

2022 届高三二轮复习联考(一) 辽宁卷
物理试卷

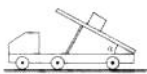
注意事项:

- 答卷前,考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、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。

考试时间为 75 分钟,满分 100 分

一、选择题:本题共 10 小题,共 46 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~7 题只有一项符合题目要求,每小题 4 分;第 8~10 题有多项符合题目要求,每小题 6 分,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

- 核电站利用核反应堆工作时释放出的热能使水汽化以推动汽轮机发电。核反应堆中的“燃料”是 ^{235}U ,核反应方程式为 $^{235}\text{U} + ^1_0\text{n} \rightarrow ^{141}\text{Ba} + ^{92}\text{Kr} + x^1_0\text{n}$,以下说法正确的是
 - 核反应方程式中 $x=9$
 - ^{235}U 的中子数比 ^{92}Kr 的多 91 个
 - ^{235}U 的比结合能比 ^{92}Kr 的大
 - ^{235}U 的结合能比 ^{92}Kr 的大
- 如图所示,处在水平地面上的自卸货车可以通过液压举升机构,缓慢改变车厢底面与水平方向夹角 α ,实现货物自动离开货箱,卸货过程中货车始终静止。下列说法正确的是



- α 角较小时,货物静止,地面给货车摩擦力方向水平向右
- α 角恰当时,货物匀速下滑,地面给货车摩擦力方向水平向右
- α 角较大时,货物加速上滑,地面给货车摩擦力方向水平向右
- α 角较大时,货物加速下滑,地面给货车摩擦力方向水平向左

- 如图, a, b 接在电压有效值不变的正弦交流电源上, T 为理想变压器, R_1, R_2, R_3 为三个相同的定值电阻。 S 闭合时,三个电阻消耗的电功率相等。 S 断开后, R_1 消耗的电功率 P_1 与 R_2 消耗的电功率 P_2 之比 $P_1:P_2$ 为



- 1:1
- 1:2
- 1:1
- 2:1

二轮复习联考(一) 辽宁卷 物理试卷 第 1 页(共 6 页)

- 如图所示,悬挂在 O 点的三个小球 a, b, c 由轻细线相连,它们的重力大小均为 G 。当大小为 G 的水平拉力作用在 b 上时, a, b 间的细线与水平方向的夹角为 θ_1 ;当大小为 G 的水平拉力作用在 c 上时, a, b 间的细线与水平方向的夹角为 θ_2 ,则 $\tan \theta_1 : \tan \theta_2$ 为



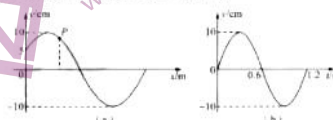
- 1:1
- 1:2
- 1:3
- 2:1

- 2021 年 6 月 17 日,我国三名航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波进入天和核心舱,向全国人民敬礼。已知地球半径为 R ,地面的重力加速度大小为 g ,天和核心舱距离地面高度为 H ,忽略地球自转的影响,下列说法正确的是



- 天和核心舱的运行速度为 $\sqrt{g(R+H)}$
- 天和核心舱的运行速度为 $\sqrt{\frac{RgR}{R+H}}$
- 质量为 m 的航天员站在舱内对舱底板的压力大小为 mng
- 质量为 m 的航天员站在舱内对舱底板的压力大小为 $mng \frac{R}{R+H}$

- 一列简谐波在 $t=0.4\text{s}$ 时的波形图如图(a)所示, P 是介质中的质点,图(b)是质点 P 的振动图像,已知该波在该介质中的传播速度为 20m/s ,则



- 该波的周期为 0.6s
- 该波的波长为 12m
- 该波沿 x 轴正方向传播
- 质点 P 的平衡位置坐标为 $x=6\text{m}$

- 如图所示,质量均为 m 的两相同小球 a, b 由不可伸长的细绳连接,悬挂在小棍上,置于内壁光滑的倾斜细玻璃管内,小棍 c 固定在管口。玻璃管内径略大于小球直径,玻璃管固定在一转动装置上,与竖直方向的夹角为 θ ,可以绕过底端 O 的竖直轴以角速度 ω 转动。小球 a 与 b 之间,小球 b 与 O 之间的距离均为 l ,小球可视为质点,重力加速度大小为 g ,则



- 当 $\omega = \sqrt{\frac{R}{l \cos \theta}}$ 时, a, b 间的细绳拉力为 0
- 当 $\omega = \sqrt{\frac{R}{2l \cos \theta}}$ 时, a, c 间的细绳拉力为 0

