

保密★启用前

甘肃 2024 年高考综合改革适应性测试(提升卷)

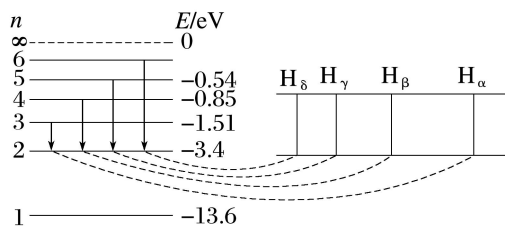
物理

注意事项:

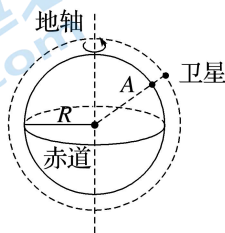
1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题 II 的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题: 本题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求。

1. 如图所示为氢原子能级图, 以及从 $n=3, 4, 5, 6$ 能级跃迁到 $n=2$ 能级时辐射的四条光谱线。则下列叙述正确的有()



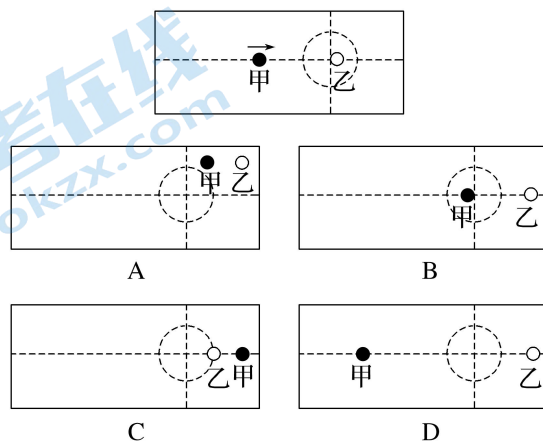
- A. $H_\alpha, H_\beta, H_\gamma, H_\delta$ 的频率依次增大
 - B. 可求出这四条谱线的波长之比, $H_\alpha, H_\beta, H_\gamma, H_\delta$ 的波长依次增大
 - C. 处于基态的氢原子要吸收 3.4 eV 的能量才能被电离
 - D. 如果 H_δ 可以使某种金属发生光电效应, H_β 一定可以使该金属发生光电效应
2. “羲和号”是我国首颗太阳探测科学技术试验卫星。如图所示, 该卫星围绕地球的运动视为匀速圆周运动, 轨道平面与赤道平面接近垂直。卫星每天在相同时刻, 沿相同方向经过地球表面 A 点正上方, 恰好绕地球运行 n 圈。已知地球半径为 R , 自转周期为 T , 地球表面重力加速度为 g , 则“羲和号”卫星轨道距地面高度为()



- A. $\left(\frac{gR^2T^2}{2n^2\pi^2}\right)^{\frac{1}{3}} - R$ B. $\left(\frac{gR^2T^2}{2n^2\pi^2}\right)^{\frac{1}{3}}$ C. $\left(\frac{gR^2T^2}{4n^2\pi^2}\right)^{\frac{1}{3}} - R$ D. $\left(\frac{gR^2T^2}{4n^2\pi^2}\right)^{\frac{1}{3}}$

- A. 如图甲，在轮上固定如图绕制的线圈
- B. 如图乙，在轮上固定如图绕制的闭合线圈
- C. 如图丙，在轮上固定一些细金属棒，金属棒与轮子转轴平行
- D. 如图丁，在轮上固定一些闭合金属线框，线框长边与轮子转轴平行

7.冰壶运动深受观众喜爱，在某次投掷中，冰壶甲运动一段时间后与静止的冰壶乙发生正碰，如图所示。若两冰壶质量相等，则碰后两冰壶最终停止的位置，可能是选项图中的哪幅图（ ）

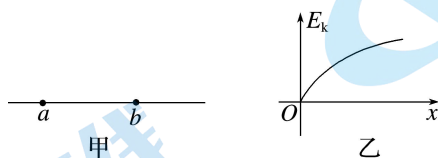


二、多项选择题:本题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

8.从高为 20 m 的位置以 20 m/s 的初速度竖直上抛一物体， g 取 10 m/s^2 ，当物体到抛出点距离为 15 m 时，所经历的时间可能是（ ）

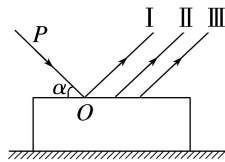
- A. 1 s
- B. 2 s
- C. 3 s
- D. $(2 + \sqrt{7}) \text{ s}$

