

2025年喀什地区业务水平测试（新课标卷）

物理

本卷满分100分，考试时间90分钟。

注意事项：

- 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
- 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。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。
- 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共5小题，每小题2分，共10分。

1. 物理学科核心素养中的“科学态度与责任”不包括以下哪一项？

- A. 探索自然的内在动力
- B. 遵守实验安全规范
- C. 关注科技发展的社会影响
- **D. 追求数据精确性****

2. 新课标提倡“情境化教学”的核心目的是：

- A. 增加课堂趣味性
- **B. 促进知识迁移与实际问题解决****
- C. 简化物理概念难度
- D. 减少理论教学时间

3. 以下属于“能量观念”具体表现的是：

- A. 分析物体受力示意图
- B. 解释汽车刹车距离变化
- **C. 计算卫星轨道机械能****
- D. 绘制电路等效图

****（二）课程结构与实施****

4. 高中物理选择性必修课程中，“电磁学”模块的主要目标是：

- **A. 理解电磁现象的本质规律****
- B. 掌握家电电路维修技能
- C. 研究超导材料的应用
- D. 学习电磁波发射技术

5. 新课标中“过程性评价”应重点关注学生的：

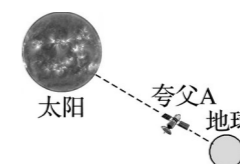
- A. 考试成绩排名
- B. 实验操作熟练度
- **C. 科学思维发展过程****
- D. 物理公式记忆量

二、选择题本题共10小题，每小题4分，共40分。在每小题给出的四个选项中，第6~12题只有一项符合

题目要求，第13~15题有多项符合题目要求。全部选对的得6分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。

6. 探测器“夸父A”在距地球约150万公里的拉格朗日L₁点，与地球一起以相同的公转周期绕太阳做匀速圆周运动，用以监测太阳活动的发生及其伴生现象，则()

INCLUDEPICTURE "E:\\靖春春\\2023\\二轮\\物理 人教 B 版\\word\\q61.TIF" * MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE "E:\\靖春春\\2023\\二轮\\物理 人教 B 版\\word\\q61.TIF" * MERGEFORMATINET



- A. “夸父A”处于平衡状态
- B. 在相同时间内，“夸父A”的位移相同
- C. “夸父A”与地球绕太阳公转的向心加速度相等
- D. “夸父A”绕太阳公转的向心加速度小于地球公转的向心加速度

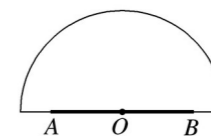
答案 D

解析 “夸父A”绕太阳做匀速圆周运动，处于非平衡状态，故A错；在相同时间内，“夸父A”的位移大小相同，方向可能不同，故B错；

根据 $a = r$ ，又 $T_{地球} = T_{夸父A}$ ， $r_{地球} > r_{夸父A}$ ，解得 $a_{地球} > a_{夸父A}$ ，故C错，D对。

7. 一半圆形玻璃砖底面有一长为 $L = 1.2\text{ m}$ 的线光源AB，关于圆心O对称，要求所有光均能从玻璃砖圆弧面射出，已知玻璃砖的折射率为 $n = 1.5$ ，则玻璃砖半径的最小值为()

INCLUDEPICTURE "E:\\靖春春\\2023\\二轮\\物理 人教 B 版\\word\\Q75.TIF" * MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE "E:\\靖春春\\2023\\二轮\\物理 人教 B 版\\word\\Q75.TIF" * MERGEFORMATINET

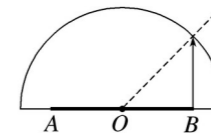


- A. m
- B. m
- C. 0.9 m
- D. 1 m

答案 C

解析 如图，当光源从B点垂直AB射向圆弧时的入射角最大，若此处不发生全反射，则圆弧其他位置也不会发生全反射，此时 $\sin C = \frac{1}{n}$ ，即 $R = 0.9\text{ m}$ ，故选C。

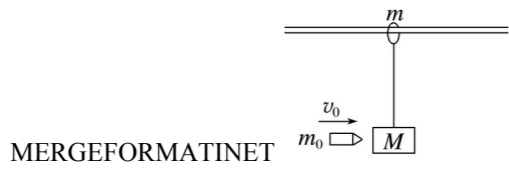
INCLUDEPICTURE "E:\\靖春春\\2023\\二轮\\物理 人教 B 版\\word\\Q76.TIF" * MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE "E:\\靖春春\\2023\\二轮\\物理 人教 B 版\\word\\Q76.TIF" * MERGEFORMATINET



