



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



长江出版传媒

崇文书局

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

■ 参考答案 / 073

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:40 分)

一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

1. [2026·湖北枣阳二中一模] 我国主持的江门中微子实验已成功完成 2 万吨液体闪烁体灌注,正式运行取数,中微子又被称为“幽灵粒子”,极难探测.假设中微子与 ${}^1_1\text{H}$ 发生核反应,核反应方程为“中微子 $+{}^1_1\text{H}\rightarrow{}^1_0\text{n}+{}^0_{+1}\text{e}$ ”,下列说法正确的是 ()

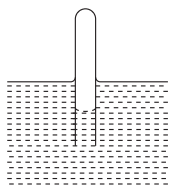
- A. 中微子带正电
- B. 中微子的质量数不为 0
- C. 该核反应方程满足电荷数守恒和能量守恒
- D. 该核反应方程满足电荷数守恒和质量守恒

2. [2026·湖北武昌实验中学模拟] 处于激发态的汞原子可辐射出波长为 423.3 nm 的靛光和波长为 587.6 nm 的黄光,靛光可以使金属 a 发生光电效应,但不能使金属 b 发生光电效应.下列说法正确的是 ()

- A. 黄光比靛光的光子能量大
- B. 黄光可能使两种金属都发生光电效应
- C. 在同一介质中靛光比黄光的传播速度大
- D. 金属 a 的截止频率小于金属 b 的截止频率

3. [2026·湖北孝感高级中学模拟] 上端封闭、下端开口的导热玻璃管倒扣在水槽中,处于静止状态.现缓慢向下按压玻璃管,管上端未进入水面,如图所示.则此过程中管内 ()

- A. 气体分子数密度变小
- B. 气体分子平均动能变大
- C. 水面上升
- D. 气体放热



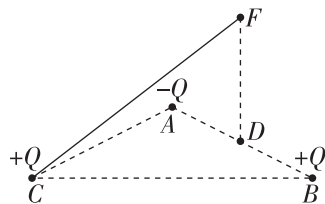
4. [2026·湖北仙桃中学模拟] 如图所示,水平面内存在等边三角形 ABC,D 为 AB 边的中点.CF 为光滑绝缘细杆,F 点在 D 点的正上方.在 A 点固定电荷量为 $-Q$ 的点电荷,在 B、C 两点分别固定电荷量为 $+Q$ 的点电荷.现将一个中间有细孔的带负电小球套在细杆上,从 F 点由静止释放.下列说法正确的是 ()

A. D 点电势小于 F 点电势

B. D 点电场强度大于 F 点电场强度

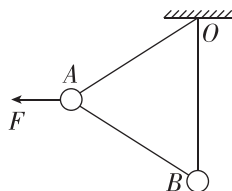
C. 小球从 F 点到 C 点过程中电势能一直增大

D. 小球从 F 点到 C 点过程中电势能先增大后减小



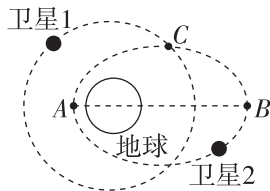
5. [2026·安徽蚌埠模拟] 如图所示,两个相同的小球 A 和 B,质量均为 m,用长度相同的两根细线把 A、B 悬挂在水平天花板上的同一点 O,并用长度相同的细线连接 A、B.现用一水平力 F 作用在 A 上,使两球均保持静止,三根细线均处于伸直状态,且 OB 位于竖直方向.两小球均视为质点,重力加速度为 g,则力 F 的大小为 ()

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



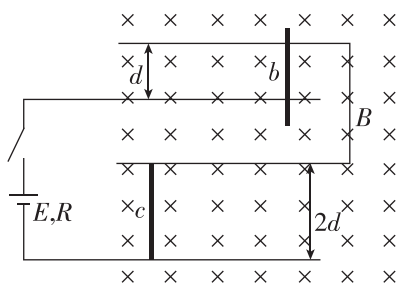
6. [2026·湖南长沙雅礼中学模拟] 如图所示,有质量相等、周期均为 T 的两颗人造地球卫星,卫星 1 的轨道为圆,卫星 2 的轨道为椭圆. A、B 两点是椭圆长轴两端,A 点距离地心为 r. C 点为椭圆短轴端点且是两轨道的交点,到地心距离为 2r,卫星 1 的速率为 v,不考虑卫星之间引力,两卫星均绕地球沿顺时针方向运动,下列说法正确的是 ()

- A. C 点到椭圆中心的距离为 r
- B. 卫星 1 和卫星 2 运动到 C 点时加速度不同



- C. 卫星 2 在 C 点的向心加速度大小为 $\frac{\sqrt{3}v^2}{4r}$
- D. 卫星 2 由 A 到 C 的时间等于 $\frac{T}{4}$

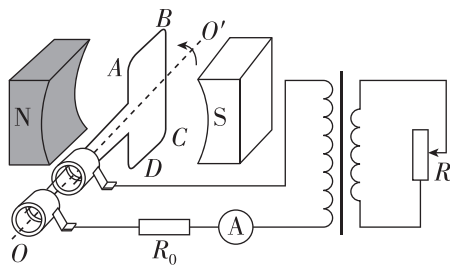
7. [2026·湖北孝感高级中学模拟] 如图所示的装置水平置于竖直向下、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场中,电源电动势为 E 、内阻为 R ,两副平行且光滑金属导轨的间距分别为 d 与 $2d$. 材质均匀的导体棒 b 、 c 的长度均为 $2d$,电阻均为 R ,质量分别为 m 、 $\frac{1}{2}m$,垂直置于导轨上且始终与导轨接触良好. 导轨足够长且不计电阻,从闭合开关到两导体棒达到稳定状态的全过程,下列说法正确的是 ()



- A. 稳定前 b 、 c 棒加速度之比为 $1:2$
 B. 稳定时导体棒 b 的速度为 $\frac{E}{9Bd}$
 C. 稳定时导体棒 b 两端的电压为 $\frac{2E}{5}$
 D. 导体棒 b 中产生的焦耳热为 $\frac{mE^2}{45B^2d^2}$

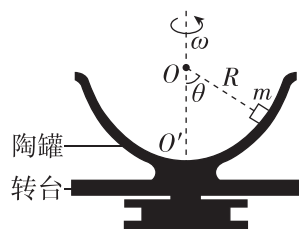
二、多项选择题(每小题 4 分,共 12 分)

8. [2026·湖南八校一模] 如图所示,小型发电机连在原、副线圈匝数比为 $2:1$ 的理想变压器电路中,已知发电机输出电压为 $u = 20\sqrt{2}\sin 100\pi t$ (V),定值电阻 $R_0 = 8\ \Omega$,滑动变阻器 R 阻值可调,电流表为理想交流电表,其余电阻均不计,下列说法正确的是 ()



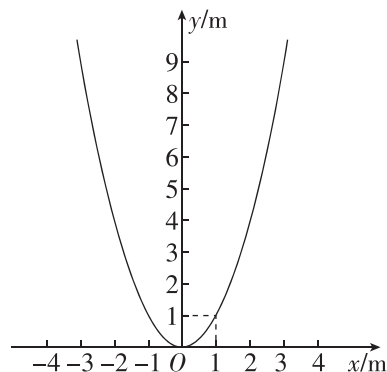
- A. 线圈 $ABCD$ 在图示位置时感应电动势最大
 B. 流经 R 的电流方向每秒改变 100 次
 C. 调节 R ,当电流表的示数为 0.50 A 时, R 阻值为 $32\ \Omega$
 D. 调节 R ,当电流表的示数为 1.25 A 时, R 消耗的电功率最大

9. [2026·湖北孝感一模] 陶艺是中国的传统技艺,融合了古代劳动人民的智慧. 某次陶艺制作得到一个半径 $R = 15\text{ cm}$ 的半球形陶罐,陶罐固定在绕竖直轴 OO' 转动的水平转台上,可看作如图所示模型,转台以一定的角速度 ω 匀速转动, O 为陶罐的球心,一质量为 m 的小物块(可看作质点)落入陶罐内,经过一段时间后,小物块随陶罐一起转动且相对罐壁静止,它和 O 点的连线与 OO' 之间的夹角 θ 为 53° ,已知重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 53^\circ = 0.8$,下列说法正确的是 ()



- A. 小物块做圆周运动时可能只受两个力
 B. 小物块匀速转动时的线速度大小为 $v = \omega R$
 C. 小物块做圆周运动恰好不受摩擦力时的加速度大小为 $\frac{40}{3}\text{ m/s}^2$
 D. 小物块做圆周运动恰好不受摩擦力时的加速度大小为 $\frac{15}{2}\text{ m/s}^2$

10. [2026·安徽六安一中模拟] 如图所示,竖直平面内有一光滑绝缘轨道,取竖直向上为 y 轴正方向,轨道形状满足曲线方程 $y = x^2$. 质量为 m 、电荷量为 q ($q > 0$) 的小圆环套在轨道上,空间有与 x 轴平行的匀强电场,电场强度大小为 $E = \frac{2mg}{q}$,圆环恰能静止在坐标 $(1,1)$ 处,不计空气阻力,重力加速度大小 g 取 10 m/s^2 . 若圆环从 $(3,9)$ 处由静止释放,则 ()



- A. 在 $(0,0)$ 处速率为 $2\sqrt{15}\text{ m/s}$
 B. 在 $(1,1)$ 处加速度为零
 C. 恰能运动到 $(-3,9)$ 处
 D. 在 $(-1,1)$ 处机械能最小

题型小卷 2 “7 单选+3 多选”

(时间:25 分钟 总分:40 分)

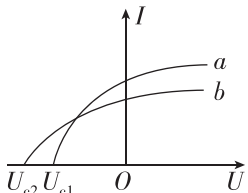
一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

1. [2026·湖北蕪春一中模拟] 1976 年在阿连德陨石中发现的铝-26 是天体物理研究中最重要放射性核素之一,现已知银河系中存在大量铝-26,发生衰变时会释放出能量,其衰变方程为 ${}_{13}^{26}\text{Al} \rightarrow {}_{12}^{26}\text{Mg} + \text{X}$. 已知 ${}_{13}^{26}\text{Al}$ 的质量为 m_1 , ${}_{12}^{26}\text{Mg}$ 的质量为 m_2 , X 的质量为 m_3 ,真空中的光速为 c ,下列说法正确的是 ()

