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

# 全品高考 第二轮专题

# 特色专项

## 小题快练+组合快练

主编 肖德好

物理
YN

沈阳出版社

# 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” …… 003
题型小卷 3 “7 单选＋3 多选” …… 005
题型小卷 4 “7 单选＋3 多选” …… 007
题型小卷 5 “7 单选＋3 多选” …… 009
题型小卷 6 “7 单选＋3 多选” …… 011
题型小卷 7 “7 单选＋3 多选” …… 013
题型小卷 8 “7 单选＋3 多选” …… 015
题型小卷 9 “7 单选＋3 多选” …… 017
题型小卷 10 “7 单选＋3 多选” …… 019
题型小卷 11 “7 单选＋3 多选” …… 021
题型小卷 12 “7 单选＋3 多选” …… 023
题型小卷 13 “7 单选＋3 多选” …… 025
题型小卷 14 “7 单选＋3 多选” …… 027
题型小卷 15 “7 单选＋3 多选” …… 029
题型小卷 16 “7 单选＋3 多选” …… 031
题型小卷 17 “7 单选＋3 多选” …… 033
题型小卷 18 “7 单选＋3 多选” …… 035


## 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” …… 037
题型小卷 20 “2 单选＋2 多选＋1 实验＋2 计算” …… 039
题型小卷 21 “2 单选＋2 多选＋1 实验＋2 计算” …… 041
题型小卷 22 “2 单选＋2 多选＋1 实验＋2 计算” …… 043
题型小卷 23 “2 单选＋2 多选＋1 实验＋2 计算” …… 045
题型小卷 24 “2 单选＋2 多选＋1 实验＋2 计算” …… 047
题型小卷 25 “3 多选＋1 实验＋2 计算” …… 049
题型小卷 26 “3 多选＋1 实验＋2 计算” …… 051
题型小卷 27 “3 多选＋1 实验＋2 计算” …… 053
题型小卷 28 “3 多选＋1 实验＋2 计算” …… 055
题型小卷 29 “3 多选＋1 实验＋2 计算” …… 057
题型小卷 30 “3 多选＋1 实验＋2 计算” …… 059
题型小卷 31 “2 实验＋3 计算” …… 061
题型小卷 32 “2 实验＋3 计算” …… 063
题型小卷 33 “2 实验＋3 计算” …… 065
题型小卷 34 “2 实验＋3 计算” …… 067
题型小卷 35 “2 实验＋3 计算” …… 069
题型小卷 36 “2 实验＋3 计算” …… 071

# 题型小卷 1　“7 单选＋3 多选”

（时间：25 分钟　总分：46 分）

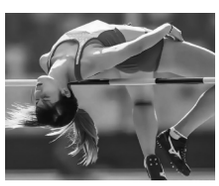
## 一、单项选择题（每小题 4 分，共 28 分）

**1.** ［2026·甘肃酒泉一模］下列核反应方程中，符号“X”表示电子的是　（　）

A. $^{238}_{92}\mathrm{U}\rightarrow{}^{234}_{90}\mathrm{Th}+\mathrm{X}$　　B. $^{82}_{34}\mathrm{Se}\rightarrow{}^{82}_{36}\mathrm{Kr}+2\mathrm{X}$

C. $^{2}_{1}\mathrm{H}+{}^{3}_{1}\mathrm{H}\rightarrow{}^{4}_{2}\mathrm{He}+\mathrm{X}$　　D. $^{14}_{7}\mathrm{N}+{}^{4}_{2}\mathrm{He}\rightarrow{}^{17}_{8}\mathrm{O}+\mathrm{X}$

**2.** ［2026·四川成都石室中学二诊］2025 年 11 月 19 日，清华学子邵雨琪在第十五届全运会女子跳高决赛中获得金牌，若起跳过程中，其重心上升的高度约为 0.8 m，重力加速度 $g$ 取 10 m/s$^2$，请估算她起跳离地时，竖直向上的速度大小为　（　）



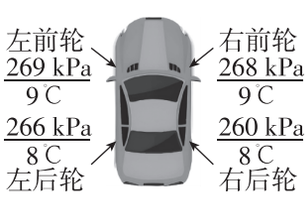
A. 2 m/s

B. 3 m/s

C. 4 m/s

D. 5 m/s

**3.** ［2026·江西五市十校协作体二模］某车主汽车中控仪表盘实时显示四个完全相同轮胎内气体压强（单位：kPa）及温度（单位：℃）如图所示，不计轮胎形变，轮胎内气体可视为理想气体，则四个轮胎中，充气量最多的轮胎是　（　）




A. 左前轮

B. 右前轮

C. 左后轮

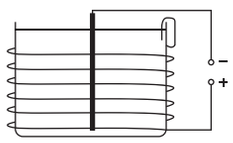
D. 右后轮

**4.** ［2026·山西太原一模］如图所示，水平放置的绝缘圆柱形容器，其外壁紧密缠绕着多匝金属线圈，容器轴线处固定有金属杆，容器内充满导电液体. 线圈一端连接电源正极，另一端与容器内的导电液体相连，金属杆连接电源负极. 接通电源后，电流依次经过线圈，导电液体，再经金属杆流回电源负极. 下列说法正确的是　（　）

A. 从容器正上方观察，接通电源一段时间后，液体会沿顺时针方向转动

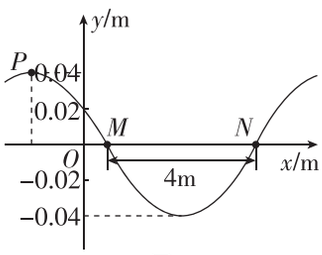
B. 接通电源瞬间，线圈内立刻产生恒定电流

C. 通电后，金属线圈的相邻导线之间会互相排斥

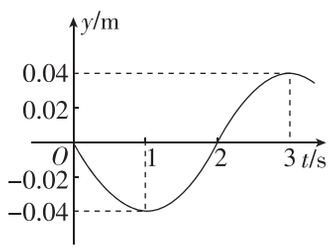



D. 增大线圈中的电流，液体转动的快慢无变化

**5.** ［2026·云南昆明三诊一模］一列沿 $x$ 轴传播的简谐横波在 2 s 时的波形图如图甲所示，质点 $M$、$N$ 刚好在平衡位置，质点 $P$ 刚好在波峰，质点 $N$ 的振动图像如图乙所示. 下列说法正确的是　（　）




甲




乙

A. 该简谐横波沿 $x$ 轴正方向传播

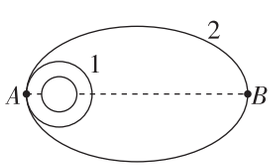
B. 2.5 s 时质点 $P$ 和质点 $M$ 的位移相同

C. 1 s 时质点 $M$ 的加速度方向沿 $y$ 轴负方向

D. 质点 $N$ 平衡位置的坐标为 $x_N=5$ m

**6.** ［2026·贵州毕节二模］2025 年 11 月 3 日，我国成功发射遥感四十六号卫星. 如图，该卫星从半径为 $r$ 的圆轨道 1 上的 $A$ 点变轨进入椭圆轨道 2，$B$ 为轨道 2 的远地点. 卫星在轨道 2 上运行的周期是在轨道 1 上运行的周期的 $k$ 倍. 已知引力常量为 $G$，地球质量为 $M$，忽略其他天体的引力，则　（　）

A. 卫星在轨道 1 上的运行速率为 $\sqrt{\dfrac{GM}{r^2}}$

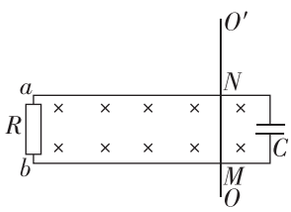



B. 卫星在轨道 1 上的运行加速度大小为 $\dfrac{GM}{r}$

C. 卫星在轨道 2 上运行的周期为 $2k\pi r\sqrt{\dfrac{r}{GM}}$

D. 椭圆轨道 2 的半长轴为 $kr$

**7.** [2026·云南西南名校联盟联考] 如图所示，水平面内有两根足够长的平行光滑金属导轨，间距为 $L$，两端分别接有电容为 $C$ 的电容器和阻值为 $R$ 的定值电阻，导轨间有垂直于导轨平面向里的匀强磁场，磁感应强度大小为 $B$. 现有一长为 $\frac{5}{2}L$ 的金属棒 $OO'$ 垂直放在导轨上，与导轨相交于 $M$、$N$ 两点，其中 $OM=\frac{1}{2}L$，导轨和金属棒均不计电阻，$\sin 53^\circ=0.8$，$\cos 53^\circ=0.6$. 现固定 $O$ 点，将金属棒在导轨所在平面内沿逆时针方向以角速度 $\omega$ 匀速旋转，从开始转动到金属棒即将与上导轨脱离的过程中，下列说法正确的是 （ ）




A. 刚开始时通过定值电阻 $R$ 的电流方向由 $a$ 到 $b$

B. 金属棒刚开始转动时，产生的感应电动势最大

C. 通过定值电阻 $R$ 的电荷量为 $\frac{\sqrt{3}BL^2}{2R}$

D. 电容器 $C$ 所带电荷量最大为 $\frac{25}{9}CBL^2\omega$

## 二、多项选择题（每小题 6 分，共 18 分）

**8.** [2026·河南郑州一模] 一深空探测宇宙飞船以恒定速度 $v$ 经过宇宙微尘区，飞船垂直于速度方向的正面面积为 $S$，微尘区的密度为 $\rho$. 设微尘与飞船碰撞后附着于飞船上，且其质量远小于飞船质量，则 （ ）

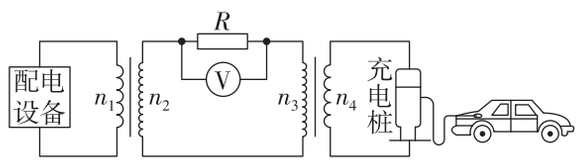
A. 单位时间内附着于飞船上的微尘质量为 $\rho Sv$

B. 单位时间内附着于飞船上的微尘质量为 $2\rho Sv$

C. 为了使飞船速度保持不变，则飞船的牵引力应为 $\rho Sv^2$

D. 为了使飞船速度保持不变，则飞船的牵引力应为 $2\rho Sv^2$

**9.** [2026·西北师大附中二模] 如图所示为交流充电桩给新能源汽车充电的设施，$R$ 为输电线的总电阻. 配电设备的输出电压为 250 V，理想升压变压器原、副线圈的匝数比为 $n_1:n_2=1:9$，理想降压变压器原、副线圈的匝数比为 $n_3:n_4=10:1$，充电桩输出电压 $u=220\sqrt{2}\sin 100\pi t$ (V)，功率为 6600 W，电压表 V 为理想交流电压表，下列说法中正确的是 （ ）



