



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

特色专项

小题快练+组合快练

主编 肖德好

物理
J

CONTENTS

目录

第一部分 选择限时练

题型小卷 1	“7 单选+3 多选”	专 001 / 答 073
题型小卷 2	“7 单选+3 多选”	专 003 / 答 074
题型小卷 3	“7 单选+3 多选”	专 005 / 答 075
题型小卷 4	“7 单选+3 多选”	专 007 / 答 076
题型小卷 5	“7 单选+3 多选”	专 009 / 答 077
题型小卷 6	“7 单选+3 多选”	专 011 / 答 078
题型小卷 7	“7 单选+3 多选”	专 013 / 答 079
题型小卷 8	“7 单选+3 多选”	专 015 / 答 080
题型小卷 9	“7 单选+3 多选”	专 017 / 答 081
题型小卷 10	“7 单选+3 多选”	专 019 / 答 082
题型小卷 11	“7 单选+3 多选”	专 021 / 答 083
题型小卷 12	“7 单选+3 多选”	专 023 / 答 084
题型小卷 13	“7 单选+3 多选”	专 025 / 答 085
题型小卷 14	“7 单选+3 多选”	专 027 / 答 086
题型小卷 15	“7 单选+3 多选”	专 029 / 答 087
题型小卷 16	“7 单选+3 多选”	专 031 / 答 088
题型小卷 17	“7 单选+3 多选”	专 033 / 答 089
题型小卷 18	“7 单选+3 多选”	专 035 / 答 090

第二部分 组合进阶练

题型小卷 19	“2 单选+2 多选+1 实验+2 计算”	专 037 / 答 091
题型小卷 20	“2 单选+2 多选+1 实验+2 计算”	专 039 / 答 092
题型小卷 21	“2 单选+2 多选+1 实验+2 计算”	专 041 / 答 094
题型小卷 22	“2 单选+2 多选+1 实验+2 计算”	专 043 / 答 095
题型小卷 23	“2 单选+2 多选+1 实验+2 计算”	专 045 / 答 096
题型小卷 24	“2 单选+2 多选+1 实验+2 计算”	专 047 / 答 097
题型小卷 25	“3 多选+1 实验+2 计算”	专 049 / 答 098
题型小卷 26	“3 多选+1 实验+2 计算”	专 051 / 答 099
题型小卷 27	“3 多选+1 实验+2 计算”	专 053 / 答 100
题型小卷 28	“3 多选+1 实验+2 计算”	专 055 / 答 101
题型小卷 29	“3 多选+1 实验+2 计算”	专 057 / 答 102
题型小卷 30	“3 多选+1 实验+2 计算”	专 059 / 答 103
题型小卷 31	“2 实验+3 计算”	专 061 / 答 104
题型小卷 32	“2 实验+3 计算”	专 063 / 答 105
题型小卷 33	“2 实验+3 计算”	专 065 / 答 106
题型小卷 34	“2 实验+3 计算”	专 067 / 答 107
题型小卷 35	“2 实验+3 计算”	专 069 / 答 108
题型小卷 36	“2 实验+3 计算”	专 071 / 答 109

赠送 **考前安心练**
轻松应考!



教材改编练



考前思辨100问

题型小卷 1 “7 单选+3 多选”

(时间:25 分钟 总分:46 分)

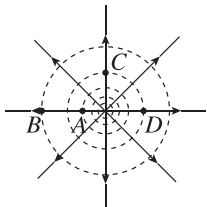
一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

1. [2026·辽宁沈阳二模] 2025 年 11 月 12 日,公安部组织起草了《机动车运行安全技术条件》征求意见稿,明确提出“乘用车默认百公里加速时间(从静止加速到 100 km/h 的最短时间)不低于 5 秒”,此要求的目的是限制车辆的 ()

- A. 最大速度 B. 最小速度
C. 最大加速度 D. 最小加速度

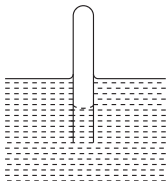
2. [2026·河北承德强基联盟一模] 如图所示,在正电荷周围电场的等差等势面上有 A、B、C、D 四点,以下运动过程中,静电力对同一试探电荷做功最多的是 ()

- A. 由 A 到 B
B. 由 A 到 C
C. 由 B 到 D
D. 由 C 到 D



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·河北盐山中学模拟] 如图 1 所示是泰州科技馆一件名为“最速降线”的展品,选取其中的两条轨道简化模型如图 2.已知两条轨道均光滑,且起点、终点均相同,其中轨道 2(最速降线)末端与水平面相切.现将两个完全相同的小球甲、乙同时从起点由静止释放,小球甲沿轨道 1、小球乙沿轨道 2 运动至终点的过程中,下列说法正确的是 ()