- A. ${}_{13}^{26}\text{Al} \rightarrow {}_{12}^{26}\text{Mg} + \text{X}$ 为 β 衰变方程
- B. 在低温环境中,铝-26 的半衰期会缩短
- C. 若铝-26 与其他元素形成化合物,该化合物仍具有放射性
- D. 1 个 ${}_{13}^{26}\text{Al}$ 核在发生上述衰变过程中释放的能量为 $\frac{1}{2}(m_1 - m_2 - m_3)c^2$

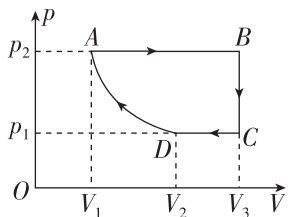
2. [2026·湖北襄阳二模] 如图所示分别为单色光 a 、 b 单独照射同一光电管时产生的光电流 I 与光电管两端电压 U 的关系图线. 下列说法正确的是 ()

- A. a 光的频率大于 b 光的频率
- B. a 光的饱和电流小于 b 光的饱和电流
- C. a 光、 b 光照射同一双缝, b 光照射形成的干涉条纹间距窄
- D. a 光、 b 光照射同一光电管时, a 光对应的逸出的电子的最大初动能大



3. [2026·湖北荆州二调] 一定质量的理想气体从状态 A 开始,经历四个过程 $A \rightarrow B$ 、 $B \rightarrow C$ 、 $C \rightarrow D$ 、 $D \rightarrow A$ 回到原状态,其 p - V 图像如图所示,其中 DA 段为双曲线的一支. 下列说法正确的是 ()

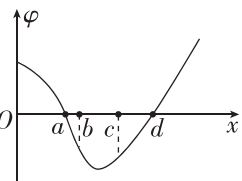
- A. $A \rightarrow B$ 过程,外界对气体做功
- B. $B \rightarrow C$ 过程,气体对外界做功



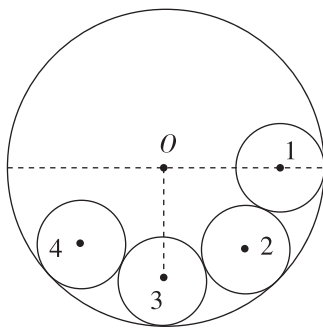
- C. $C \rightarrow D$ 过程,单位面积容器壁单位时间内受到气体分子撞击的次数变多
- D. $D \rightarrow A$ 过程,单位面积容器壁单位时间内受到气体分子撞击的次数变少

4. [2026·内蒙古乌海一中模拟] 某电场的电势 φ 随位置 x 的变化关系如图所示, O 点为坐标原点, a 、 b 、 c 、 d 为 x 轴上的四个点. 一带正电粒子从 d 点由静止释放,在电场力作用下沿 x 轴运动,不计重力,则粒子 ()

- A. 在 b 点与 c 点所受电场力相同
- B. 在 d 点的电势能大于在 a 点的电势能
- C. 将在 a 、 d 之间做周期性运动
- D. 将沿 x 轴负方向运动,可以到达 O 点



5. [2026·安徽皖江名校联盟联考] 如图所示,竖直方向固定一圆形轨道,轨道内部放置 4 个半径相同的光滑匀质小球. 其中球 1、2、3 重力均为 G ,球 1 的重心与轨道圆心 O 在同一高度,球 3 的重心位于轨道圆心 O 的正下方,球 2、4 对称分布在球 3 的两侧,4 个小球的重心和圆形轨道的圆心在同一竖直面内. 下列说法正确的是 ()

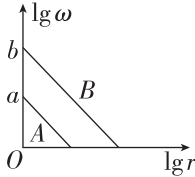


- A. 球 2 对球 1 的作用力大小等于 G
- B. 球 4 的重力大小为 $2G$
- C. 轨道对球 2 和球 4 的作用力大小相等
- D. 轨道对球 3 的作用力大小小于 4 个小球的重力之和

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

6. [2026·内蒙古兴安盟一模] 两颗行星 A 和 B 的卫星绕各自行星做匀速圆周运动. 如图为卫星的角速度 ω 与轨道半径 r 的关系图, 图中两直线纵截距的差值 $b-a=\lg 9$, 已知行星 B 的半径是 A 的 3 倍, 忽略行星自转和其他星球影响, 结合图像数据, 下列说法正确的是 ()

- A. 行星 A 与 B 的质量之比为 1 : 9
 B. 行星 A 与 B 表面的重力加速度之比为 9 : 1
 C. 行星 A 与 B 的平均密度之比为 1 : 3
 D. 行星 B 的第一宇宙速度是 A 的 3 倍



7. [2026·河北邢台五校联考] 如图所示, 一倾角为 θ 的足够长绝缘粗糙斜面, 水平虚线 FF' 下方有宽度均为 $2d$ 、磁场方向垂直斜面且交替变化的 10 个相邻匀强磁场区域, 磁感应强度大小均为 B . 一长为 $2d$ 、宽度为 d 的匀质矩形线框刚进入磁场区域 1 时的速度为 v_0 , 并恰好能完全穿出磁场区域, 已知线框质量为 m , 与斜面间的动摩擦因数 $\mu = \tan \theta$, 重力加速度为 g , 运动过程中线框长边始终与磁场边界平行. 下列说法正确的是 ()

A. 线框的总电阻

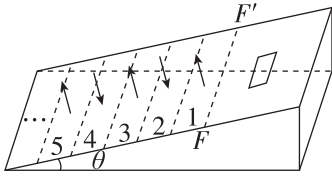
$$\text{为 } \frac{80B^2d^3}{mv_0}$$

B. 线框进入磁场区

$$\text{域 2 瞬间的速度大小为 } \frac{19}{20}v_0$$

C. 线框在磁场区域 8、9 内匀速运动的时间之比为 5 : 9

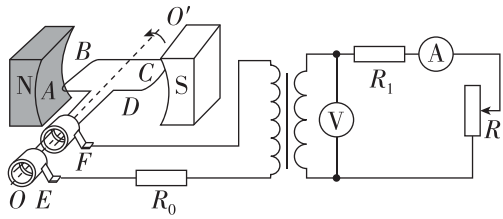
D. 线框穿过磁场区域 5、6 过程产生的焦耳热之比为 11 : 9



二、多项选择题 (每小题 4 分, 共 12 分)

8. [2026·福建漳州二模] 如图为小型发电机与理想变压器组成的电路. 发电机产生电动势有效值为 10 V 的正弦式交流电. 变压器原线圈与定值电阻 $R_0 = 8 \Omega$ 串联, 副线圈接有定值电阻 $R_1 = 0.5 \Omega$ 和滑动变阻器 R (调节范围为 $0 \sim 10 \Omega$), 原、副线圈匝数比为 2 : 1. 电表均为理想

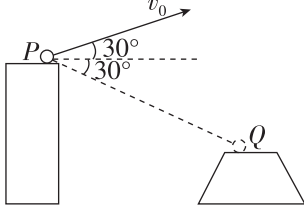
电表, 线圈及导线的电阻不计, 则 ()



- A. 电压表示数为 5 V
 B. 图示位置穿过发电机线圈的磁通量为零
 C. 滑动变阻器的滑片向上滑动时, 电压表示数变小
 D. 当滑动变阻器接入电路的阻值最大时, 电流表示数为 0.4 A

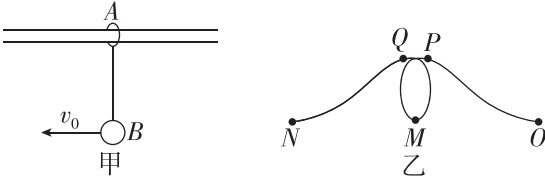
9. [2026·安徽太和中学调研] 如图所示, 工程队向峡谷对岸平台抛射重物, 初速度 v_0 大小为 20 m/s, 与水平方向的夹角为 30° 斜向上, 抛出点 P 和落点 Q 的连线与水平方向夹角为 30° , 重力加速度大小取 10 m/s^2 , 忽略空气阻力. 重物在此运动过程中, 下列说法正确的是 ()

- A. 运动时间为 $2\sqrt{3} \text{ s}$
 B. 落地速度与水平方向夹角为 60°
 C. 重物离 PQ 连线的最远距离为 10 m



D. 轨迹最高点与落点的高度差为 45 m

10. [2026·四川乐山二模] 如图甲所示, 质量为 $2m$ 的 A 环套在足够长的光滑水平杆上, 通过长为 L 的轻绳与质量为 m 的 B 球相连, 现给 B 球一水平向左、大小为 $\sqrt{gL}$ 的初速度, B 球从 O 点开始运动, 在竖直面内部分运动轨迹如图乙所示, 其中 O、M、N 为轨迹最低点, P、Q 为轨迹最高点, 重力加速度大小为 g , 则下列说法中正确的是 ()



- A. O、P 两点的高度差为 $\frac{1}{3}L$
 B. O、P 两点的高度差为 $\frac{2}{3}L$
 C. B 球运动到 M 点时绳子的拉力大小为 $2mg$
 D. B 球运动到 M 点时的动能大小为 $\frac{1}{2}mgL$

题型小卷3 “7 单选+3 多选”

(时间:25 分钟 总分:40 分)

一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

1. [2026·湖北武钢三中模拟] 核污水排海威胁人类安全,引发国际社会强烈反对.在泄露的污染物中含有大量放射性元素 $^{131}_{53}\text{I}$,其衰变方程为 $^{131}_{53}\text{I} \rightarrow ^{131}_{54}\text{Xe} + ^0_{-1}\text{e}$,半衰期为 8 天,则下列说法正确的是 ()

- A. 衰变产生的 β 射线由 $^{131}_{53}\text{I}$ 原子核外电子跃迁产生
- B. $^{131}_{54}\text{Xe}$ 核的比结合能大于 $^{131}_{53}\text{I}$ 核的比结合能
- C. 净化污水过程中可采用高温、高压的环境,加快 $^{131}_{53}\text{I}$ 原子的衰变
- D. 经过 16 天,200 个 $^{131}_{53}\text{I}$ 原子核有 150 个发生了衰变

2. [2026·吉林梅河口五中三模] 2025 年 11 月 25 日 12 时 11 分,搭载神舟二十二号飞船的长征二号 F 遥二十二运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射,进入轨道高度约为 300 km 的圆轨道,之后经过变轨,与轨道高度约为 400 km 的空间站成功对接,已知空间站的周期为 T ,引力常量为 G ,地球表面的重力加速度大小为 g . 下列说法正确的是 ()

- A. 变轨前,神舟二十二号飞船的运行速度小于空间站的运行速度
- B. 可以求出地球的密度
- C. 变轨前在相等时间内,神舟二十二号飞船与地心连线扫过的面积和空间站与地心连线扫过的面积相等
- D. 飞船变轨后的机械能小于变轨前的机械能