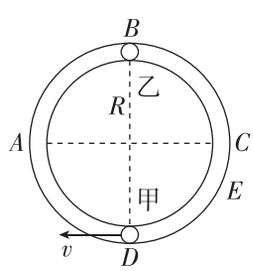

A. 交变电流的方向每秒改变 100 次

B. 输电线的总电阻 $R=\frac{50}{3}\ \Omega$

C. 输电线损失的功率为 150 W

D. 当 $t=0.01$ s 时，电压表 V 的示数是 0

**10.** [2026·广西南宁一模] 研究原子物理时，科学家们经常借用宏观的力学模型来模拟原子间的相互作用. 水平面上固定着一个半径为 $R$ 的内壁光滑圆管轨道（$R$ 远大于圆管内径），其俯视图如图所示，管内 $A$、$B$、$C$、$D$ 四个点将圆管轨道分为四等份. 开始时乙球静止在轨道的 $B$ 点，甲球从 $D$ 点以大小为 $v$ 的速度沿顺时针方向运动. 已知甲球的质量是乙球质量的 2 倍，两球碰撞均可视为弹性正碰. 下列说法正确的是 （ ）




A. 第一次碰撞后甲球沿逆时针方向运动

B. 第一次碰撞后到第二次碰撞前，甲、乙两球的运动路程之比为 1∶4

C. 第二次碰撞的位置在 $A$、$D$ 之间的管道上

D. 第六次碰撞的位置在 $B$ 点

# 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·广西桂林一模］根据你学过的对原子微观结构的认识，判断下列说法中正确的是（　）

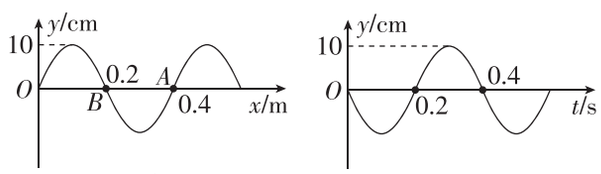
A. 原子间发生相互作用时所释放的能量叫核能

B. 核力的作用范围极小

C. α 粒子是氦原子失去核外电子后形成的

D. γ 粒子能引起其他重核的裂变而使裂变不断进行下去

**2.** ［2026·河南开封一检］一列简谐横波，某时刻的波形如图甲所示，从该时刻开始计时，波上 $B$ 质点的振动图像如图乙所示，下列说法正确的是（　）




甲　　乙

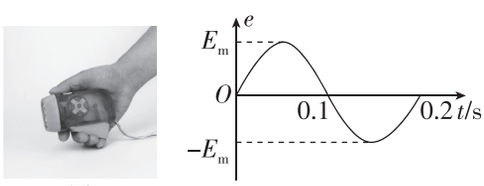
A. 该波的传播速度为 0.25 m/s

B. 该波从空气中传入水中时，频率变小

C. 质点 $A$ 比质点 $B$ 靠近波源

D. 该波遇到直径为 4 m 的涵洞时不会发生衍射现象

**3.** ［2026·青海西宁湟川中学一模］如图甲为按压式发电手电筒. 以一定的频率不断按压手柄时，其内置发电机会产生如图乙所示的交变电流. 已知发电机内阻 $r=2\ \Omega$，与其串联的白炽灯泡额定电压为 9 V、阻值为 18 Ω. 若该灯泡恰好正常发光，则该发电机（　）




甲　　乙

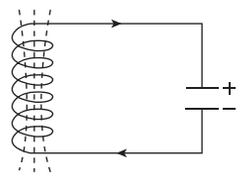
A. 输出电流的有效值为 0.5 A

B. 输出电流的最大值为 0.5 A

C. 电动势的最大值为 10 V

D. 输出的交流电频率为 50 Hz

**4.** ［2026·云南师大附中二模］5G 网络正在加速赋能千行百业实现数字化生产. 产生 5G 无线电波的 $LC$ 振荡电路，某时刻的工作状态如图所示，则该时刻（　）



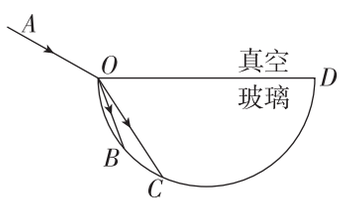

A. 线圈中磁场的方向向上

B. 电容器极板间电场正在减弱

C. 线圈储存的磁场能正在减少

D. 线圈中感应电动势正在减小

**5.** ［2026·甘肃兰州模拟］如图所示，$OBCD$ 为半圆柱体玻璃的横截面，$OD$ 为直径. 一束由 $a$ 光和 $b$ 光组成的复色光沿 $AO$ 方向从真空中射入玻璃，$a$ 光、$b$ 光分别从 $B$、$C$ 点射出. 则下列说法正确的是（　）



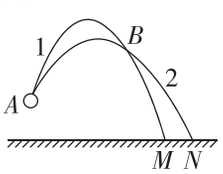

A. $b$ 光的折射率较大

B. 逐渐增大复色光的入射角，在玻璃下表面 $a$ 光先消失

C. 用同一装置做双缝干涉实验，$a$ 光的条纹间距较大

D. $a$ 光从 $O$ 到 $B$ 与 $b$ 光从 $O$ 到 $C$ 的传播时间相同

**6.** ［2026·陕西咸阳一模］学校运动会上，某同学参加铅球比赛，他将同一铅球从空中同一位置先后两次抛出，第一次铅球在空中轨迹如图中 1 所示，第二次铅球在空中轨迹如图中 2 所示，两轨迹的交点为 $B$. 已知铅球两次经过 $B$ 点时动能相同，不计空气阻力，不计铅球大小，则关于两次抛出，下列说法正确的是（　）



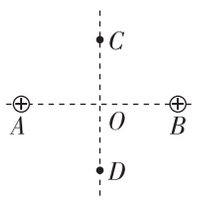

A. 两次抛出的初速度大小不相同

B. 两次铅球在最高点机械能不相同

C. 两次铅球落地时重力的瞬时功率相同

D. 两次铅球在空中运动过程中重力做功的平均功率第二次更大

**7.** [2026·山西晋城一模] 如图所示，$A$、$B$ 是等量正点电荷，固定在同一水平线上，$O$ 为 $A$、$B$ 连线的中点，$C$、$D$ 是 $A$、$B$ 连线竖直平分线上的两点，这两点关于 $O$ 点对称，将一个可看作质点的带正电的小球在 $C$ 点由静止释放，在小球沿直线运动到 $D$ 点的过程中，小球受到的电场力为 $F$、运动的加速度为 $a$、速度为 $v$、小球的机械能为 $E$，则下列判断正确的是 （ ）




A. $F$ 先减小后增大

B. $E$ 先减小后增大

C. $v$ 先增大后减小再增大

D. $a$ 一直增大

## 二、多项选择题（每小题 6 分，共 18 分）

**8.** [2026·江西南昌一模] 2025 年，天文学家发现了一颗来自太阳系边缘奥尔特云的彗星 C/2025 D1. 观测分析表明，其轨道是一个极其扁长的椭圆. 已知其近日点距离太阳为 $r_P$，速度大小为 $v_P$；远日点距离太阳为 $r_Q$，速度大小为 $v_Q$. 若将彗星的运动近似认为仅受太阳引力的椭圆轨道运动，则下列关于其运动的判断中正确的是 （ ）

A. 彗星从近日点运动到远日点的过程中，太阳对它的万有引力做负功

B. 彗星从近日点运动到远日点的过程中，太阳对它的万有引力做正功

C. 彗星在近日点与远日点的速度大小之比为 $\dfrac{v_P}{v_Q}=\dfrac{r_P}{r_Q}$

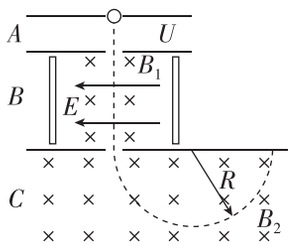
D. 彗星在近日点与远日点的速度大小之比为 $\dfrac{v_P}{v_Q}=\dfrac{r_Q}{r_P}$

**9.** [2026·贵州毕节二模] 如图为某一具有速度选择器的质谱仪原理图，$A$ 为粒子加速器；$B$ 为速度选择器，磁场与电场正交，磁感应强度大小为 $B_1$，电场强度大小为 $E$；$C$ 为偏转分离器，磁感应强度大小为 $B_2$. 一带电粒子加速后，恰能沿虚线通过速度选择器，进入分离器后做半径为 $R$ 的匀速圆周运动. 不计重力及空气阻力，则 （ ）

A. 该粒子带正电

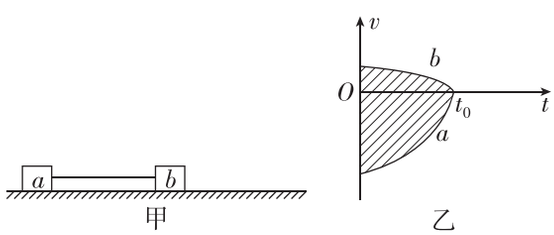
B. 该粒子进入 $C$ 中的速度大小为 $\dfrac{B_1}{E}$

C. 该粒子的比荷为 $\dfrac{E}{B_1B_2R}$




D. 仅增大 $B_2$，该粒子在 $C$ 中运动的周期增大

**10.** [2026·河南南阳二模] 如图甲所示，质量分别为 $m$、$4m$ 的两物块 $a$、$b$ 放在光滑水平面上，用轻质橡皮条水平连接，橡皮条恰好处于原长. $t=0$ 时刻给 $a$ 向左的瞬时冲量，同时给 $b$ 向右的瞬时冲量，以 $b$ 的初速度方向为正，在此后的 $t_0$ 时间内，$a$、$b$ 运动的 $v$-$t$ 图像如图乙所示. 已知 $t_0$ 时刻橡皮条弹性势能为 10 J，图像中的阴影面积为 $S$，橡皮条一直处于弹性限度范围内. 下列说法正确的是 （ ）




A. $0\sim t_0$ 时间内，$a$ 运动的距离为 $0.8S$

B. $0\sim t_0$ 时间内，$b$ 运动的距离为 $0.1S$

C. 从 $t_0$ 时刻开始至橡皮条第一次恢复原长过程中，橡皮条的弹力对 $a$ 做的功为 2 J

D. 从 $t_0$ 时刻开始至橡皮条第一次恢复原长过程中，橡皮条的弹力对 $a$ 做的功为 8 J

# 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·西北师大附中二模］“人造太阳”东方超环（EAST）是国际首个全超导托卡马克核反应实验装置，其核反应方程之一为 ${}_1^2\mathrm{H}+{}_1^3\mathrm{H}\rightarrow{}_2^4\mathrm{He}+\mathrm{X}$，下列说法正确的是（　）