二轮复习联考(一) 辽宁卷 物理试卷 第 2 页(共 6 页)

C. 当 $w = \sqrt{\frac{2k}{3l \tan \theta \sin \theta}}$ 时, a, b 间的细绳拉力为 0

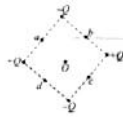
D. 当 $w = \sqrt{\frac{2k}{3l \tan \theta \sin \theta}}$ 时, a, c 间的细绳拉力为 0

8. 一定质量的理想气体从状态 a 开始, 依次经等容过程①、等压过程②、等容过程③、等压过程④, 再回到状态 a 完成一次循环, 其 $p-V$ 图像如图所示, 下列判断正确的是



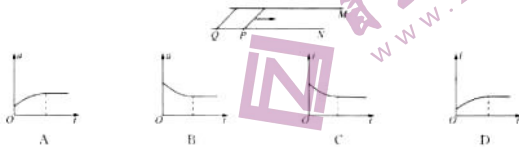
- A. 气体在 a, c 两状态时具有的内能相等
- B. 过程①中释放的热量等于过程②中吸收的热量
- C. 过程①中释放的热量小于过程②中吸收的热量
- D. 过程①③中释放的总热量大于过程②④中吸收的总热量

9. 电荷量为 $+Q, -Q$ 的四个点电荷分别固定在边长为 l 的正方形四个顶点上, 如图所示, 正方形的中心为 O , 四条边的中点分别为 a, b, c, d , 取无限远处电势为 0, 下列说法正确的是



- A. O 点的场强, 电势均为 0
- B. a, b, c, d 四点的场强, 电势均为 0
- C. a, b, c, d 四点的场强大小均为 $\frac{8kQ}{l^2} \left(1 - \frac{1}{2\sqrt{2}}\right)$
- D. a, b, c, d 四点的场强大小均为 $\frac{8kQ}{l^2} \left(1 - \frac{2}{5\sqrt{2}}\right)$

10. 如图所示, 足够长的金属导轨 M, N 平行固定在同一水平面上, 并处于竖直向下的匀强磁场中, 完全相同的两金属棒 P 和 Q 垂直跨放在导轨上, 两金属棒的质量均为 m , 与导轨间的动摩擦因数均为 μ , 从静止开始, 给金属棒 P 施加一大小为 $3\mu mg$, 方向平行导轨向右的恒力作用, 设最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 除金属棒外其他电阻不计, k 为重力加速度, 设金属棒 Q 从 $t=0$ 时刻开始运动, 金属棒 P 运动的加速度 a , 金属棒 Q 中的电流 i 随时间 t 变化的图像可能的是



二轮复习联考(一) 辽宁卷 物理试卷 第5页(共6页)

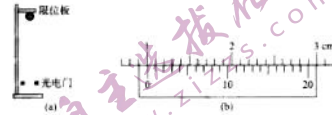
二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

11. (6 分) 用如图(a)所示装置测量当地的重力加速度, 在竖直支架的上部固定水平限位板, 下部固定光电门, 让小球紧贴限位板下表面由静止开始落下, 通过光电门时可以记录小球通过光电门的时间。

(1) 若小球直径为 d , 小球通过光电门的时间为 Δt , 则小球通过光电门时的速度可表示为 _____ (用题中给出的符号表示)。

(2) 用游标卡尺测小球直径 d , 示数如图(b)所示, 则 $d =$ _____ cm。

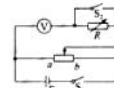
(3) 若某次实验中限位板下表面到光电门的高度为 h , 则实验测得当地的重力加速度可表示为 _____ (用题中给出的符号表示)。



12. (8 分) 某实验小组要测量一个量程为 3V 电压表的内阻, 实验室提供的实验器材如下:

- A. 待测电压表 V (量程为 3 V)
- B. 滑动变阻器 R_1 (最大阻值为 5 k Ω)
- C. 滑动变阻器 R_2 (最大阻值为 10 Ω)
- D. 电阻箱 R (0 ~ 9 999 Ω)
- E. 电源 (电动势约 4.5 V, 内阻约 1 Ω)
- F. 开关两个、导线若干

回答下列问题:



