      D. 无法判断



- ( D )9. 如图所示，将半圆形玻璃砖放在竖直面内，它左方有较大的光屏  $P$ ，一光束  $SA$  总是射向圆心  $O$ ，在光束  $SA$  绕圆心  $O$  逆时针转动过程中，在  $P$  上先看到七色光带，然后各色光陆续消失，则此七色光带从下到上的排列顺序以及最早消失的光是
- A. 红光→紫光，红光      B. 紫光→红光，红光  
 C. 红光→紫光，紫光      D. 紫光→红光，紫光



- ( C )10. 关于薄膜干涉现象及其应用，下列说法正确的是



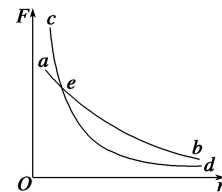
- A. 图甲所示，竖直放置肥皂液膜，来自前后两个面反射光发生干涉，形成明暗相间的竖直条纹  
 B. 如图乙所示，照相机的镜头表面常常镀一层透光膜，膜的外表面和玻璃表面反射的光发生干涉使镜头看起来有颜色，膜的厚度为光在膜中波长的  $\frac{1}{2}$   
 C. 如图丙所示，利用光的干涉检查平整度，用单色光从上面照射，空气膜的上下两个表面反射的两列光波发生干涉，图中条纹弯曲说明此处是凹下的  
 D. 如图丁所示，把一个凸透镜压在一块平面玻璃上，让单色光从上方射入，从上往下看凸透镜，可以看到等间距的明暗相间的圆环状条纹

- ( C )11. 用单色光分别通过小圆盘与小圆孔做衍射实验时，在光屏上得到衍射图样，它们的特点是

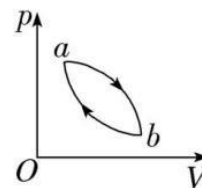
- A. 用前者做实验时中央是暗的，用后者做实验时中央是亮的  
 B. 用前者做实验时中央是亮的，用后者做实验时中央是暗的  
 C. 中央均为亮点的同心圆形条纹  
 D. 中央均为暗点的同心圆形条纹

- ( BC )12. (多选)如图所示，纵坐标表示两个分子间引力、斥力的大小，横坐标表示两个分子间的距离，图中两条曲线分别表示两分子间引力、斥力的大小随分子间距离的变化关系， $e$  为两曲线的交点，则下列说法正确的是

- A.  $ab$  为斥力曲线， $cd$  为引力曲线， $e$  点横坐标的数量级为  $10^{-10}\text{ m}$   
 B.  $ab$  为引力曲线， $cd$  为斥力曲线， $e$  点横坐标的数量级为  $10^{-10}\text{ m}$   
 C. 若两个分子间距离大于  $e$  点的横坐标，则分子间作用力表现为引力  
 D. 若两个分子间距离越来越大，则分子势能亦越来越大

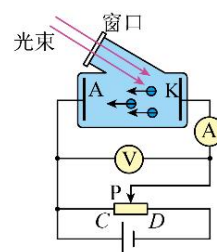


(A)13.如图所示,一定质量的理想气体先由状态  $a$  变化到状态  $b$ ,再由状态  $b$  变化到状态  $a$ ,这样经过一系列中间过程又回到原来状态的过程称为循环过程,在整个循环过程中,下列关于一定质量理想气体的说法中正确的是



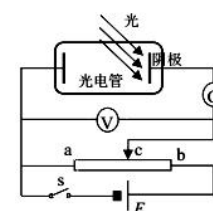
- A.内能变化为零
- B.整个循环过程中,外界对理想气体做的功等于理想气体对外做的功
- C.整个循环过程中,理想气体吸收的热量等于放出的热量
- D.在一次循环过程中吸收的热量小于放出的热量

(A)14.如图所示是研究光电效应的电路图,滑动变阻器的滑片 P 位于图示位置,用黄光照射阴极 K 时,电流表示数不为零,下列说法正确的是



- A. 仅增加黄光的光强,电流表示数变大
- B. 若换用光强较弱的紫光照射,可能会使电流表的示数变为零
- C. 仅将 P 移至 C 端,电流表示数可能变为零
- D. 若将电源正负极对换,电流表示数一定变为零