A. X 是 ${}_1^0\mathrm{e}$

B. 该核反应为裂变

C. 反应后质量数减少

D. 方程中的 X 是查德威克发现的

**2.** ［2026·广西南宁一模］北斗卫星导航系统是我国自主研制的全球卫星导航系统. 该系统由三种不同轨道的卫星组成，分别是地球静止轨道卫星（离地面约 36 000 km）、倾斜同步轨道卫星（与赤道平面夹角约为 55°）和中圆轨道卫星（离地面高度约 21 500 km）. 下列说法正确的是（　）

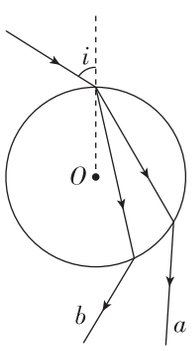
A. 地球静止轨道卫星的角速度大于倾斜同步轨道卫星的角速度

B. 地球静止轨道卫星的角速度小于倾斜同步轨道卫星的角速度

C. 中圆轨道卫星的周期大于地球静止轨道卫星的周期

D. 中圆轨道卫星的周期小于地球静止轨道卫星的周期

**3.** ［2026·河南焦作一模］如图所示，一束复色光以入射角 $i$ 从空气射向一个玻璃球后被分成了 $a$、$b$ 两束单色光，下列说法正确的是（　）



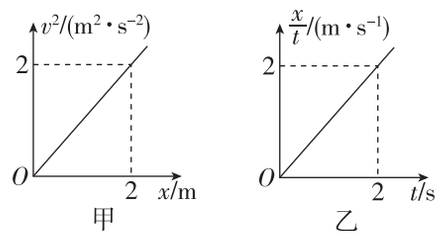

A. 玻璃对 $a$ 光的折射率比对 $b$ 光的折射率大

B. $a$ 光在玻璃中的传播速度比 $b$ 光小

C. $a$ 光的频率比 $b$ 光的频率小

D. 增大入射角 $i$，$a$ 光可能在玻璃球内发生全反射

**4.** ［2026·河南信阳一模］图像法是研究物理量之间关系常用的一种数学物理方法. 下面两幅图分别为甲、乙物体做直线运动时各物理量之间的关系图像（$x$、$v$、$a$、$t$ 分别表示物体的位移、速度、加速度和时间），设 0～2 s 内甲和乙的位移之比为 $k_1$，0～2 s 的中间位置速度之比为 $k_2$，下列说法中正确的是（　）



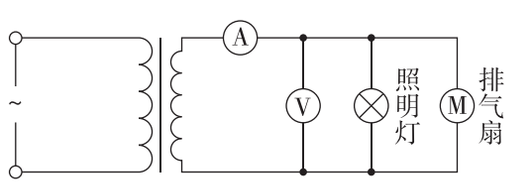

A. $k_1=1:4$，$k_2=1:4$

B. $k_1=1:1$，$k_2=1:1$

C. $k_1=1:2$，$k_2=1:4$

D. $k_1=1:4$，$k_2=1:8$

**5.** ［2026·宁夏银川一模］理想变压器的原线圈接在 $u=220\sqrt{2}\sin 100\pi t$（V）的交流电源上，副线圈接有如图所示电路，照明灯泡规格为“55 V，55 W”，排气扇电机线圈的电阻为 1 Ω. 当用电器均正常工作时，电流表的示数为 3 A，电流表、电压表视为理想电表，则（　）



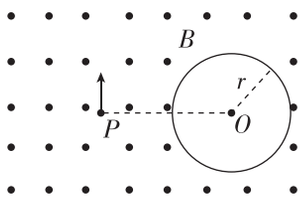

A. 原、副线圈的匝数比为 4∶1

B. 该交流电的频率为 100 Hz

C. 电压表的示数为 $55\sqrt{2}$ V

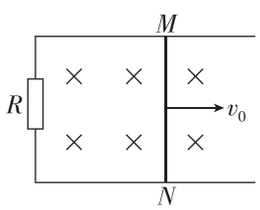
D. 排气扇电机的输出功率为 110 W

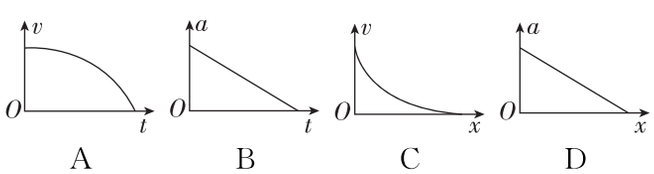
**6.** [2026·山西临汾一模] 如图所示，仅在圆心为 $O$、半径为 $r$ 的圆形区域外存在匀强磁场，磁场的方向垂直于纸面向外，磁感应强度大小为 $B$. $P$ 是圆外一点，$OP=2r$. 一质量为 $m$、电荷量为 $q$ $(q>0)$ 的粒子从 $P$ 点在纸面内垂直于 $OP$ 射出. 已知粒子运动轨迹恰好经过圆心 $O$，不计粒子的重力. 粒子第一次在圆形区域内运动所用的时间为 ( )




A. $\frac{2m}{3qB}$　　B. $\frac{4m}{3qB}$　　C. $\frac{8m}{3qB}$　　D. $\frac{3m}{8qB}$

**7.** [2026·四川成都二模] 如图所示，足够长的平行光滑金属导轨水平固定放置，一端连接定值电阻，空间存在竖直向下的匀强磁场. 导体棒 $MN$ 放在导轨上，$t=0$ 时以初速度 $v_0$ 水平向右运动，经过足够长时间停在导轨上. 导体棒与导轨始终垂直且接触良好，导体棒与导轨的电阻均忽略不计. 下列正确描述 $MN$ 运动过程中加速度 $a$、速度 $v$ 随时间 $t$ 或位移 $x$ 变化的图像是 ( )

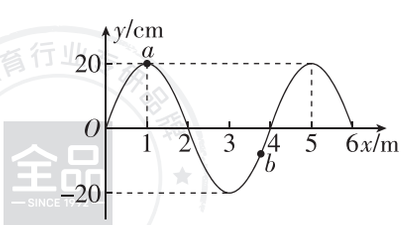



A　　B　　C　　D

## 二、多项选择题 (每小题 6 分，共 18 分)

**8.** [2026·云南西南名校联盟联考] 如图所示，沿 $x$ 轴负方向传播的一列横波在 $t=0$ 时刻的波形图为一正弦曲线，其波速为 10 m/s. 下列说法正确的是 ( )



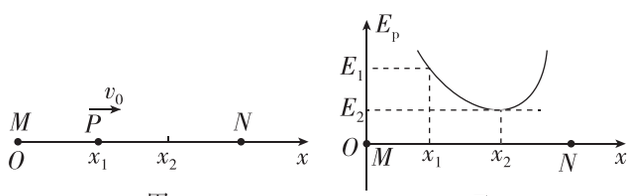

A. 质点 $b$ 比质点 $a$ 先回到平衡位置

B. 经 0.2 s 时间，质点 $b$ 通过的路程为 40 cm

C. $x=2$ m 处的质点在 $t=0.1$ s 时位于波峰

D. 该波传播过程中遇到宽约 10 m 的障碍物时，能发生明显的衍射现象

**9.** [2026·贵州黔西南二模] 如图甲所示，在 $x$ 轴上固定两个带正电的点电荷 $M$、$N$，$M$ 在坐标原点处，$x=x_1$ 和 $x=x_2$ 两点将 $M$、$N$ 之间的线段三等分，两点电荷形成的电场在 $x_2$ 处的电场强度为零. 一质子 $P$ 仅在电场力的作用下沿 $x$ 轴正方向运动，取无穷远处电势为零，质子的电势能 $E_p$ 随位置 $x$ 变化的图像如图乙所示，图中物理量均已知. 已知质子的质量为 $m$、电荷量为 $q$，运动到 $x_1$ 处 ($x_2$ 的左侧) 的速度大小为 $v_0$，下列说法正确的是 ( )




A. 点电荷 $M$ 所带的电荷量大于点电荷 $N$ 所带的电荷量

B. 质子从 $x_1$ 向 $x_2$ 运动的过程中，动能减小

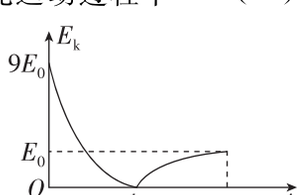
C. 两点电荷形成的电场中，$x_1$、$x_2$ 两处的电势差为 $\frac{E_2-E_1}{q}$

D. 运动过程中，质子的最大速度为 $\sqrt{v_0^2+\frac{2(E_1-E_2)}{m}}$

**10.** [2026·陕西西安铁一中二模] 从地面上以一定初速度竖直向上抛出一质量为 $m$ 的小球，其动能随时间变化的关系如图所示. 已知小球受到的空气阻力与速率成正比，小球落地时的动能为 $E_0$，且落地前小球已经做匀速运动，重力加速度为 $g$，则小球在此运动过程中 ( )

A. 最大加速度为 $4g$

B. 上升和下落两阶段阻力的冲量大小相等




C. 返回到地面所用的时间为 $\frac{2\sqrt{2mE_0}}{mg}$

D. 上升的最大高度为 $\frac{6E_0}{mg}-\frac{t_1\sqrt{2mE_0}}{m}$

# 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·青海湟川中学一模］在物理学发展的过程中，许多物理学家的科学发现与研究方法推动了人类历史的进步. 对以下几位物理学家所做科学贡献的表述中，与事实不相符的是（　）

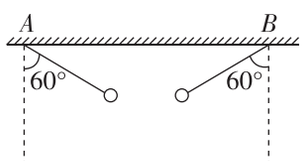
A. 天然放射现象首先由贝克勒尔发现，他的发现，说明原子核具有复杂结构

B. 卢瑟福通过 α 粒子散射实验发现了质子

C. 伽利略研究自由落体运动方法的核心是科学实验和逻辑推理

D. 爱因斯坦创立“光子说”并建立了“光电效应方程”，运用这些理论圆满解释了光电效应的实验规律

**2.** ［2026·云南邵通一模］如图所示，分别用两根相同的绝缘轻绳将两个小球悬挂于水平天花板上的 $A$、$B$ 两点，两小球所受重力均为 $G$，带异种电荷，均可视为质点. 由于静电力的作用，两球静止时，轻绳与竖直方向的夹角均为 60°，则轻绳对小球的拉力大小为（　）




A. $G$

B. $2G$

C. $\sqrt{3}G$

D. $\frac{1}{2}G$

**3.** ［2026·广西桂林一模］一根竖直杆 $AB$，其下端 $B$ 以下 20 cm 处为长度为 1 m 的竖直管的上端点（杆能穿过管），杆自由下落，它穿过竖直管所用时间为 0.4 s（穿过的过程是指从两个物体刚刚有重叠部分到完全没有重叠部分的过程），则竖直杆 $AB$ 的长度为（$g$ 取 10 m/s$^2$）（　）

