全品
— SINCE 1992 —

教育图书 功能学具 学生之家

基础教育行业专研品牌

30+年专注教育行业

全品一线

特色专项

小题快练+组合快练

广东专版

高中

物理

CONTENTS 目录

第一部分 选择限时练

题型小卷 1 “7 单选＋3 多选” …… 001
题型小卷 2 “7 单选＋3 多选” …… 004
题型小卷 3 “7 单选＋3 多选” …… 007
题型小卷 4 “7 单选＋3 多选” …… 010
题型小卷 5 “7 单选＋3 多选” …… 013
题型小卷 6 “7 单选＋3 多选” …… 016
题型小卷 7 “7 单选＋3 多选” …… 019
题型小卷 8 “7 单选＋3 多选” …… 022
题型小卷 9 “7 单选＋3 多选” …… 025
题型小卷 10 “7 单选＋3 多选” …… 028
题型小卷 11 “7 单选＋3 多选” …… 031
题型小卷 12 “7 单选＋3 多选” …… 034
题型小卷 13 “7 单选＋3 多选” …… 037
题型小卷 14 “7 单选＋3 多选” …… 040
题型小卷 15 “7 单选＋3 多选” …… 043
题型小卷 16 “7 单选＋3 多选” …… 046
题型小卷 17 “7 单选＋3 多选” …… 049
题型小卷 18 “7 单选＋3 多选” …… 052

第二部分 组合进阶练

题型小卷 19 “3 单选＋2 多选＋1 实验＋2 计算” …… 055
题型小卷 20 “3 单选＋2 多选＋1 实验＋2 计算” …… 058
题型小卷 21 “3 单选＋2 多选＋1 实验＋2 计算” …… 061
题型小卷 22 “3 单选＋2 多选＋1 实验＋2 计算” …… 064
题型小卷 23 “3 单选＋2 多选＋1 实验＋2 计算” …… 067
题型小卷 24 “3 单选＋2 多选＋1 实验＋2 计算” …… 070
题型小卷 25 “3 多选＋1 实验＋2 计算” …… 073
题型小卷 26 “3 多选＋1 实验＋2 计算” …… 076
题型小卷 27 “3 多选＋1 实验＋2 计算” …… 079
题型小卷 28 “3 多选＋1 实验＋2 计算” …… 082
题型小卷 29 “3 多选＋1 实验＋2 计算” …… 085
题型小卷 30 “3 多选＋1 实验＋2 计算” …… 088
题型小卷 31 “2 实验＋3 计算” …… 091
题型小卷 32 “2 实验＋3 计算” …… 094
题型小卷 33 “2 实验＋3 计算” …… 097
题型小卷 34 “2 实验＋3 计算” …… 100
题型小卷 35 “2 实验＋3 计算” …… 103
题型小卷 36 “2 实验＋3 计算” …… 106

参考答案 …… 109

赠送 考前安心练
轻松应考！


教材改编练

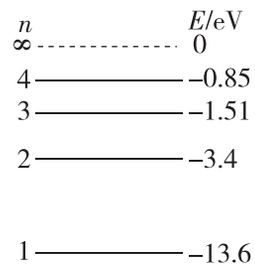

考前思辨100问

题型小卷 1　“7 单选＋3 多选”

（时间：25 分钟　总分：46 分）

一、单项选择题（每小题 4 分，共 28 分）

1. ［2026·广东深圳高级中学一模］在原子物理学与光电子学的研究中，氢原子的能级跃迁是理解量子现象和光子与物质相互作用的基础模型. 科学家常利用氢放电灯等光源产生特定频率的光子，以探究不同材料的光电效应特性. 金属锂作为一种典型的碱金属，其逸出功较低，是光电效应实验中常用的材料. 氢原子的部分能级示意图如图所示，已知金属锂的逸出功为 3.0 eV，大量处于 $n=4$ 能级的氢原子向低能级跃迁时辐射出不同频率的光，其中能使金属锂产生光电效应的有（　）



A. 3 种

B. 4 种

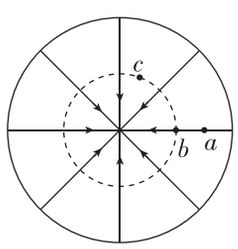
C. 5 种

D. 6 种

2. ［2026·广东信宜中学模拟］图甲是某实验小组制作的简易除尘瓶. 绕在玻璃瓶上的螺旋铜丝、插在玻璃瓶中央的直铜丝分别接直流电源的正、负极，瓶内某一横截面上的电场分布如图乙所示，a、b 在同一条直线上，b、c 在同一个圆上. 现将玻璃内瓶充满带负电的烟尘颗粒（不计重力），下列说法正确的是（　）



甲



乙

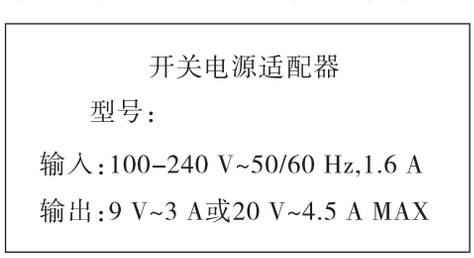
A. a 点处的电场强度大小大于 b 点处的电场强度大小

B. b 点处的电势高于 c 点处的电势

C. 烟尘颗粒将被吸附在玻璃瓶的内表面

D. 由静止出发的烟尘颗粒，被吸附的过程中，电势能增加

3. ［2026·广东广州外国语学校三模］某品牌笔记本电脑的电源适配器铭牌如图甲所示，其结构如图乙所示，输入端接交流电源，输出端接笔记本电脑充电接口. 当该笔记本电脑在 220 V 交流电压下以最大功率充电时，电源适配器原线圈、副线圈的匝数之比为（　）

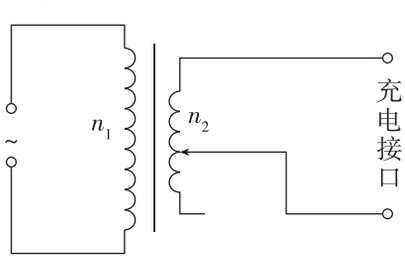

开关电源适配器

型号：

输入：100–240 V~50/60 Hz,1.6 A

输出：9 V⎓3 A或20 V⎓4.5 A MAX

甲



乙

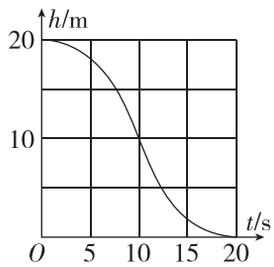
A. 1∶11

B. 11∶1

C. 9∶220

D. 220∶9

4. [2026·广东华侨中学模拟] 某同学遥控无人机进行运动会的航拍工作，无人机在 0～20 s 内沿竖直方向运动，其高度 h 与时间 t 的关系图像如图所示. 取竖直向上为正方向，则无人机在该段时间内(　)