8. 例3 如图所示，质量为 m 的光滑圆环套在固定的水平杆上，轻绳的一端系在圆环上，另一端系着质量为 M 的木块。质量为 m_0 的子弹以大小为 v_0 的水平速度射入木块，并以速度 v 离开木块，子弹穿过木块的时间极短。重力加速度为 g ，下列说法正确的是()

INCLUDEPICTURE "I:\\王真\\2023\\二轮\\物理 大二轮 专题复习 B 版\\7-6.TIF" * MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE "I:\\王真\\2023\\二轮\\物理 大二轮 专题复习 B 版\\7-6.TIF" * MERGEFORMATINET

INCLUDEPICTURE "I:\\王真\\2023\\二轮\\物理 大二轮 专题复习 B 版\\7-6.TIF" * MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE "I:\\王真\\2023\\二轮\\物理 大二轮 专题复习 B 版\\7-6.TIF" * MERGEFORMATINET



- MERGEFORMATINET
- A. 子弹射穿木块前后，子弹和木块组成的系统动量和机械能都守恒
 - B. 子弹射穿木块前后，子弹和木块组成的系统动量不守恒，机械能守恒
 - C. 子弹射出木块后的瞬间，圆环对杆的压力等于 $(M+m)g$
 - D. 木块上升到最高点时，速度大小为

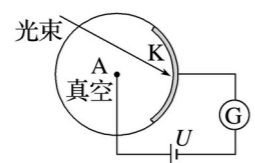
答案 D

解析 根据题意可知，子弹射穿木块前后，子弹和木块组成的系统动量守恒，子弹克服摩擦阻力做功，机械能不守恒，故 A、B 错误；子弹射出木块后的瞬间，木块有速度，根据圆周运动的规律，环对轻杆的压力大于 $(M+m)g$ ，故 C 错误；木块上升到最高点时，环和木块的速度相等，水平方向上系统动量守恒，由动量守恒定律有 $m_0v_0 = (M+m)v_1 + m_0v$ ，解得 $v_1 = \frac{m_0(v - v_0)}{M+m}$ ，故 D 正确。

9. 如图为新型火灾报警装置的核心部件紫外线光电管，所接电源电压为 U ，火灾时产生的波长为 λ 的光照射到逸出功为 W_0 的阴极材料 K 上产生光电子，且光电子能全部到达阳极 A，回路中形成电流 I ，从而触发火灾报警器，已知普朗克常量为 h ，电子的电荷量为 e ，光速为 c 。下列说法正确的是()

INCLUDEPICTURE "E:\靖春春\2023\二轮\物理 人教 B 版\word\q73.TIF" * MERGEFORMATINET

INCLUDEPICTURE "E:\靖春春\2023\二轮\物理 人教 B 版\word\q73.TIF" * MERGEFORMATINET



- A. 火灾中激发出光电子的光的频率为
- B. 阴极 K 上每秒钟产生的光电子数为 Ie
- C. 光电管阴极接受到光照用于激发光电子的功率为
- D. 光电子经电场加速后到达 A 时的最大动能为 $-W_0$

答案 C

解析 根据 $c = \lambda\nu$ ，解得 $\nu = \frac{c}{\lambda}$ ，A 错误；

根据 $I = ne$ ， $n = \frac{I}{e}$

解得单位时间内产生的光电子数为 $n' = \frac{I}{e}$ ，B 错误；

光电管阴极接受到光照用于激发光电子的功率 $P = n' h\nu$

由于 $\nu = \frac{c}{\lambda}$

结合上述解得 $P = \frac{Ihc}{e\lambda}$ ，C 正确；

光电子逸出阴极 K 时的最大动能 $E_{kmax1} = h\nu - W_0$

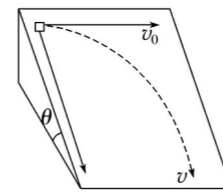
电场加速后 $eU = E_{kmax2} - E_{kmax1}$

结合上述解得 $E_{kmax2} = eU + h\nu - W_0$ ，D 错误。

10. 如图所示，足够大的粗糙斜面倾角为 θ ，小滑块以大小为 v_0 的水平初速度开始沿斜面运动，经过一段时间后，小滑块速度大小为 v 、方向与初速度垂直。此过程小滑块加速度的最大值为 a_1 、最小值为 a_2 。已知小滑块与斜面间动摩擦因数 $\mu = \tan \theta$ ，重力加速度为 g ，则()

INCLUDEPICTURE "E:\靖春春\2023\二轮\物理 人教 B 版\word\q47.TIF" * MERGEFORMATINET

INCLUDEPICTURE "E:\靖春春\2023\二轮\物理 人教 B 版\word\q47.TIF" * MERGEFORMATINET



- A. $v = v_0$
- B. $v > v_0$
- C. $a_2 = g \sin \theta$
- D. $a_1 = g \sin \theta$