A. 0.2 m　　B. 0.4 m

C. 0.6 m　　D. 0.8 m

**4.** ［2026·四川成都石室中学二诊］2025 年 4 月 25 日 1 时 17 分，在执行任务的神舟十九号航天员乘组打开“家门”，欢迎神舟二十号航天员乘组入驻中国空间站. 神舟二十号航天员乘组入驻后，空间站仍在原来的轨道（视为近地圆轨道）上运行，则（　）

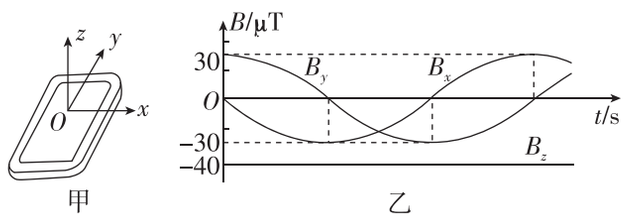
A. 空间站的运行周期不变

B. 空间站的速度大小变小

C. 新入驻空间站的航天员所受合外力为零

D. 新入驻空间站的航天员所受合外力比静止在地面上时小

**5.** ［2026·河南郑州一模］利用智能手机中的磁传感器可以测量磁感应强度. 如图甲，在手机上建立直角坐标系，手机显示屏所在平面为 $xOy$ 面. 某同学在测量地磁场时，以 $z$ 轴为转轴，水平匀速转动手机，坐标系随手机同步转动，测量结果如图乙所示，其中 $x$、$y$、$z$ 方向的磁感应强度分别为 $B_x$、$B_y$ 和 $B_z$，则从上往下看（　）



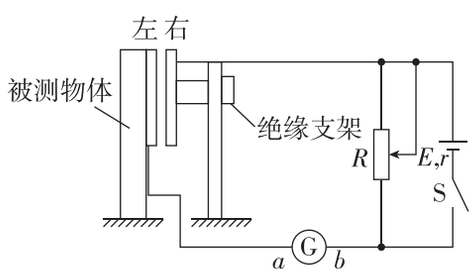

A. 手机顺时针旋转，测量处的磁感应强度大小约为 40 μT

B. 手机顺时针旋转，测量处的磁感应强度大小约为 50 μT

C. 手机逆时针旋转，测量处的磁感应强度大小约为 40 μT

D. 手机逆时针旋转，测量处的磁感应强度大小约为 50 μT

**6.** ［2026·陕西西安铁一中二模］实际生产中一些变化很小的振动难以精确测量，某同学设计制作了电容振动检测仪，检测物体的振动情况，原理如图所示. 电容器的右极板固定在绝缘支架上，左极板固定在被测物体上，当被测物体左右振动时，电容器的电容随之发生变化. 下列说法中正确的是（　）



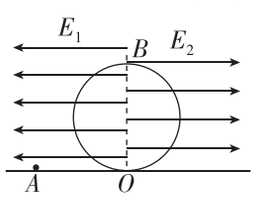
A. 被测物体向右运动时电容器所带电荷量减少

B. 被测物体振动时，电容器极板间的电场强度不变

C. 当灵敏电流计的电流方向从 $b$ 到 $a$，则被测物体向左运动

D. 检测结束，断开开关，灵敏电流计上有从 $a$ 到 $b$ 的短暂电流

**7.** ［2026·四川泸州二模］如图所示，光滑水平轨道与竖直面内光滑圆轨道平滑连接，$OB$ 为圆轨道竖直直径．$OB$ 左侧有场强大小为 $E_1=8\times10^3$ N/C、方向水平向左的匀强电场，右侧有场强大小为 $E_2=4.5\times10^3$ N/C、方向水平向右的匀强电场．可视为质点的带电小球质量 $m=0.6$ kg、带电荷量 $q=-1\times10^{-3}$ C，从 $A$ 点以初动能 $E_k$ 向右运动，小球在圆轨道上运动时恰好能做完整的圆周运动．$AO$ 段的长度与圆轨道的直径均为 1.6 m．取 $\sin37°=0.6$，$\cos37°=0.8$，重力加速度大小 $g$ 取 10 m/s$^2$．则小球的初动能 $E_k$ 等于 （ ）




A. 1 J

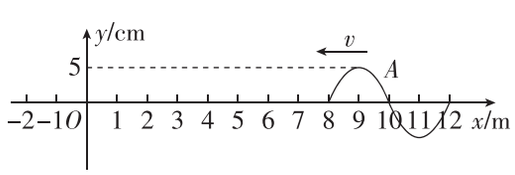
B. 3.84 J

C. 4 J

D. 4.82 J

## 二、多项选择题（每小题 6 分，共 18 分）

**8.** ［2026·山西晋城一模］$A$、$B$ 两列简谐横波在同种均匀介质中分别沿 $x$ 轴负方向和 $x$ 轴正方向传播（$B$ 波未在图中画出），两列波振幅相同，$t=0$ 时刻 $A$ 波传播到 $x=8$ m 处，$t=2$ s 时刻两列波刚好在 $x=4$ m 处相遇，两列波在相遇区域发生干涉，$x=4$ m 处质点为振动加强点，则下列说法正确的是 （ ）




A. $x=2$ m 处质点起振方向为 $y$ 轴正方向

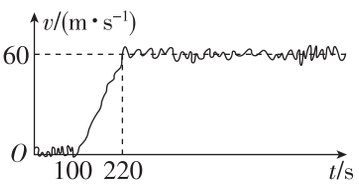
B. 两列波的传播速度大小为 4 m/s

C. $x=4$ m 处质点的振动频率为 0.5 Hz

D. 至 $t=4$ s 时刻，$x=4$ m 处质点运动的路程为 20 cm

**9.** ［2026·宁夏银川一模］2025 年 12 月 23 日，包银（包头—银川）高铁全线贯通．某同学乘坐动车时，利用手机软件，采集到动车在某站启动过程中的 $v$-$t$ 图像如图所示．该过程中其座位前的水平桌板上有一质量为 2 kg 的书包始终相对桌板静止．动车启动过程始终在一条直线上，且加速阶段速度随时间可以认为均匀增大．重力加速度 $g$ 取 10 m/s$^2$．下列说法正确的是（ ）

A. 动车加速阶段的位移大小约为 7200 m



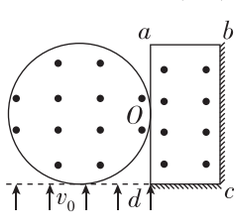

B. 动车加速阶段的加速度大小约为 0.5 m/s$^2$

C. 动车做匀速直线运动阶段，桌板对书包作用力为 0

D. 动车加速阶段，书包所受合外力的冲量大小约为 120 N·s

**10.** ［2026·青海西宁一检］如图所示，平面内有一个半径为 $R$ 的圆形区域，右侧存在一个截面为矩形的区域 $abcd$，两个区域的切点 $O$ 为 $ad$ 边的中点，$ab=R$，$bc=2R$，$bc$ 和 $cd$ 边上分别有两个接收屏（接收屏的长度等于矩形区域的边长）．两个区域内存在垂直纸面向外且相同的匀强磁场（两区域磁场方向平行），磁感应强度大小为 $B=\dfrac{mv_0}{qR}$，现有一簇粒子（质量为 $m$，电荷量为 $+q$，$q>0$）以速度 $v_0$、方向竖直向上垂直磁场进入圆形区域（粒子的射入范围等于圆形区域的直径且分布均匀），不考虑粒子的重力，射出矩形边界后的粒子不再考虑．下列说法正确的是 （ ）

A. 沿着半径射入的粒子在圆形区域内的运动时间为 $\dfrac{\pi R}{2v_0}$




B. 沿着半径射入的粒子在圆形区域内的运动半径为 $2R$

C. 矩形区域内粒子所经过的面积为 $3\left(\dfrac{\pi}{4}+1\right)R^2$

D. 打到 $cd$ 屏上的粒子数占进入矩形区域粒子数的比例为 $\dfrac{\sqrt{3}}{4}$

# 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·陕西宝鸡一模］在距地面高度为 $h$ 处，以大小相等的速率 $v_0$ 分别平抛、竖直上抛、竖直下抛质量均为 $m$ 的物体. 在它们从抛出到落地的过程中，忽略空气阻力，三种运动过程相比，下列判断正确的是　（　）

A. 重力做功不相等

B. 重力的平均功率不相等

C. 落地时重力的瞬时功率相等

D. 落地时动能不相等

**2.** ［2026·广西南宁二模］关于波粒二象性，下列说法正确的是　（　）

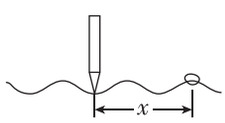
A. 光电效应现象说明光具有粒子性

B. 康普顿效应说明光具有波动性

C. 一个电子和一个质子具有相同的动能时，电子的德布罗意波长更小

D. 在铁轨上运行的动车组、在跑道上跑步的运动员等宏观物体只具有粒子性，不具有波动性

**3.** ［2026·江西南昌一模］在“用笔尖周期性轻点水面产生水波，观察纸屑运动”的实验中，若笔尖以每秒 5 次的频率周期性轻点水面，某时刻形成如图所示的简谐横波，测得笔尖到纸屑的水平距离 $x=18\ \text{cm}$，则水波的波速约为　（　）




A. 0.6 m/s

B. 0.9 m/s

C. 1.2 m/s

D. 1.8 m/s

**4.** ［2026·山西临汾一模］汽车高速长时间行驶时，因摩擦使轮胎内气体温度显著升高. 若把胎内封闭气体看作理想气体（轮胎体积近似不变），关于胎内气体，下列说法正确的是　（　）

A. 胎内气体的压强保持不变

B. 胎内气体的内能保持不变

C. 胎内气体分子的平均动能增大

D. 胎内每个气体分子运动的动能都增大

**5.** ［2026·四川成都二模］恒星 $a$、$b$ 绕连线上的某点 $O$ 做匀速圆周运动组成双星系统（仅考虑 $a$、$b$ 间的万有引力作用）. 若 $a$、$b$ 质量之比为 $k$，则 $a$、$b$ 绕 $O$ 运动的线速度大小之比为　（　）