A. 加速度竖直向上

B. 做自由落体运动

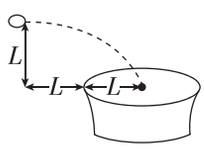
C. 速度竖直向下

D. 速度先减小后增大

5. [2026·广东汕头潮阳实验学校三模] 中国的面食文化博大精深，种类繁多，其中“山西刀削面”堪称天下一绝，如图甲所示为传统的操作手法：一手托面，一手拿刀，直接将面削到开水锅里. 如图乙所示，小面圈刚被削离时距开水锅的高度为 L，与锅沿的水平距离为 L，锅的半径也为 L，将削出的小面圈的运动视为平抛运动，且小面圈都落入锅中，重力加速度为 g，则下列关于所有小面圈在空中运动的描述错误的是(　)



甲



乙

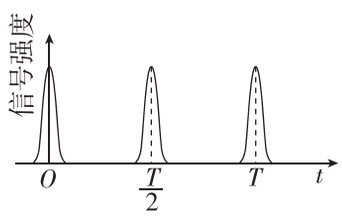
A. 所有小面圈从被削离到落入锅中时的速度的变化量都相同

B. 落入锅的中心 O 处小面圈的初速度大小为 $\sqrt{2gL}$

C. 所有小面圈落入锅中时，最大速度是最小速度的 3 倍

D. 小面圈刚落入锅中时重力功率是它在空中运动过程重力平均功率的 2 倍

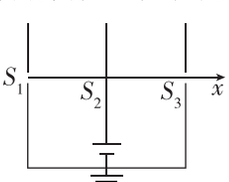
6. [2026·广东广州七中三模] 某人造地球卫星运行轨道与赤道共面，绕行方向与地球自转方向相同. 该卫星持续发射信号，位于赤道的某观测站接收到的信号强度随时间变化的规律如图所示，T 为地球自转周期. 已知该卫星的运动可视为匀速圆周运动，地球质量为 M，引力常量为 G. 则该卫星轨道半径为(　)

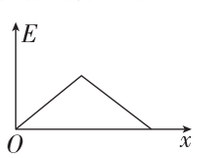


A. $\sqrt[3]{\dfrac{GMT^2}{36\pi^2}}$　　B. $\sqrt[3]{\dfrac{GMT^2}{16\pi^2}}$

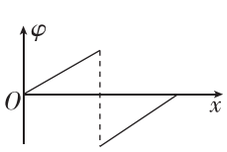
C. $\sqrt[3]{\dfrac{GMT^2}{4\pi^2}}$　　D. $\sqrt[3]{\dfrac{9GMT^2}{4\pi^2}}$

7. [2026·广东佛山一中二模] 三块相同的矩形金属板正对平行放置，三板中心分别有一个小孔 S_1、S_2、S_3，相邻两板间的距离相等，中间的金属板接电池的正极，两侧的接电池的负极，电子从 S_1 处漂入电场(初速度不计)，如图所示. 以 S_1 为原点，S_1、S_3 的连线为正方向建立 x 轴. 关于电场强度 E、电势 φ、电子的速度 v、电子的电势能 E_p 随坐标 x 变化图像中正确的是(　)

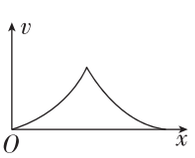




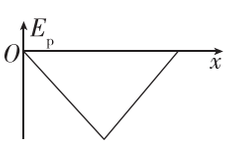
A



B



C



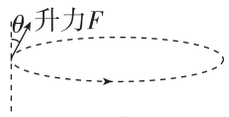
D

二、多项选择题（每小题 6 分，共 18 分）

8. ［2026·广东德庆香山中学模拟］如图甲，某航模小组操控航模飞机在距地面一定高度的水平面内做匀速圆周运动，速度大小为 $v_0=10\ \mathrm{m/s}$. 飞机受到的升力方向和竖直方向的夹角 θ 为 37°（如图乙），升力大小 $F=kv$（$k=30\ \mathrm{N\cdot s/m}$，$v$ 为飞机的速度大小）. $\sin 37°=0.6$，重力加速度 g 大小取 $10\ \mathrm{m/s^2}$，π 取 3.14，下列说法正确的是（　）



甲



乙

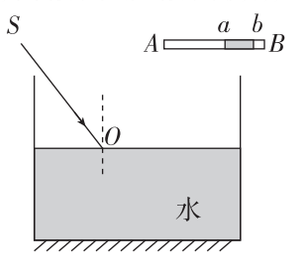
A. 该航模飞机的质量为 18 kg

B. 该航模飞机做匀速圆周运动的半径约为13.3 m

C. 该航模飞机做匀速圆周运动的向心加速度大小为 $7.5\ \mathrm{m/s^2}$

D. 该航模飞机做匀速圆周运动的周期约为 84 s

9. ［2026·广东佛山一中模拟］如图所示，水平面上放置有长方形水槽，其底面镀有反射银镜，槽内装有一定高度的水，水槽上方平行水面放置一白色光屏，一束白光以一定角度射向液面，从液面折射出来的光打到光屏上形成一彩色光带，最左端的为 a 光，最右端为 b 光. 已知在水中紫光的折射率大于红光的折射率，以下说法正确的是（　）



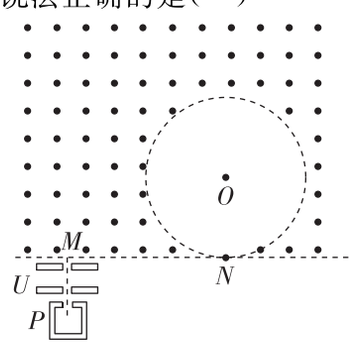
A. a 光是紫光，b 光是红光

B. 在水中传播时，a 光的速度比 b 光快

C. 从液面折射出来的 a 光和 b 光平行射向光屏

D. 若增加水的深度，彩色光带的宽度变窄

10. ［2026·广东广州三模］如图为一种新型质谱仪的原理示意图. 直边界 MN 的上方有垂直纸面向外的匀强磁场，磁感应强度大小为 B，其中以 O 点为圆心、半径为 R 的圆形区域内无磁场（N 为圆与边界的切点），芯片的离子注入将在圆形区域内完成. 离子源 P 放出的正离子经加速电场加速后在纸面内垂直于 MN 从 M 点进入磁场，加速电场的加速电压 U 的大小可调节，保证离子能进入圆形区域内. 已知 M、N 两点间的距离为 $2R$，离子的比荷为 k，不计离子进入加速电场时的初速度及离子的重力和离子间的相互作用力. 下列说法正确的是（　）