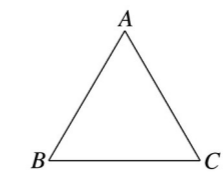
答案 D

解析 小滑块在斜面上滑动，摩擦力大小始终不变为 $F_f = \mu mg \cos \theta = mg \sin \theta$ ，其大小与重力沿着斜面向下的分力大小相等，滑块速度从水平到竖直过程中根据动能定理 $mgsin \theta y - F_f s = mV^2 - mv_0^2$ ，其中 y 为垂直初速度方向滑块沿斜面下滑的长度， s 为滑块运动轨迹的长度，根据几何关系可知 $s > y$ ，可知 $v < v_0$ ，故 A、B 错误；摩擦力的方向始终与滑块相对斜面的速度方向相反，可知 F_f 的方向与重力沿斜面向下的分力的方向的夹角为 90° 到 180° ，则合力的大小范围满足 $mgsin \theta - F_f \leq F_{合} \leq mgsin \theta + F_f$ ，结合牛顿第二定律 $F_{合} = ma$ ，可得 $0 \leq a \leq g \sin \theta$ ，则 $a_1 = g \sin \theta$ ， $a_2 = 0$ ，故 D 正确，C 错误。

11. 匀强电场的方向平行于 $\triangle ABC$ 所在平面，如图所示， $AB = AC$ 。将电荷量为 $-4 \times 10^{-6} \text{ C}$ 的点电荷从 A 点移到 B 点，静电力做功 $8 \times 10^{-6} \text{ J}$ ，再把该电荷从 B 点移到 C 点，静电力做功 $-1.6 \times 10^{-5} \text{ J}$ ，下列关于该电场的说法中正确的是()

INCLUDEPICTURE "E:\靖春春\2023\二轮\物理 人教 B 版\word\q35.TIF" * MERGEFORMATINET

INCLUDEPICTURE "E:\靖春春\2023\二轮\物理 人教 B 版\word\q35.TIF" * MERGEFORMATINET



- A. A、B 两点间的电势差 $U_{AB} = -2 \text{ V}$
- B. 若 A 点电势为 0，则 C 点电势为 2 V
- C. 电场强度的方向由 B 指向 A
- D. 电场强度的方向由 C 指向 B

答案 A

解析 将点电荷从 A 点移到 B 点，静电力做功为

$$W_{AB} = qU_{AB}$$

代入数据解得 $U_{AB} = -2 \text{ V}$ ，故 A 正确；

把该电荷从 B 点移到 C 点，静电力做功为

$$W_{BC} = qU_{BC}$$

代入数据解得 $U_{BC} = 4 \text{ V}$

若规定 A 点电势为 0，则

$$U_{AB} = -2 \text{ V} = \varphi_A - \varphi_B = 0 - \varphi_B = -\varphi_B$$

可得 $\varphi_B = 2 \text{ V}$

$$\text{又 } U_{BC} = 4 \text{ V} = \varphi_B - \varphi_C = 2 \text{ V} - \varphi_C$$

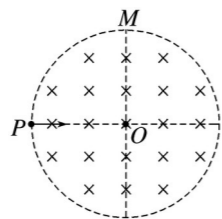
解得 $\varphi_C = -2 \text{ V}$ ，故 B 错误；

因为该电场为匀强电场，且 $AB = AC$ 、 $U_{BA} = -U_{AB} = 2 \text{ V}$ 、 $U_{BC} = 4 \text{ V}$ ，则可知 BC 中点处的电势等于 A 点处的电势，

而沿着电场线的方向电势降低，则可知电场线的方向为 B 到 C ，而匀强电场中，电场线的方向和电场强度的方向一致，则可知电场强度的方向为由 B 指向 C ，故 C 、 D 错误。

12. 如图所示，空间存在一圆形匀强磁场区域， P 、 M 是磁场边界上的两个点。氦核(He)和氦核(He)分别从 P 点沿半径方向垂直磁场射入，且都从 M 点射出。则氦核与氦核()

INCLUDEPICTURE "E:\靖春春\2023\二轮\物理 人教 B 版\word\Q25.TIF" * MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE "E:\靖春春\2023\二轮\物理 人教 B 版\word\Q25.TIF" * MERGEFORMATINET



- A. 射入磁场的速率之比为 2:1
B. 在磁场中运动的时间之比为 1:1
C. 射入磁场时的动量大小之比为 1:2
D. 在磁场中运动的加速度大小之比为 2:1