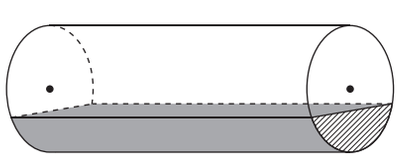
A. $k$

B. $\dfrac{1}{k}$

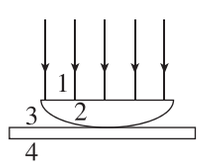
C. $\sqrt{k}$

D. $\sqrt{\dfrac{1}{k}}$

**6.** ［2026·四川成都石室中学二诊］某同学从圆柱形玻璃砖上截下图甲所示部分柱体平放在平板玻璃上，其横截面如图乙所示，1、2 分别为玻璃柱体的上、下表面，3、4 分别为平板玻璃的上、下表面. 现用单色光垂直照射玻璃柱体的上表面，下列说法正确的是　（　）



甲




乙

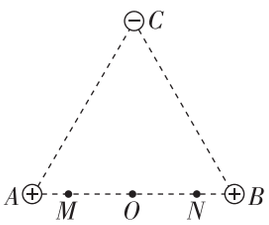
A. 干涉图样是单色光在 1 界面和 2 界面的反射光叠加后形成的

B. 从上向下，能看到明暗相间的条纹，且内环疏外环密

C. 从上向下，能看到干涉图样是左右对称的

D. 若干涉图样在某个位置向中间弯曲，表明平板玻璃上表面在该位置有小凸起

**7.** [2026·西北师大附中二模] 如图，正三角形三个顶点固定三个等量点电荷，其中 $A$、$B$ 带正电，$C$ 带负电，$O$、$M$、$N$ 为 $AB$ 边的四等分点，则 （ ）




A. 点电荷 $A$、点电荷 $C$ 所受静电力大小相等

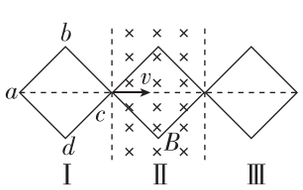
B. $M$、$N$ 两点的电场强度和电势都相同

C. 电子在 $M$ 点电势能比在 $O$ 点时要小

D. 电子沿直线由 $O$ 点向 $C$ 移动过程中，电场力不做功

## 二、多项选择题（每小题 6 分，共 18 分）

**8.** [2026·云南昆明三诊一模] 如图所示，有界匀强磁场的宽度为 $\sqrt{2}L$，磁感应强度大小为 $B$、方向垂直纸面向里. 正方形是粗细均匀的导体框，总电阻为 $4R$，边长为 $L$，该导体框处于纸面内. 导体框在外力作用下沿对角线 $ac$（垂直于磁场边界）由Ⅰ位置匀速运动到Ⅲ位置，速度大小为 $v$，则导体框 （ ）



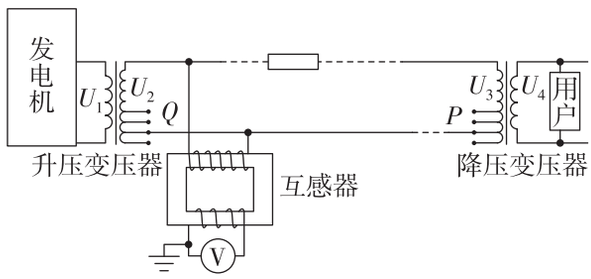

A. 由Ⅰ位置到Ⅲ位置过程中，感应电流的方向不变

B. 由Ⅰ位置到Ⅲ位置过程中，感应电流的方向先逆时针后顺时针

C. 由Ⅰ位置到Ⅱ位置过程中，最大感应电流为 $\dfrac{\sqrt{2}BLv}{4R}$

D. 由Ⅱ位置到Ⅲ位置过程中，最大感应电流为 $\dfrac{BLv}{4R}$

**9.** [2026·四川南充二诊] 如图所示为模拟远距离高压输电示意图. 在输电线路的起始端接入互感器，该互感器原、副线圈的匝数比为 20∶1，互感器和电表均为理想元件，升压变压器原线圈接发电机. 则下列说法正确的是 （ ）



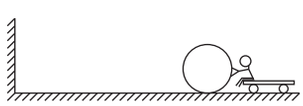

A. 该互感器为电压互感器，起降压作用

B. 若电压表的示数为 200 V，输电电流为 10 A，则线路输送电功率为 400 kW

C. 若发电机输出电压 $U_1$ 和输送功率不变，仅将滑片 $Q$ 下移，则输电线损耗功率增大

D. 若发电机输出电压 $U_1$ 不变，增加用户数，为维持用户电压不变，可将滑片 $P$ 上移

**10.** [2026·广西桂林一模] 如图所示，在光滑的水平冰面上，一个坐在冰车上的人手扶一球静止在冰面上. 已知人和冰车的总质量为 $M=40$ kg，球的质量为 $m=5$ kg. 某时刻人将球以相对于地面 $v_0=4$ m/s 的水平速度向前方固定挡板推出，球与挡板碰撞后速度大小不变，人接住球后再以同样的速度将球推出（假设人、球、冰车共速后才推球），直到人不能再接到球，挡板对球的冲量始终相等，下列说法正确的是 （ ）



A. 人第 1 次推球时，人、冰车、球组成的系统动量守恒

B. 人从第 1 次推球直到不能再接到球，人、冰车、球组成的系统动量守恒

C. 人第 1 次接到球后，人、球、冰车共同的速度大小为 $\dfrac{8}{9}$ m/s

D. 人第 5 次将球推出后将不再接到球

# 题型小卷 6　“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·山西晋城一模］2025 年 10 月 1 日，位于安徽合肥的紧凑型聚变能实验装置 BEST 项目建设取得关键突破，标志着我国可控核聚变研究又向前迈出了重要一步. 该装置发生核聚变时的核反应方程为 ${}_1^2\mathrm{H}+{}_1^3\mathrm{H}\to\mathrm{X}+{}_0^1\mathrm{n}+\gamma$，则下列说法正确的是（　）

A. X 的中子数与质子数相等

B. 该核反应属于 α 衰变

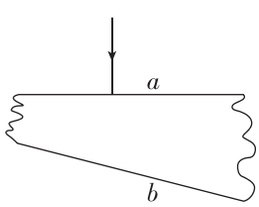
C. 核聚变过程释放能量，因此聚变后总质量数减少

D. γ 射线与 ${}_0^1\mathrm{n}$ 均属于实物粒子

**2.** ［2026·云南昆明三诊一模］中国自主研发的“暗剑”无人机，具有超音速、超高机动能力和低可探测性，主要用于未来对空作战. 若在某次试飞测试中无人机起飞前沿地面由静止开始做匀加速直线运动经时间 $t$ 达到起飞速度 $v$，则无人机起飞前通过的距离为（　）

A. $\dfrac{vt}{2}$　　B. $vt$　　C. $\dfrac{3vt}{2}$　　D. $2vt$

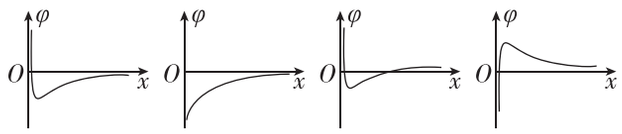
**3.** ［2026·贵州遵义二模］如图为测量某种玻璃折射率的部分光路图. 某单色光从空气垂直射入界面 $a$，从界面 $b$ 出射的光线与界面 $b$ 的夹角为 $\theta(\theta<90^\circ)$，界面 $a$、$b$ 之间的夹角为 $\varphi$. 则该材料对该单色光的折射率为（　）




A. $\dfrac{\cos\theta}{\sin\varphi}$　　B. $\dfrac{\sin\theta}{\sin\varphi}$

C. $\dfrac{\sin\varphi}{\sin\theta}$　　D. $\dfrac{\cos\varphi}{\sin\theta}$

**4.** ［2026·河南南阳二模］真空中有电荷量为 $+4q(q>0)$ 和 $-q$ 的两个点电荷，分别固定在 $x$ 轴上 $x=-1\ \mathrm{m}$ 和 $x=0$ 处. 设无限远处电势为 0，$x$ 轴正半轴上各点电势 $\varphi$ 随 $x$ 变化的图像正确的是（　）




A　　B　　C　　D

**5.** ［2026·宁夏银川一模］北京时间 2026 年 3 月 16 日，神舟二十一号乘组航天员张陆、武飞、张洪章密切协同，经过 7 小时出舱活动，圆满完成既定任务. 已知空间站绕行地球一圈的时间大约为 90 分钟. 以下说法正确的是（　）



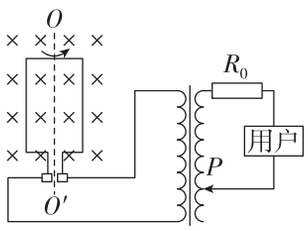
A. 航天员相对空间站静止时，所受合外力为零

B. 航天员在出舱活动期间至少能看到 4 次日出

C. 空间站的运行速度小于地球同步卫星的运行速度

D. 空间站的运行周期大于地球的自转周期

**6.** ［2026·青海西宁一检］某住宅小区的应急供电系统，由交流发电机和副线圈匝数可调的理想降压变压器组成，发电机中矩形线圈电阻不计，它可绕轴 $OO'$ 在磁感应强度大小为 $B$、方向垂直纸面向里的匀强磁场中以角速度 $\omega$ 匀速转动. 降压变压器副线圈上的滑动触头 $P$ 上下移动时可改变输出电压，$R_0$ 表示输电线电阻. 下列判断正确的是（　）



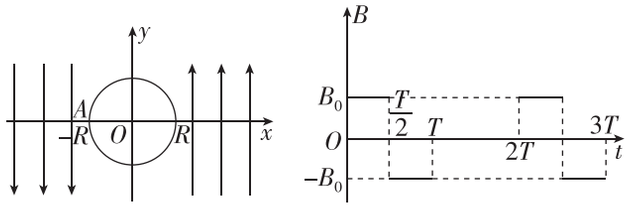

A. 若发电机线圈某时刻处于图示位置，变压器原线圈的电流瞬时值最大

B. 当用户数目增多时，为使用户电压保持不变，滑动触头 $P$ 应向下滑动

C. 若滑动触头 $P$ 向下滑动，流过 $R_0$ 的电流将减小

D. 若发电机线圈的转速减为原来的 $\dfrac{1}{2}$，用户获得的功率也将减为原来的 $\dfrac{1}{2}$

**7.** [2026·陕西西安铁一中二模] 在未来太空粒子研究站“激光号”中，科学家利用环形装置研究高能粒子特性，其内部结构可简化为如图甲所示的模型，在 $xOy$ 平面内存在一个半径为 $R$ 的圆形匀强磁场区域，$t=0$ 时磁场方向垂直纸面向里，磁感应强度随时间变化如图乙所示，在 $x<-R$ 范围内存在竖直向下的匀强电场，在 $x>R$ 范围内存在竖直向上的匀强电场，两处电场强度大小相同. 已知 $A$ 点坐标为 $(-R,0)$，一质量为 $m$、带电荷量为 $+q$（$q>0$）的粒子在 $A$ 点以初速度 $v$ 进入圆形磁场，经过 $T$ 时间到达 $(R,0)$ 位置，然后进入右侧的匀强电场中，在经过 $T$ 时间后从 $(R,0)$ 位置进入磁场中，不计粒子重力，则 （ ）