A. 经过圆心 O 的离子的速度大小为 kBR

B. 经过圆心 O 的离子的速度大小为 $2kBR$

C. 加速电压 U 的调节范围为 $\frac{2}{9}kR^2B^2\leqslant U\leqslant 2kR^2B^2$

D. 加速电压 U 的调节范围为 $\frac{1}{2}kR^2B^2\leqslant U\leqslant 2kR^2B^2$

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答 案										

题型小卷 2　“7 单选＋3 多选”

（时间：25 分钟　总分：46 分）

一、单项选择题（每小题 4 分，共 28 分）

1. ［2026·广东广州南武中学模拟］《我爱发明》节目《松果纷纷落》中的松果采摘机利用机械臂抱紧树干，通过采摘振动头振动而摇动树干，使得松果脱落. 则下列说法正确的是（　）

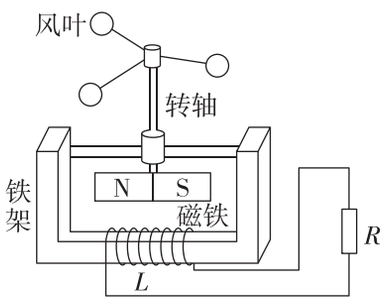
A. 若拾果工人快速远离采摘机时，他听到采摘机振动声调变高

B. 随着振动器频率的增加，树干振动的幅度一定增大

C. 稳定后，不同粗细树干的振动频率与振动器的振动频率相同

D. 摇动同一棵树，振动器振动的振幅越大，落果效果越好

2. ［2026·广东德庆香山中学模拟］如图为某风力发电机简易模型图. 在风力作用下，风叶通过转轴带动条形磁铁转动，在线圈 L 中产生感应电动势的瞬时值表达式为 $e=22\sqrt{2}\sin 2\pi t$（V），将线圈 L 与一定值电阻 R 相连，则（　）



A. 磁铁转到图示位置时，线圈 L 中的磁通量最小

B. 线圈 L 中感应电动势的有效值为 44 V

C. 风叶每转动一圈，电阻 R 中电流方向改变一次

D. 若风叶的转速变大，则定值电阻 R 消耗的功率一定增大

3. ［2026·广东揭阳一中三模］在光电效应实验中，分别用频率为 ν_a、ν_b 的单色光 a、b 照射到同种金属上，测得相应的遏止电压分别为 U_a 和 U_b，光电子的最大初动能分别为 E_{ka} 和 E_{kb}. h 为普朗克常量. 下列说法正确的是（　）

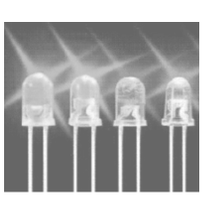
A. 若 $\nu_a>\nu_b$，则一定有 $U_a<U_b$

B. 若 $\nu_a>\nu_b$，则一定有 $E_{ka}>E_{kb}$

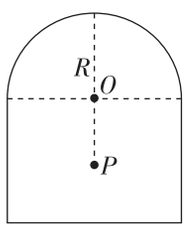
C. 若 $U_a<U_b$，则一定有 $E_{ka}>E_{kb}$

D. 若 $\nu_a>\nu_b$，则一定有 $h\nu_a-E_{ka}>h\nu_b-E_{kb}$

4. ［2026·广东信宜中学模拟］如图甲为遥控器的发射器，图乙为其结构简图，整个透明体由匀质材料制成，上、下部分分别为半球体和圆柱体，半径均为 R，在球心 O 的正下方 P 点放置一个点光源，O、P 间距为 R，半球体的表面恰好都有光线射出，不考虑透明体内的反射，该透明体材料的折射率为（　）



甲



乙

A. $\sqrt{2}$　　B. $\sqrt{3}$　　C. 2　　D. $\sqrt{5}$

5. [2026·广东深圳高级中学一模] 暗物质是二十一世纪物理学之谜，对该问题的研究可能带来一场物理学的革命. 为了探测暗物质，我国在 2015 年 12 月 17 日成功发射了一颗被命名为“悟空”的暗物质粒子探测卫星. 已知“悟空”在低于静止卫星的轨道上绕地球做匀速圆周运动，经过时间 t（t 小于其运动周期），运动的弧长为 s，与地球中心连线扫过的角度为 β（弧度），引力常量为 G，则下列说法中不正确的是（　）

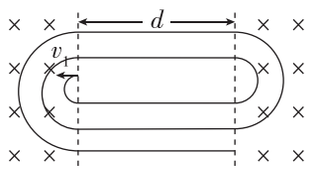
A. “悟空”的线速度不大于第一宇宙速度

B. “悟空”的向心加速度大于地球静止卫星的向心加速度

C. “悟空”的环绕周期为 $\dfrac{2\pi t}{\beta}$

D. “悟空”的质量为 $\dfrac{s^3}{Gt^2\beta}$

6. [2026·广东广州南武中学模拟] 回旋加速器以两虚线为边界，中间存在平行纸面且与边界垂直的水平电场，宽度为 d，两侧为相同匀强磁场，方向垂直纸面向里. 一质量为 m、电荷量为 $+q$ 的带电粒子（不计重力），以初速度 v_1 垂直边界射入磁场做匀速圆周运动，再进入电场做匀加速运动，后第二次进入磁场中运动…，粒子在电场和磁场中不断交替运动，已知粒子第二次在磁场中运动半径是第一次的 2 倍，第三次是第一次的 3 倍…，以此类推，则（　）



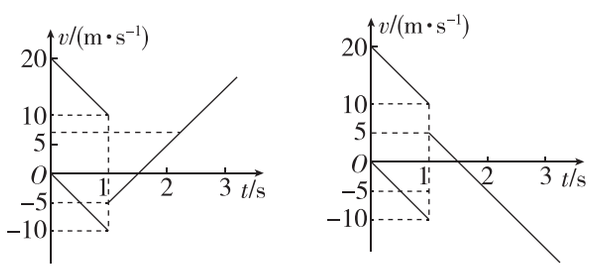
A. 虚线之间的电场强度大小恒定

B. 粒子第一次经过电场时电场力做功等于 mv_1^2

C. 粒子第二次经过磁场时洛伦兹力做功等于 $\dfrac{3}{2}mv_1^2$

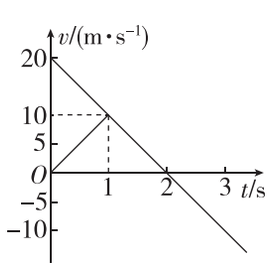
D. 粒子第 6 次经过电场的时间为 $\dfrac{2d}{13v_1}$

7. [2026·河北邢台卓越联盟质检] 一个质量为 1.5 kg 的小球 A 从地面以 20 m/s 的速度竖直向上抛出，同时质量为 0.5 kg 的小球 B 从距地面 20 m 高处自由下落，两球在同一竖直线上运动，两小球碰撞时粘在一起. 若取竖直向上为正，重力加速度 g 取 10 m/s^2，不计空气阻力，下列关于两球从开始运动到第一次落地过程的 v-t 图像正确的是（　）