3. [2026·河北沧州黄骅中学一模] 如图所示,导热性能良好的玻璃管开口向上放置,用一段水银柱封闭一部分气体(可视为理想气体),现在向玻璃管内缓慢加入一部分水银,使水银柱的长度变大.此过程中外界大气压和温度均保持不变.下列说法中正确的是 ()

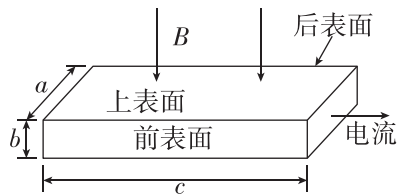
- A. 封闭气体体积减小,外界对气体做功,所以气体的内能增大



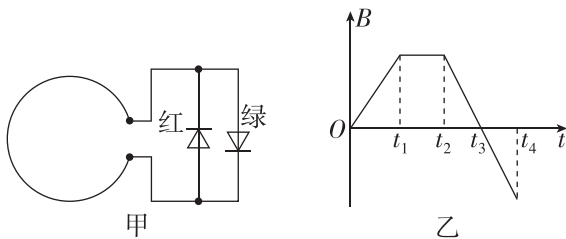
- B. 水银柱的长度增大,封闭气体的压强减小
- C. 封闭气体分子单位时间与玻璃管单位面积的撞击次数增多
- D. 封闭气体分子与玻璃管单次碰撞的平均撞击力变小

4. [2026·黑龙江大庆外国语学校模拟] 半导体材料的发展为霍尔效应的实际应用提供了高质量的换能器.如图所示,一块宽为 a 、厚为 b 、长为 c 的长方体 N 型半导体,导电粒子为电子,单位体积内自由电子数为 n ,通入方向向右的恒定电流 I ,将元件置于垂直上表面向下的匀强磁场中,磁感应强度为 B ,元件的前、后表面间出现电势差,其绝对值大小为 U ,则 ()

- A. 前表面的电势比后表面的电势低
- B. 若选择单位体积内自由电子数 n 值较大的半导体,其他条件相同,则 U 减小
- C. 若选择宽度 a 更小的半导体,其他条件相同,则 U 更大
- D. 若选择厚度 b 更小的半导体,其他条件相同,则 U 减小



5. [2026·河南安阳模拟] 如图甲所示,红色发光二极管和绿色发光二极管并联后与圆形导体线圈的两端点连接.线圈中存在垂直线圈平面的匀强磁场区域,磁感应强度 B 随时间 t 变化的关系如图乙所示,其中 $t_1 \sim t_2$ 时间内图线为与横轴平行的直线.已知磁场方向垂直纸面向外为正方向,两二极管均为理想二极管,下列判断正确的是 ()



- A. $0 \sim t_1$ 时间内,红色二极管发光
B. $t_1 \sim t_2$ 时间内,绿色二极管发光
C. $t_2 \sim t_3$ 时间内,红色二极管发光
D. $t_3 \sim t_4$ 时间内,绿色二极管发光

6. [2026·湖北恩施二模] 将小球甲从离地面高 h_0 处由静止释放,同时使小球乙以某一速度从甲的上方离地面高 H 处竖直向下匀速运动.甲、乙两小球位置—时间关系如图所示,两图线在 t_0 时刻恰好相切.图中 h_0 和 t_0 已知,不计空气阻力.以下说法正确的是 ()

A. 乙球的速度大小

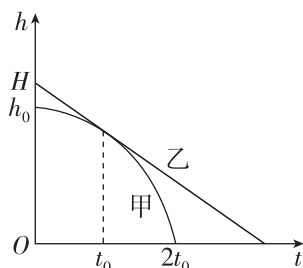
$$\text{为 } \frac{h_0}{4t_0}$$

B. 重力加速度大小

$$\text{为 } \frac{h_0}{4t_0^2}$$

C. 乙球最初离地高度为 $\frac{5h_0}{4}$

D. 若 H 不变,要让甲、乙在空中能相遇 2 次,只需使乙球的速度大于题设速度即可



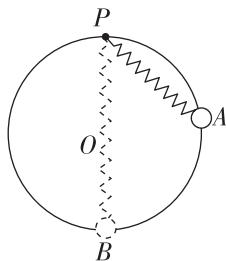
7. [2026·湖北孝感二模] 如图所示,一轻质弹簧一端系在竖直放置的半径为 R 的圆环顶点 P ,另一端系一质量为 m 的小球.开始时弹簧处于压缩状态,小球由 A 点静止释放后运动到最低点 B 时,对圆环恰好没有压力, $\angle APB = 53^\circ$,小球在 A 、 B 两点弹簧弹力大小相等,不计一切摩擦阻力,重力加速度为 g , $\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$. 下列说法正确的是 ()

A. 从 A 到 B 的过程中,小球的机械能先减小后增大

B. 从 A 到 B 的过程中,弹簧恢复原长时,小球速度最大

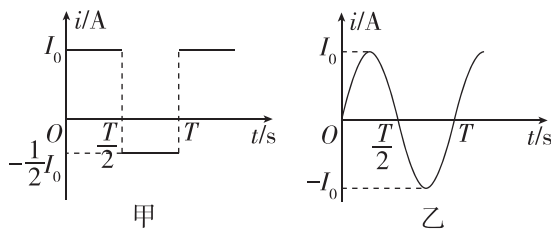
C. 小球运动到 B 点时速度大小为 $\frac{6}{5}\sqrt{gR}$

D. 弹簧的劲度系数为 $\frac{89mg}{10R}$



二、多项选择题(每小题 4 分,共 12 分)

8. [2026·湖北十堰一调] A 、 B 是两个完全相同的电热器, A 通以如图甲所示的方波交变电流, B 通以如图乙所示的正弦式交变电流.则 A 、 B 两个电热器的 ()



A. 交变电流有效值之比为 $\sqrt{5} : 2$

B. 交变电压最大值之比为 $\sqrt{5} : 2$

C. 电功率之比为 $4 : 5$

D. 在一个周期 T 的时间内产生的电热之比为 $5 : 4$

9. [2026·湖南邵阳二模] 位于 $x = 0.7 \text{ m}$ 处的波源 P 从 $t = 0$ 时刻开始振动,形成的简谐横波在同一介质中沿 x 轴正、负方向传播,一个周期后停止振动, $t = 3 \text{ s}$ 时向 x 轴负方向传播的波形如图所示,下列说法正确的是 ()

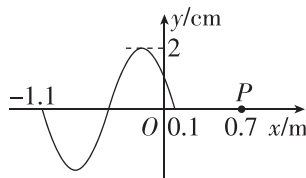
A. 该波波速为

$$0.6 \text{ m/s}$$

B. 波源 P 振动的周期为 1 s

C. $t = 3 \text{ s}$ 时, $x = 0$ 处的质点位移为 $y = \sqrt{2} \text{ cm}$

D. $t = 3 \text{ s}$ 时, $x = 1.4 \text{ m}$ 处的质点向 y 轴负方向运动



10. [2026·河北邢台五校联考] 如图所示,空间存在平行 xOy 平面的匀强电场.带正电粒子质量为 m 、电荷量为 q ,经过 O 点时速度大小为 v_0 ,方向沿 y 轴正方向,经过 P 点时速度沿 x 轴正方向. P 点坐标为 $(2d, d)$,不计粒子重力.下列说法正确的是 ()

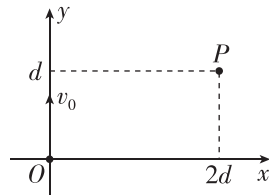
A. 粒子从 O 到 P 的运动

$$\text{时间为 } \frac{d}{v_0}$$

B. 粒子在 P 点的速度大小为 $2v_0$

C. 电场强度大小为 $\frac{mv_0^2}{qd}$

D. 粒子从 O 到 P 的最小速度为 $\frac{2\sqrt{5}v_0}{5}$



题型小卷 4 “7 单选+3 多选”

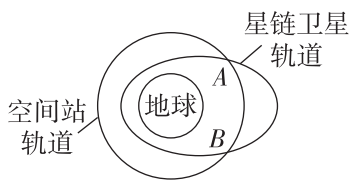
(时间:25 分钟 总分:40 分)

一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

1. [2026·湖北孝感二模] 在核反应中,中子轰击一个 ${}_{92}^{235}\text{U}$ 原子核有多种可能的裂变方式,其中一种裂变方式的反应方程为 ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow \text{X} + {}_{38}^{94}\text{Sr} + 10{}_0^1\text{n}$,则下列叙述正确的是 ()

- A. X 原子核中含有 54 个质子
- B. X 原子核中含有 53 个中子
- C. 裂变时释放能量是因为亏损的质量变成了能量
- D. 裂变时释放能量,出现质量亏损,质量数不守恒

2. [2026·安徽马鞍山一模] 如图所示,假设某颗星链卫星降轨后的轨道为椭圆轨道,天宫空间站的轨道为圆轨道,两轨道在同一平面内,A、B 是两轨道的交点.已知它们的周期相同,下列说法正确的是 ()



- A. 星链卫星在近地点的速度一定大于空间站的速度
- B. 空间站在 A、B 两点处的加速度相同
- C. 星链卫星与空间站在 A 处的速度有可能相同
- D. 由于轨道有交点,经过一段时间后,它们一定会相遇

3. [2026·辽宁辽南协作校一模] 某学校在校运动会开幕式上,运动员手持氢气球入场,当运动员通过主席台时,将手中的氢气球放飞,假设环境的温度恒定,氢气球慢慢上升的过程中,大气压逐渐降低,氢气球内封闭的气体视为理想气体.则氢气球上升的过程中 ()

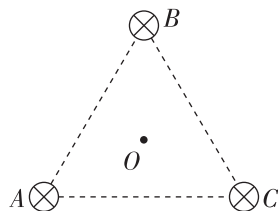
- A. 球内每个气体分子的动能都不变
- B. 球内气体分子单位时间对球内壁单位面积的撞击次数增多



C. 封闭的气体对外界做功

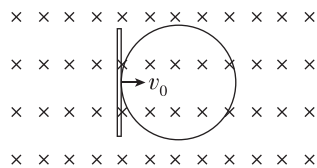
D. 气体对外界放出热量

4. [2026·湖南八校一模] 如图所示,有三根垂直于纸面的无限长直导线,其横截面分别位于中心为 O 点的正三角形的三个顶点 A、B、C 上,电流大小分别为 I 、 $3I$ 和 $5I$,方向均垂直纸面向里,A 处导线在 O 点产生的磁场的磁感应强度大小为 B_0 ,已知无限长直导线在某点产生的磁场的磁感应强度大小与电流大小成正比,则 O 点处的磁感应强度 ()