图1

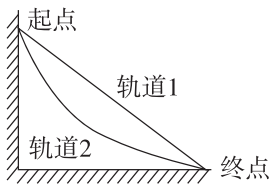


图2

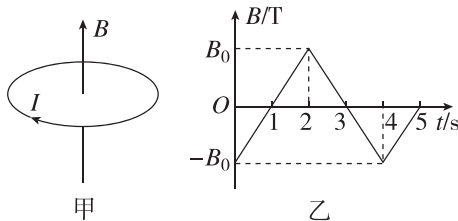
- A. 两个小球同时释放且能同时到达终点
B. 小球甲到达终点时的速度大于小球乙
C. 小球乙下滑过程中重力的功率一直增大
D. 此运动过程中小球甲的平均速度小于小球乙

5. [2026·河北唐县一中一模] 某照相机的透镜表面镀有一层折射率为 1.25 的透明介质薄膜,可以利用光的干涉减弱玻璃表面的反射光,增强透射光,如图所示,为了使玻璃透镜对人眼和感光物质敏感的黄绿光(真空中波长为 555 nm)产生极大的透射,薄膜的厚度最小为 ()

空气 $n_1=1$
薄膜 $n_2=1.25$
玻璃透镜 $n_3=1.5$

- A. 55.5 nm B. 111 nm
C. 138.75 nm D. 222 nm

6. [2026·河北沧州黄骅中学模拟] 在竖直方向的匀强磁场中,水平放置一闭合金属圆环,面积为 S ,电阻为 R .规定圆环中电流的正方向如图甲所示,磁场向上为正.当磁感应强度 B 随时间 t 按图乙变化时,下列说法正确的是 ()



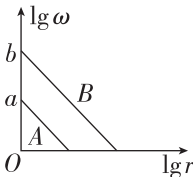
- A. 0~1 s 内感应电流的磁场在圆环圆心处的方向向上
B. 1~2 s 内通过圆环的感应电流的方向与图甲所示方向相反

C. 0~2 s 内圆环中产生的感应电动势为 $\frac{B_0 S}{2}$ (V)

D. 2~4 s 内圆环中产生的焦耳热为 $\frac{2B_0^2 S^2}{R}$ (J)

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

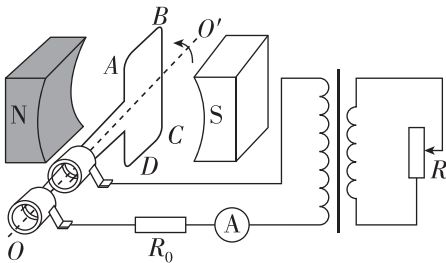
7. [2026·内蒙古兴安盟一模] 两颗行星 A 和 B 的卫星绕各自行星做匀速圆周运动. 如图为卫星的角速度 ω 与轨道半径 r 的关系图, 图中两直线纵截距的差值 $b-a=\lg 9$, 已知行星 B 的半径是 A 的 3 倍, 忽略行星自转和其他星球影响, 结合图像数据, 下列说法正确的是 ()



- 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

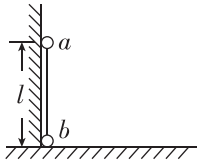
二、多项选择题(每小题 6 分, 共 18 分)

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 $u=20\sqrt{2}\sin 100\pi t(\text{V})$, 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 ()



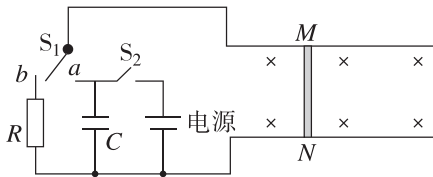
- A. 线圈 ABCD 在图示位置时感应电动势最大
- B. 流经 R 的电流方向每秒改变 100 次
- C. 调节 R , 当电流表的示数为 0.50 A 时, R 阻值为 32 Ω
- D. 调节 R , 当电流表的示数为 1.25 A 时, R 消耗的电功率最大

9. [2026·辽宁营口二模] 如图所示, 小球 a 、 b (均可视为质点) 的质量均为 m , a 、 b 用刚性轻杆连接, 紧靠竖直墙壁放置, 轻杆长为 l , b 位于水平地面上, a 、 b 处于静止状态, 重力加速度大小为 g . 现对 b 施加轻微扰动, 使 b 开始运动, 直到 a 着地, 不计一切阻力, 下列说法正确的是 ()



- A. 小球 a 、 b 和杆组成的系统机械能不守恒
- B. b 球的速度最大为 $\sqrt{\frac{8gl}{27}}$
- C. a 球落地时的速度大小为 $\sqrt{2gl}$
- D. b 球的速度最大时, a 球的加速度大小为 g