答案 A

解析 氦核与氦核均从 P 点沿半径方向射入，从 M 点射出，则两粒子的半径相同，根据洛伦兹力提供向心力有 $qvB = m\frac{v^2}{r}$ ，所以 $v = \frac{qBr}{m}$ ，所以氦核与氦核射入磁场的速率之比等于比荷之比，即 $\frac{q_1}{m_1} = \frac{q_2}{m_2}$ ，故 A 正确；粒子在磁场中运动的时间为 $t = T \cdot \frac{\theta}{2\pi}$ ，所以氦核与氦核在磁场中运动的时间之比为 1:2，故 B 错误；粒子射入磁场时的动量大小为 $p = mv$ ，所以氦核与氦核射入磁场时的动量大小之比为 1:2，故 C 错误；粒子在磁场中运动的加速度大小为 $a = \frac{qvB}{m}$ ，所以氦核与氦核在磁场中运动的加速度大小之比为 4:1，故 D 错误。

13. 核反应堆中发生的一种裂变反应是： $\text{U} + \text{n} \rightarrow \text{U} + \text{Cs} + \text{Rb} + x\text{n}$ ，下列说法正确的是()

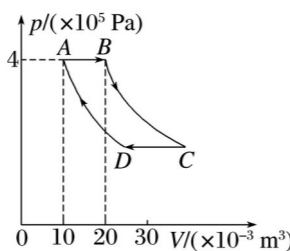
- A. 裂变反应的生成物中 $x = 2$
B. U 核与 Cs 核相比， Cs 核的结合能大
C. Cs 核与 Rb 核相比， Rb 核的比结合能大
D. U 核的结合能大于 U 核与 n 核的结合能之和

答案 CD

解析 根据核反应前后质量数相等、质子数相等可知，裂变反应的生成物中 $x = 3$ ，故 A 错误；核子数越多，结合能越大，可知 U 核结合能大，故 B 错误； Rb 核的比结合能比 Cs 核的大，故 C 正确；由于 U 结合中子释放能量，故 U 核的结合能大于 U 核与 n 核的结合能之和，D 正确。

14. 如图所示，一定质量的理想气体从状态 A 开始，经历 AB 、 BC 、 CD 、 DA 四个过程回到原状态 A ，其中 AB 、 CD 为等压过程， BC 、 DA 为等温过程，状态 C 、 D 的压强和体积未知，下列说法正确的是()

INCLUDEPICTURE "E:\靖春春\2023\二轮\物理 人教 B 版\word\Z177.TIF" * MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE "E:\靖春春\2023\二轮\物理 人教 B 版\word\Z177.TIF" * MERGEFORMATINET



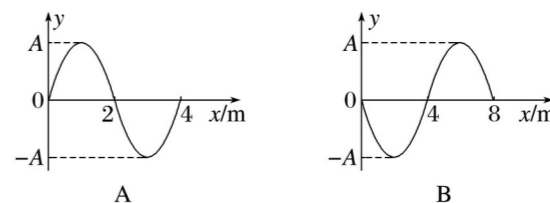
- A. 在过程 BC 中气体和外界没有发生传热
B. 气体在状态 A 的内能大于在状态 D 的内能
C. 气体从状态 A 变化到状态 B 对外做功 4 000 J
D. 在过程 CD 中外界对气体做的功等于在过程 AB 中气体对外界做的功

答案 CD

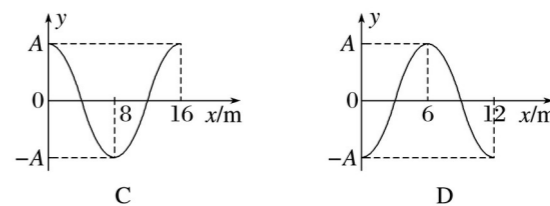
解析 在过程 BC 中，体积增大，气体对外做功，但由于温度不变，内能保持不变，所以气体从外界吸热，故 A 错误； DA 为等温过程，温度不变，所以气体在状态 A 的内能等于在状态 D 的内能，故 B 错误；气体从状态 A 变化到状态 B 为等压过程，体积增大，气体对外做功，即 $W = p\Delta V = 4 \times 10^5 \times (20 - 10) \times 10^{-3} \text{ J} = 4 000 \text{ J}$ ，故 C 正确；由于 AB 、 CD 为等压过程，即 $p_A = p_B = p_1$ ， $p_C = p_D = p_2$ ，过程 AB 气体对外界做的功 $p_1(V_B - V_A)$ ，过程 CD 对外界做的功 $p_2(V_C - V_D)$ ， BC 、 DA 为等温过程，则有 $p_1V_B = p_2V_C$ ， $p_1V_A = p_2V_D$ ，所以过程 CD 中外界对气体做的功等于在过程 AB 中气体对外界做的功，故 D 正确。