- A. 大小为 $2B_0$
- B. 大小为 $2\sqrt{3}B_0$
- C. 方向沿 AO 方向且由 A 点指向 O 点
- D. 方向沿 BO 方向且由 B 点指向 O 点

5. [2026·湖北楚天协作体一模] 如图所示,光滑绝缘水平桌面上固定一圆形金属裸线圈,线圈电阻不计,现有一光滑金属棒在外力作用下,自圆形线圈左侧切点处以 v_0 匀速向右滑动.金属棒长度与线圈的直径相等,金属棒上的电阻均匀分布,与线圈接触良好.金属棒和线圈所在空间存在竖直向下的匀强磁场,只考虑闭合回路中电流和匀强磁场对金属棒中电流的电磁力,金属棒通过线圈的过程中,下列说法正确的是 ()



- A. 金属棒中的电流先增大后减小
- B. 金属棒所受安培力先增大后减小
- C. 金属棒两端的电势差先增大后减小
- D. 如果金属棒的速度为原来 2 倍,其他条件不变,外力做的功为原来 4 倍

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

6. [2026·湖北黄冈中学三模] 如图所示, 小球 B 、 C 在同一水平面上, 距离 $l=5\text{ m}$, 在 B 的正上方 $h=5\text{ m}$ 处, 小球 A 以速率 $v_0=10\text{ m/s}$ 的初速度水平向右抛出, 同时将小球 B 、 C 以速率 $v_0=10\text{ m/s}$ 竖直向上抛出, 不考虑小球的大小及空气阻力, 在小球 A 落地前的过程中, 下列说法正确的是 ()

A. 小球 A 、 B 之间的距离最小值 $A \bigcirc$

$$\text{小值为 } \frac{5\sqrt{2}}{2} \text{ m}$$

$B \bigcirc \quad C \bigcirc$

B. 小球 A 、 B 之间的距离最小值为 5 m

C. 小球 A 、 C 之间的距离最小值为 $\frac{5\sqrt{2}}{2} \text{ m}$

D. 小球 A 、 C 之间的距离最小值为 5 m

7. [2026·河北定州中学一模] 如图所示, 粗糙竖直挡板前方固定倾角为 $\theta=37^\circ$ 的粗糙传送带, 传送带上表面以速度 $v_0=3\text{ m/s}$ 向挡板转动, 物块紧贴传送带和挡板由静止释放. 已知物块与挡板间的动摩擦因数为 $\mu_1=\frac{1}{3}$, 与传送带

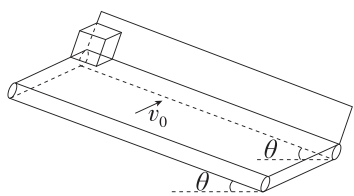
间的动摩擦因数为 $\mu_2=\frac{3}{4}$, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ=0.6$, 则物块沿传送带下滑的最大速度为 ()

A. 3 m/s

B. 4 m/s

C. 5 m/s

D. 6 m/s



二、多项选择题 (每小题 4 分, 共 12 分)

8. [2026·安徽六安一中模拟] 有一条河流, 河水流量为 $5\text{ m}^3/\text{s}$, 落差为 8 m . 现利用它来发电, 水电站的总效率为 40% , 发电机的输出电压为 400 V . 水电站到用户之间要进行远距离高压输电, 两地间输电线的总电阻为 $4\ \Omega$, 升压变压器原、副线圈匝数比为 $1:8$, 用户所需要电压为 220 V , g 取 10 m/s^2 , 水的密度为 $\rho=1\times 10^3\text{ kg/m}^3$, 变压器均为理想变压器, 下列说法不正确的是 ()

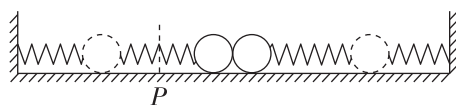
A. 发电站的输出功率为 $1.6\times 10^5\text{ W}$

B. 远距离输电的效率约为 90%

C. 降压变压器原、副线圈匝数比为 $150:11$

D. 降压变压器原、副线圈匝数比为 $160:11$

9. [2026·黑龙江哈尔滨九中一模] 如图所示, 光滑水平面上两个完全相同的弹簧振子相对放置, 小球静止时恰好互相接触, 使两个小球向两边压缩 (弹簧形变量相同) 后由静止释放, 并开始计时, 依次将小球经过 P 点的时刻记为 t_1 、 t_2 、 t_3 、..., 不计一切摩擦, 小球碰后原速率反弹, 两小球及弹簧始终在一条直线上, 下列说法正确的是 ()



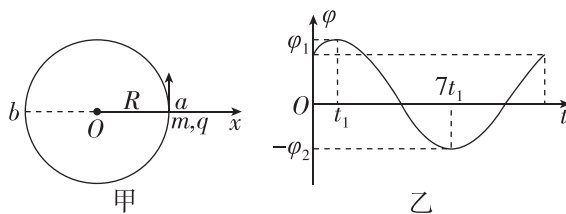
A. 该系统的运动周期为 t_3-t_1

B. 该系统的运动周期为 t_2-t_1

C. 该系统的运动周期为 $\frac{t_2}{2}+t_1$

D. 该系统的运动周期为 t_2+t_1

10. [2026·湖北黄石二模] 在平行于纸面的匀强电场中, 一个质量为 m 、电荷量为 $+q$ 的带电微粒仅受电场力和外力 F 作用, 沿逆时针方向做匀速圆周运动, 如图甲所示, ab 为圆轨迹的一条直径. 取圆心 O 点为坐标原点建立 x 轴, 圆轨道半径为 R . 若从微粒经过 a 点开始计时, 微粒所处位置的电势随时间 t 的变化图像如图乙所示. 下列说法正确的是 ()



A. 匀强电场的方向与 x 轴正方向的夹角为 $\frac{\pi}{6}$

B. a 、 b 两点电势差 $U_{ab}=\frac{\sqrt{3}(\varphi_1+\varphi_2)}{2}$

C. 外力 F 的最大值与最小值的差可能是 $\frac{\pi^2}{18t_1^2}mR$

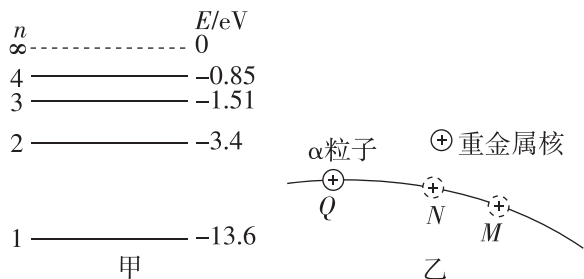
D. 外力 F 的最大值与最小值的差可能是 $q\frac{\varphi_1+\varphi_2}{R}$

题型小卷 5 “7 单选+3 多选”

(时间:25 分钟 总分:40 分)

一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

1. [2026·湖北荆州二调] 图甲为氢原子能级的示意图,现有大量处于 $n=4$ 激发态的氢原子向低能级跃迁;图乙为卢瑟福 α 粒子散射实验示意图,下列说法正确的是 ()

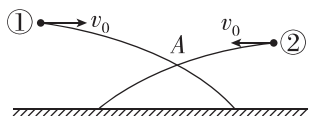


- A. 这些氢原子在跃迁过程中最多能辐射出 3 种不同频率的电磁波
- B. 跃迁过程中,核外电子的动能增大,电势能减小,动能和电势能之和减小
- C. α 粒子发生大角度偏转是因为受到了原子核的核力作用
- D. α 粒子从 Q 到 M 的过程中,动能和电势能均先减小后增大

2. [2026·湖南长沙实验中学一模] 上课过程中,教室内环境温度升高,压强不变,气体可看成理想气体,对教室内气体说法正确的是 ()

- A. 分子的平均动能增大
- B. 分子间距变大,分子势能增大
- C. 对外界做功,向外界放热
- D. 单位时间内碰撞单位面积的分子数增多

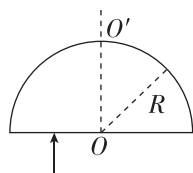
3. [2026·湖南岳阳一模] 如图所示,在同一竖直平面内,两套自动投放装置分别安装在不同高度的固定平台上. 装置①与装置②分别以大小相等、方向相反的水平初速度释放两个小型探测器,释放后探测器只受重力作用,且两探测器恰好在同一时刻落到地面,它们运动轨迹的交汇点为 A 点. 不计空气阻力,则下列说法中正确的是 ()



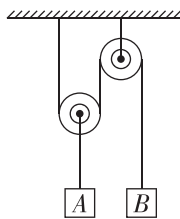
- A. 两探测器一定在 A 点相遇
- B. 两探测器一定是在同一时刻被释放的
- C. 装置①与装置②释放的探测器水平方向的位移大小相等
- D. 两探测器运动过程中,速度变化率大小始终相等,方向竖直向下

4. [2026·湖北随州六校联考] 如图所示,折射率 $n=\sqrt{2}$ 的透明玻璃半圆柱体,半径为 R , O 点是某一截面的圆心,虚线 OO' 与半圆柱体底面垂直. 现有一条与 OO' 距离为 $\frac{R}{2}$ 的光线垂直底面入射,经玻璃折射后与 OO' 的交点为 M (图中未画出),则 M 到 O 点的距离为 ()

- A. $(\sqrt{3}+1)R$
- B. $\sqrt{3}R$
- C. $(\sqrt{6}-\sqrt{2})R$
- D. $\sqrt{2}R$



5. [2026·湖北荆州二调] 如图所示,将重物 A、B 用轻质滑轮悬挂,细线竖直且不可伸长. 开始时,用外力将系统锁定,使 A、B 处于静止状态;解除锁定后,A、B 开始运动. 已知 A、B 的质量相等,均为 m ,不计一切阻力,重力加速度为 g . 当 B 下降高度为 h 时,下列说法正确的是 ()



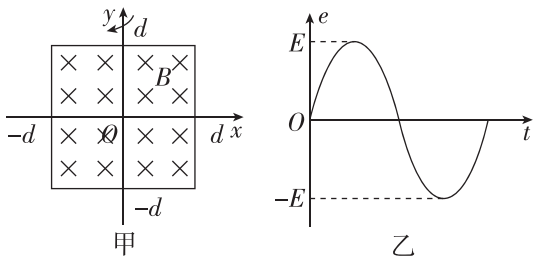
- A. A 的重力势能增加了 mgh
- B. A、B 构成的系统的重力势能减少了 mgh
- C. B 的动能增加了 $\frac{1}{2}mgh$
- D. A、B 构成的系统的动能增加了 $\frac{1}{2}mgh$