10. [2026·河北沧州一模] 电车和地铁列车常用超级电容器作为动力来源. 如图所示为测试某超级电容器性能的基本装置, 两根平行光滑长直导轨固定在水平面上, 两导轨间距离为 1.0 m, 处于与导轨平面垂直的匀强磁场中, 磁感应强度大小 $B=0.5\ \text{T}$; 长度也为 1.0 m, 质量为 0.2 kg, 电阻 $r=0.5\ \Omega$ 的导体棒 MN 静止在导轨上, 与导轨始终垂直且接触良好. 超级电容器电容 $C=0.8\ \text{F}$, 定值电阻阻值 $R=0.5\ \Omega$, 电源电动势为 20 V, 不计电源内阻. 先断开开关 S_1 , 接通 S_2 给电容器充电, 充电完成后断开 S_2 ; 再将开关 S_1 与 a 接通, 电容器放电使导体棒加速, 当导体棒加速完成后, 将开关 S_1 与 b 接通, 直到导体棒停止运动. 已知电容器储存的电场能表达式为 $E=\frac{Q^2}{2C}$ (其中 C 为电容器的电容, Q 为电容器带的电荷量), 整个运动过程中电磁辐射忽略不计, 导轨足够长且电阻忽略不计. 下列说法正确的是 ()



- A. 电容器剩余的电荷量为 8 C
- B. 开关 S_1 与 b 接通后导体棒运动的位移为 16 m
- C. 开关 S_1 与 b 接通瞬间, 导体棒的加速度大小为 25 m/s^2
- D. 导体棒在加速过程中产生的焦耳热为 100 J

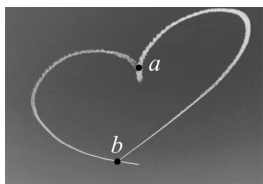
题型小卷 2 “7 单选+3 多选”

(时间:25 分钟 总分:46 分)

一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

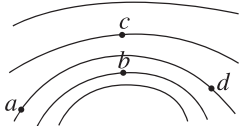
1. [2026·辽宁辽南协作校一模] 2025 年 9 月的长春航展中,“红鹰”飞行表演队使用两架教练机上演“双机比心”的经典一幕.如图所示,两架飞机分别沿各自轨迹从 a 点运动到 b 点,则两架飞机在飞行过程中 ()

- A. 速度可能不变
B. 加速度可能不变
C. 两架飞机在 b 点的速度可能相同



D. 两架飞机飞行的路程可能相同

2. [2026·河北石家庄一中二模] 当雷云放电接近地面时,地面电场会发生畸变.某次雷云放电时,一高塔顶端附近的等势线分布如图所示,相邻等势线的电势差相等,则在 a 、 b 、 c 、 d 四点中,电场强度最大的是 ()



- A. a 点
B. b 点
C. c 点
D. d 点

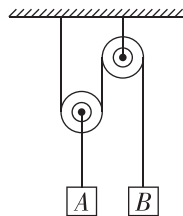
3. [2026·河北沧州黄骅中学一模] 如图所示,导热性能良好的玻璃管开口向上放置,用一段水银柱封闭一部分气体(可视为理想气体),现在向玻璃管内缓慢加入一部分水银,使水银柱的长度变大.此过程中外界大气压和温度均保持不变.下列说法中正确的是 ()



- 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·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 $\frac{1}{2}mgh$

5. [2026·吉林白山二中模拟] 利用薄膜干涉原理可以检查工件表面的平整度,如图 1 所示.用 a 、 b 两种单色光分别照射装置,得到的干涉图样分别如图 2 中甲、乙所示,则 ()

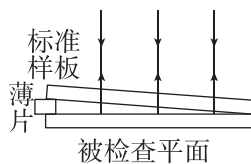


图 1

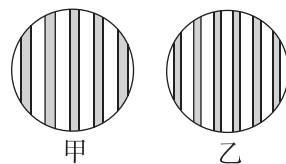
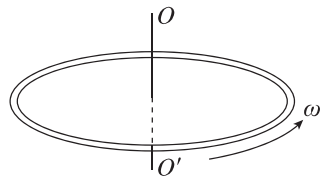


图 2

- A. a 光的频率大于 b 光的频率
B. a 光在真空中的传播速度大于 b 光的传播速度
C. 若图 1 中薄片向右移动, a 光相邻干涉条纹间距减小
D. 照射同一单缝时, a 光能发生衍射, b 光不能发生衍射

