

全品



教辅图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30⁺年创始人专注教育行业

特色专项

AI智慧教辅

小题快练+组合快练

物理
Q

本书为AI智慧教辅

“讲题智能体”支持学生聊着学，扫码后哪题不会选哪题；随时随地想聊就聊，想问就问。



CONTENTS 目录

第一部分 选择限时练

题型小卷 1	“7 单选+3 多选”	专 001 / 答 073
题型小卷 2	“7 单选+3 多选”	专 003 / 答 073
题型小卷 3	“7 单选+3 多选”	专 005 / 答 074
题型小卷 4	“7 单选+3 多选”	专 007 / 答 075
题型小卷 5	“7 单选+3 多选”	专 009 / 答 076
题型小卷 6	“7 单选+3 多选”	专 011 / 答 077
题型小卷 7	“7 单选+3 多选”	专 013 / 答 078
题型小卷 8	“7 单选+3 多选”	专 015 / 答 079
题型小卷 9	“7 单选+3 多选”	专 017 / 答 080
题型小卷 10	“7 单选+3 多选”	专 019 / 答 081
题型小卷 11	“7 单选+3 多选”	专 021 / 答 082
题型小卷 12	“7 单选+3 多选”	专 023 / 答 083
题型小卷 13	“7 单选+3 多选”	专 025 / 答 084
题型小卷 14	“7 单选+3 多选”	专 027 / 答 084
题型小卷 15	“7 单选+3 多选”	专 029 / 答 086
题型小卷 16	“7 单选+3 多选”	专 031 / 答 087
题型小卷 17	“7 单选+3 多选”	专 033 / 答 088
题型小卷 18	“7 单选+3 多选”	专 035 / 答 089

第二部分 组合进阶练

题型小卷 19	“2 单选+2 多选+1 实验+2 计算”	专 037 / 答 090
题型小卷 20	“2 单选+2 多选+1 实验+2 计算”	专 039 / 答 091
题型小卷 21	“2 单选+2 多选+1 实验+2 计算”	专 041 / 答 092
题型小卷 22	“2 单选+2 多选+1 实验+2 计算”	专 043 / 答 093
题型小卷 23	“2 单选+2 多选+1 实验+2 计算”	专 045 / 答 094
题型小卷 24	“2 单选+2 多选+1 实验+2 计算”	专 047 / 答 095
题型小卷 25	“3 多选+1 实验+2 计算”	专 049 / 答 096
题型小卷 26	“3 多选+1 实验+2 计算”	专 051 / 答 097
题型小卷 27	“3 多选+1 实验+2 计算”	专 053 / 答 098
题型小卷 28	“3 多选+1 实验+2 计算”	专 055 / 答 099
题型小卷 29	“3 多选+1 实验+2 计算”	专 057 / 答 100
题型小卷 30	“3 多选+1 实验+2 计算”	专 059 / 答 101
题型小卷 31	“2 实验+3 计算”	专 061 / 答 103
题型小卷 32	“2 实验+3 计算”	专 063 / 答 104
题型小卷 33	“2 实验+3 计算”	专 065 / 答 105
题型小卷 34	“2 实验+3 计算”	专 067 / 答 106
题型小卷 35	“2 实验+3 计算”	专 069 / 答 108
题型小卷 36	“2 实验+3 计算”	专 071 / 答 109

赠送 **考前安心练**
轻松应考!



教材改编练



考前思辨100问

题型小卷 1 “7 单选+3 多选”

(时间:25 分钟 总分:43 分)

一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

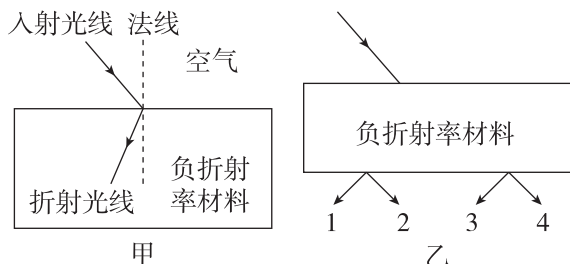
1. [2025·重庆一模] 纯电动汽车逐渐进入大众生活,其电能由锂离子电池提供. 电池容量常以“ $A \cdot h$ ”为单位,“ $A \cdot h$ ”指的是 ()

- A. 电荷量 B. 能量
C. 电流 D. 功率

2. [2025·重庆巴蜀中学二模] 在火星上太阳能电池板发电能力有限,因此科学家们用放射性材料—— PuO_2 作为发电能源为火星车供电(PuO_2 中的 Pu 是 $^{238}_{94}Pu$). 已知 $^{238}_{94}Pu$ 衰变后变为 $^{234}_{92}U$ 和 X 粒子,衰变过程放出高能量的射线使电池内部温度升高,在热电元件中将内能转化为电能. 下列说法正确的是 ()

- A. X 粒子是由原子核内中子转变而成
B. $^{238}_{94}Pu$ 比 $^{234}_{92}U$ 的比结合能大
C. 为保证电池的寿命较长,应选用半衰期更短的放射性材料
D. $^{238}_{94}Pu$ 衰变过程,生成物所有原子核的结合能之和比反应物原子核的结合能大

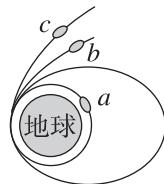
3. [2025·广东茂名一模] 负折射率材料近年备受关注. 如图甲所示,当光从空气射入负折射率材料时,折射角小于入射角,折射光线和入射光线分布在法线的同侧. 如图乙所示,若一束入射光线从空气中以一定夹角倾斜射入一负折射率材料,则出射光线最接近图乙中的 ()



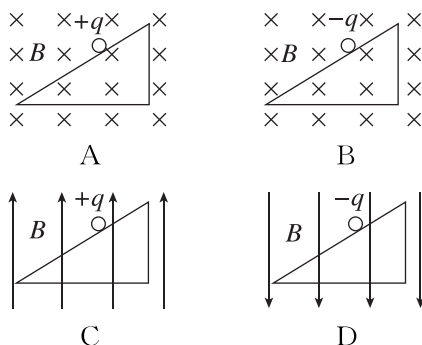
- A. 1 B. 2
C. 3 D. 4

4. [2025·重庆乌江协作体模拟] 如图所示, v_1 、 v_2 和 v_3 分别为第一、第二和第三宇宙速度,三个飞行器 a 、 b 、 c 分别以第一、第二和第三宇宙速度从地面上发射,三个飞行器中能够克服地球的引力,永远离开地球的是 ()

- A. 只有 a
B. 只有 b
C. 只有 c
D. b 和 c



5. [2025·重庆学业水平模拟调研] 将某带电粒子从匀强磁场中一足够大的固定绝缘斜面上由静止释放. 以下情景中,该粒子在沿斜面下滑的过程中,可能离开斜面的是 ()



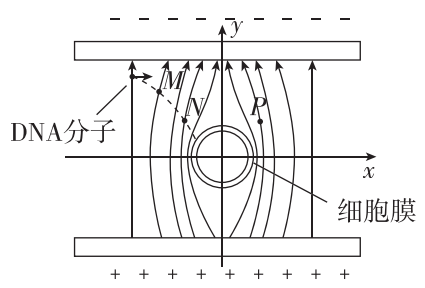
6. [2025·浙江嘉兴一模] 如图所示,某款自动雨伞的伞骨上端套有一轻质弹簧. 收伞的时候弹簧被压缩,开伞时外力作用使雨伞张开. 已知雨伞张开时弹簧的长度为 12 cm,伞收起时弹簧的长度为 8 cm,弹簧的原长为 15 cm,劲度系数 $k = 10 \text{ N/cm}$,弹簧的弹性势能 $E_p = \frac{1}{2}k\Delta x^2$,其中 Δx 为弹簧的形变量,则 ()



- A. 雨伞张开时弹簧的弹力大小为 120 N
B. 雨伞收起后弹簧的弹力大小为 40 N
C. 收伞过程中弹簧弹性势能的变化量为 80 J
D. 收伞过程中外力对弹簧做的功至少为 2 J