A. 磁感应强度的大小和电场强度的大小的比值为 $\dfrac{2T}{R}$

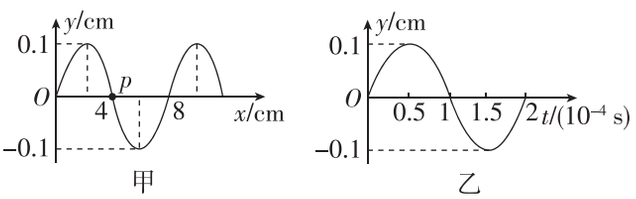
B. 磁感应强度的大小和电场强度的大小的比值为 $\dfrac{R}{T}$

C. 粒子运动一个周期，运动的轨迹长度为 $vT+\pi R$

D. 粒子运动一个周期，运动的轨迹长度为 $vT+2\pi R$

## 二、多项选择题（每小题 6 分，共 18 分）

**8.** [2026·青海湟川中学二模] 图甲为一列简谐横波在 $t=0$ 时刻的波形图，图乙为平衡位置在 $x=4$ cm 处质点 $p$ 的振动图像. 下列说法正确的是 （ ）



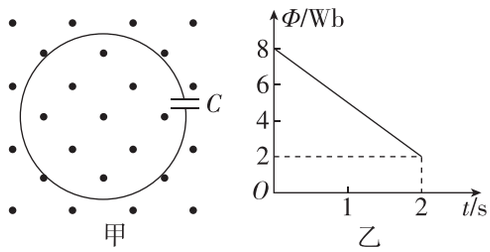

A. 该波遇到 4 cm 障碍物可发生明显衍射

B. 该波沿 $x$ 轴负方向传播

C. 该波的传播速度为 400 m/s

D. $t=0$ 时刻质点 $p$ 的振动方向沿 $y$ 轴负方向

**9.** [2026·甘肃酒泉一模] 如图甲所示，在垂直纸面向外的匀强磁场中，一个单匝线圈与一个电容器相连，线圈平面与匀强磁场垂直，电容器的电容 $C=20\ \mu$F，穿过线圈的磁通量 $\Phi$ 随时间 $t$ 的变化关系如图乙所示，则在 0～2 s 时间内，下列说法正确的是 （ ）



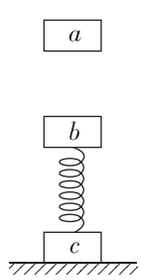

A. 线圈中磁通量的变化率为 3 Wb/s

B. 电容器两极板间的电压为 4.0 V

C. 电容器所带电荷量为 60 C

D. 电容器下极板的电势高于上极板的电势

**10.** [2026·四川绵阳二诊] 如图所示，物块 $a$、$b$、$c$ 质量均为 $m$，$b$、$c$ 通过劲度系数为 $k$ 的轻质弹簧连接，竖直静止在水平桌面上. 在 $b$ 的正上方某处由静止释放 $a$，$a$ 与 $b$ 碰撞后一起向下运动，然后反弹，当 $b$ 运动到最高点时，$c$ 对地面的压力恰好为零. 已知轻质弹簧的弹性势能表达式为 $E_p=\dfrac{1}{2}kx^2$，$x$ 是弹簧的形变量，重力加速度为 $g$. 则 （ ）




A. 物块 $a$、$b$ 分离时，$b$ 的速度大小为 $\sqrt{\dfrac{mg^2}{k}}$

B. 物块 $a$、$b$ 分离时，$b$ 的速度大小为 $\sqrt{\dfrac{3mg^2}{k}}$

C. 物块 $a$ 静止释放时，距离 $b$ 的高度为 $\dfrac{9mg}{k}$

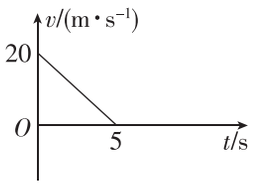
D. 物块 $a$ 静止释放时，距离 $b$ 的高度为 $\dfrac{12mg}{k}$

# 题型小卷 7　“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）

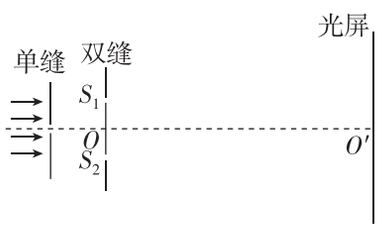
**1.** ［2026·广西南宁二模］一辆新能源汽车在发现红灯时刹车，汽车即做匀减速直线运动，其速度—时间图像如图所示，则该汽车的加速度大小是（　）




A. 2 m/s²　　B. 3 m/s²

C. 4 m/s²　　D. 5 m/s²

**2.** ［2026·四川广安二模］用如图所示的装置观察光的干涉现象，单色平行光沿 $OO'$ 轴方向入射，在光屏上能观察到清晰的干涉条纹. 下列方法能使光屏上的干涉条纹间距变大的是（　）




A. 仅换用波长更长的单色光照射

B. 仅换用双缝间距更大的双缝片

C. 仅减小双缝和光屏之间的距离

D. 仅适当减小单缝和双缝之间的距离

**3.** ［2026·山西太原一模］盛有水的开口塑料瓶静止在水平桌面上，在瓶壁上扎一个小孔，水会从小孔处喷出. 若由静止释放该塑料瓶，发现塑料瓶下落过程中，水并未从小孔处流出. 下列说法正确的是（　）

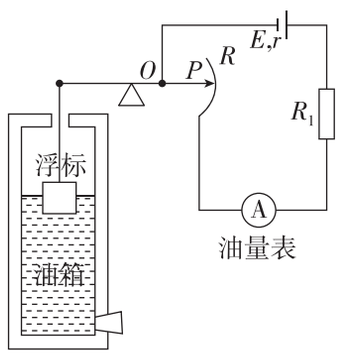
A. 下落过程中，瓶内的水不受重力的作用

B. 下落过程中，由于水的表面张力作用，水才不会从小孔处流出

C. 下落过程中，瓶内水各处的压强与外界大气的压强相同

D. 若将该塑料瓶竖直向上抛出，在其上升过程中，小孔处会持续喷出水流

**4.** ［2026·四川成都树德中学一诊］图示为一种自动测定油箱内油面高度的装置，装置中金属杠杆的一端接浮标（浮标与杠杆绝缘），另一端的触点 $P$ 接滑动变阻器 $R$，油量表由电流表改装而成. 当汽车加油时，油箱内油面上升过程中，下列说法正确的是（　）



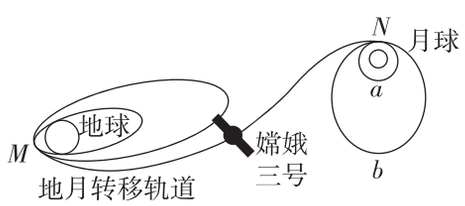

A. 电路中电流减小

B. $R_1$ 两端电压降低

C. 整个电路消耗的功率增大

D. 电源输出功率一定增大

**5.** ［2026·云南昆明三诊一模］如图所示为嫦娥三号登月轨迹示意图. 图中 $M$ 点为环地球运行的近地点，$N$ 点为环月球运行的近月点. $a$ 为环月球运行的圆轨道，$b$ 为环月球运行的椭圆轨道，下列说法中正确的是（　）




A. 嫦娥三号在环地球轨道上的运行速度一定大于 7.9 km/s

B. 嫦娥三号的发射速度必须大于 11.2 km/s

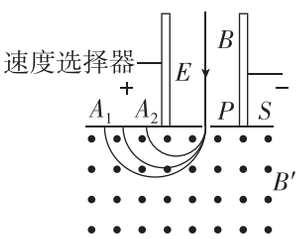
C. 设嫦娥三号在圆轨道 $a$ 上经过 $N$ 点时的加速度为 $a_1$，在椭圆轨道 $b$ 上经过 $N$ 点时的加速度为 $a_2$，则 $a_1 > a_2$

D. 嫦娥三号从椭圆轨道 $b$ 进入圆轨道 $a$ 时，必须在 $N$ 点减速

**6.** [2026·陕西宝鸡一模] 如图所示，一束由${}_1^1\mathrm{H}$和${}_1^2\mathrm{H}$两种同位素组成的粒子流，沿直线通过由相互正交的匀强磁场和匀强电场组成的速度选择器，粒子通过平板$S$上的狭缝$P$进入平板下方的匀强磁场，平板下方的磁场方向如图所示. 粒子最终打在$S$板上，粒子重力不计，则下列说法正确的是 （ ）

A. ${}_1^1\mathrm{H}$和${}_1^2\mathrm{H}$进入速度选择器的速度相等

B. 速度选择器中的磁场方向垂直纸面向里



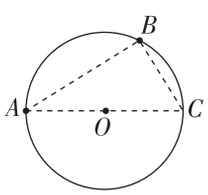

C. ${}_1^2\mathrm{H}$打在平板$S$上的位置离狭缝$P$更近

D. 若电子以相同的速度射入此速度选择器，则不能沿直线射出

**7.** [2026·宁夏银川一模] 在研制新型芯片材料的过程中，科研人员需要精确测量材料内部微小区域的电场强度. 如图所示，在一块待测样品表面，有一个以$O$为圆心、半径为$R$的圆形探测区域，该区域存在与圆所在平面平行的匀强电场. 科研人员在圆上选取$A$、$B$、$C$三个探测点，其中$A$与$C$的连线为直径，在$\triangle ABC$中，$\angle A=30^\circ$. 科研人员从$A$点以相同的初动能$E_\mathrm{k}$，沿不同方向先后发射两个完全相同的、带电荷量均为$q(q>0)$的探测粒子(仅受电场力，其他影响不计)，它们分别经过了$B$点和$C$点. 探测器测得经过$B$点时粒子的动能为$E_{kB}=2E_\mathrm{k}$；经过$C$点时粒子的动能为$E_{kC}=3E_\mathrm{k}$. 根据以上探测数据，该区域电场强度的大小为（ ）