9.如图甲所示， a 、 b 是点电荷的电场中同一条电场线上的两点，一个带电粒子在 a 点由静止释放，仅在静电力作用下从 a 点向 b 点运动，粒子的动能与位移之间的关系如图乙所示，则下列说法中正确的是（ ）



- A. 带电粒子与场源电荷带异种电荷
- B. a 点电势比 b 点电势高
- C. a 点电场强度比 b 点电场强度大
- D. 带电粒子在 a 点的电势能比在 b 点的电势能大

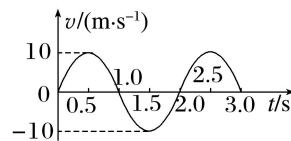
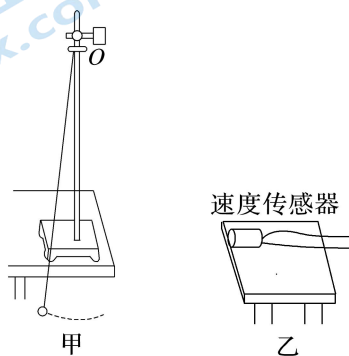
10.如图所示，一束复色光沿 PO 方向射向一上、下表面平行的无限大的厚玻璃平面镜的上表面，一共得到三束光 I、II、III.则（ ）



- A. 该复色光由三种颜色的光混合而成
- B. 光束 II 在玻璃平面镜中的传播速度比光束 III 小
- C. 光束 II、III 在玻璃平面镜内部传播的时间不可能相同
- D. 改变 α 角且 $\alpha < 90^\circ$, 光束 II、III 一定始终与光束 I 平行

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 57 分。

11.(5 分) 某实验小组利用图示装置做“用单摆测量重力加速度”的实验。

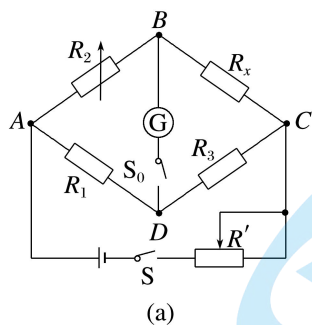


丙

- (1) 该组同学先测出悬点到小球球心的距离 l , 然后用秒表测出单摆完成 n 次全振动所用的时间 t . 请写出重力加速度的表达式 $g = \underline{\hspace{2cm}}$; (用所测物理量表示)
- (2) 在图甲所示装置的基础上再增加一个速度传感器, 如图乙所示, 将摆球拉开一小角度使其做简谐运动, 速度传感器记录了摆球振动过程中速度随时间变化的关系, 如图丙所示的 $v-t$ 图线. 由图丙可知, 该单摆的周期 $T = \underline{\hspace{2cm}}$ s;
- (3) 更换摆线长度后, 多次测量, 根据实验数据, 利用计算机作出 T^2-l 图像, 并根据图像处理得到方程 $T^2 = 4.00l + 0.037$ (s^2). 由此可以得出当地的重力加速度 $g = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s^2 . (取 $\pi^2 = 9.86$, 结果保留三位有效数字)

12.(10 分) 某小组用惠斯通电桥测量电阻 R_x 的阻值:

方案一: 如图(a)所示, 先闭合开关 S, 然后调整电阻箱 R_2 的阻值, 使开关 S_0 闭合时, 电流表 G 的示数为零. 已知定值电阻 R_1 、 R_3 的阻值, 即可求得电阻 R_x 的阻值.

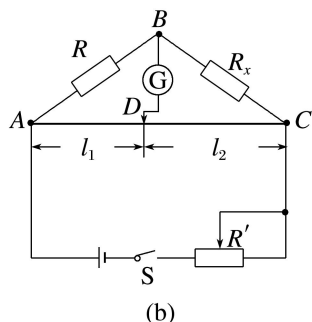


(1) 实验中对电流表 G 的选择, 下列说法正确的是_____.

- A. 电流表的零刻度在表盘左侧
- B. 电流表的零刻度在表盘中央
- C. 电流表的灵敏度高, 无需准确读出电流的大小
- D. 电流表的灵敏度高, 且能准确读出电流的大小

(2) 若实验中未接入电流表 G, 而其他电路均已连接完好, 调节电阻箱 R_2 , 当 $\frac{R_2}{R_x} > \frac{R_1}{R_3}$, 则 B、D 两点的电势的关系满足 φ_B _____ (选填 “>” “<” 或 “=”) φ_D .