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

7. [2025·广东佛山模拟] 细胞电转染的原理简化图如图所示,两带电的平行金属板间,由于细胞的存在形成如图所示的电场.其中实线为电场线,关于 y 轴对称分布,虚线为带电的外源 DNA 进入细胞膜的轨迹, M 、 N 为轨迹上的两点, P 点与 N 关于 y 轴对称,下列说法正确的是 ()



- A. N 、 P 两点的电场强度相同
- B. M 点的电势与 N 点的电势相等
- C. DNA 分子在 M 点的加速度比在 N 点大
- D. DNA 分子在 M 点的电势能比在 N 点大

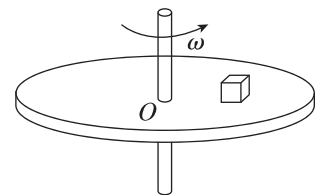
二、多项选择题(每小题 5 分,共 15 分)

8. [2025·重庆第六次质检] 在一次海洋观测中,研究人员将浮标放置在海面上,用以观测水波的传播特性.某时刻一个浮标位于波峰,另一浮标位于波谷,两浮标之间还有一个波峰,两浮标相距 3 m,两浮标在 1 min 内都上下振动了 15 个周期.所有浮标和波源在同一竖直平面内,其波可视为简谐波,下列说法正确的是 ()

- A. 该列水波的波长是 6 m
- B. 该列水波的传播速度为 0.5 m/s
- C. 该列水波的频率是 15 Hz
- D. 两个浮标的速度大小始终相等

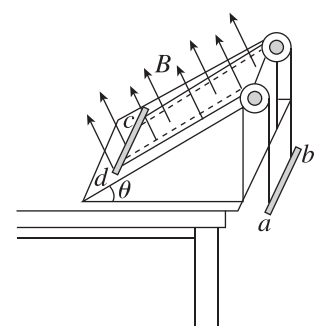
9. [2025·重庆名校联考] 如图所示,绕竖直轴匀速转动的水平圆盘上放着质量为 m 的物块,物块与圆盘保持相对静止,其到转轴的距离为 r . 已知圆盘转动的周期为 T ,物块与圆盘间的动摩擦

因数为 μ ,重力加速度为 g ,空气阻力忽略不计,物块可视为质点.若物块随圆盘转动一周,则 ()



- A. 物块的动量变化量为零
- B. 物块所受重力的冲量为零
- C. 物块所受支持力的冲量大小为 mgT
- D. 物块所受摩擦力做的功为 $\mu mg \cdot 2\pi r$

10. [2025·辽宁本溪模拟] 倾角 $\theta = 30^\circ$ 的绝缘斜面固定在水平桌面上,细金属棒 ab 和 cd 质量均为 m ,电阻均为 R .用电阻不计、不可伸长的两根柔软轻导线将它们连成闭合回路 $abcd$,使两金属棒水平并通过固定在斜面上端的两个光滑绝缘的定滑轮跨放(如图所示),斜面上两导线相互平行且都平行于斜面.斜面上间距为 d 的两虚线间的区域存在垂直斜面向上、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场, cd 与斜面间的动摩擦因数 $\mu = \frac{\sqrt{3}}{6}$,重力加速度为 g ,当 ab 匀速下落时 ()



- A. 回路中的电流方向为 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow a$
- B. 回路中的电流大小为 0
- C. cd 的速度大小为 $\frac{mgR}{2B^2 d^2}$
- D. 相同时间内, cd 与斜面摩擦产生的热量和回路产生的焦耳热相等

题型小卷 2 “7 单选+3 多选”

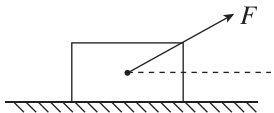
(时间:25 分钟 总分:43 分)

一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

1. [2025·重庆一模] 北京时间 2024 年 11 月 4 日 01 时 24 分,神舟十八号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆. 返回舱在打开降落伞后的一段匀速下落过程中,其机械能 ()

- A. 不变
- B. 减少
- C. 增加
- D. 无法确定

2. [2025·重庆名校联考] 如图所示,粗糙水平面上的物块在一斜向右上方、大小为 F 的恒力作用下向右做匀速直线运动,则 ()

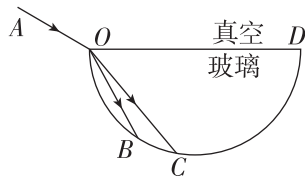


- A. 物块受到的摩擦力方向水平向右
- B. 物块受到的摩擦力大小大于 F
- C. 物块受到的水平面的支持力小于物块的重力
- D. 若在某时刻撤掉 F ,物块仍能保持匀速直线运动

3. [2025·河北张家口一模] 钍基熔盐堆核电站中钍参与核反应的过程是钍核 ${}_{90}^{232}\text{Th}$ 与一个中子结合生成钍核的同位素 X , X 经过两次 β 衰变生成新核 Y ,则新核 Y 是 ()

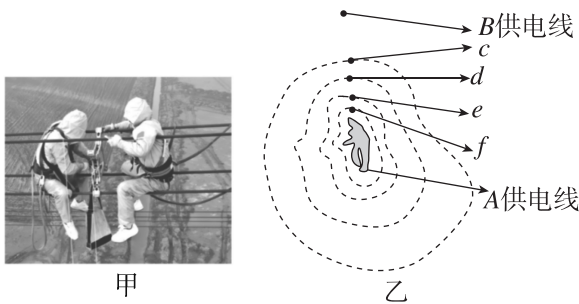
- A. ${}_{90}^{233}\text{Th}$
- B. ${}_{92}^{233}\text{U}$
- C. ${}_{90}^{235}\text{Th}$
- D. ${}_{92}^{235}\text{U}$

4. [2025·广东佛山禅城区一调] 如图所示, $OBCD$ 为半圆柱体玻璃的横截面, OD 为直径,由两种单色光组成的复色光沿 AO 方向从真空射入玻璃. 分别沿 OB 、 OC 在玻璃中传播. 则下列说法正确的是 ()



- A. 沿 OB 传播的单色光在该玻璃中的折射率较小
- B. 沿 OB 传播的单色光波长较长
- C. 沿 OB 传播的单色光光子能量较大
- D. 沿 OB 传播的单色光更容易发生明显衍射现象

5. [2025·浙江慈溪中学模拟] 在维修高压线路时,为保障安全,电工要穿特制材料编织的电工服(如图甲所示). 图乙中电工站在高压直流输电线的 A 供电线上作业,头顶上方有 B 供电线, B 供电线电势高于 A 供电线,虚线表示电工周围某一截面上的 4 条等势线,已知相邻等势线的电势差值均为 5 V , c 、 d 、 e 、 f 是等势线上的四个点,下列说法正确的是 ()



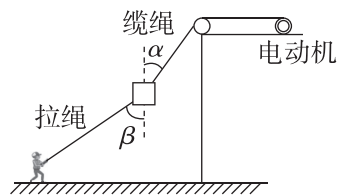
- A. 电工服是用绝缘性能良好的绝缘材料制作
- B. 在 c 、 d 、 e 、 f 四点中, c 点的电场最强
- C. 在 e 点静止释放一个电子,它会向 d 点所在等势面运动
- D. 将一个电子由 c 移到 d 电场力所做的功为 5 eV

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

6. [2025·重庆模拟调研] 一容积为 V_0 的金属氧气瓶内装有可视为理想气体的氧气. 用该氧气瓶先后给甲、乙两个完全相同的氧气袋充气, 每个氧气袋充气前袋内均无气体, 充满氧气后袋内氧气体积均为 V , 且每次充气结束时氧气袋和氧气瓶中的气体压强相同. 整个过程中, 氧气温度保持不变. 则充满氧气后, 甲、乙两个氧气袋中的气体压强之比为 ()

- A. $(\frac{V_0+V}{V_0})^2$
- B. $\frac{V_0+V}{V_0}$
- C. 1
- D. $\frac{V_0}{V_0+V}$