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

6. [2026·河北沧州二模] 中国行星探测工程是我国开展深空探测的综合性工程,若我国发射的行星探测器降落在行星 X 表面后开展探测活动,发现同一物体在行星 X 表面赤道处的重力是两极处的 96%,物体在行星 X 表面赤道处随行星自转时的线速度为 v . 若行星 X 为质量分布均匀的球体,则它的第一宇宙速度大小为 ()

- A. $5\sqrt{5}v$ B. $5v$ C. $\sqrt{10}v$ D. $4\sqrt{6}v$

7. [2026·湖北武钢三中模拟] 如图甲所示,在 $-d \leq x \leq d$ 、 $-d \leq y \leq d$ 区域内存在垂直 xOy 平面向里、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场,边长为 $2d$ 的正方形金属线框与磁场边界重合,线框以 y 轴为转轴匀速转动一周,线框中产生的交变电动势如图乙所示,最大值为 E ,该过程产生的热量与线框以速度 v 沿 x 轴正方向匀速离开磁场产生的热量相等,下列判断正确的是 ()

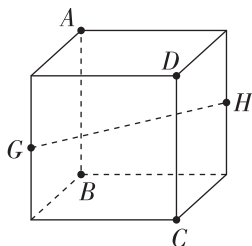


- A. $v = \frac{\pi E}{2Bd}$ B. $v = \frac{\pi E}{Bd}$
C. $v = \frac{2\pi E}{Bd}$ D. $v = \frac{4\pi E}{Bd}$

二、多项选择题(每小题 4 分,共 12 分)

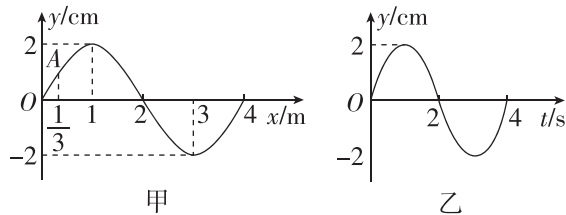
8. [2026·河北邢台二中一模] 如图所示, A、B、C、D 是边长为 L 的立方体上的四个顶点,分别固定电荷量为 $+2Q$ 、 $-Q$ 、 $+2Q$ 、 $-Q$ 的点电荷, G、H 分别为立方体两条侧棱的中点. 下列说法正确的是 ()

- A. G、H 两点的电势相等
B. G、H 两点的电场强度相同
C. 电子沿 GH 连线由 G



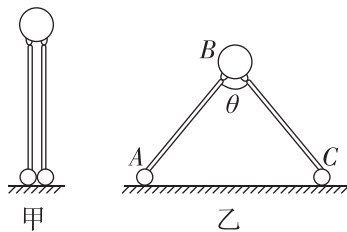
- 运动到 H 的过程中,电势能先增大后减小
D. 电子沿 GH 连线由 G 运动到 H 的过程中,电势能先减小后增大

9. [2026·河北邢台二中一模] 图甲所示为一列沿 x 轴传播的简谐横波在 $t=0$ 时刻的波形图,质点 A 平衡位置在 $x = \frac{1}{3}$ m 处,图乙为 $x=2$ m 处质点位移随时间变化的图像,则 ()



- A. $t=1$ s 时质点 A 到达 $y = -\sqrt{2}$ cm 处
B. $0 \sim 1$ s 内 $x=2.5$ m 处质点通过的路程为 $2\sqrt{2}$ cm
C. $x=3$ m 处质点比质点 A 晚 $\frac{2}{3}$ s 第一次到达平衡位置处
D. 接收装置从 $x=2$ m 处向 O 点运动,接收到的波的周期大于 4 s

10. [2026·湖北蕪春一中模拟] 如图所示,质量分别为 $3M$ 、 $2M$ 、 M 的 A、B、C 三个可视为质点的小球通过两根长度均为 l 的轻杆和轻质光滑铰链连接,初始时整个装置通过外力作用静止于竖直平面内,且两杆成竖直状态,如图甲所示. A、C 位于光滑水平地面上,某时刻撤去外力,系统在重力作用下开始运动,直至 B 球落地. 如图乙所示,设某时刻两杆之间的夹角为 θ ,重力加速度为 g ,则 ()



- A. C 球经历先加速后减速的过程
B. 落地前的瞬间 B 球的速度大小为 $2\sqrt{gl}$
C. 落地前的瞬间 C 球相对地面的水平位移大小为 $\frac{4}{3}l$
D. 当 θ 等于 $\frac{\pi}{2}$ 时, A、C 两球的速度大小之比为 1:2

题型小卷 6 “7 单选+3 多选”

(时间:25 分钟 总分:40 分)

一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

1. [2026·湖北十堰二调] 钴 $^{60}_{27}\text{Co}$ 衰变时释放的 γ 射线,广泛应用于工业、农业、医疗、科学研究和教育等领域. 已知钴 60 的衰变方程为 $^{60}_{27}\text{Co} \rightarrow ^{60}_{28}\text{Ni} + \text{X} + \gamma$, 下列说法正确的是 ()

- A. X 比 γ 射线电离能力强
- B. X 来自钴 60 原子核外
- C. 40 个钴 60 原子核, 经过 2 个半衰期还剩 10 个
- D. $^{60}_{27}\text{Co}$ 核的平均核子质量比 $^{60}_{28}\text{Ni}$ 小

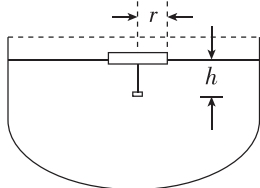
2. [2026·湖北枣阳二中一模] “耙”是我国过去常用的农具. 如图是农民正在用耙平整土地的场景, 人站在耙上控制着方向, 黄牛通过固定在耙两端的绳对耙施加拉力, 两绳间夹角为 2θ , 两绳所在平面与水平面间夹角为 α , 耙水平匀速前进时所受阻力为 F_f , 则此时每根绳对耙的拉力大小为 ()



- A. $\frac{F_f}{\cos \alpha}$
- B. $\frac{F_f}{\cos \alpha \cos \theta}$
- C. $\frac{F_f}{2 \cos \alpha \cos \theta}$
- D. $\frac{F_f}{2 \cos \alpha}$

3. [2026·湖南长沙雅礼中学模拟] 为了表演“隐形的大头针”节目, 某同学在半径为 r 的圆形软木片中心垂直插入一枚大头针, 并将其放入盛有水的碗中, 如图所示. 已知水的折射率为 $\frac{4}{3}$, 为了保证表演成功(在水面上看不到大头针), 大头针末端离水面的最大距离 h 为 ()

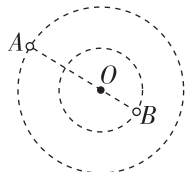
- A. $\frac{\sqrt{7}}{3}r$
- B. $\frac{4}{3}r$
- C. $\frac{3}{4}r$
- D. $\frac{3\sqrt{7}}{7}r$



4. [2026·湖北随州六校联考] 人类首次发现的引力波来源于距地球之外 13 亿光年的两个黑洞互相绕转最后合并的过程. 设两个黑洞 A、B 绕其连线上的 O 点做匀速圆周运动, 如图所

示, 黑洞 A 的轨道半径大于黑洞 B 的轨道半径, 两个黑洞的总质量为 M , 两个黑洞中心间的距离为 L , 引力常量为 G , 则 ()

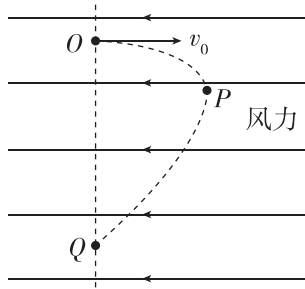
- A. 黑洞 A 的质量一定大于黑洞 B 的质量
- B. 黑洞 A 的线速度一定小于黑洞 B 的线速度



- C. 两个黑洞运动周期为 $T = \sqrt{\frac{4\pi^2 L^3}{GM}}$
- D. 两个黑洞的总质量 M 一定, L 越大, 角速度越大

5. [2026·内蒙古鄂尔多斯一中二模] 将一质量为 m 的小球, 从点 O 以大小为 v_0 的速度水平向右抛出. 小球在运动过程中始终受到方向水平向左、大小为 $2mg$ 的恒定风力. 小球仅在重力和风力作用下运动的轨迹 OPQ 如图所示, 轨迹上 Q 点位于 O 点正下方, 轨迹上 P 点距离直线 OQ 最远. 重力加速度大小为 g . 下列说法正确的是 ()

- A. 小球从 O 到 P 的时间与从 P 到 Q 的时间之比为 2 : 1
- B. 小球从 O 到 Q 的过程中, 风力对小球的冲量为 0

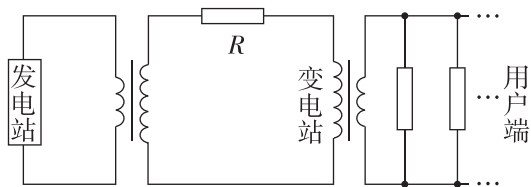


- C. 小球的竖直位移大小 OQ 为 $\frac{2v_0^2}{g}$
- D. 小球运动到 Q 时的速度大小为 $\sqrt{2}v_0$

6. [2026·吉林白山二中模拟] 2025 年 8 月, 由南方电网广东广州供电局牵头研制的全球首台 500 kV 植物油变压器, 在广州 500 kV 增城变电站投运. 如图所示, 发电站输出电压有效值为 10.8 kV 的正弦式交流电, 经匝数比为 1 : 50 的理想变压器升压后通过输电线输送到变电站, 输电线等效电阻为 $R = 20 \Omega$, 变电站两端有效电压为 500 kV, 再用理想变压器变为电压有效值为 220 V 的家用交流电, 下列说法正确的

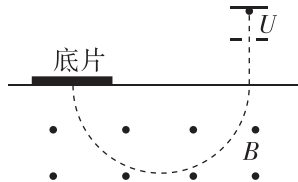
班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

是 ()



- A. 升压变压器输出电压最大值为 540 kV
 B. 输电线上的电流为 200 A
 C. 输电线上损失的功率为 8×10^7 W
 D. 升压变压器原线圈与降压变压器副线圈中电流之比为 11 : 5000