- (1) 用如图所示的电路进行测量, 应选用的滑动变阻器为 _____ (选填“ R_1 ”或“ R_2 ”).
- (2) 按电路图连接好电路, 开关 S_1 闭合前, 滑动变阻器的触头要在 _____ 端(选填“a”或“b”).
- (3) 闭合开关 S_1, S_2 , 调节滑动变阻器, 使电压表的示数为 3 V, 保持滑动变阻器的位置不变, 断开开关 S_2 , 调节电阻箱, 当电阻箱的阻值 $R = 2$ k Ω 时, 电压表的示数变为 2 V, 则电压表的内阻为 _____ k Ω .
- (4) 电压表的测量值 _____ (选填“大于”“等于”或“小于”) 真实值。

二轮复习联考(一) 辽宁卷 物理试卷 第4页(共6页)

13. (10分) 如图, 某透明体的横截面是腰长为 a 的等腰直角三角形, 一细光束从距 A 点 $\frac{1}{6}AB$ 长的 D 点垂直 AB 射入透明体, 在 AC 界面上刚好发生全反射。真空中的光速为 c 。求:
- (1) 透明体的折射率;
 - (2) 该光束在透明体内传播的时间。

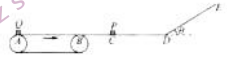


14. (12分) 半径为 R 和 $\frac{R}{2}$ 的同轴柱形金属网横截面如图所示, 给两金属网接在电压为 U 的恒压电源上, 两网之间产生径向的电场。在半径为 R (较大的金属网外) 和 $2R$ 之间的区域内, 存在轴向的匀强磁场。一质量为 m 、电荷量为 q ($q > 0$) 的粒子从轴心 O 处以速度 v_0 沿半径方向运动, 经小金属网的 M 点后再经过时间 Δt 到达大金属网上的 N 点。不计粒子重力, 设粒子运动中未碰到金属网上。
- (1) 若使粒子不能从磁场区域的外边界射出, 磁感应强度的大小应满足什么条件?
 - (2) 调整磁感应强度的大小, 使粒子在磁场中运动的半径为 $\frac{\sqrt{3}}{3}R$, 求粒子连续两次经过 N 点的时间间隔。



二轮复习联考(一) 辽宁卷 物理试卷 第5页(共6页)

15. (18分) 如图所示, 长 $L=4.5\text{ m}$ 的水平传送带 AB 始终以 $v=3\text{ m/s}$ 的速率运行, 右侧平滑对接光滑水平面 BD , 台面右端平滑连接着倾角 $\theta=30^\circ$ 足够长的光滑斜面 DE 。水平台面上 C 处放置着质量 $M=2\text{ kg}$ 的滑块 P , $BC=2.5\text{ m}$ 。质量 $m=1\text{ kg}$ 的滑块 Q 从传送带的 A 端以 $v_0=5\text{ m/s}$ 的初速度滑上传送带。已知滑块 Q 与传送带之间的动摩擦因数 $\mu=0.2$, 取 $g=10\text{ m/s}^2$, 滑块均可视为质点, 它们之间发生碰撞时没有机械能损失且碰撞时间极短可忽略, 滑块 P 经过 D 点前, 后速度大小不变, 滑块 Q 未到达斜面 DE , 且两滑块的第一次碰撞也发生在 C 处。求:
- (1) 滑块 Q 离开传送带时的速度大小;
 - (2) 第一次碰撞前, 滑块 Q 运动的时间;
 - (3) 水平台面的总长度;
 - (4) 第三次碰撞的位置。



二轮复习联考(一) 辽宁卷 物理试卷 第5页(共6页)