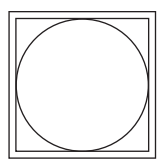
7. [2025·重庆学业水平模拟调研] 建筑作业中, 常用电动机通过缆绳把物体缓慢牵引到高层建筑. 如图所示, 为了避免物体与竖直墙壁碰撞, 地面上的工人用一根拉绳拽着重物. 若物体所受重力 $G=140\text{ N}$, 某时刻缆绳与竖直方向的夹角 $\alpha=37^\circ$, 拉绳与竖直方向的夹角 $\beta=53^\circ$, 不计绳重, 已知 $\sin 37^\circ=0.6$. 则此时工人与水平地面间的摩擦力大小为 ()



- A. 70 N
- B. 140 N
- C. 240 N
- D. 320 N

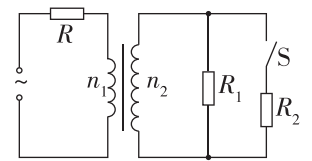
二、多项选择题(每小题 5 分, 共 15 分)

8. [2025·重庆渝东九校联考] 如图所示, 一刚性正方体盒内密封一小球, 盒子六面均光滑且与小球相切, 将其竖直向上抛出后, 若空气阻力与速度成正比, 下列说法正确的是 ()



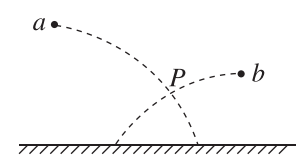
- A. 在上升过程中, 小球对盒子底部有向下的作用力
- B. 在上升过程中, 小球对盒子顶部有向上的作用力
- C. 在下降过程中, 小球对盒子底部有向下的作用力
- D. 在下降过程中, 小球对盒子顶部有向上的作用力

9. [2025·重庆渝北区模拟] 如图所示, 理想变压器原、副线圈匝数之比 $n_1:n_2=1:4$, 原线圈通过定值电阻 R 与输出电压有效值恒定的交流电源相连, 副线圈两端连接两个阻值均为 $4R$ 的定值电阻 R_1 和 R_2 . 下列说法正确的是 ()



- A. 开关 S 闭合后, R 的电功率增大
- B. 开关 S 闭合后, R 的电功率减小
- C. 开关 S 闭合前、后, 该理想变压器的输出功率之比为 9:4
- D. 开关 S 闭合前、后, 该理想变压器的输出功率之比为 81:50

10. [2025·重庆名校联考] 将 a 、 b 两个小球从不同高度同时水平抛出, 其运动轨迹在同一竖直平面内, 如图所示, 两轨迹的交点为 P , 空气阻力不计, 重力加速率为 g , 则 ()



- A. b 球比 a 球先落地
- B. a 、 b 两球落地时 a 球的速率一定大于 b 球的速率
- C. a 、 b 两球可能会在 P 点相遇
- D. a 、 b 两球落地时速度大小可能相同

题型小卷3 “7 单选+3 多选”

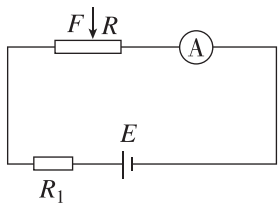
(时间:25 分钟 总分:43 分)

一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

1. [2025·重庆九龙坡区二模] 有一种核反应为 ${}^8_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^A_Z\text{X} + \gamma$, 其中 γ 为高频电磁波. 关于这一核反应, 下列说法正确的是 ()

- A. 该核反应属于 α 衰变
- B. 该核反应会出现质量亏损
- C. $Z=5$
- D. 核反应生成的新核为氮核

2. [2025·重庆名校联考] 在如图所示的电路中 R 为压敏电阻, 施加在压敏电阻表面的压力 F 越大, 其阻值越小. R_1 为定值电阻, 电流表为理想电表, 电源电动势恒定不变. 现增大压力 F , 则 ()



- A. 电流表示数减小
- B. R_1 两端电压减小
- C. R_1 的发热功率变大
- D. R_1 的发热功率不变

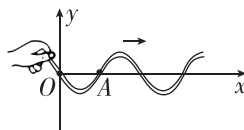
3. [2025·重庆一模] 某人乘坐垂直电梯从 1 楼直达 16 楼的过程中, 下列说法正确的是 ()

- A. 此人一直处于失重状态
- B. 此人一直处于超重状态
- C. 此人刚开始失重, 最后超重
- D. 此人刚开始超重, 最后失重

4. 如图甲所示, 战绳是时下流行的一种健身工具. 某人一次摇绳在 $t=0$ 时刻的等效波形图如图乙所示, 已知该波沿 x 轴正方向传播, O 、 A 两点位于平衡位置且 $OA=0.3\text{ m}$, 波的周期为 1 s , 下列说法正确的是 ()



甲



乙

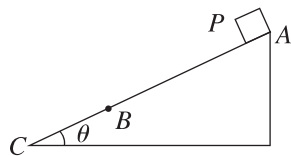
- A. O 点此时沿 y 轴负方向振动
- B. A 点此时沿 y 轴正方向振动
- C. 该波波长为 0.3 m
- D. 该波波速为 0.6 m/s

5. [2025·江苏泰州模拟] 取一个透明塑料瓶, 向瓶内注入少量的水, 将橡胶塞打孔, 安装上气门嘴, 再用橡胶塞把瓶口塞紧, 并向瓶内打气, 橡胶塞迅速跳出, 瓶内出现白雾. 橡胶塞跳出过程中 ()



- A. 瓶内气体对外界做负功
- B. 瓶内气体向外界放热
- C. 瓶内气体温度迅速下降
- D. 气体分子单位时间对瓶壁单位面积碰撞的次数增大

6. [2025·浙江温州模拟] 如图所示, 固定斜面倾角为 θ , 整个斜面分为 AB 、 BC 两段, 且 $AB=1.5BC$, 小物块 P (可视为质点) 与 AB 、 BC 两段斜面之间的动摩擦因数分别为 μ_1 、 μ_2 , 已知 P 由静止开始从 A 点释放, 恰好能滑动到 C 点而停下, 那么 θ 、 μ_1 、 μ_2 间应满足的关系是 ()



- A. $\tan \theta = \frac{2\mu_1 + 3\mu_2}{5}$
- B. $\tan \theta = \frac{3\mu_1 + 2\mu_2}{5}$
- C. $\tan \theta = 2\mu_1 - \mu_2$
- D. $\tan \theta = 2\mu_2 - \mu_1$

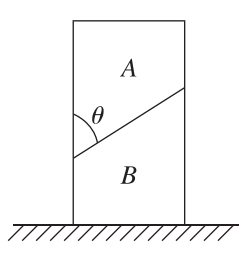
班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

7. [2025·重庆西南大学附中一诊模拟] 依托我国自主研发的国家重大科技基础设施郭守敬望远镜,我国科学家发现了一颗迄今为止质量最大的恒星级黑洞 LB-1. 这个黑洞与一颗恒星形成了一个双星系统,黑洞和恒星都绕二者的质量中心做圆周运动,恒星的质量约为 $8M_0$,恒星距黑洞的距离约为 $1.5R$,恒星做圆周运动的周期约为 $0.2T$, M_0 为太阳的质量, R 为日地距离, T 为地球绕太阳的运动周期. 由此估算该黑洞的质量约为 ()

- A. $56M_0$
- B. $76M_0$
- C. $84M_0$
- D. $96M_0$

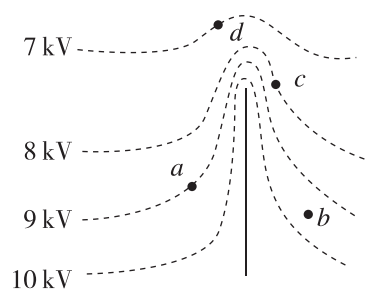
二、多项选择题(每小题 5 分,共 15 分)

8. [2025·重庆渝东九校联考] 将一长方形木块锯开为相同的 A、B 两部分后,按图示方式叠放并静止在粗糙水平地面上, A、B 接触面与竖直方向间的夹角为 θ , A、B 间的动摩擦因数为 μ . 若 A、B 的质量均为 m ,重力加速度大小为 g ,则下列说法正确的是 ()