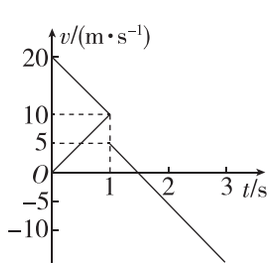


A

B



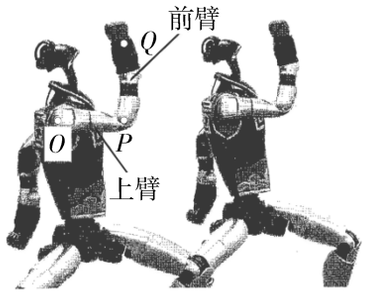
C



D

二、多项选择题（每小题 6 分，共 18 分）

8. ［2026·广东广州南武中学模拟］如图所示，2026 年春晚节目《武 BOT》中，某机器人的右臂以肩关节 O 点为圆心做匀速圆周运动，转动过程中上臂与前臂始终垂直，P、Q 两点分别位于肘关节、腕关节上，已知 $OP\perp PQ$，$OP=30\ \text{cm}$，$PQ=40\ \text{cm}$，则 P、Q 两点做圆周运动的（　）



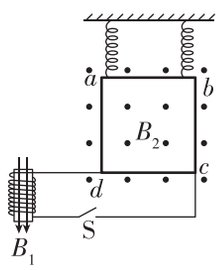
A. 角速度大小相同

B. 线速度方向相同

C. 线速度大小之比为 3∶4

D. 向心加速度大小之比为 3∶5

9. ［2026·广东广州天河区三模］如图所示，匝数 $N=2000$、面积 $S=60\ \text{cm}^2$、电阻 $r=1.0\ \Omega$ 的线圈处在竖直向下的磁感应强度大小为 B_1 的匀强磁场中，通过电阻不计的软导线与边长为 $L=10\ \text{cm}$ 的单匝正方形线框 $abcd$ 的 d 点和 c 点相连接，正方形线框用两个劲度系数均为 $k=150\ \text{N/m}$ 的绝缘轻弹簧悬吊在天花板上，整个线框处在垂直纸面向外的磁感应强度大小为 B_2 的匀强磁场中，已知 B_1 随时间的变化规律为 $B_1=5t\,(\text{T})$，正方形线框每条边的电阻值均为 $R=4.0\ \Omega$，开关闭合后，两弹簧的长度变化了 $\Delta x=1.0\ \text{cm}$，忽略软导线对线框的作用力，下列说法正确的是（　）



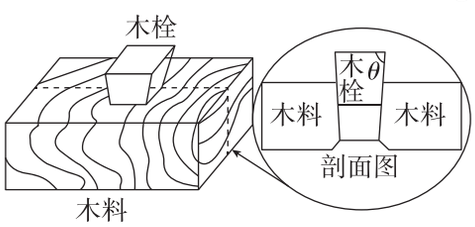
A. 开关闭合后，cd 边中的电流方向由 c 到 d

B. ab 边与 cd 边所受的安培力不相等

C. 闭合开关后，流过线圈的总电流为 15 A

D. 磁感应强度大小 $B_2=2\ \text{T}$

10. ［2026·广东广州天河区三模］坚硬的水平地面上放置一木料，木料上有一个竖直方向的方孔，方孔各侧壁完全相同. 木栓材质坚硬，形状为正四棱台，上下底面均为正方形，四个侧面完全相同且与上底面的夹角均为 θ. 木栓质量为 m，与方孔侧壁的动摩擦因数为 μ. 现用一锤子敲击木栓使其嵌入木料方孔：将木栓下底面对准方孔边缘，接触但无挤压，锤子敲击木栓后瞬间反弹，木栓所受的合力冲量大小为 I，方向竖直向下. 此后木栓获得一个向下的初速度开始嵌入方孔，最终嵌入深度为 Δx，未到达方孔底部. 若进入的过程方孔侧壁发生弹性形变，每个侧壁面的弹力大小与木栓的嵌入深度成正比，最大静摩擦力约等于滑动摩擦力，重力加速度大小为 g，则（　）



A. 锤子敲击木栓后，木栓获得的初速度大小为 $v_0=\dfrac{I}{m}$

B. 木栓嵌入方孔过程中，木料对木栓的平均阻力大小 $\overline{f}=\dfrac{I^2}{2m\Delta x}$

C. 木栓嵌入方孔过程中，木料和木栓组成的系统机械能共损失了 $\Delta E_{机}=\dfrac{I^2}{2m}+mg\Delta x$

D. 木栓在方孔中静止后，木栓每个侧面所受的弹力为 $F_N=\dfrac{I^2+2m^2g\Delta x}{4m\Delta x(\cos\theta+\mu\sin\theta)}$

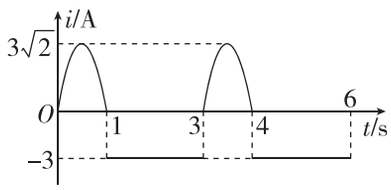
题　号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答　案										

题型小卷 3　“7 单选＋3 多选”

（时间：25 分钟　总分：46 分）

一、单项选择题（每小题 4 分，共 28 分）

1. ［2026·河北沧州模拟］如图所示的交变电流的图像，由正弦图像和直线图像组成，此电流通过一个阻值 $R=2\ \Omega$ 的电阻，则与该电阻并联的交流电压表显示的数值为（　）



A. 5 V　　B. 6 V　　C. 7 V　　D. 8 V

2. ［2026·广东佛山顺德区三模］2026 年 3 月，中国科学院发布研究成果，成功合成新核素锫-235 及其衰变产物锔-231，衰变方程为 $^{235}_{97}\mathrm{Bk}\rightarrow{}^{231}_{x}\mathrm{Am}+{}^{4}_{2}\mathrm{He}$，已知锔-231 的半衰期为 75 秒. 下列说法正确的是（　）