15. 一列简谐横波沿直线传播， a 、 b 为该直线上平衡位置相距为 9 m 的两质点， a 质点的振动方程为 $y = A\cos(t)$ ， b 质点的振动方程为 $y = -A\sin(t)$ ，下列描述该波的图像可能正确的是()

INCLUDEPICTURE "E:\靖春春\2023\二轮\物理 人教 B 版\word\q80.TIF" * MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE "E:\靖春春\2023\二轮\物理 人教 B 版\word\q80.TIF" * MERGEFORMATINET



INCLUDEPICTURE "E:\靖春春\2023\二轮\物理 人教 B 版\word\q81.TIF" * MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE "E:\靖春春\2023\二轮\物理 人教 B 版\word\q81.TIF" * MERGEFORMATINET



答案 AD

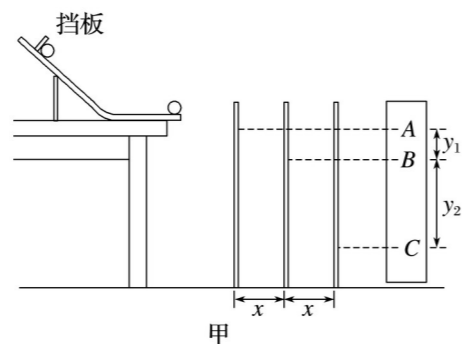
解析 根据两质点的振动方程可知当 a 质点在正向最大位移处时， b 质点在平衡位置，故有 $\lambda + \lambda \cdot n = 9 \text{ m}$ ， $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ ，即 $\lambda = \frac{9}{n+1} \text{ m}$ ， $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ ，即波长可能为 36 m, 12 m, 9 m, 6 m, 4.5 m, ...，结合图像，故选 A、D。

三、实验题：共 20 分。

16. 小梦同学自制了一个两挡位("×1" "×10")的欧姆表，其内部结构如图所示， R_0 为调零电阻(最大阻值为 R_{0m})， R_s 、 R_m 、 R_n 为定值电阻($R_s + R_{0m} < R_m < R_n$)，电流计 G 的内阻为 R_G ($R_s \ll R_G$)。用此欧姆表测量一待测电阻的阻值，回答下列问题：

(1)短接①②，将单刀双掷开关 S 与 m 接通，电流计 G 示数为 I_m ；保持电阻 R_0 滑片位置不变，将单刀双掷开关 S 与 n 接通，电流计 G 示数变为 I_n ，则 I_m _____ I_n (选填"大于"或"小于")；

INCLUDEPICTURE "D:\张梦梦\2023\大一轮\物理\物理 新教材 人教版\教师 word\9-193.TIF" * MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE "E:\闫法敏\2023\看 ppt\物理 新教材 人教版 改片\教师 word\9-193.TIF" * MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE "E:\闫法敏\2023\看 ppt\物理 新教材 人教版 改片\教师 word\9-193.TIF" * MERGEFORMATINET
INCLUDEPICTURE "C:\Users\user\Desktop\步步高(来自小奇奇)\



MERGEFORMATINET

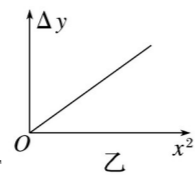
(1)关于该实验,下列说法中正确的是_____.

- A. 斜槽轨道必须尽可能光滑
- B. 每次释放小球的位置可以不同
- C. 每次小球均需由静止释放
- D. 小球的初速度可通过测量小球的释放点与抛出点之间的高度 h 后再由机械能守恒定律求出

(2)根据上述直接测量的物理量和已知的物理量可以得到小球平抛的初速度大小的表达式 $v_0 = \underline{\hspace{2cm}}$. (用题中所给字母表示)

(3)另外一位同学根据测量出的不同 x 情况下的 y_1 和 y_2 , 令 $\Delta y = y_2 - y_1$, 并描绘出了如图乙所示的 $\Delta y - x^2$ 图像. 若已知图线的斜率为 k , 则小球平抛的初速度大小 v_0 与 k 的关系式为_____ . (用题中所给字母表示)