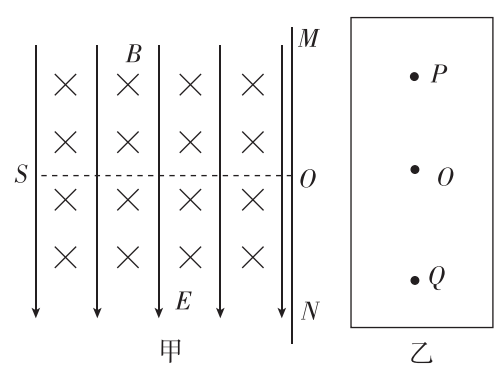
- A. A 一定受到 3 个力作用
- B. A 对 B 的作用力大小为 $mg \sin \theta$
- C. 若地面光滑, B 还是静止
- D. A 对 B 的摩擦力大小为 $\mu mg \cos \theta$

9. [2025·重庆学业水平模拟调研] 雷雨天,一避雷针周围的等势面分布如图所示, a、b、c、d 为该电场中的四点. 由此可得 ()



- A. 该避雷针带正电
- B. 该避雷针带负电
- C. b 点电势为零
- D. 四点中电场强度最大的是 c 点

10. [2024·辽宁大连一模] 如图甲所示, S 为粒子源,不断沿水平方向发射速度相同的同种带负电粒子, MN 为竖直放置的接收屏. 当同时存在竖直向下的匀强电场和垂直纸面向里的匀强磁场时,粒子恰好沿直线打到 MN 上 O 点;当只存在一种场时,粒子打在 MN 上的 P 点或 Q 点, P、O、Q 三点的位置关系如图乙所示, OP 间距离为 OQ 间距离的 $\frac{4}{5}$. 已知电场强度大小为 E ,磁感应强度大小为 B , S 到屏 MN 的距离为 d 、不计粒子重力及粒子间的相互作用,则下列判断正确的是 ()



- A. 只加磁场时,粒子打在 MN 上的 P 点
- B. 粒子源发射出的粒子的速度大小为 $\frac{E}{B}$
- C. 粒子的比荷为 $\frac{4E}{5B^2d}$
- D. OP 间距离为 $\frac{d}{2}$

题型小卷 4 “7 单选+3 多选”

(时间:25 分钟 总分:43 分)

一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

1. [2025·重庆第六次质检] 国际单位制是当前世界上普遍采用的标准度量衡单位系统,下列物理量的单位直接是用国际单位制中的基本单位表示的是 ()

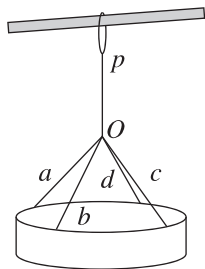
- A. 电阻率, $\Omega \cdot \text{m}$ B. 电荷量, $\text{A} \cdot \text{s}$
C. 劲度系数, N/m D. 电场强度, V/m

2. [2025·浙江嘉兴一模] 在校运会百米决赛中,小沈同学起跑落后但中途追赶并最终超越小姚同学. 发令枪响时刻 $t=0$,如图所示是他们俩在 t_1 、 t_2 、 t_3 时刻的照片, t_2 时刻两人齐头并进,则 ()



- A. 小沈超越小姚是因为他的加速度大
B. t_2 时刻小沈和小姚的瞬时速度一定相同
C. 0 到 t_2 这段时间内,小沈和小姚的平均速度相同
D. t_1 到 t_3 这段时间内,小沈和小姚的位移相同

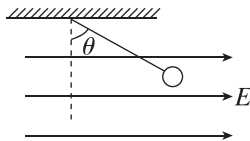
3. [2025·重庆九龙坡区二模] 某款家用晾衣篮如图所示,四条等长的轻绳 a 、 b 、 c 、 d 下端与一半径不变的圆形篮子对称连接,上端与系于挂钩下、长度可调的轻质主绳 p 连接于 O 点. 篮子和其中衣物的总重量一定,整个系统处于静止状态. 下列说法正确的是 ()



- A. 轻绳 a 、 b 、 c 、 d 越短,其中拉力越大
B. 轻绳 a 、 b 、 c 、 d 越长,其中拉力越大

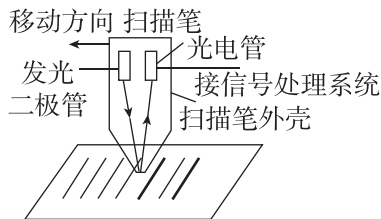
- C. 轻绳 p 中的拉力一定比较绳 a 中的大
D. 轻绳 p 中的拉力一定比较绳 a 中的小

4. [2025·重庆一模] 如图所示,一用绝缘轻绳连接的带电小球静止于水平向右的匀强电场中,轻绳与竖直方向之间的夹角 $\theta=60^\circ$. 已知重力加速度大小为 g ,剪断轻绳瞬时,该小球的加速度大小为 ()



- A. $2g$ B. $\sqrt{3}g$
C. g D. $\frac{g}{2}$

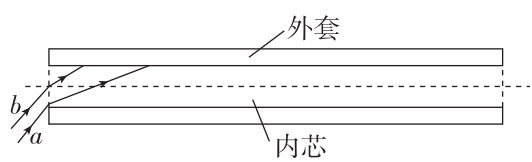
5. [2025·重庆南开中学质检] 陪南南同学购买奶茶付款时,开开同学观察了条形码扫描笔,突然对此很感兴趣. 查询资料后,得知某款条形码扫描笔的工作原理如图所示,发光二极管发出的光频率为 ν_0 ,将扫描笔笔口打开,在条形码上匀速移动,遇到黑色线条时光几乎全部被吸收;遇到白色线条光被大量反射到光电管中的金属表面(截止频率 $0.8\nu_0$),产生光电流,如果光电流大于某个值,会使信号处理系统导通,将条形码变成一个个脉冲电信号. 则 ()



- A. 扫描笔在条形码上移动的速度不影响相邻脉冲电信号的时间间隔
B. 频率为 ν_0 的光照到光电管的金属表面立即产生光电子
C. 若发光二极管发出频率为 $0.5\nu_0$ 的光,扫描笔缓慢移动,也能正常识别条形码
D. 将光电管中的金属更换成截止频率更大的材料,更易使得信号处理系统导通

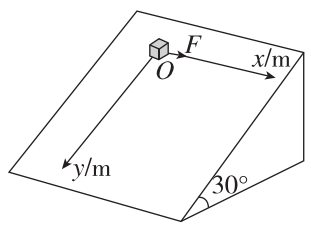
班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

6. [2025·广东惠州二模] 多模光纤在数据传输中起着关键作用, 光纤丝由折射率不同的内芯和外套构成. 如图所示, 若光信号 a 、 b 从光纤一端均以 45° 入射角进入光纤丝中, b 光折射角为 30° , a 光折射角小于 30° , b 光在内芯与外套界面处发生全反射. 则 ()



- A. 内芯相对外套是光疏介质
- B. 内芯对 a 光的折射率小于 $\sqrt{2}$
- C. 在相同条件下, b 光更容易发生全反射
- D. 在内芯中 a 光比 b 光的速度小

7. [2025·重庆八中模拟] 如图所示, 一倾角为 30° 的足够大的光滑斜面固定于水平地面上, 在斜面上建立 xOy 直角坐标系. $t=0$ 时将一质量为 M 、可视为质点的物块从 O 点释放, 同时对物块施加沿 x 轴正方向的大小为 F 的恒力. 已知重力加速度为 g , 不计空气阻力. 下列说法正确的是 ()

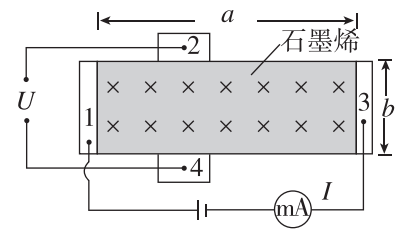


- A. 若初速度为零, 物块的运动轨迹一定为曲线
- B. 若初速度不为零, 物块的运动轨迹一定为曲线
- C. 若初速度为零, 则 t 时刻物块的动量为 $(F + \frac{Mg}{2})t$
- D. 若初速度为零, 则 t 时刻物块的速度为 $(\sqrt{\frac{F^2}{M^2} + \frac{g^2}{4}})t$