( A ) 15.用如图所示的装置研究光电效应现象,闭合 S,当用能量为  $2.5\text{eV}$  的光子照射到光电管上时,电流表示数不为零.移动变阻器的触头 c,当电压表的示数大于或等于  $0.7\text{V}$  时,电流表示数为 0,则



- A. 光电管阴极的逸出功为  $1.8\text{eV}$
- B. 电键 S 断开后,没有电流流过电流表
- C. 光电子的最大初动能为  $1.8\text{eV}$
- D. 用能量为  $1.7\text{eV}$  的光子照射,电流表有电流

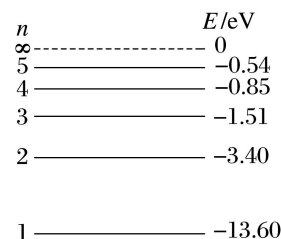
( D ) 16. 任何一个运动着的物体,小到电子、质子,大到行星、太阳,都有一种波与之对应,波长是  $\lambda = \frac{h}{p}$ ,式中  $p$  是运动物体的动量,  $h$  是普朗克常量,人们把这种波叫德布罗意波,现有一个德布罗意波长为  $\lambda_1$  的物体 1 和一个德布罗意波长为  $\lambda_2$  的物体 2 相向正碰后粘在一起,已知  $|p_1| < |p_2|$ ,则粘在一起的物体的德布罗意波长为

- A.  $\frac{\lambda_1 + \lambda_2}{2}$
- B.  $\frac{\lambda_1 - \lambda_2}{2}$
- C.  $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$
- D.  $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 - \lambda_2}$

( D ) 17. 玻尔在他提出的原子模型中所作的假设没有

- A. 原子处在具有一定能量的定态中,虽然电子做变速运动,但不向外辐射能量
- B. 原子的不同能量状态与电子沿不同的圆轨道绕核运动相对应,而电子的可能轨道的分布是不连续的
- C. 电子从一个轨道跃迁到另一个轨道时,辐射(或吸收)一定频率的光子
- D. 电子跃迁时辐射的光子的频率等于电子绕核做圆周运动的频率

( C ) 18. 如图为氢原子的能级示意图.已知蓝光光子的能量范围为  $2.53 \sim 2.76\text{eV}$  紫光光子的能量范围为  $2.76 \sim 3.10\text{eV}$ .若使处于基态的氢原子被激发后,可辐射蓝光,不辐射紫光,则激发氢原子的光子能量为



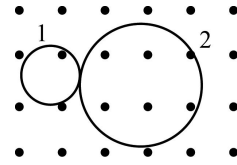
- A.  $10.20\text{eV}$
- B.  $12.09\text{eV}$
- C.  $12.75\text{eV}$
- D.  $13.06\text{eV}$

( C ) 19. 关于原子核内部的信息,最早来自天然放射现象.人们从破解天然放射现象入手,逐步揭开了原子核的秘密.下列说法中正确的是

- A. 贝克勒尔发现天然放射现象揭开原子核内部信息,认为原子核是可分的,从原子核内部释放的射线有  $\alpha$  射线、 $\beta$  射线、X 射线、 $\gamma$  射线
- B. 伦琴首次发现铀和含铀的矿物能够发出  $\alpha$  射线
- C. 卢瑟福预言了中子的存在,查德威克通过实验发现了中子
- D. 汤姆孙通过  $\alpha$  粒子轰击铍核( ${}^9_4\text{Be}$ )获得碳核( ${}^{12}_6\text{C}$ )的实验发现了中子

( C ) 20. (多选) 静止在匀强磁场中的  $^{238}_{92}\text{U}$  核发生  $\alpha$  衰变, 产生一个未知粒子 X, 它们在磁场中的运动径迹如图所示, 下列说法不正确的是

- A. 该核反应方程为  $^{238}_{92}\text{U} \rightarrow ^{234}_{90}\text{X} + ^4_2\text{He}$
- B.  $\alpha$  粒子和粒子 X 在磁场中做圆周运动时转动方向相同
- C. 轨迹 1、2 分别是  $\alpha$  粒子、X 粒子的运动径迹
- D.  $\alpha$  粒子、X 粒子运动径迹半径之比为 45 : 1