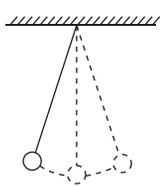
A. 该反应类型为 β 衰变

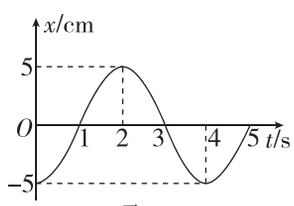
B. 锔的原子序数 x 为 96

C. 衰变过程释放能量是因为锫-235 的比结合能大于锔-231

D. 10 g 锔-231 原子核经过 150 秒后，剩余锔-231 原子核的质量为 2.5 g

3. ［2026·广东广州培正中学三模］如图甲所示，一根轻质细线下端悬挂着一个小球，将小球稍微拉离最低点后由静止释放，不计空气阻力，细线始终保持紧绷，小球做简谐运动，其振动图像如图乙所示. 下列说法正确的是（　）


甲



乙

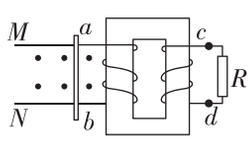
A. 小球的振幅为 10 cm

B. $t=1$ s 时小球受到的合力为 0

C. $t=2$ s 时小球的回复力最大

D. $t=4$ s 时小球的动能最大

4. ［2026·广东实验中学模拟］两个线圈套在同一个铁芯上，线圈的绕向如图所示. 左线圈连着平行导轨 M 和 N，导轨电阻不计，在导轨垂直方向上放着金属棒 ab，金属棒处于垂直纸面向外的匀强磁场中，下列说法中正确的是（　）



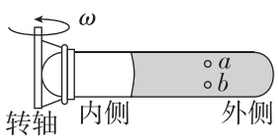
A. 当金属棒向右匀速运动时，a 点电势高于 b 点，c 点电势高于 d 点

B. 当金属棒向右匀速运动时，b 点电势高于 a 点，d 点电势高于 c 点

C. 当金属棒向右加速运动时，b 点电势高于 a 点，c 点电势高于 d 点

D. 当金属棒向右加速运动时，b 点电势高于 a 点，d 点电势高于 c 点

5. [2026·广东广州七中三模] 无偿献血、救死扶伤的崇高行为，是文明社会的标志之一. 分离血液成分需要用到一种叫离心分离器的装置，其工作原理的示意图如图所示，将血液装入离心分离器的封闭试管内，离心分离器转动时给血液提供一种“模拟重力”的环境，“模拟重力”的方向沿试管远离转轴的方向，其大小与血液中细胞的质量以及其到转轴距离成正比. 血液在这个“模拟重力”环境中，也具有“模拟重力势能”. 初始时试管静止，血液内离转轴同样距离处有两种细胞 a、b，其密度分别为 ρ_a 和 ρ_b，它们的大小与周围血浆密度 ρ_0 的关系为 $\rho_a<\rho_0<\rho_b$. 对于试管由静止开始绕轴旋转并不断增大转速的过程中，下列说法中正确的是(　　)



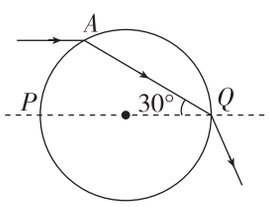
A. 细胞 a 相对试管向外侧运动，细胞 b 相对试管向内侧运动

B. 细胞 a 的“模拟重力势能”变小，细胞 b 的“模拟重力势能”变大

C. 这种离心分离器“模拟重力”对应的“重力加速度”沿转动半径方向向外侧逐渐变大

D. 若某时刻 a、b 两种细胞沿垂直于转轴方向的速率相等，则“模拟重力”对细胞 a 做功的功率等于对细胞 b 做功的功率

6. [2026·广东广州天河区三模] 水晶球是用天然水晶加工而成的一种透明的球形物品. 如图所示，一个质量分布均匀的透明水晶球，过球心的截面是半径为 r 的圆. 一单色细光束平行直径 PQ 从 A 点射入球内，折射光线 AQ 与 PQ 夹角为 30°. 已知光在真空中的传播速度为 c，则(　　)



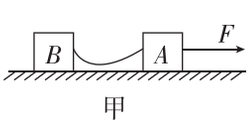
A. 水晶球的折射率为 $\sqrt{2}$

B. 光在水晶球中的传播速度为 $\frac{\sqrt{3}}{3}c$

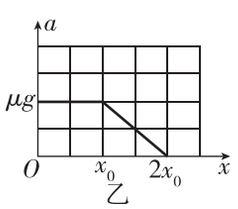
C. 光在水晶球中的传播时间为 $\frac{\sqrt{3}r}{c}$

D. 若逐渐增大射向水晶球表面光的入射角，光可能因发生全反射而无法射出水晶球

7. [2026·广东佛山一中二模] 如图甲所示，质量均为 m 的 A、B 两物体用轻质的弹性绳相连且静止在粗糙的水平面，A、B 与水平面间的动摩擦因数均为 μ，恒力 F 作用在物体 A 上，在物体 B 未运动之前，物体 A 的加速度随位移的变化关系图像如图乙所示(x_0 已知)，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度为 g，下列说法正确的是(　　)



甲



乙

A. 恒力 $F=3\mu mg$

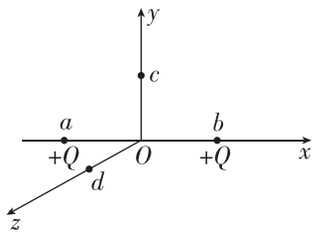
B. 弹性绳的劲度系数 $k=\frac{2\mu mg}{x_0}$

C. 全过程，物体 A 的最大速度是 $\sqrt{3\mu g x_0}$

D. 当 A 的速度第一次减为 0 时，B 的速度是 $\sqrt{2\mu g x_0}$

二、多项选择题（每小题 6 分，共 18 分）

8. ［2026·广东广州六中模拟］如图，在空间直角坐标系 $Oxyz$ 中有到原点 O 的距离均相等的 a、b、c、d 四个点，a、b 在 x 轴上，c 在 y 轴上，d 在 z 轴上. 在 a、b 两点各放置一个带电荷量为 $+Q$ 的点电荷. 将一个带正电的试探电荷沿直线从 c 点移动到 d 点，下列说法正确的是（　）



A. c 点和 d 点的电势相等

B. c 点和 d 点的电场强度相同

C. 试探电荷的电势能始终不变

D. 试探电荷的电势能先增大后减小

9. ［2026·广东华南师大附中三模］金星与地球绕太阳公转的方向相同，公转轨道均可看作圆轨道，某时刻出现金星凌日（金星出现在地球与太阳之间的连线上），经过 t 时间金星和地球第一次分布在太阳两侧、与太阳连线在同一直线上，已知地球公转半径约为金星公转半径的 1.7 倍，则（　）