INCLUDEPICTURE "G:\2023\一轮\物理 (新教材) \教师用书 Word 版文档\4-121.TIF" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "杨营\g\2023\一轮\物理 (新教材) \教师用书 Word 版文档\4-121.TIF" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "C:\Users\user\Desktop\步步高(来自小奇奇)\2024 版步步高一轮复习人教版\2024 版物理步步高一轮复习新教材人教版通用版【Word 讲义】\【配套 Word 版文档】第三_六章\ptword2\4-121.TIF" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "C:\Users\user\Desktop\步步高(来自小奇奇)\2024 版步步高一轮复习人教版\2024 版物理步步高一轮复习新教材人教版通用版【Word 讲义】\【配套 Word 版文档】第三_六章\ptword2\4-121.TIF" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "C:\Users\Zhang\Desktop\步步高(来自小奇奇)\2024 版步步高一轮复习人教版\2024 版物理步步高一轮复习新教材人教版通用版【Word 讲义】\【配套 Word 版文档】第三_六章\ptword2\4-121.TIF" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "C:\Users\Zhang\Desktop\步步高(来自小奇奇)\2024 版步步高一轮复习人教版\2024 版物理步步高一轮复习新教材人教版通用版【Word 讲义】\【配套 Word 版文档】第三_六章\ptword2\4-121.TIF" * MERGEFORMATINET



MERGEFORMATINET

答案 (1)C (2) x (3) $v_0 = \underline{\hspace{2cm}}$

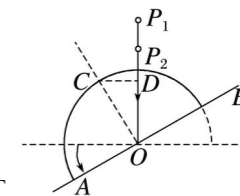
解析 (1)为了能画出平抛运动轨迹,首先保证小球做的是平抛运动,所以斜槽轨道不一定要光滑,但必须是水平的,故 A 错误;为保证抛出的初速度相同,应使小球每次从斜槽上相同的位置由静止释放,故 B 错误, C 正确;因为存在摩擦力,故不满足机械能守恒定律,故 D 错误.

(2)竖直方向根据自由落体运动规律可得 $y_2 - y_1 = gT^2$, 水平方向由匀速直线运动得 $x = v_0T$, 联立解得 $v_0 = \underline{\hspace{2cm}}$.

(3)因为 $\Delta y = y_2 - y_1 = gT^2$, $x = v_0T$, 联立可得 $\Delta y = x^2$, 所以 $\Delta y - x^2$ 图像的斜率为 $k = \underline{\hspace{2cm}}$, 解得 $v_0 = \underline{\hspace{2cm}}$.

18. 某同学用半圆柱玻璃砖做测量玻璃的折射率实验,他的操作步骤如下:

INCLUDEPICTURE "D:\张梦梦\2023\大一轮\物理\物理 新教材 人教版\教师 word\14-73.TIF" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\闫法敏\2023\看 ppt\物理 新教材 人教版 改片\教师 word\14-73.TIF" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\闫法敏\2023\看 ppt\物理 新教材 人教版 改片\教师 word\14-73.TIF" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "C:\Users\user\Desktop\步步高(来自小奇奇)\2024 版步步高一轮复习人教版\2024 版物理步步高一轮复习新教材人教版通用版【Word 讲义】\【配套 Word 版文档】第十一_十六章\ptword4\14-73.TIF" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "C:\Users\user\Desktop\步步高(来自小奇奇)\2024 版步步高一轮复习人教版\2024 版物理步步高一轮复习新教材人教版通用版【Word 讲义】\【配套 Word 版文档】第十一_十六章\ptword4\14-73.TIF" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "C:\Users\Zhang\Desktop\步步高(来自小奇奇)\2024 版步步高一轮复习人教版\2024 版物理步步高一轮复习新教材人教版通用版【Word 讲义】\【配套 Word 版文档】第十一_十六章\ptword4\14-73.TIF" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "C:\Users\Zhang\Desktop\步步高(来自小奇奇)\2024 版步步高一轮复习人教版\2024 版物理步步高一轮复习新教材人教版通用版【Word 讲义】\【配套 Word 版文档】第十一_十六章\ptword4\14-73.TIF" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "C:\Users\Zhang\Desktop\步步高(来自小奇奇)\2024 版步步高一轮复习人教版\2024 版物理步步高一轮复习新教材人教版通用版【Word 讲义】\【配套 Word 版文档】第十一_十六章\ptword4\14-73.TIF" * MERGEFORMATINET



第十一_十六章\ptword4\14-73.TIF" * MERGEFORMATINET

- A. 用毫米刻度尺量出半圆柱玻璃砖的直径 d , 算出半径 $r = \underline{\hspace{2cm}}$, 然后确定圆心的位置, 记在玻璃砖上;
- B. 在白纸上画一条直线作为入射光线, 并在入射光线上插两枚大头针 P_1 和 P_2 ;
- C. 让入射光线与玻璃砖的直径垂直, 入射光线经过圆心 O ;
- D. 以圆心 O 为轴, 缓慢逆时针转动玻璃砖, 同时调整视线方向, 直到从 AB 下方恰好看不到 P_2 和 P_1 的像, 然后沿半圆柱玻璃砖直径画一条直线 AB , 并作出光路图, 如图所示.