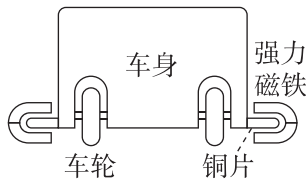
7. [2026 · 湖北蕪春一中模拟] 如图所示为质谱仪结构简图,质量数分别为 40 和 46 的正二价钙离子先经过电场加速(初速度忽略不计),接着进入匀强磁场,最后打在底片上.实际加速电压通常不是恒定值,而是有一定范围.若加速电压取值范围为 $(U - \Delta U, U + \Delta U)$,两种离子打在底片上的区域恰好不重叠,则 $\frac{\Delta U}{U}$ 的值约为 ()



- A. 0.07 B. 0.10 C. 0.14 D. 0.17

二、多项选择题(每小题 4 分,共 12 分)

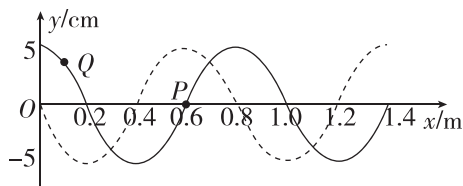
8. [2026 · 湖北仙桃中学模拟] 磁力刹车是游乐场中过山车采用的一种新型刹车装置,该刹车装置的原理图(从车后朝前看)如图所示,停车区的轨道两侧装有强力磁铁,当过山车进入停车区时铜片从强力磁铁间穿过,车很快停下来.关于该装置的刹车原理,下列判断正确的是 ()



- A. 过山车进入停车区时其动能转化成电能
 B. 把铜片换成有机玻璃片,也能达到相同的刹车效果
 C. 过山车进入停车区的过程中两侧的铜片中会产生感应电流
 D. 过山车进入停车区的过程中铜片受到的安培力使过山车减速

9. [2026 · 黑龙江实验中学模拟] 如图所示,实线和虚线分别表示沿 x 轴传播的一列简谐横

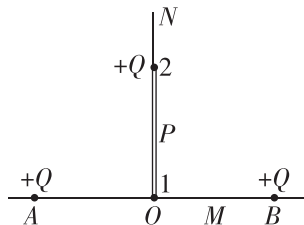
波在 $t_1 = 0$ 和 $t_2 = 0.2$ s 时刻的波形图.已知在 $t_1 = 0$ 时刻,介质中 $x = 0.6$ m 处的质点 P 沿 y 轴负方向运动, Q 的纵坐标为 $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ cm. 下列说法正确的是 ()



- A. 该波沿 x 轴正方向传播
 B. 0 ~ 0.2 s 内,质点 P 的路程可能为 5 cm
 C. 若周期 $T > 0.2$ s,则波速为 3 m/s
 D. 若周期 $T > 0.2$ s,则 Q 的振动方程为

$$y = 0.05 \sin\left(7.5\pi t + \frac{3\pi}{4}\right) \text{ m}$$

10. [2026 · 河北雄安模拟] 如图所示,一根足够长的光滑绝缘细杆 M 固定在水平面上,细杆旁间距为 $6L$ 的 A 、 B 两点分别固定一个电荷量为 Q 的正点电荷.另一固定光滑绝缘细杆 N 竖直放置,与杆 M 交于 AB 中点 O .质量均为 $m = \frac{kQ^2}{12gL^2}$ 的小球 1、2 (可看成质点) 分别套在杆 M 、 N 上,两球之间用长为 $4L$ 的绝缘轻质细杆 P 相连,球 1 靠近 O 点右侧且不带电,球 2 带正电,电荷量也为 Q ,球 1 经过 B 点时不会与点电荷发生碰撞.已知到电荷量为 $+Q$ 的点电荷距离为 r 处的电势 $\varphi = k \frac{Q}{r}$. 开始时 P 处于竖直状态,现轻微扰动球 1 使其向右运动,在球 2 落至 O 点的过程中,以下说法正确的是(静电力常量为 k ,重力加速度为 g) ()



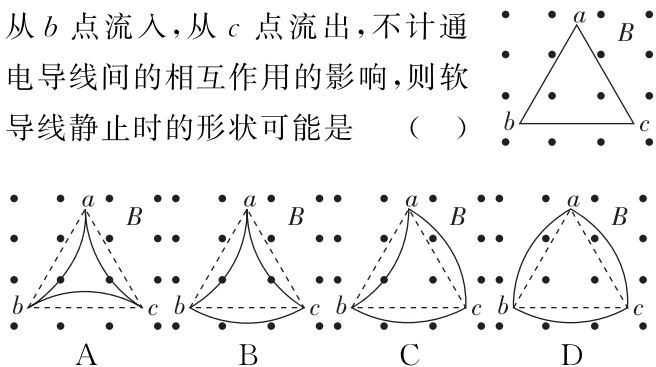
- A. 球 2 到 O 点的距离为 $\sqrt{3}L$ 时球 1、2 和轻杆组成的系统总动能最大
 B. 球 1、2 和轻杆组成的系统的机械能一直减小
 C. 球 1、2 和轻杆组成的系统的动能先增大后减小再增大
 D. 球 2 落至 O 点前瞬间的速度大小为 $\sqrt{\frac{8}{5}gL}$

题型小卷 7 “7 单选+3 多选”

(时间:25 分钟 总分:40 分)

一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

1. [2026·湖北十堰二调] 如图所示,三角形 abc 是相同的软导线连成的正三角形线框,放在水平面上, a 、 b 、 c 三个顶点固定,三边的导线均刚好伸直,线框处在垂直于水平面向上的匀强磁场中,现将 b 、 c 两端接入电路,让电流从 b 点流入,从 c 点流出,不计通电导线间的相互作用的影响,则软导线静止时的形状可能是 ()



2. [2026·河北雄安模拟] 如图所示为氢原子的能级图,一个处于某激发态的氢原子在向基态跃迁的过程中能放出三个光子,则下列选项中,该氢原子开始时不可能处于的能级是 ()
- | n | E/eV |
|----------|---------------|
| ∞ | 0 |
| 5 | -0.54 |
| 4 | -0.85 |
| 3 | -1.51 |
| 2 | -3.40 |
| 1 | -13.60 |
- A. $n=3$
B. $n=4$
C. $n=5$
D. $n=6$

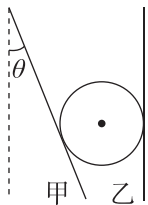
3. [2026·湖北蕪春一中模拟] 如图所示,在竖直平面内用甲、乙两根筷子夹一个重力为 G 的小球,两根筷子对小球弹力的作用点和球心在同一竖直平面内,甲筷子倾斜,且与竖直方向的夹角为 θ ($0^\circ < \theta < 90^\circ$),乙筷子始终竖直.在 θ 缓慢变化过程中,小球始终保持静止,且筷子与小球间的摩擦忽略不计.下列说法正确的是 ()

- A. 甲筷子对小球的弹力大小

$$\text{为 } F_{\text{甲}} = \frac{G}{\tan \theta}$$

- B. 乙筷子对小球的弹力大小

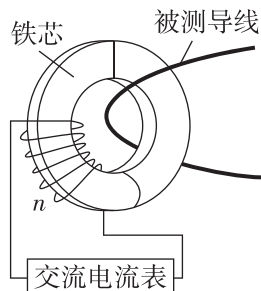
$$\text{为 } F_{\text{乙}} = \frac{G}{\sin \theta}$$



- C. 随着 θ 缓慢减小,两根筷子对小球的弹力均增大
D. 随着 θ 缓慢减小,两根筷子对小球的合力将变大

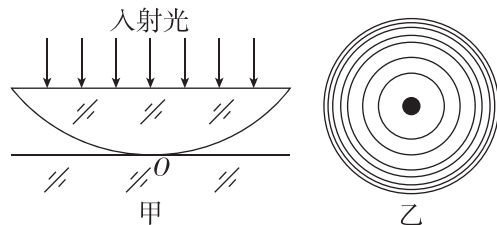
4. [2026·湖北黄石二模] 如图是钳形电表的结构简图,内部的交流电流表与绕在铁芯上的线圈 ($n=500$ 匝) 连通,钳形电表可视为理想变压器.测量时将钳形铁芯张开,把被测导线放进钳口内(导线位置如图所示).下列说法正确的是 ()

- A. 测量时钳形铁芯张开或闭合,对测量结果没有影响
B. 测量时应把被测电流的零线和火线都放进钳口内



- C. 交流电流表的示数是被测导线电流的 500 倍
D. 交流电流表示数较小时,可将被测导线在铁芯上多绕几圈

5. [2026·湖北恩施二模] 由凸透镜和玻璃平板构成一个如图甲所示的牛顿环实验装置,其中 O 为接触点.现用单色光垂直透镜上表面入射,可从透镜上方观察到明暗相间的同心圆环状干涉条纹,如图乙所示.现将凸透镜缓慢向上平移一小段距离(保持透镜上表面与玻璃板平行),在移动过程中,关于干涉条纹的变化,以下说法正确的是 ()



- A. 圆环整体向内收缩
B. 中心始终为暗斑
C. 圆环整体向外扩张
D. 中心由暗斑变为亮斑后保持亮斑不变

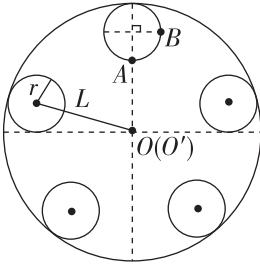
班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

6. [2026·湖北枣阳二中一模] 2025年1月21日,中国神舟十九号飞船乘组经过约8.5小时的出舱活动,圆满完成出舱任务,安全返回问天实验舱.问天实验舱可视为在近地圆轨道运行,地球表面的重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,地球半径约为 6400 km .下列说法正确的是 ()

- A. 航天员在舱外相对实验舱静止时所受合力为0
- B. 实验舱的运行速率为 11.2 km/s
- C. 航天员在8.5小时内可以看到16次日出
- D. 若已知引力常量 G ,则可以估算出地球的质量

7. [2026·湖北黄石二模] 一款“转转杯”玩具简化图如图所示,水平大圆盘绕竖直轴 OO' 顺时针转动,其上均匀分布五个相同的半径为 r 的小圆盘,绕各自圆心逆时针转动.大、小圆盘转动的角速度大小均为 ω ,圆心相距为 L .取图示时刻为计时起点,此时小圆盘边缘两点 A 、 B 的位置如图所示,不考虑小圆盘的厚度,下列说法正确的是 ()

- A. $t=0$ 时刻 A 点对地速度大小为 $(L-r)\omega$
- B. $t=0$ 时刻 B 点对地速度大小为 $\omega\sqrt{L^2+r^2}$
- C. $t=\frac{\pi}{\omega}$ 时刻 A 点到大圆盘圆心的距离最远
- D. $t=\frac{\pi}{2\omega}$ 时刻 B 点到大圆盘圆心的距离最远