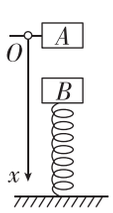
A. 地球公转周期与金星公转周期的比值约为 2.89

B. 金星向心加速度与地球向心加速度的比值约为 2.89

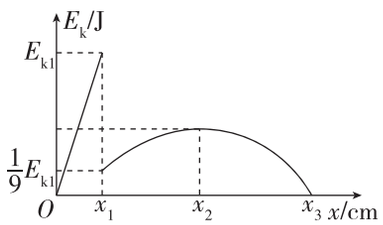
C. t 时间内，金星比地球多转了一圈

D. 再经 $2t$ 时间，金星、太阳和地球仍在同一直线上

10. ［2026·广东佛山一中模拟］如图甲所示，劲度系数为 k 的竖直轻弹簧下端固定在地面上，上端与物块 B 相连并处于静止状态. 一物块 A 在外力作用下静止在弹簧正上方某高度处，取物块 A 静止时的位置为原点 O、竖直向下为正方向建立 x 轴. 某时刻撤去外力，物块 A 自由下落，与物块 B 碰撞后以相同的速度向下运动，碰撞过程用时极短. 测得物块 A 的动能 E_k 与其位置坐标 x 的关系如图乙所示（弹簧始终处于弹性限度内），图中除 $0\sim x_1$ 之间的图线为直线外，其余部分均为曲线. 已知物块 A、B 均可视为质点，则（　）



甲



乙

A. 物块 A、B 的质量之比为 1∶2

B. 物块 A、B 碰撞过程损失的机械能为 $\dfrac{8E_{k1}}{9}$

C. 弹簧的劲度系数 $k=\dfrac{3E_{k1}}{x_1(x_2-x_1)}$

D. 从 x_1 到 x_3 的过程中，弹簧的弹性势能增加了 $\Delta E_p=\dfrac{9x_3-8x_1}{3x_1}E_{k1}$

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答 案										

题型小卷 4　“7 单选+3 多选”

（时间：25 分钟　总分：46 分）

一、单项选择题（每小题 4 分，共 28 分）

1. ［2026·广东华侨中学模拟］放射性同位素$^{14}_{6}C$的半衰期为 5730 年，其发生衰变的核反应方程为$^{14}_{6}C\rightarrow{}^{14}_{7}N+X$. 通过测量古生物体样品中的$^{14}_{6}C$含量，可以确定古生物体存活的年代. 下列说法正确的是（　）

A. X 是中子

B. X 是电子

C. 此核反应为 α 衰变

D. 经过 11 460 年，生物体内的$^{14}_{6}C$全部衰变

2. ［2026·广东廉江中学一模］如图甲所示为惠州的合生大桥，它在缓解交通压力、促进区域发展、美化城市景观等方面发挥了重要作用. 桥中某对钢索与竖直方向的夹角均为 θ，如图乙所示，两根钢索的拉力大小均为 F，则它们对塔柱的合力大小为（　）

A. $F\cos\theta$

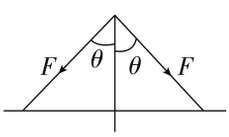
B. $F\sin\theta$

C. $2F\cos\theta$

D. $2F\sin\theta$



甲

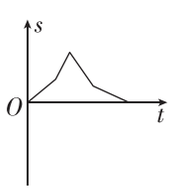


乙

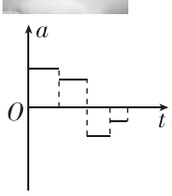
3. ［2026·广东清远二模］如图所示为水火箭发射与回收的情景. 发射时，水火箭靠反冲推力竖直加速上升；推力衰竭后，水火箭减速上升至最高点. 随后自由下落，到达预设高度时打开降落伞减速，最终平稳降落到地面. 整个过程中，水火箭的运动图像可能正确的是（　）



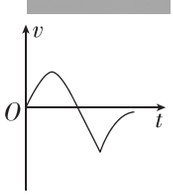




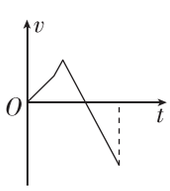
A



B

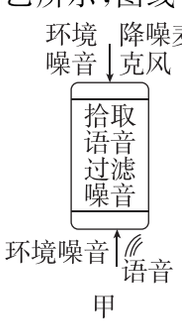


C

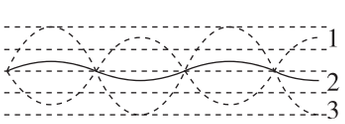


D

4. ［2026·广东深圳高级中学一模］如图甲所示，为了降低手机通话时环境噪声的影响，手机上方小孔安装降噪麦克风，降噪麦克风通过芯片实时发射降噪声波，与环境中噪声声波叠加从而实现降噪的效果. 降噪过程如图乙所示，图线 3 某噪声声波的图像，下列说法正确的是（　）



甲



乙

A. 降噪声波和噪声声波的频率和相位均相同

B. 图线 2 是噪声声波和降噪声波叠加的图像，其振幅越小效果越好

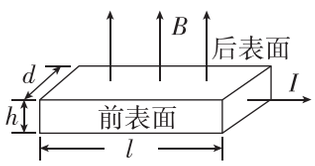
C. 降噪时能使手机周围空间各处的噪声降低

D. 若叠加声波的振幅为 A，周期为 T，则质点从平衡位置开始振动，经$\frac{T}{8}$时间，运动路程小于$\frac{A}{2}$

5. [2026·安徽合肥一中模拟] 如图甲，日常带皮套的智能手机是利用磁性物质和霍尔元件等起到开关控制作用. 打开皮套，磁体远离霍尔元件，手机屏幕亮；合上皮套，磁体靠近霍尔元件，屏幕熄灭. 如图乙所示，一块宽度为 d、长为 l、厚度为 h 的霍尔元件，元件内的导电粒子是电荷量为 e 的自由电子. 水平向右、大小为 I 的电流通过元件时，手机套合上，元件处于垂直于上表面、方向向上且磁感应强度大小为 B 的匀强磁场中，元件的前、后表面产生稳定电势差 U，以此来控制屏幕熄灭. 下列说法不正确的是(　　)



甲



乙

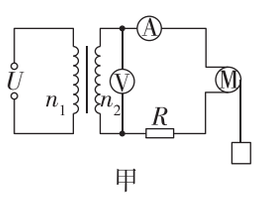
A. 前表面的电势比后表面的电势低

B. 自由电子所受洛伦兹力的大小为 $\dfrac{eU}{d}$

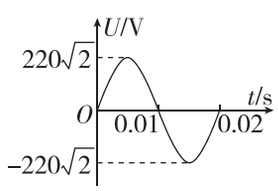
C. 用这种霍尔元件探测某空间的磁场时，霍尔元件摆放方向对产生的电势差 U 有影响