( D ) 21. 2023 年 8 月 24 日, 日本政府不顾国际社会的强烈反对, 正式向海洋排放福岛第一核电站的核污染水。核污染水中的  $^{210}_{84}\text{Po}$  发生衰变时的核反应方程为  $^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow ^{206}_{82}\text{Pb} + \text{X}$ , 该核反应过程中放出的能量为  $Q$ 。设  $^{210}_{84}\text{Po}$  的结合能为  $E_1$ ,  $^{206}_{82}\text{Pb}$  的结合能为  $E_2$ , X 的结合能为  $E_3$ , 已知光在真空中的传播速度为  $c$ , 则下列说法正确的是

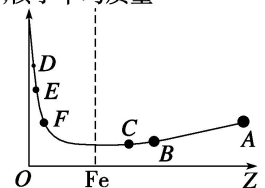
- A.  $^{206}_{82}\text{Pb}$  的比结合能小于  $^{210}_{84}\text{Po}$  的比结合能
- B. 该核反应过程中放出的能量  $Q = 206E_2 + 4E_3 - 210E_1$
- C. 该核反应过程中的质量亏损可以表示为  $m = Qc^2$
- D. 衰变过程中放出的光子是因为新原子核从高能级向低能级跃迁产生的

( B ) 22. 1919 年, 卢瑟福发现了质子, 其核反应方程为  $\text{X} + ^{14}_7\text{N} \rightarrow ^{17}_8\text{O} + ^1_1\text{H}$ 。该核反应过程中吸收的能量为  $Q$ 。设 X 粒子的比结合能为  $E_1$ , 氮核的比结合能为  $E_2$ , 氧核的比结合能为  $E_3$ , 则下列说法中正确的是

- A. 在核反应过程中, X 表示  $^3_2\text{He}$  粒子
- B. 核反应过程中吸收的能量可以表示为  $Q = 4E_1 + 14E_2 - 17E_3$
- C. 核反应过程中的质量亏损可以表示为  $\frac{Q}{c^2}$
- D. 若 X 粒子以动能  $E_k$  轰击静止的  $^{14}_7\text{N}$ , 若  $E_k = Q$ , 则该核反应可以发生

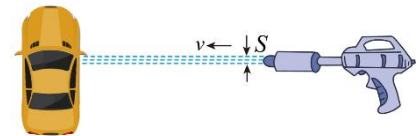
( BD ) 23. (多选) 如图所示是原子核的核子平均质量与原子序数 Z 的关系图像, 核子平均质量

- A. 如 D 和 E 结合成 F, 结合过程一定会吸收核能
- B. 如 D 和 E 结合成 F, 结合过程一定会释放核能
- C. 如 A 分裂成 B 和 C, 分裂过程一定会吸收核能
- D. 如 A 分裂成 B 和 C, 分裂过程一定会释放核能



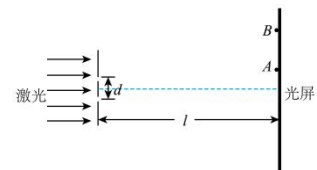
( C ) 24. 用高压水枪清洗汽车, 在冲洗时一半的水在汽车表面顺流而下, 还有一半的水以原速率返回。设水枪喷出水柱圆形截面的面积为  $S$ , 水流速度为  $v$ , 水的密度为  $\rho$ , 水柱垂直汽车表面。则

- A. 人手握住水枪的力等于  $\rho S v^2$
- B. 人手握住水枪的力等于  $\rho S^2 v$
- C. 水柱对汽车的平均冲击力等于  $\frac{3}{2} \rho S v^2$
- D. 水柱对汽车的平均冲击力等于  $\frac{3}{2} \rho S^2 v$