6. [2026·河北肃宁一中模拟] 绝缘细圆环总质量为 m ,半径为 R ,电荷量为 Q 的正电荷均匀分布在圆环上.用外力使圆环从静止开始绕通过环心且垂直于环面的轴线加速转动,如图所示.角速度 ω 随时间 t 均匀增加,即 $\omega = \lambda t$ (λ 为已知量).圆环转动形成等效电流,该电流产生的磁场通过圆环的磁通量与该电流成正比,比例系数为 k (k 为已知量),不计圆环上的电荷做加速运动时所产生的电磁辐射.下列说法正确的是 ()

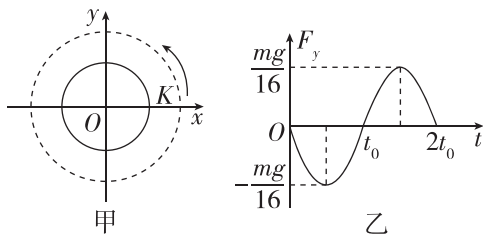


- A. 圆环转动形成等效电流的大小为 $I' = Q\lambda R t$
B. 圆环中产生的感应电动势大小为 $E = \frac{kQ\lambda}{4\pi}$

- C. 圆环每转一圈动能增加 $2\pi\lambda m R^2$
D. 圆环每转一圈外力做功 $2\pi\lambda m R^2$

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

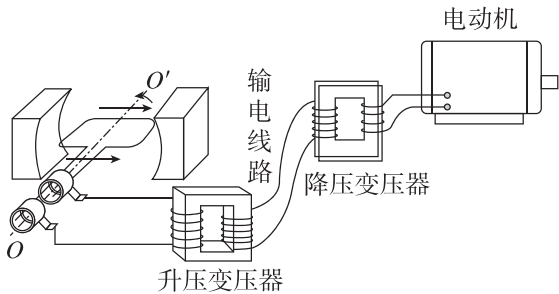
7. [2026·辽宁沈阳一模] 目前在太空中为我们提供服务的北斗三号系统是由 30 颗卫星组成的. 如图甲, 以地球球心为坐标原点, 以某一颗北斗卫星所在轨道平面建立 xOy 平面直角坐标系, 将卫星绕地球运动视为逆时针的匀速圆周运动, 其运动轨迹与 x 轴正半轴交点为 K . 现从 K 点开始计时, 将卫星所受地球的万有引力 F 沿 x 轴、 y 轴两个方向进行正交分解, 得到两个分力 F_x 、 F_y , 其中 F_y 随卫星运动时间 t 变化图像如图乙所示, 已知卫星质量为 m , 地球表面重力加速度为 g , 引力常量为 G , 忽略地球自转, 则 ()



- A. 当 $t = \frac{4}{3}t_0$ 时, $F_y = \frac{mg}{32}$
- B. 该卫星距地面高度是地球半径的 4 倍
- C. 该卫星的轨道半径为 $r = \frac{gt_0^2}{16\pi^2}$
- D. 地球的质量为 $M = \frac{gt_0^4}{256\pi^4 G}$

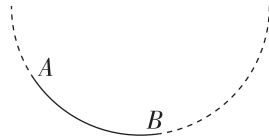
二、多项选择题(每小题 6 分, 共 18 分)

8. [2026·湖南湘一名校联盟二模] 如图所示, 导线框绕垂直于匀强磁场的轴匀速转动, 产生的交变电压 $e = 110\sqrt{2} \sin 100\pi t$ (V), 导线框与理想升压变压器相连进行远距离输电. 输电线路的电流为 2 A, 输电线路总电阻为 25 Ω , 理想降压变压器副线圈接入一台电动机, 电动机恰好正常工作, 其两端电压为 220 V, 总功率为 1100 W, 导线框及余导线电阻不计, 下列说法正确的是 ()



- A. 图示位置线框的磁通量变化率为 0
- B. 电动机的电阻为 44 Ω
- C. 升压变压器原、副线圈的匝数比为 11 : 60
- D. 若电动机突然卡住不能转动, 输电线上的损耗功率将增大

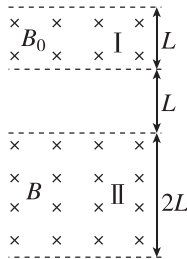
9. [2026·湖北孝感二模] 第 25 届冬季奥林匹克运动会, 于 2026 年 2 月 6 日至 22 日在意大利举行, 中国代表团以 5 金 4 银 6 铜共 15 枚奖牌创境外参赛最好成绩. 如图所示, 在滑雪场上有一部分圆弧形赛道 AB , 某选手在竖直面内以某一速度 v 从 A 滑向最低点 B 的过程中做匀速圆周运动, 因摩擦产生的热量为 Q , 不计空气阻力, 下列说法正确的是 ()