D. 元件内单位体积的自由电子数为 $\dfrac{BI}{Ued}$

6. [2026·广东佛山一中模拟] 如图甲所示，理想变压器的原线圈接有如图乙所示的正弦式交流电，原、副线圈的匝数比为 $n_1 : n_2 = 11 : 1$，当电动机正常工作时，理想电流表的示数为 $I = 2$ A. 已知定值电阻 $R = 4\ \Omega$，电动机内阻 $r = 1\ \Omega$，电压表与电流表均为理想电表，则(　　)



甲



乙

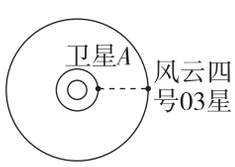
A. 理想电压表的示数为 $20\sqrt{2}$ V

B. 原线圈的输入功率为 $40\sqrt{2}$ W

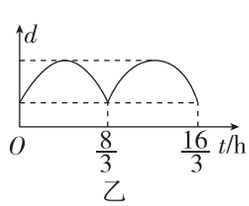
C. 电动机的输入功率为 24 W

D. 电动机正常工作的机械效率为 80%

7. [2026·河北唐县一中二模] 2025 年 12 月 27 日，我国成功发射风云四号 03 星(以下简称 03 星)，03 星是我国第二代地球静止轨道气象卫星. 如图甲所示，$t = 0$ 时刻卫星 A 和 03 星位于赤道某点的正上方，运行方向相反，之后两卫星的距离随时间变化规律如图乙所示. 已知地球半径为 R，03 星轨道高度为 $5.6R$，下列说法正确的是(　　)



甲



乙

A. 卫星 A 的周期为 2.4 h

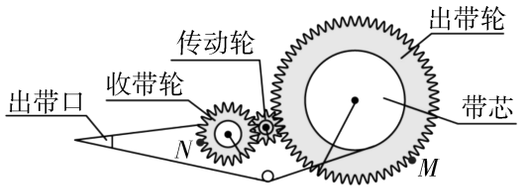
B. 卫星 A 与 03 星的向心加速度之比为 8 : 1

C. 卫星 A 与赤道上某物体的线速度大小之比为 66 : 5

D. 卫星 A 与 03 星的线速度大小之比为 4 : 1

二、多项选择题(每小题 6 分,共 18 分)

8. [2026·广东湛江二模] 某型号的涂改带内部结构示意图如图所示,其中传动轮分别与收带轮和出带轮连接,出带轮有 90 齿,传动轮有 9 齿、半径为 2.4 mm,M、N 分别是出带轮、收带轮边缘上的两个点,涂改带工作时,三个齿轮均逐个咬合转动,下列说法正确的是(　)



A. 工作时,收带轮与出带轮转动方向相同

B. 工作时,收带轮与传动轮转动方向相同

C. M、N 两点线速度大小相等

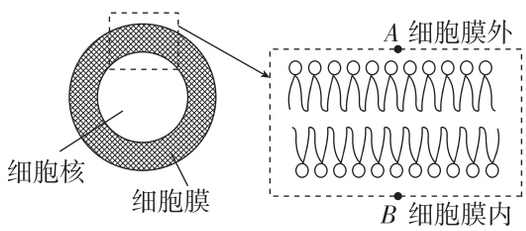
D. 出带轮的半径大小为 2.4 cm

9. [2026·广东深圳高级中学三模] 如图所示,人体的细胞膜由磷脂双分子层组成,双分子层之间存在电压(医学上称为膜电位),使得只有带特定电荷的粒子才能通过细胞膜进入细胞内.正一价钠离子以初速度 v_0 从细胞膜外 A 点进入细胞膜,仅在电场力的作用下,恰好能到达细胞膜内 B 点.将膜内的电场看作匀强电场,已知正一价钠离子质量为 m,电荷量为 e,细胞膜的厚度为 d,一价钠离子除受电场力外不计其他力.下列说法正确的是(　)

A. B 点电势高于 A 点电势

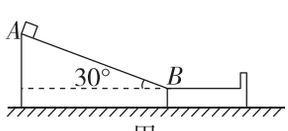
B. 膜内匀强电场的场强大小 $E=\dfrac{mv_0}{2ed}$

C. 钠离子运动的加速度大小 $a=\dfrac{{v_0}^2}{d}$

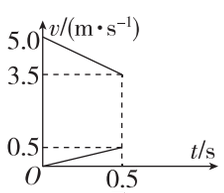


D. 设 A 点电势为 0,则钠离子在 B 点的电势能为 $E_{pB}=\dfrac{1}{2}m{v_0}^2$

10. [2026·广东广州南武中学模拟] 如图甲所示,固定的粗糙斜面的倾角 $\theta=30°$,右端带有固定挡板的“⌋”形木板静置于水平面上,斜面底端 B 与木板左端紧靠且跟其上表面平齐.将质量 $m=2$ kg 的小物块从斜面顶端 A 由静止释放,物块滑上木板时不计能量损失,到达木板右端时与挡板发生弹性碰撞,物块与斜面间的动摩擦因数 $\mu_1=\dfrac{\sqrt{3}}{4}$.以物块刚滑上木板的时刻为计时起点,物块与挡板碰撞前物块和木板的 v-t 图像如图乙所示,木板与地面间的动摩擦因数 $\mu_2=0.06$,重力加速度 g 取 10 m/s^2,下列说法正确的是(　)



甲



乙

A. 斜面的长度为 10 m

B. 木板的质量为 3.75 kg

C. 从物块滑上木板至其和挡板碰撞前的瞬间,物块与木板系统损失的机械能为 12.375 J

D. 最终物块不会从木板左端滑落,且物块到木板左端的距离为 1.25 m

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答 案										

题型小卷 5　“7 单选+3 多选”

（时间:25 分钟　总分:46 分）

一、单项选择题（每小题 4 分，共 28 分）

1. ［2026·广东广州天河区三模］第四代核电技术之一的钍基熔盐堆核电，$^{232}_{90}\mathrm{Th}$ 经一系列反应生成 $^{233}_{92}\mathrm{U}$，随后 $^{233}_{92}\mathrm{U}$ 通过核反应 $^{233}_{92}\mathrm{U}+^{1}_{0}\mathrm{n}\rightarrow^{142}_{56}\mathrm{Ba}+^{89}_{36}\mathrm{Kr}+3^{1}_{0}\mathrm{n}$ 释放能量. 则下列说法正确的是（　）