二、多项选择题 (每小题 5 分, 共 15 分)

8. [2025·重庆模拟调研] 某同学利用如图所示电路, 来测量一长方体半导体材料 (石墨烯) 中的载流子 (电子) 个数. 该半导体材料长为 a 、宽为 b 、厚度为 c , 处于垂直纸面向里的匀强磁场中, 磁感

应强度大小为 B . 电极 1、3 间接入恒压直流电源, 稳定时, 电流表示数为 I , 电极 2、4 间电压为 U . 已知电子的电荷量的绝对值为 e , 则稳定时 ()

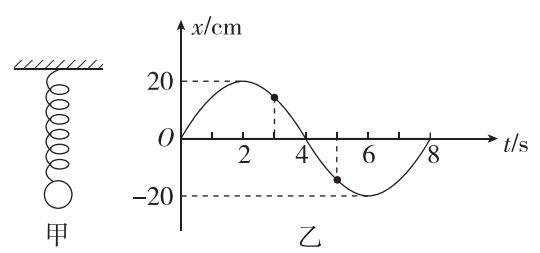


- A. 电极 2 的电势低于电极 4
- B. 电极 2 的电势高于电极 4
- C. 载流子定向移动的速率为 $\frac{U}{Bb}$
- D. 单位体积内的载流子数为 $\frac{BI}{ecU}$

9. [2025·重庆模拟调研] 在某星球表面, 宇航员将一小石块从距地高 h 处由静止释放, 测出其自由下落的时间为 t . 已知引力常量为 G , 该星球可被视为均匀圆球, 不计空气阻力, 则下列说法正确的是 ()

- A. 可以确定该星球表面的重力加速度大小
- B. 不能确定该星球表面的重力加速度大小
- C. 可以确定该星球的密度
- D. 不能确定该星球的密度

10. [2025·河北保定一模] 如图甲所示, 某弹簧振子在竖直方向上做简谐运动, 其振动图像如图乙所示, 下列说法正确的是 ()



- A. 弹簧振子振动的圆频率为 $\frac{\pi}{2}$ rad/s
- B. 弹簧振子的振动方程为 $x = 20\sin \frac{\pi}{4}t$ (cm)
- C. 在 $t=3$ s 和 $t=5$ s 时刻弹簧的弹性势能相同
- D. 从 $t=3$ s 到 $t=5$ s 时间内弹簧振子运动的路程大于 20 cm

题型小卷 5 “7 单选+3 多选”

(时间:25 分钟 总分:43 分)

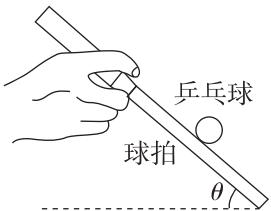
一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

1. [2025·重庆乌江协作体模拟] 下列选项中的物理量是矢量且单位正确的是 ()

- A. 磁通量, $T \cdot m^2$
- B. 磁感应强度, $N \cdot m^{-1} \cdot A^{-1}$
- C. 电场强度, $V \cdot m$
- D. 电势, $J \cdot C^{-1}$

2. [2025·重庆第六次质检] 如图所示,某同学用球拍托着乒乓球向右匀速运动,球拍与乒乓球保持相对静止,球拍平面与水平方向成 θ 角,忽略空气作用力的影响,则 ()

- A. 乒乓球所受重力和球拍对乒乓球的弹力是一对平衡力
- B. 乒乓球受到的弹力是由



- 于乒乓球发生了弹性形变而产生的
- C. θ 越大,乒乓球所受弹力越大
- D. θ 越大,乒乓球所受摩擦力越大

3. [2025·重庆一模] 如图所示,真空中有两个带正电小球(均视为点电荷),电荷量分别为 Q_1 、 Q_2 ,

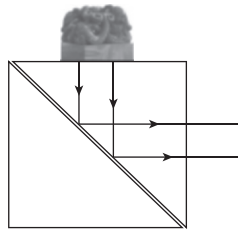
且 $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{2}{3}$. A、B 是它们之间连线上的三等分点,则

B 点与 A 点的场强大小之比为 ()



- A. 1 : 1
- B. 2 : 1
- C. 3 : 1
- D. 4 : 1

4. [2025·重庆南开中学质检] 如图所示为陈列的龙钮大印. 两块底面为等腰直角三角形的玻璃棱柱,组合成一个正方体基座,龙钮大印置于基座正上方,游客可从基座右侧水平方向清晰地欣赏印章. 下列说法正确的有 ()



- A. 此现象体现了光的折射原理
- B. 此现象是光的偏振现象
- C. 光从玻璃进入空气,波速变小
- D. 光从玻璃进入空气,波长变长

5. [2025·重庆九龙坡区二模] 某家用轿车的一个轮胎充入空气后容积为 $0.04 m^3$,胎压为 2 个标准大气压,温度为 $27^\circ C$. 已知 $0^\circ C$ 、1 个标准大气压下的空气密度为 $1.3 kg/m^3$,则该轮胎内空气质量最接近 ()

- A. 5 kg
- B. 1 kg
- C. 0.5 kg
- D. 0.1 kg

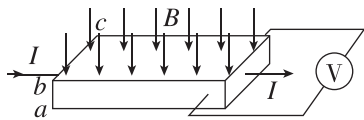
6. [2025·重庆万州中学等联考] 如图所示,半导体板放在磁感应强度为 B 的匀强磁场中, B 垂直于导体板的上、下表面. 当电流 I 垂直左、右横截面通过半导体板时,在半导体板的前、后表面间会产生电势差 U_H ,这种现象称为霍尔效应,定义

霍尔电阻为 $R_H = \frac{U_H}{I}$. 实验表明,当磁场不太强时

R_H 与 B 成正比;当磁场超过一定数值时, R_H 会

显示出量子化行为,可以表示为 $R_H = \frac{R_0}{n}$, n 为正

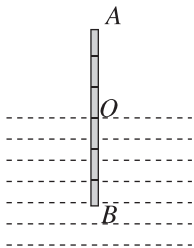
整数. 已知 R_0 仅与元电荷 e 和普朗克常量 h 有关. 下列关于 R_0 的表达式可能正确的是 ()



- A. $R_0 = he^2$
- B. $R_0 = \frac{1}{he^2}$
- C. $R_0 = \frac{h}{e^2}$
- D. $R_0 = \frac{e^2}{h}$

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

7. [2025·浙江金华二模] 某钓鱼爱好者用粗细均匀的塑料直管制成如图所示的浮漂,浮漂在水中平衡时, O 点恰好与水面平齐, A 、 B 两点到 O 点的距离相等,将浮漂向下按至 A 点与水面平齐后由静止释放,若不计阻力,浮漂做简谐运动,下列对于浮漂释放后的运动过程说法正确的是()



- A. 浮漂速度为零时,位移也为零
- B. 浮漂加速度增大时,速度一定减小
- C. A 从最高点运动到水面的过程中,加速度增大
- D. 浮漂位移方向总是与加速度方向相反,与速度方向相同

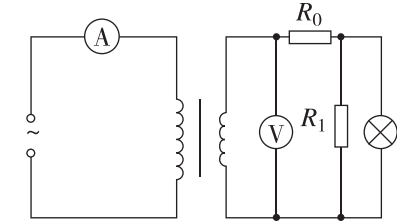
二、多项选择题(每小题 5 分,共 15 分)

8. [2025·重庆乌江协作体模拟] 以下给出的核反应方程中,说法正确的是()