- A. 运动员受到的合力大小不变
- B. 从 A 到 B 滑雪板与雪坡间的动摩擦因数先增大后减小
- C. 若运动员以 $2v$ 的速度从 A 开始下滑, 则不能做匀速圆周运动
- D. 若运动员以 $2v$ 的速度从 A 开始下滑, 滑到 B 的过程因摩擦产生的热量为 $4Q$

10. [2026·河北涿州二中一模] 如图所示, 在竖直平面(纸面)内存在方向垂直纸面向里的磁场. 一质量为 m 、边长为 L 、电阻为 R 的正方形导体框(底边水平), 从高度为 L 、磁感应强度大小为 B_0 的匀强磁场区域 I 上方由静止释放. 导体框释放后, 恰好匀速通过区域 I, 随即进入高度为 $2L$ 、磁感线均匀分布的变化磁场区域 II. 从导体框释放开始计时, 区域 II 内磁场的磁感应强度 B 随时间 t 按 $B = B_0 + kt$ ($k > 0$) 的规律变化, 重力加速度大小为 g , 不计空气阻力. 下列说法正确的是 ()

- A. 导体框在区域 I 中匀速下落的速度大小为 $\frac{mgR}{B_0^2 L^2}$
- B. 导体框释放时, 其底边距区域 I 上边界的高度为 $\frac{gm^2 R^2}{B_0^4 L^4}$
- C. 导体框在穿过区域 I 的过程中, 产生的焦耳热为 mgL
- D. 导体框完全在区域 II 中运动的过程中, 通过导体框的电流恒为 $\frac{kL^2}{R}$

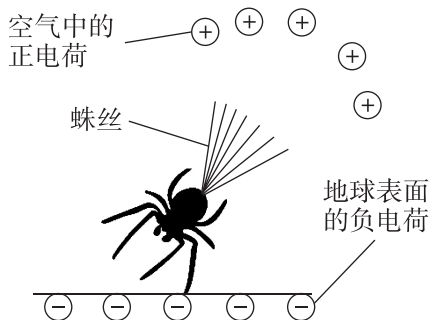


题型小卷3 “7 单选+3 多选”

(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·内蒙古乌海一中模拟] 科学家研究发现,蜘蛛在没有风的情况下也能向上“起飞”.如图,当地球表面带有负电荷,空气中有正电荷时,蜘蛛在其尾部吐出带电的蛛丝,在电场力的作用下实现向上“起飞”.下列说法正确的是 ()

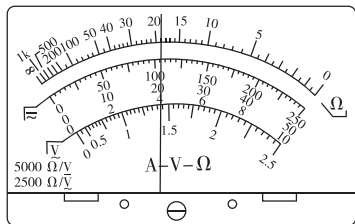


- A. 蜘蛛往电势高处运动
- B. 电场力对蛛丝做负功
- C. 蛛丝的电势能增大
- D. 蛛丝带的是正电荷

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·河北行唐一中模拟] 某同学用多用电表测量一定值电阻的阻值.旋转开关指向“ $\times 10$ ”位置,多用电表的读数如图所示.该电阻测量值为 ()



- A. $19\ \Omega$
- B. $22\ \Omega$
- C. $110\ \Omega$
- D. $190\ \Omega$

4. [2026·湖南长望浏宁调研] 如图甲所示为烤肠机,香肠放置在两根水平固定的平行金属杆中间,不考虑金属杆转动带来的影响,其截面如图乙所示.香肠可视为质量为 m 的均匀圆柱体,烤制过程中香肠的质量不变,半径均匀变大.忽略一切摩擦及金属杆的热胀冷缩,重力加速度为 g .下列说法正确的是 ()



- A. 香肠烤熟后金属杆 1 和 2 对其支持力的夹角比烤熟前大
- B. 香肠烤熟后金属杆 1 对其支持力比烤熟前小
- C. 香肠对金属杆 2 的作用力大于金属杆 2 对香肠的作用力
- D. 香肠烤熟后与烤熟前相比,两根金属杆对其合力变大

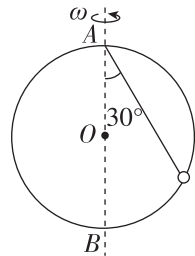
5. [2026·湖北恩施二模] 如图所示,一半径为 R 的光滑圆环竖直放置, AB 为其竖直直径.一根细绳一端固定在 A 点,另一端连接一个质量为 m 的小球,小球套在圆环上并处于静止状态,细绳与 AB 夹角为 30° .圆环现以角速度 ω 绕 AB 轴匀速转动,重力加速度为 g ,则 ()