2022 届高三二轮复习联考(一) 辽宁卷

物理参考答案及评分意见

- 1.D 【解析】核反应中质量数守恒,电荷数守恒, $x=10$,A 错误; ${}_{92}^{235}\text{U}$ 的中子数为 143, ${}_{54}^{136}\text{Xe}$ 中子数为 82,中子数相差 61,B 错误;重核裂变成物的原子核更稳定,比结合能变大,C 错误;核子数多,结合能大,D 正确。
- 2.C 【解析】当货物静止或匀速时,系统处于平衡状态,整体水平方向合力为零,地面与货车之间没有摩擦力;当货物加速下滑时,货物的加速度有水平向右的分量,货车会受到水平向右的静摩擦力,C 正确。
- 3.C 【解析】S 闭合时,三个电阻消耗的电功率相等,三个电阻中的电流相等,可知变压器的匝数比为 $2:1$,S 断开后, R_1 与 R_2 中电流比为 $1:2$,所以消耗的功率之比为 $1:4$,C 正确。
- 4.A 【解析】选 b 、 c 整体为研究对象,水平拉力作用在 b 或 c 上产生的效果相同,故 a 、 b 间的细线与水平方向的夹角相同,A 正确。
- 5.B 【解析】地面上质量为 m 的物体,有 $G \frac{Mm_0}{R^2} = m_0g$,对天和核心舱有 $G \frac{Mm}{(R+H)^2} = m \frac{v^2}{R+H}$,解得 $v = \sqrt{\frac{gR^2}{R+H}}$,B 正确,A 错误;航天员在舱内处于完全失重状态,对底板的压力为零,C、D 错误。
- 6.D 【解析】由图像可知,波的周期 $T=1.2\text{ s}$,A 错误;根据 $v = \frac{\lambda}{T}$,可得 $\lambda=24\text{ m}$,B 错误;由振动图像可知, $t=0.4\text{ s}$ 时质点 P 沿 y 轴负方向运动,所以该波沿 x 轴负方向传播,C 错误; $x=0$ 处的质点,从平衡位置到 $y=5\text{ cm}$ 处经历的时间 Δt ,由振动方程 $y=A\sin \frac{2\pi}{T}t$ 可得 $\Delta t = \frac{T}{12}$,所以 P 的平衡位置坐标为 $x_P = v \cdot (t - \Delta t)$,代入数据解得 $x_P = 6\text{ m}$,D 正确。
- 7.D 【解析】 a 、 b 的角速度相等, a 的半径大, a 需要的向心力大,故 a 、 b 间的细绳的拉力不可能为零,A、C 错误;当 a 、 c 间细绳的拉力为零时,设 a 、 b 间绳的拉力大小为 T ,对 b 有 $N_1 \cos \theta - T \sin \theta = m \omega^2 l \sin \theta$,对 a 有 $N_2 \cos \theta + T \sin \theta = m \omega^2 2l \sin \theta$,对整体, $N_2 \sin \theta + N_1 \sin \theta = 2mg$,整理得 $\omega = \sqrt{\frac{2g}{3l \tan \theta \sin \theta}}$,D 正确。
- 8.ACD 【解析】根据理想气体状态方程,气体在 a 、 c 两状态的温度相同,所以具有的内能相等,A 正确;设气体在 b 状态时的温度为 T_0 ,则在 a 、 c 状态时的温度为 $2T_0$,在 d 状态时的温度为 $4T_0$,过程①的温度降低了 T_0 ,过程③的温度升高了 $2T_0$,所以热量不同,B 错误;气体从 a 状态经 b 状态到 c 状态过程中,根据热力学第一定律, $-Q_1 - W_2 + Q_2 = 0$,所以 $Q_1 < Q_2$,C 正确;过程②气体对外做的功 W_2 小于过程③外界对气体做的功 W_1 ,故一个循环过程中,放出的热量大于吸收的热量,D 正确。
- 9.AC 【解析】 O 点是两对等量同种点电荷连线的中点,所以 O 点场强为零, O 点同时又分别处在两对等量异种点电荷连线的中垂线上, O 点的电势为零,A 正确;对 a 点,与之共线的两点电荷产生的合场强为 $2k \cdot \frac{Q}{(\frac{l}{2})^2}$,与之不共线的两点电荷产生的合场强为 $2k \times \frac{Q}{5l^2} \times \frac{l}{\frac{\sqrt{5}l}{2}}$,所以 a 点合场强大小为 $\frac{8kQ}{l^2} \left(1 - \frac{1}{5\sqrt{5}}\right)$,C 正确,B、D 错误。
- 10.BD 【解析】金属棒 P 受到的拉力大于最大静摩擦力,做加速运动,切割磁感线产生感应电动势,形成感应电流,使棒 Q 受到向右的安培力,当安培力大于最大静摩擦力时做加速运动。设 P 和 Q 的速度分别为 v_1 、 v_2 ,则电路中的电动势 $E = BL(v_1 - v_2)$,电路中的电流 $I = \frac{E}{R} = \frac{BL(v_1 - v_2)}{R}$, P 、 Q 受到的安培力大小均为 $F_A = \frac{B^2 L^2 (v_1 - v_2)}{R}$,运用牛顿运动定律,对 P 有 $F - \frac{B^2 L^2 (v_1 - v_2)}{R} - \mu mg = ma_1$,对 Q 有 $\frac{B^2 L^2 (v_1 - v_2)}{R} - \mu mg = ma_2$, a_1 从 $\frac{F}{m} - \mu g$ 开始逐渐减小, a_2 从零开始逐渐增加,当 $a_1 = a_2$ 时,两棒的速度差不再变化,此后均做加速度相同的匀加速运动,B 正确,A 错误;两棒的速度差达到定值后,电流不再变化,D 正确,C 错误。
- 11.(1) $\frac{d}{\Delta t}$ (2) 1.005 (3) $\frac{d^2}{(2h-d)(\Delta t)^2}$ (每空 2 分)