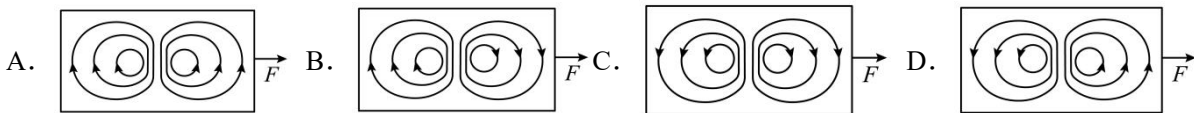


( C ) 25. 如图所示, “用双缝干涉测量光的波长”实验中, 双缝间距为  $d$ , 双缝到光屏的距离为  $l$ 。用激光照射双缝, 光屏上出现明暗相间的条纹, A 处为暗条纹、B 处为亮条纹, 且 A、B 间还有 3 条暗纹。测得 A、B 处条纹中心相距为  $x$ , 则该激光的波长为

- A.  $\frac{xd}{3l}$
- B.  $\frac{xd}{7l}$
- C.  $\frac{2xd}{7l}$
- D.  $\frac{2xd}{9l}$



( C ) 26. 如图, 一金属薄片在力  $F$  作用下自左向右从两磁极之间通过。当金属薄片中心运动到 N 极的正下方时, 沿 N 极到 S 极的方向看, 下列图中能够正确描述金属薄片内涡电流绕行方向的是

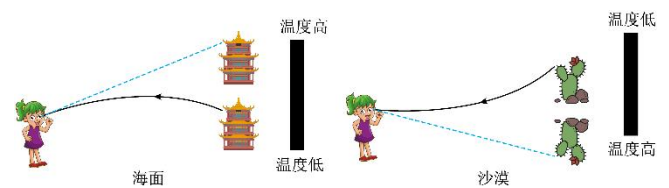


( D ) 27. 光在日常生活中有着广泛的应用, 下列说法正确的是

- A. 观看立体电影时所戴的眼镜利用了光线衍射的原理
- B. 摄像机镜头采用镀膜技术增加了透射光, 这是利用了光的衍射
- C. 拍摄玻璃橱窗中的物品时, 在镜头前加偏振片是利用了光的干涉
- D. 显微镜、近视眼镜、远视眼镜等是利用光的折射制成的

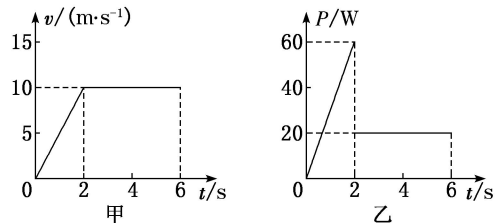
( C ) 28. 海市蜃楼分为两种形式: 海面的海市蜃楼和沙漠中的海市蜃楼。观察对比下列两幅图像, 下列说法正确的是

- A. 两图都是折射现象, 没有反射现象
- B. 海市蜃楼的原理和平面镜相同
- C. 两图都是光从光密介质进入光疏介质, 最终发生了全反射
- D. 海面附近与沙漠表面, 底层空气均比上层空气稠密



( D ) 29. 放在粗糙水平地面上质量为  $0.8 \text{ kg}$  的物体受到水平拉力的作用, 在  $0 \sim 6 \text{ s}$  内其速度与时间的关系图像和该拉力的功率与时间的关系图像分别如图甲、乙所示。下列说法中正确的是

- A.  $0 \sim 6 \text{ s}$  内拉力做的功为  $180 \text{ J}$
- B. 物体在  $0 \sim 2 \text{ s}$  内所受的拉力为  $4 \text{ N}$
- C. 物体与粗糙水平地面间的动摩擦因数为  $0.5$
- D. 合外力在  $0 \sim 6 \text{ s}$  内做的功与  $0 \sim 2 \text{ s}$  内做的功相等



( B ) 30. 如图所示, 虚线  $a$ 、 $b$ 、 $c$  代表电场中的三个等势面, 相邻等势面之间的电势差相等, 即  $U_{ab} = U_{bc}$ , 实线为一带负电的质点仅在电场力的作用下通过该区域时的运动轨迹,  $P$ 、 $Q$  是这条轨迹上的两点, 据此可知

- A. 三个等势面中,  $c$  的电势最高
- B. 带电质点通过  $P$  点的电势能比  $Q$  点大
- C. 带电质点通过  $P$  点的动能比  $Q$  点大
- D. 带电质点通过  $P$  点时的加速度比  $Q$  点小