- A. 小球一定受三个力的作用

- B. 绳中拉力为 0 时, $\omega = \sqrt{\frac{2g}{R}}$

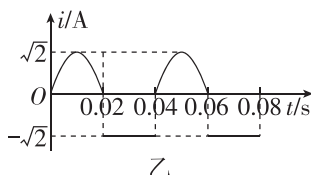
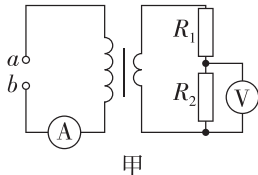
- C. 圆环对小球的弹力为 0 时,

$$\omega = \sqrt{\frac{2g}{R}}$$



- D. 若小球不相对圆环滑动,则 ω 不超过 $\sqrt{\frac{g}{2R}}$

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 ()

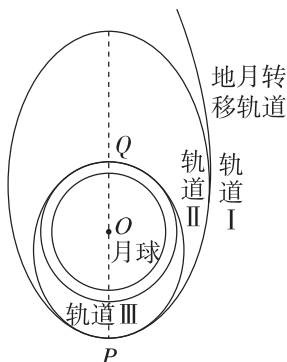


- A. 电流表的示数为 $\sqrt{6}\ \text{A}$
- B. 电压表的示数为 $\sqrt{6}\ \text{V}$
- C. $0.03\ \text{s}$ 时,通过电阻 R_1 的电流为 $\sqrt{6}\ \text{A}$
- D. $0 \sim 0.04\ \text{s}$ 内,电阻 R_1 产生的焦耳热为 $0.24\ \text{J}$

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

7. [2026·河北邢台卓越联盟质检] 如图所示,嫦娥六号在地月转移轨道合适位置制动后进入周期为12小时的环月椭圆轨道Ⅰ,在轨道Ⅰ的P点制动后进入周期为4小时的椭圆轨道Ⅱ,在轨道Ⅱ的Q点制动后进入周期约为128分钟的圆轨道Ⅲ.O点为月球球心,月球的质量为M,引力常量为G,取无穷远势能为零,嫦娥六号与月球间的引力势能为 $E_p = -\frac{GMm}{r_0}$ (m 为嫦娥六号的质量, r_0 为嫦娥六号与月球中心的距离).已知 $OQ=r$ 、 $OP=kr$.则下列说法正确的是 ()

- A. 椭圆轨道Ⅰ和椭圆轨道Ⅱ的半长轴之比为9:1
B. 嫦娥六号在轨道Ⅰ和轨道Ⅱ的P点加速度大小均为 $\frac{k^2GM}{r^2}$
C. 嫦娥六号在轨道Ⅱ上



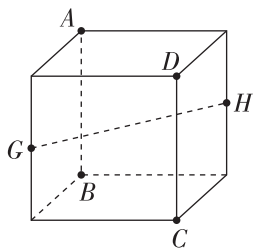
经过P点的线速度大小为 $\sqrt{\frac{2GM}{rk(k+1)}}$

- D. 嫦娥六号在Q点制动,从轨道Ⅱ变到轨道Ⅲ的过程中,制动力所做的功 $W = -\frac{GMm(k+1)}{2r(k-1)}$

二、多项选择题(每小题6分,共18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

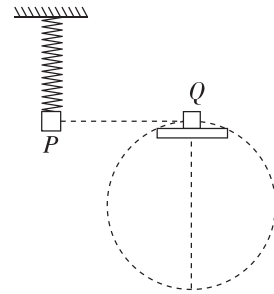


- D. 电子沿GH连线由G运动到H的过程中,电势能先减小后增大

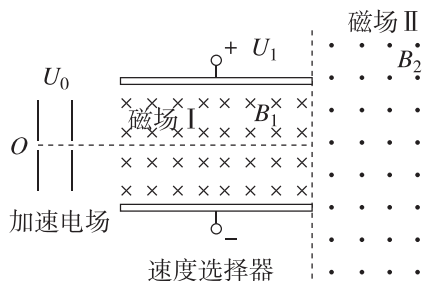
9. [2026·河北邢台五校联考] 如图所示,竖直弹簧振子P质量为m,振幅为A,周期为T.质量也为m的木块Q放在水平台面上,和台面

一起在竖直平面内做顺时针方向的匀速圆周运动,轨道半径为A,周期为T. $t=0$ 时振子P与木块Q同时到达最高点,且二者最高点在同一高度.台面一直保持水平且木块与台面间无相对滑动.不计空气阻力,重力加速度为g.下列说法正确的是 ()