【解析】(1)小球通过光电门的平均速度为 $\frac{d}{\Delta t}$ 。(2)游标卡尺的精确度为 0.05 mm,主尺读数 10 mm,游标尺的第 1 条刻线与主尺的某刻线对齐,所以测量读数为 1.005 cm。(3)小球下落的高度为 $h - \frac{d}{2}$,根据匀变速运动规律 $v^2 = 2g(h - \frac{d}{2})$,得 $g = \frac{d^2}{(2h-d)(\Delta t)^2}$ 。

12.(1)R(2分) (2)a(2分) (3)4(2分) (4)大于(2分)

【解析】(1)因为被测电压表的内阻较大,为便于调节及减小测量误差,滑动变阻器宜使用阻值较小的 R_2 。
(2)实验前,滑动变阻器的滑动触头应在 a 端,使电压表所在支路的电压为零。
(3) S_1 断开后,电阻箱 R 与电压表串联分压,由于电压表支路的电阻较大,可以认为在 S_1 断开前后该支路的电压不变,所以可求得电压表内阻为 4 k Ω 。
(4)实际上,断开 S_2 后,电压表支路的电阻变大,该支路的电压会有所增加,电压表示数为 2 V,电阻箱 R 的电压略大于 1 V,即电压表的实际内阻值略小于 4 k Ω ,测量值大于真实值。

13.【解析】(1)光束进入透明体到达 AC 界面时,入射角 $i = 45^\circ$ (1分)

即临界角 $C = 45^\circ$ (1分)

根据 $\sin C = \frac{1}{n}$ (1分)

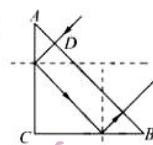
得 $n = \sqrt{2}$ (2分)

(2)光束在透明体内的光路如图所示,不考虑多次反射,由几何关系得,光在透明体中传播的总路程 $s = \sqrt{2}a$ (1分)

光在透明体内的速度 $v = \frac{c}{n}$ (1分)

所以传播时间 $t = \frac{s}{v}$ (1分)

整理得 $t = \frac{2a}{c}$ (2分)



14.【解析】(1)设粒子进入磁场时的速度大小为 v ,则在由 M 运动到 N 点的过程中有

$qU = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$ (1分)

当带电粒子在磁场中的运动轨迹与磁场的外边界相切时为临界情况,由几何关系可知

$\sqrt{R^2 + r_m^2} + r_m = 2R$ (1分)

根据牛顿运动定律,得 $qvB = \frac{mv^2}{r_m}$ (1分)

整理得 $B = \frac{4m}{3qR} \sqrt{v_0^2 + \frac{2qU}{m}}$ (1分)

即当 $B > \frac{4m}{3qR} \sqrt{v_0^2 + \frac{2qU}{m}}$ 时,粒子才不会从磁场的外边界射出(1分)

(2)粒子在磁场中运动的轨道半径 $r = \frac{\sqrt{3}}{3}R$ 时,根据几何关系知 $\tan \theta = \frac{r}{R}$,即 $\theta = 30^\circ$ (1分)

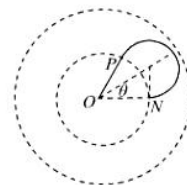
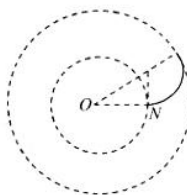
由对称性知,粒子回到磁场内边界时,速度方向指向圆心,OP 与 ON 间的夹角为 60°

圆弧轨迹对应的圆心角为 240° ,经历的时间 $t_2 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2\pi r}{v}$ (1分)

粒子从 O 到 M 的时间 $t_1 = \frac{R}{v_0}$ (1分)

从 M 到 N 的时间 $t_2 = \Delta t$

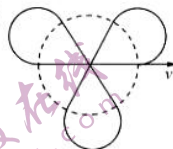
粒子从磁场再回到电场时,速度沿半径指向圆心,通过电场的时间仍为 $t_2 = \Delta t$ (1分)