- (1)看不到 P_2 和 P_1 的像是因为发生了_____;
- (2)只使用毫米刻度尺, 还需要测量_____ (选填“ OD ”或“ CD ”)的长度, 记作 l ;
- (3)玻璃砖折射率的表达式 $n = \underline{\hspace{2cm}}$.

答案 (1)全反射 (2) CD (3)

解析 (1)看不到 P_2 和 P_1 的像是由于光线在 AB 面上发生了全反射.

(2)(3)只要测出“ CD ”的长度 l , 就相当于测出了临界角的正弦值, 即 $\sin C = \underline{\hspace{2cm}}$, 而 $\sin C = \underline{\hspace{2cm}}$, 可得折射率 $n = \underline{\hspace{2cm}}$.

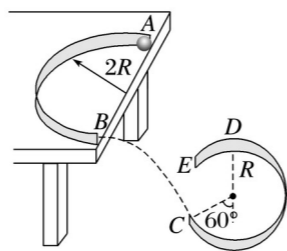
四、解答题, 共 30 分

19. 如图为某游戏装置原理示意图. 水平桌面上固定一半圆形竖直挡板, 其半径为 $2R$ 、内表面光滑, 挡板的两端 A 、 B 在桌面边缘, B 与半径为 R 的固定光滑圆弧轨道 BDE 在同一竖直平面内, 过 C 点的轨道半径与

竖直方向的夹角为 60° . 小物块以某一水平初速度由 A 点切入挡板内侧, 从 B 点飞出桌面后, 在 C 点沿圆弧切线方向进入轨道 BDE 内侧, 并恰好能到达轨道的最高点 D . 小物块与桌面之间的动摩擦因数为, 重力

加速度大小为 g , 忽略空气阻力, 小物块可视为质点. 求:

INCLUDEPICTURE "I:\王真\2023\二轮\物理 大二轮 专题复习 B 版\G161 刘.TIF" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "I:\王真\2023\二轮\物理 大二轮 专题复习 B 版\G161 刘.TIF" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "吕芳\吕芳\2023\看 ppt\二轮\物理 大二轮 人教 B 版\王真\教师 word\G161 刘.TIF" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "吕芳\吕芳\2023\看 ppt\二轮\物理 大二轮 人教 B 版\王



物理 大二轮 人教 B 版\王真\教师 word\G161 刘.TIF" * MERGEFORMATINET

- (1)小物块到达 D 点的速度大小；
 (2)B 和 D 两点的高度差；
 (3)小物块在 A 点的初速度大小。

答案 (1) (2)0 (3)