A. $\dfrac{E_\mathrm{k}}{qR}$　　B. $\dfrac{2E_\mathrm{k}}{qR}$

C. $\dfrac{\sqrt{3}E_\mathrm{k}}{3qR}$　　D. $\dfrac{2\sqrt{3}E_\mathrm{k}}{3qR}$




## 二、多项选择题(每小题6分，共18分)

**8.** [2026·贵州贵阳一模] 2025年11月，全球首座钍基熔盐堆发电站在我国正式启动建设. 钍基熔盐堆核能系统具有常压工作、无水冷却、核废料少、防扩散性能强和经济性更优等特点，在其燃料增殖阶段，通过下列核反应①${}_{90}^{232}\mathrm{Th}+{}_0^1\mathrm{n}\rightarrow\mathrm{X}$；②$\mathrm{X}\rightarrow{}_{91}^{233}\mathrm{Pa}+\mathrm{Y}$；③${}_{91}^{233}\mathrm{Pa}\rightarrow{}_{92}^{233}\mathrm{U}+{}_{-1}^{0}\mathrm{e}$，将不容易裂变的钍232变成易裂变的铀233. 关于上述核反应，下列说法正确的是 （ ）

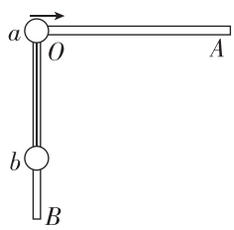
A. X的核电荷数为90　　B. Y是中子

C. ②是核聚变　　D. ③是β衰变

**9.** [2026·河南郑州一模] 如图，光滑直角轻杆$AOB$固定在竖直面内，$OA$水平，$O$点光滑. 两个质量均为$m$的小球$a$、$b$(可视为质点)分别套在$OA$、$OB$杆上，两球用长为$L$的轻绳连接. 初始时，$a$球位于$O$点，给其一水平向右的初速度，当轻绳水平时，$b$球速度恰好为0. 重力加速度大小为$g$，则在$a$球向右运动过程中 （ ）

A. $a$、$b$两球组成的系统水平方向动量守恒

B. $a$、$b$两球组成的系统机械能守恒



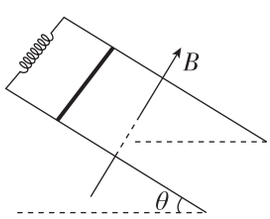

C. $a$球初始速度为$\sqrt{gL}$

D. 轻绳对$b$球做功为$mgL$

**10.** [2026·江西南昌一模] 如图所示，倾角为$\theta$、间距为$d$的光滑平行导轨的上端连接一自感系数为$L$的线圈，空间存在垂直于导轨平面向上、磁感应强度大小为$B$的匀强磁场，现将一根质量为$m$的导体棒从导轨上某处由静止释放，由于电路中的总电阻极小，此后导体棒在导轨上做简谐运动，导体棒的最大速度与周期和振幅的关系为$v_\mathrm{m}=\dfrac{2\pi}{T}A$，重力加速度大小为$g$，下列说法正确的是 （ ）

A. 导体棒简谐运动的振幅为$\dfrac{2mgL\sin\theta}{B^2d^2}$

B. 导体棒的最大速度为$\dfrac{g\sin\theta\sqrt{mL}}{Bd}$




C. 回路中的最大电流为$\dfrac{2mg\sin\theta}{Bd}$

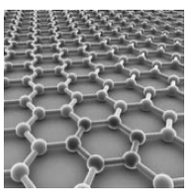
D. 导体棒简谐运动的周期为$\dfrac{\pi\sqrt{mL}}{2Bd}$

# 题型小卷 8　“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·陕西西安铁一中二模］石墨烯是一种由碳原子紧密堆积成单层二维六边形晶格结构的新材料，一层层叠起来就是石墨，1 毫米厚的石墨约有 300 万层石墨烯. 下列关于石墨烯的说法正确的是（　）



A. 石墨是晶体，石墨烯是非晶体

B. 石墨烯中的碳原子始终静止不动

C. 石墨烯熔化过程中碳原子的平均动能不变

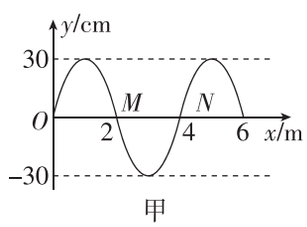
D. 石墨烯中的碳原子之间只存在引力作用

**2.** ［2026·河南焦作一模］2025 年 8 月 14 日，我国核医学领域迎来里程碑式突破，清华大学成功攻克新型同位素 Ac-225（锕 225）的量产核心技术，为全球癌症治疗提供“中国方案”. Ac-225 的衰变方程为 $^{225}_{89}\mathrm{Ac}\rightarrow{}^{209}_{83}\mathrm{Bi}+x\,^{4}_{2}\mathrm{He}+y\,^{0}_{-1}\mathrm{e}$，则 $x$ 和 $y$ 的数值为（　）

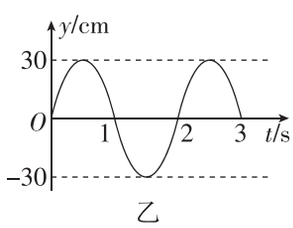
A. $x=2,y=2$　　B. $x=4,y=2$

C. $x=2,y=4$　　D. $x=4,y=4$

**3.** ［2026·广西南宁一模］某简谐横波在 $t=1\ \mathrm{s}$ 时刻的波形图如图甲所示，在传播方向上有 $M$、$N$ 两质点，坐标分别为 $x_M=2\ \mathrm{m}$、$x_N=4\ \mathrm{m}$，图乙为质点 $M$ 的振动图像. 下列说法正确的是（　）



甲



乙

A. 波速大小为 3 m/s

B. 波沿 $x$ 轴正方向传播

C. 质点 $N$ 在 3 s 内通过的路程为 180 cm

D. 质点 $N$ 在 3 s 内通过的路程为 120 cm

**4.** ［2026·江西南昌一模］超重耐力与适应性训练，是大部分航天员最深刻的记忆. 如图所示，超重耐力与适应性训练的主要设备是载人离心机. 在高速旋转的离心机中航天员要承受 8 倍重力加速度（即向心加速度为 $8g$），若训练用离心机的旋转臂长为 8 m，重力加速度 $g$ 取 $10\ \mathrm{m/s^2}$，为达到训练要求，离心机匀速旋转的角速度大小约为（　）



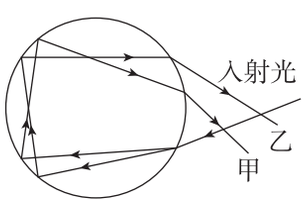
A. 2 rad/s

B. 3 rad/s

C. 4 rad/s

D. 5 rad/s

**5.** ［2026·宁夏银川一模］宋代王安石《松江》中写道：“宛宛虹霓堕半空，银河直与此相通”. 诗中霓的形成原理如图所示，其中甲、乙是两种不同频率的单色光，水珠为球形，则（　）



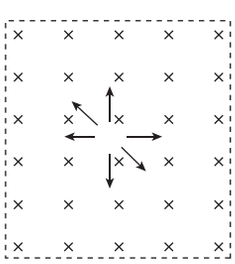

A. 水珠对甲、乙色光的折射率 $n_{甲}>n_{乙}$

B. 水珠对甲、乙色光的折射率 $n_{甲}<n_{乙}$

C. 甲、乙色光在水珠中的传播速度 $v_{甲}>v_{乙}$

D. 甲、乙色光在水珠中的传播速度 $v_{甲}=v_{乙}$

**6.** ［2026·贵州贵阳一模］如图所示，在纸面内的边长为 $a$ 的正方形区域内存在磁感应强度大小为 $B$、方向垂直于纸面向里的匀强磁场. 在该区域中心处有一粒子发射源，可朝纸面内任意方向发射大量粒子. 已知这些粒子的质量均为 $m$、电荷量均为 $q$（$q>0$）且速度大小均相同，不计粒子所受重力和粒子间相互作用，为使正方形磁场区域边界上任意一点都有粒子射出，则这些粒子速度大小至少为（　）



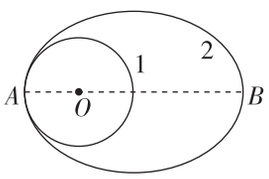
A. $\dfrac{\sqrt{2}qBa}{4m}$

B. $\dfrac{qBa}{2m}$

C. $\dfrac{\sqrt{2}qBa}{2m}$

D. $\dfrac{qBa}{m}$

**7.** [2026·山西临汾一模] 库仑定律和万有引力定律的表达式具有很高的相似性，都与距离的平方成反比. 如图所示，一个带负电的点电荷 $Q$ 固定在 $O$ 点，另一个电荷量为 $+q(q>0)$ 的试探电荷先后绕 $O$ 点沿圆形轨道 1 和椭圆轨道 2 运动. 轨道 1 和轨道 2 共面且相切于 $A$ 点，$AB$ 为轨道 2 的长轴，$A$、$B$ 到 $O$ 点的距离之比为 1∶3，不计重力，下列说法正确的是 （ ）




A. 试探电荷在 $A$、$B$ 两点受到的库仑力大小之比为 3∶1

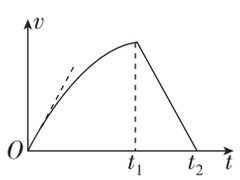
B. 试探电荷在 $A$ 点的电势能大于 $B$ 点的电势能

C. 试探电荷在轨道 1、2 的运动周期之比为 $1:2\sqrt{2}$

D. 试探电荷在轨道 2 上 $A$、$B$ 两点的速度大小之比为 9∶1

## 二、多项选择题（每小题 6 分，共 18 分）

**8.** [2026·四川成都二模] 如图所示为某国产电动汽车在性能测试中从静止加速到 100 km/h 又减速到零的 $v$-$t$ 图像，图像在 $t=0$ 时刻切线斜率大小与 $t_1\sim t_2$ 时间内的斜率大小相等. 下列说法正确的是 （ ）



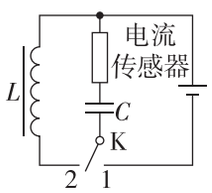

A. $0\sim t_1$ 时间内汽车的速度逐渐增大

B. $0\sim t_1$ 时间内汽车的加速度逐渐增大

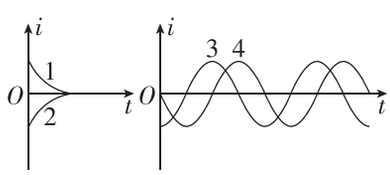
C. $t_2$ 大于 $2t_1$

D. $0\sim t_1$ 时间内汽车的位移大于 $t_1\sim t_2$ 时间内汽车的位移

**9.** [2026·云南昆明三诊一模] 如图甲所示电路中，把开关 K 扳到 1，电源对电容器充电，待充电完毕. 把开关 K 扳到 2，电容器与带铁芯的线圈 $L$ 组成的 $LC$ 振荡电路中产生振荡电流，电流传感器能实时显示流过电容器的电流，电流向下流过传感器的方向为正方向. $LC$ 振荡电路做等幅振荡，损耗的能量由电源通过电子器件（未画出）补充. 如图乙所示的 1、2、3、4 是某同学绘制的四种电流随时间变化的图像，下列说法正确的是 （ ）