即从 O 出发再回到 O 经历的时间 $t = 2t_1 + 2t_2 + t_3$ (1分)

$$\text{整理得 } t = \frac{R}{v_0} + 2\Delta t + \frac{4\sqrt{3}\pi R}{9} \sqrt{\frac{m}{2qU + mv_0^2}} \quad (1 \text{分})$$

粒子回到 O 点后与初速度 v_0 的夹角为 120° , 再重复前面的过程。粒子经三次磁场偏转后沿 ON 方向通过 N 点, 轨迹如图所示。经历的总时间 $t_{\text{总}} = 3t$



$$\text{整理得 } t_{\text{总}} = \frac{3R}{v_0} + 6\Delta t + \frac{4\sqrt{3}\pi R}{3} \sqrt{\frac{m}{2qU + mv_0^2}} \quad (1 \text{分})$$

15.【解析】(1) 滑块 Q 在传送带上减速时的加速度大小为 $a_1 = \mu g$ (1分)

设减速过程通过的距离为 x , 则有 $v_0^2 - v^2 = 2a_1x$ (1分)

代入数据解得 $x = 4 \text{ m}$ (1分)

由于 $x < L$, 所以滑块 Q 离开传送带时的速度大小 $v_{\text{滑}} = 3 \text{ m/s}$ (1分)

$$(2) \text{ 滑块 } Q \text{ 在传送带上减速运动的时间 } t_1 = \frac{x}{\frac{v_0 + v_{\text{滑}}}{2}} \quad (1 \text{分})$$

之后匀速运动, 直到与滑块 P 碰撞, 经历的时间 $t_2 = \frac{L - \frac{x}{2} + BC}{v_{\text{滑}}} \quad (1 \text{分})$

代入数据解得 $t_1 + t_2 = 2 \text{ s}$ (1分)

(3) 设两滑块第一次碰撞后的速度分别为 v_P, v_Q

动量守恒 $mv_{\text{滑}} = mv_Q + Mv_P$ (1分)

机械能守恒 $\frac{1}{2}mv_{\text{滑}}^2 = \frac{1}{2}mv_Q^2 + \frac{1}{2}Mv_P^2$ (1分)

$$\text{整理得 } v_Q = \frac{m-M}{M+m}v_{\text{滑}}, v_P = \frac{2m}{M+m}v_{\text{滑}}$$

代入数据得 $v_Q = -1 \text{ m/s}, v_P = 2 \text{ m/s}$ (1分)

之后, 滑块 Q 向左运动, 返回传送带, 向左做减速运动后再向右做加速运动。

$$\text{两次碰撞之间, 滑块 } Q \text{ 运动的时间 } t = \frac{2BC}{|v_Q|} + \frac{2|v_Q|}{a_1} \quad (1 \text{分})$$

代入数据得 $t = 6 \text{ s}$

滑块 P 向右运动, 冲上斜面再滑下, 在斜面上的加速度大小 $a_2 = g \sin \theta$ (1分)

$$\text{两次碰撞之间, 滑块 } P \text{ 的运动时间 } t = \frac{2v_P}{a_2} + \frac{2CD}{v_P}$$

代入数据解得 $CD = 5.2 \text{ m}$ (1分)

水平台面的总长度为 $BC + CD = 7.7 \text{ m}$ (1分)

(4) 以向右为正方向, 第二次碰撞前, 两滑块的速度分别为

$$v_{Q1} = 1 \text{ m/s}, v_{P1} = -2 \text{ m/s}$$

设第二次碰撞后的速度分别为 v_{Q2}, v_{P2} , 则有

$$mv_{Q1} + Mv_{P1} = mv_{Q2} + Mv_{P2} \quad (1 \text{分})$$

$$\frac{1}{2}mv_{Q1}^2 + \frac{1}{2}Mv_{P1}^2 = \frac{1}{2}mv_{Q2}^2 + \frac{1}{2}Mv_{P2}^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{整理得 } v_{Q2} = \frac{(m-M)v_{Q1} + 2Mv_{P1}}{m+M}, v_{P2} = \frac{(M-m)v_{P1} + 2mv_{Q1}}{m+M}$$

代入数据得 $v_{Q2} = -3 \text{ m/s}, v_{P2} = 0$ (1分)

第二次碰撞后, 滑块 P 停在 C 处, 滑块 Q 向左运动, 滑上传送带后先向左减速到零, 再向右加速离开传送带 ($\frac{v_{Q2}^2}{2\mu g} < L$), 沿水平

台面与滑块 P 发生第三次碰撞, 所以两滑块的第三次碰撞也发生在 C 处 (1分)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线