解析 (1)由题知，小物块恰好能到达轨道的最高点 D，则在 D 点有

$$m = mg$$

解得 $v_D = 0$

(2)由题知，小物块从 C 点沿圆弧切线方向进入轨道 $\frac{1}{4}$ 圆内侧，则在 C 点有

$$\cos 60^\circ = \frac{v_C}{v_D}$$

小物块从 C 到 D 的过程中，根据动能定理有

$$-mg(R + R\cos 60^\circ) = m v_D^2 - m v_C^2$$

则小物块从 B 到 D 的过程中，根据动能定理有

$$mgH_{BD} = m v_D^2 - m v_B^2$$

联立解得 $v_B = 0$ ， $H_{BD} = 0$

(3)小物块从 A 到 B 的过程中，根据动能定理有

$$-\mu mg s = m v_B^2 - m v_A^2$$

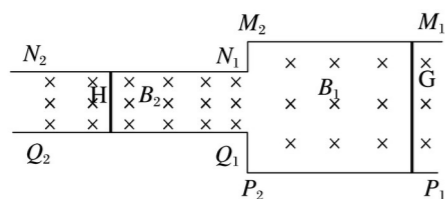
$$s = \pi \cdot 2R$$

解得 $v_A = 2\sqrt{gR}$

20. 如图所示， M_1M_2 与 P_1P_2 是固定在水面上的两光滑平行导轨，间距为 $L_1 = 1 \text{ m}$ ， $M_1M_2P_2P_1$ 区域内存在垂直于所在导轨平面向里的匀强磁场，磁感应强度大小 $B_1 = 1 \text{ T}$ 。 N_1N_2 与 Q_1Q_2 也是固定在水面上的两光滑平行导轨，间距为 $L_2 = 0.5 \text{ m}$ ，并用导线分别与 M_1M_2 、 P_1P_2 相连接， $N_1N_2Q_2Q_1$ 区域内存在垂直于导轨所在平面向里的匀强磁场，磁感应强度大小 $B_2 = 2 \text{ T}$ 。在 $M_1M_2P_2P_1$ 区域放置导体棒 G，其质量 $m_1 = 2 \text{ kg}$ 、电阻 $R_1 = 1 \Omega$ 、长度为 $L_1 = 1 \text{ m}$ ，在 $N_1N_2Q_2Q_1$ 区域内放置导体棒 H，其质量 $m_2 = 1 \text{ kg}$ 、电阻 $R_2 = 1 \Omega$ 、长度为 $L_2 = 0.5 \text{ m}$ 。刚开始时两棒都与导轨垂直放置，且导体棒 H 被锁定，两个区域导轨都足够长、不计电阻且棒始终与导轨接触良好。

INCLUDEPICTURE "E:\靖春春\2023\二轮\物理 人教 B 版\word\R192.TIF" * MERGEFORMATINET

INCLUDEPICTURE "E:\靖春春\2023\二轮\物理 人教 B 版\word\R192.TIF" * MERGEFORMATINET



(1)要想使导体棒 G 在水平向右的外力作用下做初速度为零、加速度大小为 $a = 2 \text{ m/s}^2$ 的匀加速直线运动，请写出力 F 与时间 t 的关系式；

(2)若在导体棒 G 上施加水平向右的 $F_1 = 5 \text{ N}$ 的外力，在作用 $t_1 = 5 \text{ s}$ 后达到最大速度，求此过程中导体棒 G 的位移大小；

(3)若导体棒 G 在水平向右的外力 F 作用下做初速度为零、加速度大小为 $a = 2 \text{ m/s}^2$ 的匀加速直线运动，运动 $t_2 = 6 \text{ s}$ 后将力 F 撤去，同时将导体棒 H 解锁，求从撤去外力到导体棒 H 获得最大速度的过程中导体棒 H 产生的热量；

(4)若开始时导体棒 H 即解除锁定，导体棒 G 一直在外力 F 作用下向右做 $a = 2 \text{ m/s}^2$ 的匀加速直线运动，求电路稳定后两棒的速度满足的关系式。

答案 (1) $F = t + 4 \text{ (N)}$ (2)10 m (3)24 J

(4) $v_1 - v_2 = 4 \text{ m/s}$

解析 (1)要使导体棒 G 做加速度大小为 $a = 2 \text{ m/s}^2$ 的匀加速直线运动，由法拉第电磁感应定律得

$$E = B_1 L_1 a t$$

由闭合电路欧姆定律知 $I = \frac{E}{R_1}$

由牛顿第二定律可得 $F - B_1 I L_1 = m_1 a$

联立解得 $F = t + 4 \text{ (N)}$

(2)设最大速度为 v_m ，当速度最大时，拉力 F_1 与安培力相等，则有 $F_1 = B_1 I_m L_1$

最大电动势为 $E_m = B_1 L_1 v_m$

最大电流为 $I_m = \frac{E_m}{R_1}$

联立解得 $v_m = 10 \text{ m/s}$

设在运动过程中平均电流为 I ，取水平向右为正方向，对这一过程由动量定理可得

$$F_1 t_1 - B_1 L_1 I t_1 = m_1 v_m$$

又知 $q = I t_1 = \frac{E_m t_1}{R_1}$

由以上各式联立解得 $x = 10 \text{ m}$

(3)导体棒 H 解锁时导体棒 G 速度

$$v_0 = a t_2 = 12 \text{ m/s}$$

当导体棒 H 获得最大速度时，电路中电动势为零，则此时 $B_1 L_1 v_1 = B_2 L_2 v_2$

取水平向右为正方向，两棒组成系统动量守恒，有 $m_1 v_0 = m_1 v_1 + m_2 v_2$

由能量守恒定律可得电路中产生的热量

$$Q = m_1 v_0^2 - m_1 v_1^2 - m_2 v_2^2$$

导体棒 H 产生的热量 $Q_H = Q$

联立各式代入数据可得 $Q_H = 24 \text{ J}$

(4)当电路稳定时，电路中电流恒定，则电动势恒定，安培力恒定，两棒的加速度相同，

对导体棒 H 有 $B_2 I L_2 = m_2 a$

$I = \frac{B_1 L_1 (v_1 - v_2)}{R_1}$

联立解得 $v_1 - v_2 = 4 \text{ m/s}$ 。