甲




乙

A. K 扳到 1 时电流如图线 1 所示，K 扳到 2 时电流如图线 4 所示

B. K 扳到 1 时电流如图线 2 所示，K 扳到 2 时电流如图线 3 所示

C. 换用电动势更大的电源，振荡电流的周期将变大

D. 拔出线圈的铁芯，振荡电流的频率将升高

**10.** [2026·陕西咸阳一模] 如图所示，小球 $A$、$B$ 用长为 $L$ 的轻质细绳连接，$B$ 球穿在光滑水平细杆上，$A$ 球质量为 $m$，$B$ 球质量为 $2m$. 初始时刻，细绳处于水平状态，将 $A$、$B$ 由静止释放，空气阻力不计，重力加速度为 $g$. 从释放到 $A$ 第一次运动到最低点的过程中，下列说法正确的是 （ ）




A. $A$、$B$ 组成的系统动量守恒

B. $B$ 球向右运动距离为 $\frac{1}{3}L$

C. $A$ 球机械能减小了 $\frac{1}{3}mgL$

D. 细绳对 $B$ 球的冲量等于 $B$ 球动量的变化量

# 题型小卷 9　“7 单选＋3 多选”

（时间：25 分钟　总分：46 分）

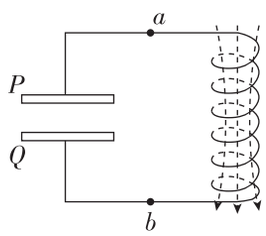
## 一、单项选择题（每小题 4 分，共 28 分）

**1.** ［2026·广西南宁一模］2023 年 10 月 1 日，我国首个紧凑型聚变能实验装置（BEST）主机的关键部件——杜瓦底座成功落位安装. 核聚变燃料主要是氢的同位素，聚变反应方程式为 ${}_1^2\mathrm{H}+{}_1^3\mathrm{H}\rightarrow{}_2^a\mathrm{X}+{}_b^1\mathrm{Y}$，则该核反应生成物中（　）

A. $a=5$　　B. $a=3$

C. $b=1$　　D. $b=0$

**2.** ［2026·陕西西安铁一中二模］$LC$ 振荡电路如图所示，某时刻，线圈中的磁场方向向下，且正在增强. $P$、$Q$ 为电容器的上、下极板，$a$、$b$ 为回路中的两点. 已知 $LC$ 振荡电路的频率 $f=\dfrac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$，$L$ 为电感，$C$ 为电容，对该时刻分析，下列说法正确的是（　）




A. 回路中电流的流向为 $b$ 到 $a$

B. 该时刻电流正在变大

C. $P$ 板带负电，$Q$ 板带正电

D. 若在电容器中插入电介质板，则激发产生的电磁波波长将变小

**3.** ［2026·云南昆明三诊一模］冬奥会上的花样滑冰赛场，运动员高超优美的滑姿让观众们大饱眼福. 如图为男运动员以一只脚为支点，手拉女队员保持如图所示姿势原地旋转，此时女队员脚与手臂上 $A$、$B$ 两点角速度大小分别为 $\omega_A$、$\omega_B$，线速度大小分别为 $v_A$、$v_B$，向心加速度大小分别为 $a_A$、$a_B$，向心力大小分别为 $F_A$、$F_B$，则（　）




A. $\omega_A<\omega_B$

B. $v_A>v_B$

C. $a_A<a_B$

D. $F_A>F_B$

**4.** ［2026·四川南充二诊］夏天天气炎热，给自行车轮胎快速打气后，轮胎外壁明显变热，若把空气看作理想气体，则下列说法正确的是（　）

A. 轮胎变热主要是因为外界气温高，气体从外界吸热

B. 轮胎变热主要是因为打气筒活塞与筒壁的摩擦生热

C. 打气时外界对气体做功，胎内气体内能增大，温度升高

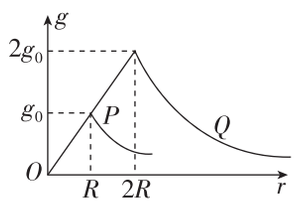
D. 打气时气体体积被压缩，分子平均动能减小

**5.** ［2026·青海湟川中学二模］已知质量分布均匀的空心球壳对内部任意位置的物体引力为 0. $P$、$Q$ 两个星球的质量分布均匀且自转角速度相同，它们的重力加速度大小 $g$ 随物体到星球中心的距离 $r$ 变化的图像如图所示. 关于 $P$、$Q$ 星球，下列说法正确的是（　）

A. 质量相同

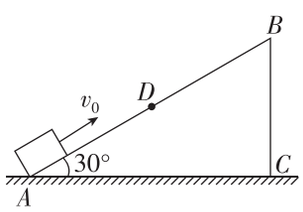
B. 密度不相同

C. $P$、$Q$ 的第一宇宙速度大小之比为 1∶2



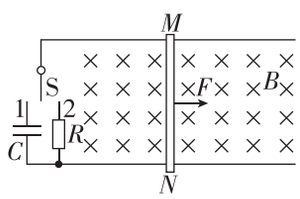

D. $P$、$Q$ 的同步卫星距星球表面的高度之比为 1∶3

**6.** ［2026·云南西南名校联盟诊断性联考］如图所示，水平地面上有一固定斜面 $ABC$，$D$ 为斜面中点，斜面倾角为 30°. 物块以 120 J 的初动能从底端 $A$ 沿斜面向上滑动，恰能滑到顶端 $B$，当它再次回到底端 $A$ 时动能为 40 J. 已知物块与 $AD$ 部分的动摩擦因数为 $\mu_1$，与 $DB$ 部分的动摩擦因数为 $\mu_2$，且 $\mu_1=3\mu_2$，则动摩擦因数 $\mu_1$ 为（　）




A. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　B. $\dfrac{\sqrt{3}}{4}$　　C. $\dfrac{\sqrt{3}}{8}$　　D. $\dfrac{\sqrt{3}}{12}$

**7.** [2026·山西大学附中模拟] 如图所示，宽为 $L$ 的水平光滑平行金属轨道上放置一根质量为 $m$ 的导体棒 $MN$，轨道左端通过一个单刀双掷开关与一个电容器和一个阻值为 $R$ 的电阻连接，匀强磁场的方向与轨道平面垂直，磁感应强度大小为 $B$，电容器的电容为 $C$，金属轨道和导体棒的电阻不计，导体棒始终与金属轨道垂直且接触良好. 现将开关拨向“1”，导体棒 $MN$ 在水平向右的恒力 $F$ 作用下由静止开始运动，经时间 $t_0$ 后，将开关 S 拨向“2”，再经时间 $t$，导体棒 $MN$ 恰好开始匀速向右运动. 下列说法正确的是 （ ）




A. 开关拨向“1”时，金属棒做加速度逐渐减小的加速运动后做匀速运动

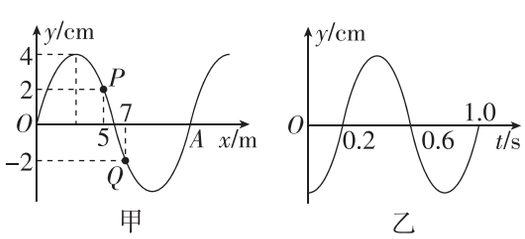
B. $t_0$ 时刻电容器所带的电荷量为 $\dfrac{CBLFt_0}{m+CBL}$

C. 开关拨向“2”后，导体棒匀速运动的速率为 $\dfrac{FRC}{B^2L^2}$

D. 开关拨向“2”后 $t$ 时间内，导体棒通过的位移为 $\dfrac{FR}{B^2L^2}\left(t+\dfrac{mt_0}{m+CB^2L^2}-\dfrac{mR}{B^2L^2}\right)$

## 二、多项选择题（每小题 6 分，共 18 分）

**8.** [2026·西北师大附中二模] 一列简谐横波沿 $x$ 轴方向传播，在 $t=0.6$ s 时刻的波形图如图甲所示，此时质点 $P$ 的位移为 $+2$ cm，质点 $Q$ 的位移为 $-2$ cm，波上质点 $A$ 的振动图像如图乙所示，下列说法正确的是 （ ）



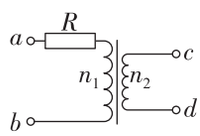

A. 该简谐横波沿 $x$ 轴正方向传播

B. 该简谐横波的波速为 15 m/s

C. $t=0.6$ s 时，质点 $Q$ 正在向 $y$ 轴负方向振动

D. 再经过 $\dfrac{1}{3}$ s，质点 $P$ 通过的路程为 $(10-2\sqrt{3})$ cm

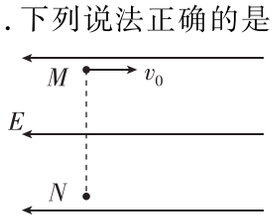
**9.** [2026·山西晋城一模] 如图所示的电路中，变压器为理想变压器，两线圈匝数比为 $n_1:n_2=2:1$，定值电阻 $R=10\ \Omega$，一个规格为“18 V，18 W”的灯泡先接在 $c$、$d$ 端，在 $a$、$b$ 端加电压为 $U_1$ 的正弦交流电，灯泡刚好正常发光，$a$、$b$ 端输入的总功率为 $P_1$；再将灯泡接在 $a$、$b$ 端，在 $c$、$d$ 端加电压为 $U_2$ 的正弦交流电，灯泡也刚好正常发光，$c$、$d$ 端输入的总功率为 $P_2$. 则 （ ）




A. $U_1=46$ V　　B. $P_1=20.5$ W

C. $U_2=14$ V　　D. $P_2=20.5$ W

**10.** [2026·贵州贵阳一模] 空间中存在水平向左、范围足够大的匀强电场，将一电荷量为 $q$、质量为 $m$ 的小球以初速度 $v_0$ 从电场中的 $M$ 点水平向右抛出，一段时间后小球运动到 $P$ 点（图中未画出），此时速度方向竖直向下，然后从 $P$ 点运动到 $M$ 点正下方的 $N$ 点，如图所示. 已知 $M$、$P$ 的水平距离等于 $M$、$N$ 的高度差，重力加速度大小为 $g$. 设小球在 $N$ 点的电势能为零，不计空气阻力. 下列说法正确的是 （ ）




A. 电场强度大小为 $\dfrac{4mg}{q}$

B. $M$、$P$ 与 $P$、$N$ 的高度差之比为 1∶1

C. 小球从 $M$ 运动到 $N$ 的过程中，电势能的最大值为 $\dfrac{1}{2}mv_0^2$

D. 小球从 $M$ 运动到 $N$ 的过程中，速率的最小值为 $\dfrac{\sqrt{17}}{17}v_0$