- A. 在任一时刻,振子P与木块Q始终处于同一高度
B. 振子P运动到最低点时的加速度可能大于g
C. $t = \frac{1}{12}T$ 时,振子P的动能是木块Q的 $\frac{1}{2}$
D. 任一时刻木块Q受到的摩擦力大小与振子P的速率成正比



10. [2026·湖北部分名校联考] 如图所示,有一带正电粒子从O点漂入加速电场,不计粒子的初速度,经过电场加速,沿直线通过速度选择器后,垂直磁场Ⅱ左边界入射到磁场中,已知粒子的比荷 $\frac{q}{m} = 2 \times 10^8 \text{ C/kg}$,加速电场电压 $U_0 = 100 \text{ V}$.速度选择器水平极板长 $L = 0.15 \text{ m}$,间距 $d_1 = 0.12 \text{ m}$,板间电压 $U_1 = 120 \text{ V}$,磁场Ⅱ的左边界与速度选择器右侧重合,其左右边界距离 $d_2 = 0.08 \text{ m}$,磁感应强度 $B_2 = 1 \times 10^{-2} \text{ T}$,粒子重力忽略不计, $\sin 37^\circ = 0.6$.下列说法正确的是 ()



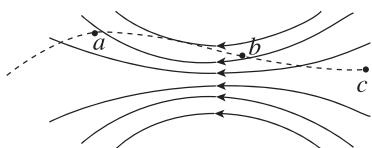
- A. 磁场Ⅰ的磁感应强度 B_1 的大小为 $5 \times 10^{-3} \text{ T}$
B. 粒子在磁场Ⅱ中沿竖直方向的偏转距离为0.4 m
C. 若仅撤去磁场Ⅰ,则粒子在磁场Ⅱ中轨迹半径为0.25 m
D. 若仅撤去磁场Ⅰ,则粒子在磁场Ⅱ中沿竖直方向的偏转距离为0.2 m

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·河北文安一中一模] 如图所示,实线为静电透镜中的电场线,一带电粒子仅在静电力的作用下由 a 向 c 运动,运动轨迹如虚线所示, a 、 b 、 c 是轨迹上的三点.由 a 到 c 过程中,一直变小的是该粒子的 ()

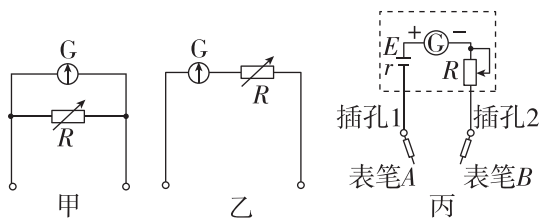


- A. 加速度 B. 速度
C. 所在位置的电势 D. 电势能

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·内蒙古鄂尔多斯一中模拟] 如图所示,大量程电压表、电流表都是由灵敏电流表 G 和变阻箱 R 改装而成.已知灵敏电流表 G 的满偏电流为 $I_g = 100$ mA,内阻为 $R_g = 20$ Ω ,变阻箱 R 接入电路的阻值为 R_0 .下列说法正确的是 ()



- A. 甲表是电流表, R 减小时量程减小
B. 乙表是电压表, R 增大时量程减小
C. 丙电路图表示电阻表,表笔 A 是黑表笔
D. 在乙图中,若改装成的电压表的量程为 3 V,则 $R_0 = 10$ Ω

4. [2026·湖南湘一名校联盟二模] 如图所示,三根长都是 l 的轻杆,上端用铰链连接,每根杆都可以绕 O 自由转动,下端支在水平地面上

的 A 、 B 、 C 三点, ABC 为等边三角形,且每根轻杆与水平面的夹角均为 60° .在 O 点连接一根轻绳,下端吊着一个重力为 G 的物体,三角架处于稳定状态,最大静摩擦力等于滑动摩擦力.下列说法正确的是 ()

- A. 地面对每根杆的支持力大

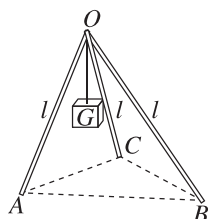
小均为 $\frac{G}{6}$

- B. 每根杆对铰链 O 的作用力

大小均为 $\frac{2\sqrt{3}G}{9}$

- C. 杆和地面间的动摩擦因数至少为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$

- D. 若仅将等边三角形 ABC 的边长变短,则地面对每根杆的支持力变小



5. [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 $l = 5$ m,在 B 的正上方 $h = 5$ m 处,小球 A 以速率 $v_0 = 10$ m/s 的初速度水平向右抛出,同时将小球 B 、 C 以速率 $v_0 = 10$ 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