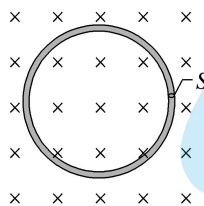
方案二: 在方案一的基础上, 用一段粗细均匀的电阻丝替代 R_1 、 R_3 , 将电阻箱 R_2 换成定值电阻 R , 如图(b)所示.



(3) 闭合开关 S, 调整触头 D 的位置, 使按下触头 D 时, 电流表 G 的示数为零. 已知定值电阻 R 的阻值, 用刻度尺测量出 l_1 、 l_2 , 则电阻 $R_x =$ _____.(用已知量和测得量表示)

(4) 为消除因电阻丝的粗细不均匀而带来的误差, 将图(b)中的定值电阻 R 换成电阻箱, 并且按照(3)中操作时, 电阻箱的读数记为 R_4 ; 然后将电阻箱与 R_x 交换位置, 保持触头 D 的位置不变, 调节电阻箱, 重新使电流表 G 的示数为零, 此时电阻箱的读数记为 R_5 , 则电阻 $R_x =$ _____.(用电阻箱的读数表示)

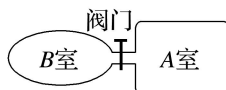
13.(9分)某同学以金属戒指为研究对象,探究金属物品在变化磁场中的热效应.如图所示,戒指可视为周长为 L 、横截面积为 S 、电阻率为 ρ 的单匝圆形线圈,放置在匀强磁场中,磁感应强度方向垂直于戒指平面.若磁感应强度大小在 Δt 时间内从0均匀增加到 B_0 ,求:



(1)戒指中的感应电动势和电流;

(2)戒指中电流的热功率.

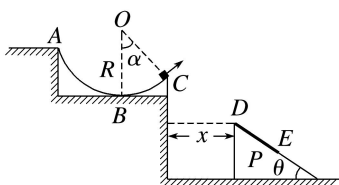
14.(14分)某些鱼类通过调节体内鱼鳔的体积实现浮沉.如图所示,鱼鳔结构可简化为通过阀门相连的 A 、 B 两个密闭气室, A 室壁厚、可认为体积恒定, B 室壁薄,体积可变;两室内气体视为理想气体,可通过阀门进行交换.质量为 M 的鱼静止在水面下 H 处, B 室内气体体积为 V ,质量为 m ;设 B 室内气体压强与鱼体外压强相等、鱼体积的变化与 B 室气体体积的变化相等,鱼的质量不变,鱼鳔内气体温度不变.水的密度为 ρ ,重力加速度为 g .大气压强为 p_0 ,求:



(1)鱼通过增加 B 室体积获得大小为 a 的加速度,需从 A 室充入 B 室的气体质量 Δm ;

(2)鱼静止于水面下 H_1 处时, B 室内气体质量 m_1 .

15. (19分) “高台滑雪”一直受到一些极限运动爱好者的青睐。挑战者以某一速度从某曲面飞出，在空中表演各种花式动作，飞跃障碍物(壕沟)后，成功在对面安全着陆。某实验小组在实验室中利用物块演示分析该模型的运动过程：如图所示， ABC 为一段半径为 $R=5\text{ m}$ 的光滑圆弧轨道， B 为圆弧轨道的最低点。 P 为一倾角 $\theta=37^\circ$ 的固定斜面，为减小在斜面上的滑动距离，在斜面顶端表面处铺了一层防滑薄木板 DE ，木板上边缘与斜面顶端 D 重合，圆形轨道末端 C 与斜面顶端 D 之间的水平距离为 $x=0.32\text{ m}$ 。一物块以某一速度从 A 端进入，沿圆形轨道运动后从 C 端沿圆弧切线方向飞出，再经过时间 $t=0.2\text{ s}$ 恰好以平行于薄木板的方向从 D 端滑上薄木板，物块始终未脱离薄木板，斜面足够长。已知物块质量 $m=3\text{ kg}$ ，薄木板质量 $M=1\text{ kg}$ ，木板与斜面之间的动摩擦因数 $\mu_1=\frac{19}{24}$ ，木板与物块之间的动摩擦因数 $\mu_2=\frac{5}{6}$ ，重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ ，不计空气阻力，求：



- (1)物块滑到圆轨道最低点 B 时，对轨道的压力(计算结果可以保留根号)；
- (2)物块相对于木板运动的距离；
- (3)整个过程中，系统由于摩擦产生的热量。