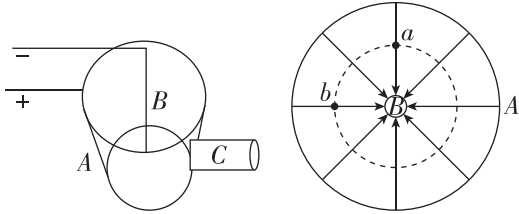


二、多项选择题(每小题4分,共12分)

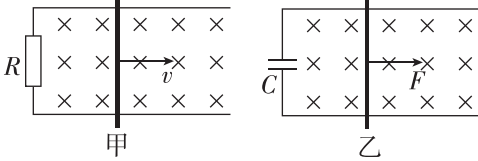
8. [2026·湖南长沙实验中学一模] 家用新风系统由物理除尘和静电除尘两套系统共同作用,如图所示,空气从进气口 C 进入新风系统,先通过底部的过滤网清除掉较大的灰尘颗粒,再进入管道通过静电除尘清除掉细小尘埃, A 为金属管,接高电压正极, B 为金属丝,接高电压负极,空气分子电离,使灰尘带上负电.有关静电除尘,下列说法正确的是 ()

- A. 灰尘会被吸附到金属管 A
- B. 灰尘做匀加速运动

- C. a 、 b 两点电场强度相同
- D. 吸附过程灰尘的电势能减小

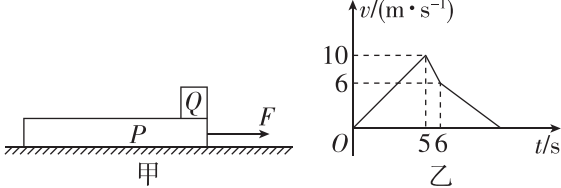


9. [2026·湖北随州六校联考] 如图所示,两足够长的水平光滑导轨置于竖直方向的匀强磁场中,左端分别连接一定值电阻和电容器,将两导体棒分别垂直放在两导轨上.给甲图导体棒一水平向右的初速度 v ,乙图导体棒施加水平向右的恒定拉力 F .不计两棒电阻,两棒向右运动的过程中,下列说法正确的是 ()



- A. 图甲中,导体棒速度的减小量与运动的时间成正比
- B. 图甲中,导体棒速度的减小量与通过的距离成正比
- C. 图乙中,电容器储存的电能与运动时间的平方成正比
- D. 图乙中,导体棒速度的增加量与通过的距离成正比

10. [2026·四川德阳二模] 如图甲所示,质量 $M=3\text{ kg}$ 的木板 P 静止在水平地面上,质量 $m=2\text{ kg}$ 的物块 Q (可视为质点)静止在木板 P 的右端. $t=0$ 时,对木板 P 施加水平向右的拉力 F ,一段时间后撤去 F ,木板的 $v-t$ 图像如图乙所示,物块 Q 始终没有离开木板 P ,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,则 ()



- A. 拉力 F 的大小为 16 N
- B. 拉力 F 的作用时间为 6 s
- C. 木板与地面摩擦产生的热量为 397.5 J
- D. 木板 P 从开始运动到停下经历的时间为 8.25 s

题型小卷 8 “7 单选+3 多选”

(时间:25 分钟 总分:40 分)

一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

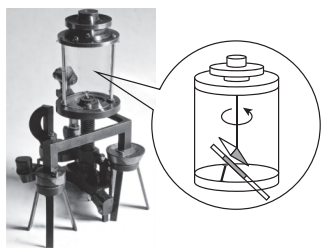
1. [2026·湖北随州六校联考] 下列说法正确的是 ()

- A. 在核聚变反应方程 ${}^2_1\text{H}+{}^3_1\text{H}\rightarrow{}^4_2\text{He}+\text{X}$ 中,X 表示中子
- B. 发生光电效应时光电子的动能只与入射光的强度有关
- C. 天然放射产生的三种射线中,穿透能力最强的是 α 射线
- D. 由玻尔理论可知,氢原子的核外电子由高能级跃迁到低能级时,要释放一定频率的光子,同时电子的动能减少,电势能增加

2. [2026·广东汕头二模] 我国研发的弹性陶瓷纳米纤维气凝胶是一种耐高温的隔热材料,其内部存在大量孔隙,能显著降低热量传递.下列说法正确的是 ()

- A. 气凝胶具有弹性,是因为分子间只存在引力
- B. 温度越高,气凝胶内空气分子的平均动能越大
- C. 用高温喷枪直喷时,气凝胶分子的布朗运动变剧烈
- D. 气凝胶能耐高温,说明温度升高时,气凝胶分子热运动反而减弱

3. [2026·湖北黄石二模] 欧姆当年研究电流跟电阻和电压的关系时,还没有现在的磁电式电流计,他巧妙设计了如图的装置来测量电流:用一根细丝将磁针悬挂在导线上方,调整装置使磁针与导线平行,当导线通电时磁针发生偏转.下列说法错误的是 ()

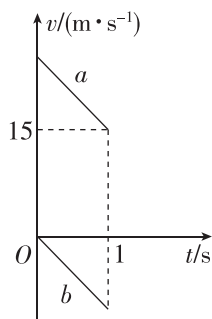


- A. 根据磁针偏转方向可以判断电流方向
- B. 导线电流越大,磁针偏转角度越大

C. 磁针离导线越近,灵敏度越高

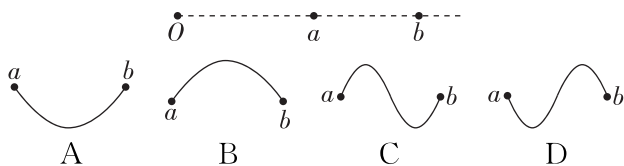
D. 磁针偏转的角度与电流大小成正比

4. [2026·湖北十堰二调] 将小球 b 从某一高度处由静止释放,同时将 a 球从地面竖直向上抛出,结果两球运动 1 s 相遇, $v-t$ 图像如图所示,不计空气阻力,不计球的大小,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,则小球 b 释放点离地面的高度为 ()



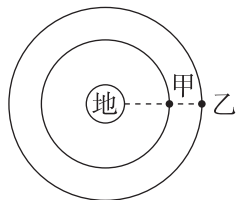
- A. 15 m
- B. 20 m
- C. 25 m
- D. 30 m

5. [2026·湖南长沙雅礼中学模拟] 如图所示, $t=0$ 时刻波源 O 从平衡位置开始向下振动,产生一列简谐横波在均匀介质中向右传播. $t_1=0.3\text{ s}$ 时刻质点 a 开始振动, $t_2=0.4\text{ s}$ 时刻质点 a 第一次到达波谷.已知 O 点和 a 点平衡位置之间的距离为 $x_1=3\text{ m}$, a 点和 b 点平衡位置之间的距离为 $x_2=2\text{ m}$.则波传播到 b 点时, a 、 b 之间的波形为 ()



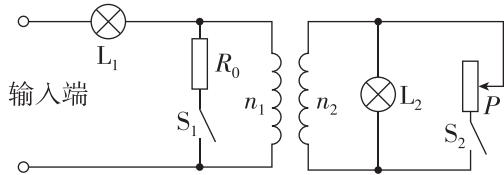
6. [2026·湖北孝感一模] 如图所示,甲、乙两颗卫星绕地球做同方向的匀速圆周运动,已知卫星甲的周期为 T ,每经过 $\frac{8}{7}T$ 的时间,甲、乙都会运动到地球同一侧,且与地心三者共线.则甲、乙两颗卫星的轨道半径大小之比为 ()

- A. 1 : 2
- B. 1 : 4
- C. 1 : 8
- D. 1 : 16



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

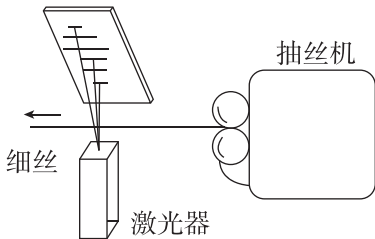
7. [2026·湖南永州一中二模] 如图所示,理想变压器原、副线圈的匝数比为 $n_1:n_2=8:1$,原线圈电路中定值电阻阻值为 R_0 ,灯泡 L_1 、 L_2 完全相同.当闭合开关 S_1 、断开开关 S_2 且输入端的电压为 U 时,两灯泡均正常发光;断开开关 S_1 、闭合开关 S_2 ,电路输入端的电压为 U' ,调节副线圈电路中的滑动变阻器使其接入电路的阻值为 R 时,两灯泡也均正常发光,则前、后两种情况下 ()



- A. 输入端的电压之比为 2 : 1
- B. 输入端的输入功率之比为 1 : 2
- C. 定值电阻与滑动变阻器消耗的功率之比为 1 : 1
- D. $R:R_0=8:1$

二、多项选择题(每小题 4 分,共 12 分)

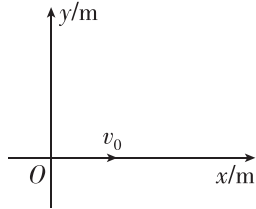
8. [2026·湖北黄冈中学三模] 细铜丝因其良好的导电性、柔韧性和易加工性,在多个领域有广泛应用.细铜丝的加工要求非常高.工厂中利用如图所示的装置,用激光器照射细铜丝,对抽丝过程实施自动控制.下列说法正确的是 ()



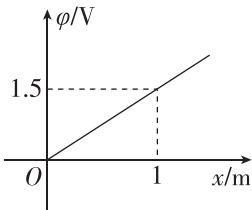
- A. 这个操作利用了光的偏振现象
- B. 这一技术利用了光的衍射现象
- C. 如果发现光屏上的条纹变窄,表明此时抽出的铜丝变细了
- D. 光屏上形成的是中央亮且宽的不等间距条纹

9. [2026·湖北十堰二调] 如图甲所示,平面直角坐标系处在匀强电场中,匀强电场与坐标平面平行, x 轴正半轴上各点的电势随 x 变化的规律如图乙所示, y 轴正半轴上各点的电势

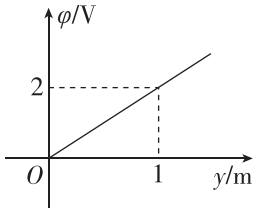
随 y 变化的规律如图丙所示.在坐标原点处沿 x 轴正方向以大小为 $v_0=3\times 10^4$ m/s 的速度射出一个比荷为 1×10^8 C/kg 的带正电的粒子,不计粒子的重力,已知 $\sin 37^\circ=0.6$,则下列判断正确的是 ()