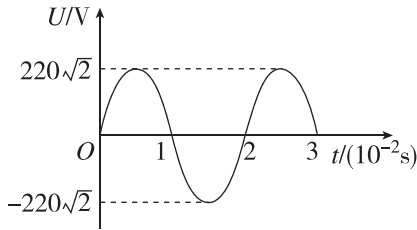
- A. ${}^2_1\text{H}+{}^3_1\text{H}\rightarrow{}^4_2\text{He}+\text{X}$, X 为中子,核反应为聚变
- B. ${}^{14}_7\text{N}+{}^4_2\text{He}\rightarrow{}^{17}_8\text{O}+\text{Y}$, Y 为质子,核反应为聚变
- C. ${}^4_2\text{He}+{}^{27}_{13}\text{Al}\rightarrow{}^{30}_{15}\text{P}+\text{Z}$, Z 为 2 个中子,核反应为聚变
- D. ${}^{235}_{92}\text{U}+{}^1_0\text{n}\rightarrow{}^{144}_{56}\text{Ba}+{}^{89}_{36}\text{Kr}+\text{K}$, K 为 3 个中子,核反应为裂变

9. [2025·重庆第六次质检] 如图甲所示,理想变压器原、副线圈的匝数比 $n_1:n_2=11:1$,原线圈接图乙所示的正弦交流电. 图甲中所有电表均为理想电表,压敏电阻 R_1 的阻值随压力的增大而

减小, R_0 为定值电阻,灯泡电阻不变. 下列说法正确的是()



甲



乙

- A. 电压表示数为 20 V
- B. 压力变大时,电流表示数变大
- C. 变压器原线圈所接交流电压的瞬时值表达式 $U=220\sqrt{2}\sin(50\pi t)\text{ V}$
- D. 压力变大时,灯泡变亮

10. [2025·广东佛山模拟] 滑草场由一条倾斜直轨道和一条水平轨道平滑连接组成,简化图如图所示. 游客坐滑草车从轨道顶端由静止出发,经时间 t 到达斜面底端,到达底端时速度大小为 v ,游客和滑草车总质量为 m ,下滑过程中所受摩擦力不变,重力加速度为 g ,则从斜面顶端下滑到底端过程中,游客和滑草车()



- A. 动量变化量的大小为 $mv\sin\theta$
- B. 所受重力的冲量大小为 $mg t\sin\theta$
- C. 所受摩擦力的冲量大小为 $mg t\sin\theta-mv$
- D. 机械能减少了 $\frac{1}{2}mgvt\sin\theta-\frac{1}{2}mv^2$

题型小卷 19 “2 单选+2 多选+1 实验+2 计算”

(时间:50 分钟 总分:48 分)

一、单项选择题(每小题 4 分,共 8 分)

1. [2025·重庆西南大学附中一诊模拟] 人体接触高压线极其危险,如图所示,小鸟站在一条通电的铝质裸露的高压线上却平安无事.小明为搞清楚其中的原因,查阅相关数据知:导线横截面积为 150 mm^2 ,导线上通过的电流为 350 A ,小鸟两脚间的距离为 5 cm ,铝的电阻率为 $3\times 10^{-8}\text{ }\Omega\cdot\text{m}$.结合数据分析,下列说法正确的是 ()

A. 小鸟的双脚绝缘,没有电流通过小鸟,所以小鸟不会触电

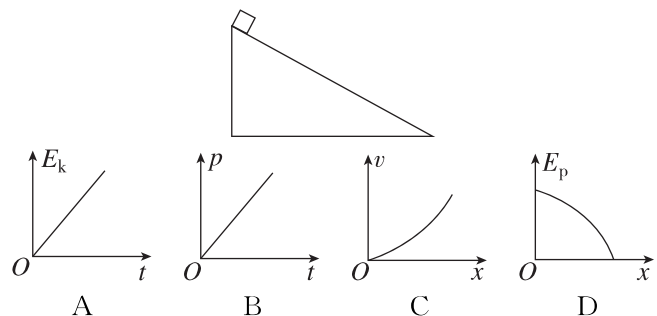
B. 小鸟两脚间的输电线电阻约为 $1.0\times 10^{-4}\text{ }\Omega$

C. 小鸟两脚间的电压约为 $3.5\times 10^{-3}\text{ V}$

D. 小鸟两脚间的电压约为 $3.5\times 10^{-4}\text{ V}$

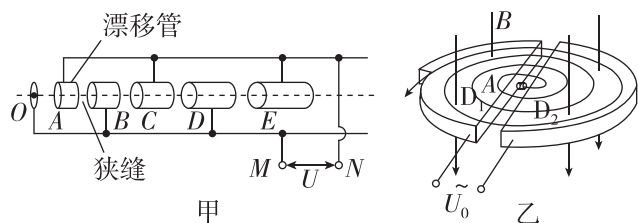


2. [2025·重庆名校联考] 如图所示,光滑斜面体固定在水平地面上,一滑块从斜面顶端由静止开始下滑,取地面为零势能面,则滑块的速度大小 v 、重力势能 E_p 随位移 x 的变化关系图线,以及滑块的动量 p 、动能 E_k 随时间 t 变化关系图线正确的是 ()



二、多项选择题(每小题 5 分,共 10 分)

3. 粒子加速器是高能物理实验的重要工具,常见的粒子加速器有直线加速器与回旋加速器,分别如图甲、乙所示,回旋加速器 D 形金属盒半径为 R ,磁感应强度为 B 的匀强磁场与盒面垂直,下列说法正确的是 ()

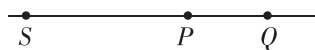


A. 两种粒子加速器都需要接交流电
B. 在图甲中粒子在狭缝间做加速运动

C. 若增大图乙中所接的电源电压 U_0 ,粒子在加速器中的运动时间不变

D. 回旋加速器中比荷为 $\frac{q}{m}$ 的粒子能加速到的最大动能为 $E_{\text{km}} = \frac{q^2 B^2 R^2}{2m}$

4. 如图所示, S 为波源, $t=0$ 时刻开始向上振动,产生的简谐横波向右传播.在 $t=2.4\text{ s}$ 时刻波传播到 P 处, $t=3.2\text{ s}$ 时刻 Q 处质点第一次到达最低点,运动的路程为 6 cm , P 、 Q 间的距离为 1 m ,波速为 2 m/s ,下列说法正确的是 ()



A. P 处质点振动频率为 2.5 Hz
B. 该简谐波的波长为 0.8 m
C. 波源处质点振幅为 3 cm
D. P 处质点与波源处质点振动总是相反

三、非选择题(共 30 分)

5. (7 分)[2025·重庆一模] 如图 1 所示,甲、乙两小物块分别连接在一条跨过定滑轮的轻绳两端,甲右侧水平固定一遮光条,遮光条下方水平固定一光电门.已知甲(含遮光条)的质量为 m_1 ,乙的质量为 m_2 ,且 $m_1 > m_2$.现要利用此装置来验证机械能守恒定律.

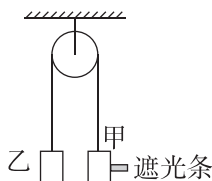


图1

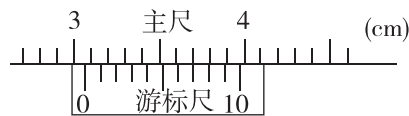


图2

(1)用 10 分度的游标卡尺测量遮光条的宽度 d ,结果如图 2 所示,则 $d = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}$.

(2)测出遮光条到光电门中心的高度 H ($H \gg d$),然后将甲、乙同时由静止释放,测出遮光条通过光电门的遮光时间 Δt .则遮光条通过光电门过程中,甲的速度大小 $v = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 d 、 Δt 表示).

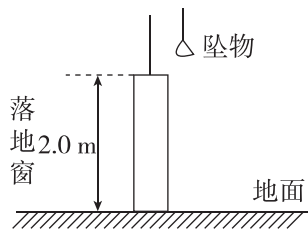
(3)已知当地重力加速度大小为 g .若在误差允许范围内,关系式 $(m_1 - m_2)gH = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 m_1 、 m_2 、 d 、 Δt 表示)成立,则成功验证了“机械能守恒定律”.

班级	
姓名	
答题区	题号
	1
	2
	3
	4

6. (10分)[2025·重庆学业水平模拟调研] 家住一楼的晓庆同学在家拍视频时,拍到高空坠物,如图所示.晓庆通过分析视频得知,该坠物通过自家落地窗用时 0.10 s ,落地窗高度为 2.0 m ,该坠物质量约为 1.0 kg .该坠物可视为质点,忽略空气阻力,重力加速度 g 取 10 m/s^2 .