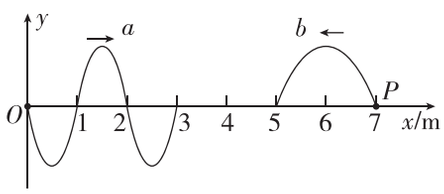
A. 该核反应为聚变反应

B. 该核反应方程前后粒子的总质量不变

C. $^{233}_{92}\mathrm{U}$ 的比结合能比 $^{142}_{56}\mathrm{Ba}$ 的小

D. 将 $^{233}_{92}\mathrm{U}$ 加温加压，其半衰期会变短

2. ［2026·广东汕头金山中学模拟］在同一均匀介质中，分别位于坐标原点和 $x=7$ m 处的波源 O 和 P，先后沿 y 轴方向做简谐运动，形成了两列相向传播的简谐横波 a 和 b，已知波源 O 的振动周期 $T=1$ s，$t=0$ 时刻 a 和 b 分别传播到 $x=3$ m 和 $x=5$ m 处，波形图如图所示. 下列说法正确的是（　）



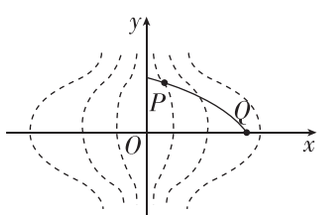
A. 波源 O 的起振方向沿 y 轴正方向

B. 波源 P 的起振方向沿 y 轴负方向

C. $t=0.5$ s 时两列波相遇

D. 两列波相遇后会形成稳定的干涉图样

3. ［2026·广东广州育才中学三模］静电透镜是利用静电场使电子束会聚或发散的一种装置，如图所示为该透镜工作原理示意图. 虚线表示这个静电场在 xOy 平面内的一簇等势线，实线为一电子仅在电场力作用下通过该区域的部分运动轨迹，P、Q 为轨迹上的两点. 下列说法正确的是（　）



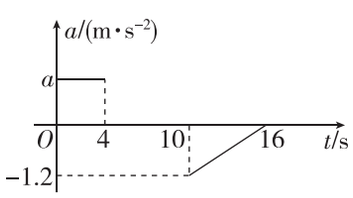
A. P 点的电场强度比 Q 点的电场强度小

B. P 点的电势低于 Q 点的电势

C. 电子在 P 点的动能大于在 Q 点的动能

D. 电子从 P 运动到 Q 的过程中，电势能先增大后减小

4. ［2026·广东广州铁一中学模拟］在测试某款机器人运动性能时，记录了机器人从静止开始沿直线运动的整个过程内 a 与 t 的关系. 如图所示，其中 0～4 s 内加速度 a 未知，16 s 时刚好停止运动，则（　）



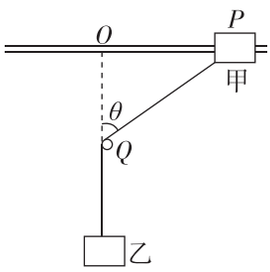
A. 机器人在 0～4 s 内的加速度 $a=0.9$ m/s^2

B. 机器人在 4～10 s 内处于静止状态

C. 机器人在 0～4 s 内的位移为 3.6 m

D. 机器人在 10 s 时开始返回

5. [2026·湖北孝感一中二模] 如图所示，长杆水平固定，在杆 O 点正下方的 Q 点固定一光滑定滑轮，物块甲（可视为质点）套在长杆上，其下端用轻绳绕过定滑轮与物块乙相连. 物块甲在水平外力的作用下从 P 点右侧以 1 m/s 的速度匀速向左运动，θ 为运动过程中连接甲的轻绳与竖直方向的夹角，当物块甲运动到 P 点时 θ 为 53°. $\cos 53°=0.6$. 下列说法正确的是（　）



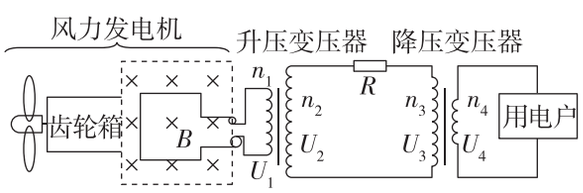
A. 物块甲运动到 O 点时，物块乙的速度不为 0

B. 物块甲运动到 P 点时，物块乙的速度大小为 0.8 m/s

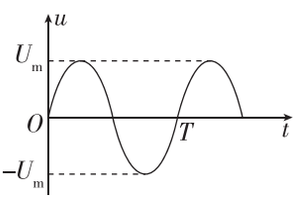
C. 物块甲运动到 θ 为 37°的位置时，物块乙的速度大小为 $\frac{5}{3}$ m/s

D. 物块甲从 P 点运动至 O 点的过程中，物块乙处于失重状态

6. [2026·广东佛山顺德区三模] 如图甲为我国风力发电应用简化原理图，风轮带动矩形线圈在匀强磁场中转动输出如图乙所示的交流电，并通过理想变压器给用电户供电. 已知匝数为 N 的线圈匀速转动，发电机输出功率为 P，输电线上的总电阻为 R，升压变压器原、副线圈匝数分别为 n_1、n_2，不计其余电阻. 下列说法正确的是（　）



甲



乙

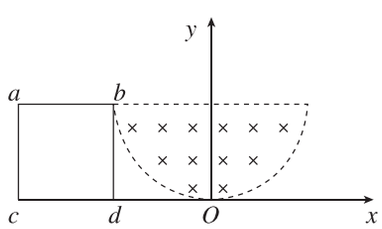
A. 线圈转动至图甲中所示位置时，发电机的输出电压为 U_m

B. 转动过程中，矩形线圈的磁通量最大值为 $\frac{2\pi N}{U_m T}$

C. 输电线上损耗的功率为 $\frac{2Rn_1^2P^2}{n_2^2U_m^2}$

D. 用电高峰期，升压变压器的输出电压升高

7. [2026·河北邢台卓越联盟质检] 如图所示，空间分布有一半径为 R 的半圆形匀强磁场，磁感应强度为 B，一边长为 R 的单匝正方形金属线框（阻值分布均匀）从图示位置向右以速度 v 匀速通过磁场区域，则关于金属线框的情况下列说法正确的是（　）



A. 金属线框穿过磁场区域的过程中，感应电流先逐渐增大后逐渐减小直至为零

B. 当金属线框的位移为 $\frac{R}{2}$ 时，a、b 间的电势差为 $B\frac{\sqrt{3}R}{8}v$

C. 当金属线框的位移为 $\frac{3R}{2}$ 时，a、c 间的电势差为 $B\frac{\sqrt{3}R}{2}v$

D. 当金属线框的位移为 $\frac{3R}{2}$ 时，b、d 间的电势差为 0