甲



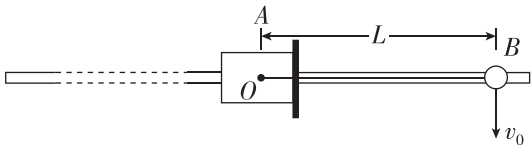
乙



丙

- A. 匀强电场的电场强度大小为 2.5 V/m
- B. 匀强电场的方向与 x 轴正方向夹角为 37°
- C. 粒子运动过程中的电势能先减小后增大
- D. 粒子运动过程中所经位置的最高电势为 1.62 V

10. [2026·湖南衡阳二模] 如图所示,质量为 0.3 kg 的滑块 A 套在水平固定的光滑轨道上,A 的右侧有一挡板,挡板与 A 不连接,质量为 0.2 kg 的小球 B 通过长为 1.2 m 的轻杆与滑块上的光滑轴 O 连接,可绕 O 点在竖直平面内自由转动.初始时滑块静止,轻杆处于水平状态.小球以 $v_0=2\sqrt{10}$ m/s 的竖直向下的初速度开始运动,A、B 均视为质点, g 取 10 m/s²,则 ()



- A. B 第一次到达最低点的速度大小为 6 m/s
- B. B 第一次到达最低点时轻杆的拉力大小约为 12.7 N
- C. B 在最高点时,B 与光滑轨道的高度差为 0.6 m
- D. B 在最高点时,B 与 A 水平方向上的距离为 0.96 m

题型小卷9 “7 单选+3 多选”

(时间:25 分钟 总分:40 分)

一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

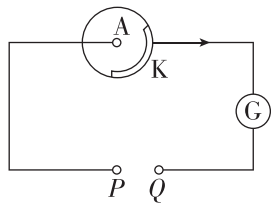
1. [2026·湖北楚天协作体一模] 如图所示为光电管的工作电路,用某单色光照射金属 K 时发生了光电效应,要调节电路中形成的光电流,需在 A、K 两电极间加一直流电压,若仅改变所加电压,则下列说法正确的是 ()

A. 若电源正极接在 P 点,灵敏电流计示数会随电压的增大而增大

B. 若电源正极接在 P 点,灵敏电流计示数会随电压的增大先增大后不变

C. 若电源正极接在 Q 点,灵敏电流计示数会随电压的增大而增大

D. 若 P、Q 短接,灵敏电流计示数为零



2. [2026·湖北恩施二模] 我国载人登月工程的总目标是 2030 年前实现中国人首次登陆月球,目前各项研制建设工作正在稳步推进.假设飞船完成登月探测任务后,从月球表面升空进入近月圆周轨道运行,后续变轨脱离月球束缚,关闭发动机进入返回地球的轨道.已知月球质量为 M ,半径为 R ,引力常量为 G ,飞船质量为 m ,忽略月球自转和飞船质量的变化.以下说法正确的是 ()

A. 飞船在月球表面所受重力大小为 $G \frac{Mm}{R}$

B. 飞船在近月圆周轨道上运动的线速度大小为 $\sqrt{\frac{GM}{R}}$

C. 飞船在变轨脱离月球的过程中,发动机需要对飞船做负功

D. 关闭发动机后,飞船在靠近地球飞行的过程中速度保持不变

3. [2026·湖北蕪春一中模拟] 手机安装某款软件后,可用手机的传感器来测许多的物理量,某研究小组利用手机的加速度传感器来测试某型号电梯在特殊情况下的加速度,他们将手机

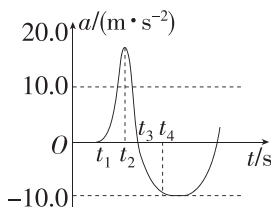
放置于该电梯的地板上并打开加速度传感器,使电梯从静止开始迅速向上运动,以竖直向上为正方向,其 $a-t$ 图像如图所示,不计空气阻力, g 取 10 m/s^2 . 以下说法正确的是 ()

A. t_2 时刻电梯速度最大

B. 在 $t_2 \sim t_4$ 时间内手机受到的支持力一直在减小

C. t_3 时刻电梯速度方向发生改变

D. 在运行过程中手机一定没有与电梯地板分离



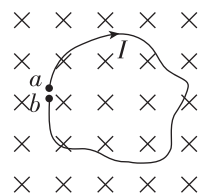
4. [2026·湖北部分名校联考] 在光滑绝缘水平桌面上将长为 L 的柔软金属导线的两个端点固定在间距可忽略不计的 a 、 b 两点,整个导线处在磁感应强度为 B 、方向竖直向下的匀强磁场中.当导线中通有如图所示的大小为 I 的电流时,稳定后导线中的张力大小为 F . 下列说法正确的是 ()

A. $F=0$

B. $I = \frac{F}{BL}$

C. $I = \frac{2\pi F}{BL}$

D. $I = \frac{\pi F}{BL}$



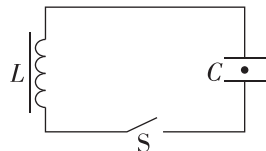
5. [2026·内蒙古兴安盟一模] 如图所示, LC 电路中,电容 C 为 $0.4 \mu\text{F}$,电感 L 为 1 mH . 已充电的平行板电容器两极板水平放置. 开关 S 断开时,极板间有一带电灰尘恰好处于静止状态. 当开关 S 闭合时,灰尘开始在电容器内运动(设灰尘未与极板相碰),此时开始计时,在一个振荡周期内,下列说法正确的是 ()

A. $\pi \times 10^{-5} \text{ s}$ 时,回路中电流变化最慢

B. $2\pi \times 10^{-5} \text{ s}$ 时,灰尘的速度最大

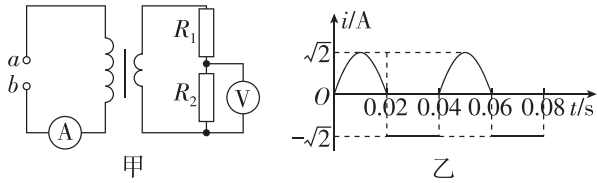
C. $2\pi \times 10^{-5} \text{ s}$ 时,线圈中磁场能最大

D. $2\pi \times 10^{-5} \text{ s}$ 时,灰尘的加速度最小



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

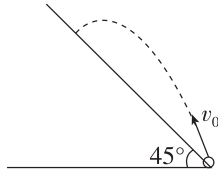
6. [2026·湖南株洲四中模拟] 一含有理想变压器的电路如图甲所示,图中理想变压器原、副线圈匝数之比为 $2:1$,电阻 R_1 和 R_2 的阻值分别为 $3\ \Omega$ 和 $1\ \Omega$,电流表、电压表都是理想交流电表, ab 输入端输入的电流如图乙所示,下列说法正确的是 ()



- A. 电流表的示数为 $\sqrt{6}\text{ A}$
- B. 电压表的示数为 $\sqrt{6}\text{ V}$
- C. 0.03 s 时,通过电阻 R_1 的电流为 $\sqrt{6}\text{ A}$
- D. $0\sim 0.04\text{ s}$ 内,电阻 R_1 产生的焦耳热为 0.24 J

7. [2026·河北石家庄实验中学二调] 将一个小球从倾角为 45° 的斜面的底端以与水平方向成 θ 角的某一初速度抛出,小球恰好垂直击中斜面.不计空气阻力.则以下判断正确的是 ()

- A. $\tan \theta = 2$
- B. $\tan \theta = 3$
- C. $\tan \theta = \frac{4}{3}$
- D. $\tan \theta = \frac{3}{2}$

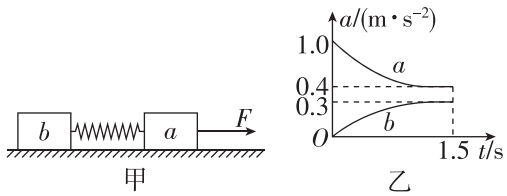


二、多项选择题(每小题4分,共12分)

8. [2026·湖北恩施二模] 已知横波无法穿过液态物质,而纵波能穿透.科学家通过分析地震波中的横波和纵波在地球内部的传播特点推断地下物质的性质.以下说法正确的是 ()

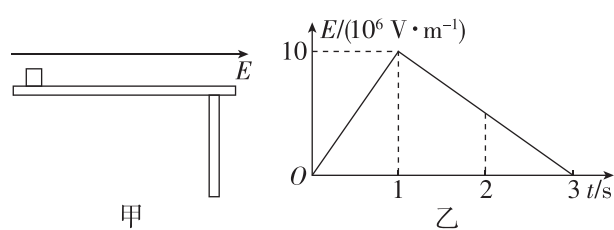
- A. 纵波在岩浆层坚直传播时,岩浆质点是水平振动的
- B. 在性质不同的固体岩石中传播时,地震波的速度不同
- C. 若探测到某区域横波突然消失,可推断该区域存在液态物质
- D. 地表人工产生的地震波在传播过程中,地表的物质和能量都随波传递至地下深处

9. [2026·湖北枣阳二中一模] 如图甲所示,物块 a 、 b 中间用一根轻质弹簧相连,放在光滑水平面上,开始时两物块均静止,弹簧处于原长. $t=0$ 时对物块 a 施加水平向右、大小 $F=1\text{ N}$ 的恒力, $t=1.5\text{ s}$ 时撤去 F ,此过程中两物块的加速度随时间变化的图像如图乙所示.弹簧始终处于弹性限度内,下列说法正确的是 ()



- A. 物块 a 的质量为 2 kg
- B. 物块 b 的质量为 2 kg
- C. 撤去 F 后, a 、 b 组成的系统动量守恒,机械能也守恒
- D. 撤去 F 后,弹簧伸长量最大时, a 的速度大小为 0.5 m/s

10. [2026·湖南长沙一中月考] 如图甲所示,一电荷量为 $q=1.0\times 10^{-6}\text{ C}$ 、质量为 $m=1.0\text{ kg}$ 的带电物块(可视为质点)静置于动摩擦因数为 $\mu=0.2$ 的绝缘水平平台上. $t=0$ 时刻在空间内加一水平向右的匀强电场,场强大小随时间变化如图乙所示. $t=1\text{ s}$ 时物块恰好从平台右边缘飞出, $t=3\text{ s}$ 时物块恰好落地.重力加速度大小 g 取 10 m/s^2 ,假设最大静摩擦力等于滑动摩擦力,下列说法正确的是 ()



- A. $0\sim 1\text{ s}$ 内物块一直做加速运动
- B. $0\sim 1\text{ s}$ 内物块所受摩擦力的冲量大小为 $1.8\text{ N}\cdot\text{s}$
- C. 物块落地时的水平速度大小为 15.0 m/s
- D. 物块落地时的水平速度大小为 13.2 m/s