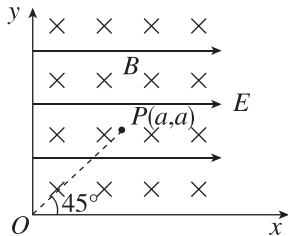
(1)求该坠物第一次落地时的速度大小;

(2)若该坠物第一次落地时与水平地面的作用时间为 0.005 s ,第一次弹起高度为 0.8 m ,整个过程无质量损失,求该坠物第一次与地面碰撞过程中受到地面的平均作用力大小.



7. (13分)[2025·重庆九龙坡区二模] 如图所示,空间中存在范围足够大的、相互垂直的匀强电场和匀强磁场,电场强度方向水平向右,磁感应强度方向垂直纸面向里.建立竖直平面内的直角坐标系 xOy , x 轴与电场平行.一电荷量为 $+q$ 、质量为 m 的微粒从坐标原点出发以与 x 轴正方向的夹角为 45° 的初速度进入复合场中,恰好做直线运动,当微粒运动到坐标值为 (a,a) 的 P 点时,电场方向突然变为竖直向上(强弱不变),微粒继续运动一段时间后,正好垂直击中 y 轴上的某点.仅考虑微粒在第一象限内的运动情况,重力加速度为 g .求:

- (1)电场强度 E 的大小;
- (2)磁感应强度 B 的大小;
- (3)微粒在复合场中的运动时间.

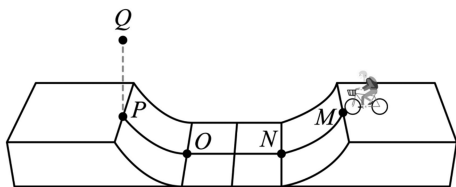


题型小卷 25 “3 多选+1 实验+2 计算”

(时间:50 分钟 总分:45 分)

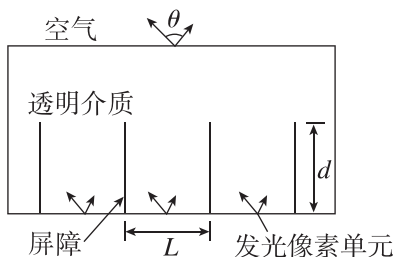
一、多项选择题(每小题 5 分,共 15 分)

1. [2025·广东佛山一模] 中国选手邓雅文在巴黎奥运会自由式小轮车比赛中勇夺金牌. 小轮车比赛场地如图所示, MN 段和 OP 段均为四分之一圆弧, NO 段水平. 选手骑车从 M 处由静止出发, 沿轨迹 $MNOP$ 运动, 到 P 处竖直跃起, 到达最高点 Q 后落回 P 处, 再沿轨迹 $PONM$ 运动回 M 处. 人和车整体可视为质点, 且认为在圆弧轨道运动过程中人不提供动力. 下列说法正确的是 ()



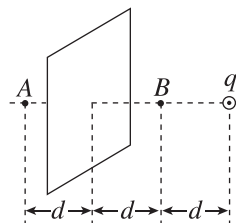
- A. 从 M 到 N 的过程, 场地对小轮车的支持力一直增大
B. 从 P 到 Q 再到 P 的过程, 选手先失重后超重
C. 在 Q 点时, 选手的速度和加速度均为零
D. 在 O 点时, 选手所受重力的功率为零

2. [2025·重庆巴蜀中学二模] 一乘客在候车室座椅上看手机, 手机屏幕处于水平面内, 此手机屏幕用防窥屏制作. 这种防窥屏由透明介质和对光完全吸收的屏障构成, 其中屏障垂直于屏幕平行排列, 可实现对像素单元可视角度 θ 的控制(可视角度 θ 定义为某像素单元发出的光在如图所示平面内折射到空气后最大折射角的 2 倍). 透明介质的折射率 $n = \frac{4}{3}$, 屏障高度 $d = \frac{\sqrt{111}}{15}$ mm, 屏障间隙 $L = 1.2$ mm, 发光像素单元紧贴屏下并位于相邻屏障正中央, 下列说法正确的是 ()



- A. 防窥屏实现防窥效果是因为光发生了全反射
B. 此防窥屏的可视角度 $\theta = 120^\circ$
C. 若减小透明介质的折射率, 则可增强防窥效果
D. 若增大 d , 则可视角度 θ 减小

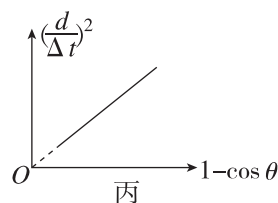
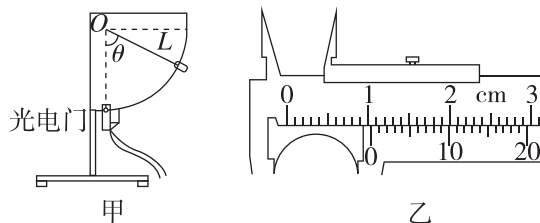
3. [2025·重庆学业水平模拟调研] 如图所示, 一电荷量为 q ($q > 0$) 的点电荷与一足够大的均匀带电薄板相距 $2d$, 该点电荷到薄板的垂线通过薄板的几何中心. A 、 B 两点分别位于薄板两侧、过薄板的中垂线且到薄板的距离均为 d , 已知 A 点的场强大小是 B 点场强大小的 2 倍, 静电力常量为 k , 则 B 点的场强大小可能为 ()



- A. $\frac{10kq}{27d^2}$ B. $\frac{10kq}{9d^2}$
C. $\frac{17kq}{27d^2}$ D. $\frac{2kq}{d^2}$

二、非选择题(共 30 分)

4. (7 分)[2025·重庆二模] 某同学设计了如图甲所示实验装置, 来验证“机械能守恒定律”. 所用实验器材有铁架台、小圆柱体、光电门计时器、带量角器的参考背景板等. 主要实验步骤如下:



- ①用直尺测量摆线长 L (作为摆长); 用游标卡尺测量小圆柱体的直径 d , 结果如图乙所示.
②按图甲安装好实验器材, 使小圆柱体下摆时, 其中心经过固定在 O 点正下方的光电门.
③用手拉住小圆柱体, 使细线稍稍绷紧, 记录下摆夹角 θ , 然后打开光电门计时器, 将小圆柱体由静止释放, 记录小圆柱体第一次经过光电门的遮光时间 Δt .
④改变小圆柱体的下摆夹角, 多次重复步骤③.

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	

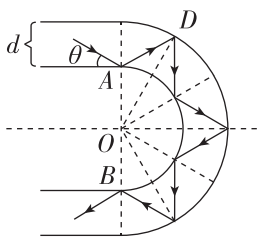
⑤记录多组 θ 、 Δt 数据,并绘制出 $\left(\frac{d}{\Delta t}\right)^2 - (1 - \cos \theta)$ 图像,如图丙所示.

已知小圆柱体的质量为 m ,当地重力加速度大小为 g . 回答下列问题:

- (1)小圆柱体的直径 $d =$ _____ cm.
 (2)小圆柱体从静止释放到经过光电门的过程中,其动能的增加量为 _____ (用 m 、 d 、 Δt 表示).
 (3)若图丙中图线斜率与理论值 _____ (用 g 、 L 表示)近似相等,则成功验证了机械能守恒定律.

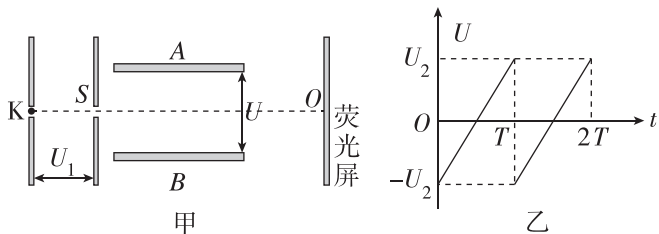
5. (10分)[2025·安徽黄山二模] 光纤通信具有诸多优点. 一根粗细均匀的光导纤维束置于空气中, AB 段为半圆形, 光导纤维束的横截面直径为 d . 一束激光在光导纤维内的传播过程中到达半圆直径上 A 点, 方向与内表面夹角 $\theta = 30^\circ$, 之后在半圆形光导纤维内发生 5 次全反射 (不含 A 、 B 位置), 从半圆直径上 B 点射出半圆形部分. 已知光在光导纤维半圆的外圆内表面均恰好发生全反射, 过光导纤维中轴线的剖面及光路如图所示. 已知真空中光速为 c . 求:

- (1)该光导纤维的折射率;
 (2)该光束在半圆形光导纤维中传播的时间.



6. (13分)[2025·重庆模拟调研] 如图甲所示, 真空中的电极 K 连续不断地发出电子 (电子初速度忽略不计), 经电压为 U_1 的恒压电场加速后, 从小孔 S 穿出, 沿两水平正对的平行金属板 A、B 间的中轴线射入板间电场. 已知 A、B 板长均为 L_1 , 板间距为 d , 两板右边缘到竖直固定的荧光屏 (面积足够大) 的距离为 L_2 , 荧光屏中心 O 与 A、B 间中轴线在同一水平线上. $t=0$ 时刻, A 板电势高于 B 板电势, 板间电压 U 随时间 t 变化的关系如图乙所示 (其中 T 已知), 电子穿过 A、B 两板间过程中板间电压视为不变. 忽略电子间的相互作用.

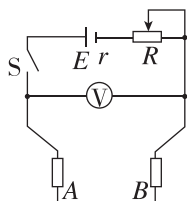
- (1)要使电子均能从 A、B 两板间射出, 求 U_2 的最大值;
 (2)当 U_2 取 (1) 中最大值时, 求荧光屏上的光斑在屏上运动的速度大小.



题型小卷 31 “2 实验+3 计算”

(时间:50 分钟 总分:57 分)

1. (7 分)[2025·重庆八中三诊] 某实验小组设计的电阻表内部结构可简化成如图所示的电路. 已知电源电动势 $E=4.5\text{ V}$, 内阻 $r=1.0\ \Omega$, 电压表满偏电压为 3 V , 内阻 $R_V=3\ 000\ \Omega$, 滑动变阻器 R 最大阻值为 $5\ 000\ \Omega$, A 、 B 为两表笔, 通过读取电压表 V 的电压值得到被测电阻的阻值.



(1) 使用该电阻表测电阻时, 需要调节滑动变阻器使电压表 V 满偏, 下列操作正确的是_____;

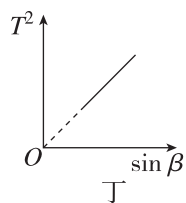
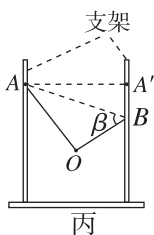
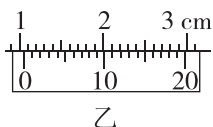
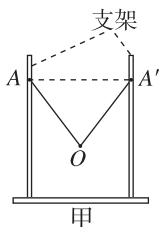
- A. 闭合开关 S , 两表笔间不接入任何电阻
B. 闭合开关 S , 将两表笔短接

(2) 按照正确操作步骤测量某电阻阻值, 电压表 V 指针指在 1.5 V 处, 则被测电阻阻值为_____ Ω ;

(3) 将电压表 V 刻度线改成电阻刻度线, 电阻“0”刻线在表盘_____ (选填“最左边”或“最右边”), 电阻刻度线是_____ (选填“均匀”“左疏右密”或“右疏左密”);

(4) 该电阻表使用较长时间后, 电源电动势减小, 内阻变大, 调节滑动变阻器仍能使电压表 V 满偏, 导致测量值_____ (选填“大于”“小于”或“等于”) 真实值.

2. (9 分)[2025·重庆第六次质检] 某实验小组通过如图甲所示的对称双线摆实验装置测定当地的重力加速度. 实验中保持两悬点 A 、 A' 在同一高度处, A 、 A' 两点距离为 l . 两根摆线的长度也均为 l .



(1) 用 20 分度的游标卡尺测量摆球直径, 正确操作后, 游标卡尺读数如图乙所示, 则摆球直径 $d=$ _____ mm ;

(2) 将摆球垂直于纸面向外拉开一个小角度 (小于 5°), 随后静止释放摆球, 实验中观测到从摆球第 1 次经过最低点到第 201 次经过最低点的时间间隔为 389 s , 则摆球运动的周期 $T=$ _____ s (结果保留三位有效数字);

(3) 已知实验中小球的直径远小于摆线的长度, 则当地的重力加速度 $g=$ _____ (用 l 、 T 表示);

(4) 小天同学制作了如图丙所示的非对称双线摆实验装置进行实验, 两支架间的距离为 $|AA'|=s$, 两悬点 A 、 B 之间距离 $|AB|=b$, 悬点 B 到摆球球心距离为 c , 实验中, 保持 s 、 b 和 c 不变, 改变 OB 和 AB 之间的夹角 β (同时调整 AO 长度), 将摆球垂直于纸面向外拉开一个小角度 (小于 5°), 测出多组 $\sin \beta$ 和摆球运动的周期 T , 作出如图丁所示的 $T^2-\sin \beta$ 的图像, 已知图像斜率为 k , 则由上述数据可得重力加速度 $g=$ _____ (用 s 、 b 、 c 、 k 表示).

3. (10 分)[2025·重庆名校联考] 为确保公共安全, 市民遛狗时应牵绳. 如图所示, 在水平道路上, 一人用力拉牵狗绳, 人和狗均保持静止不动. 已知牵狗绳处于伸直状态与水平方向夹角 $\theta=37^\circ$, 狗的质量为 15 kg , 路面对人的摩擦力大小为 4 N . 狗可视为质点, 牵狗绳的质量忽略不计, 取 $\sin 37^\circ=0.6$ 、 $\cos 37^\circ=0.8$, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 . 求:

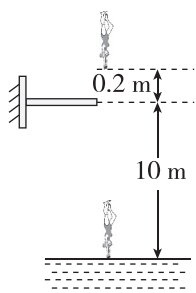
- (1) 路面对狗的摩擦力;
(2) 路面对狗的支持力大小.



4. (13分)[2025·重庆一中适应性考试] 跳水运动员在10米跳台决赛中,凭借无与伦比的技巧与超乎年龄的冷静,完美诠释了跳水运动的魅力,最终夺得金牌.若将跳水过程进行简化,如图所示,运动员以 v_0 的初速度起跳,上升到离跳台 0.2 m 的最大高度,然后再竖直下落,最后以速度 v 入水,重力加速度 g 取 10 m/s^2 .

(1) 若不计空气阻力,求起跳至最高点作用的时间;

(2) 若空气阻力恒为重力的 0.2 倍,求初速度 v_0 与入水速度 v 大小的比值.



5. (18分)[2025·重庆巴蜀中学二模] 如图,在平面直角坐标系 xOy 上, $0 < x < \sqrt{3}L$ 区域有垂直于纸面(xOy 平面)向里、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场; $-L < x < 0$ 区域有沿 x 轴负向的匀强电场,电场强度大小为 E .一带电粒子从坐标为 $(-L, 0)$ 的 A 点处由静止释放,由 O 点入射到磁场中,在磁场另一侧的 S 点射出,粒子离开磁场后,沿直线运动打在垂直于 x 轴的接收屏上的 P 点, $SP = L$, S 与屏的距离为 $\frac{1}{2}L$.若在磁场右边界和接收屏之间再加上电场强度大小为 $2E$ 的匀强电场,方向垂直于 SP 且与 x 轴负方向夹角为 30° ,则粒子将在 xOy 平面运动并垂直打在接收屏上的 Q 点.粒子的重力不计,不考虑相对论效应.求:

(1) 带电粒子在磁场中运动的轨迹半径 r ;

(2) 带电粒子比荷的绝对值 $\frac{q}{m}$;

(3) 从释放到运动至 Q 点所用的时间.