小值为 $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ m

- B. 小球 A 、 B 之间的距离最

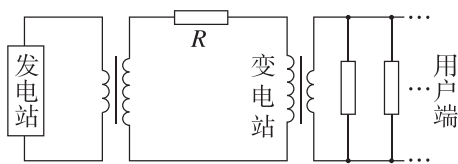
小值为 5 m

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

- D. 小球 A 、 C 之间的距离最小值为 5 m

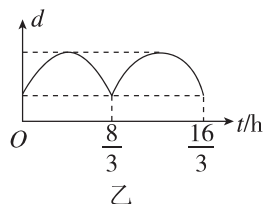
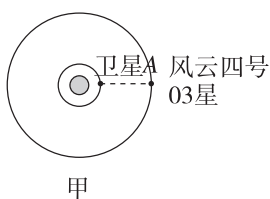
6. [2026·河北邢台二中一模] 2025 年 8 月,由南方电网广东广州供电局牵头研制的全球首台 500 千伏植物油变压器,在广州 500 千伏增城变电站投运.如图所示,发电站输出电压有效值为 10.8 kV 的正弦式交流电,经匝数比为 $1:50$ 的理想变压器升压后通过输电线输送到变电站,输电线等效电阻为 $R = 20$ Ω ,变电站两端有效电压为 500 kV,再用理想变压器变为电压有效值为 220 V 的家用交流电,下列说法正确的是 ()

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



- 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

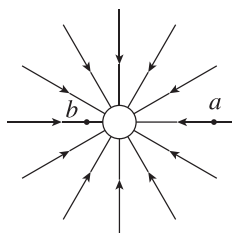
7. [2026·河北唐县一中二模] 2025 年 12 月 27 日,我国成功发射风云四号 03 星(以下简称 03 星),03 星是我国第二代地球静止轨道气象卫星.如图甲所示, $t=0$ 时刻卫星 A 和 03 星位于赤道某点的正上方,运行方向相反,之后两卫星的距离随时间变化规律如图乙所示.已知地球半径为 R ,03 星轨道高度为 $5.6R$,下列说法正确的是 ()



- 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·河北沧州一中模拟] 某点电荷周围的电场线分布如图所示, a 、 b 是电场中的两点.下列说法正确的是 ()



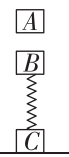
- A. 该点电荷带负电
 B. a 、 b 两点电场强度方向相同
 C. a 点电场强度小于 b 点电场强度
 D. 某试探电荷在 a 点受静电力方向一定与该点电场强度方向相同

9. [2026·吉林梅河口五中三模] 如图,一轻弹簧直立于水平面,两端分别连接物块 B 和 C,刚开始时 B、C 均静止.现将物体 A 从 B 正上方一定高度处由静止下落,A、B 碰撞后粘连在一

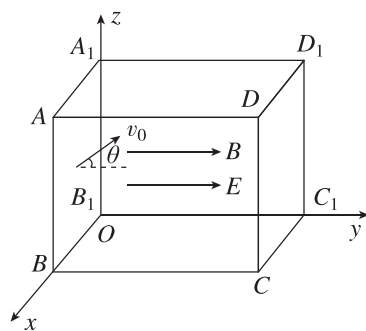
起,经过 $\frac{2}{15}$ s 后第一次到达最低点,之后的运动过程中物块 C 对地面最小压力恰好为零.已知物块的质量分别为 $m_A=0.6$ kg, $m_B=0.4$ kg, $m_C=0.2$ kg,弹簧始终在弹性限度内,弹簧弹性势能的表达式为 $E_p=\frac{1}{2}kx^2$ (x 为弹簧的形变量),弹

簧振子的周期公式为 $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ (m 为弹簧振子的质量),忽略空气阻力,重力加速度 g 取 10 m/s², $\pi^2=10$.下列说法正确的是 ()

- A. 整个过程中 A、B、C 三个物体整体动量守恒
 B. 弹簧的劲度系数 $k=250$ N/m
 C. A、B 整体做简谐运动的振幅是 9.6 cm
 D. A 释放时距离 B 的高度为 6.0 cm



10. [2026·河北南皮一中模拟] 在如图所示的长方体空间中,存在沿 y 轴正方向的匀强电场和匀强磁场, $AB=AA_1=d$, $AD=L$.某时刻一带正电的粒子以速度 v_0 ,方向平行于 yOz 平面且与 y 轴正方向的夹角 $\theta=37^\circ$,从左边界区域中心射入,该粒子比荷为 k ,不计粒子重力, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$.则下列说法正确的是 ()



- A. 粒子在该区域运动过程中,加速度大小不变
 B. 若磁感应强度 $B < \frac{12v_0}{5kd}$,则粒子会从 DCC_1D_1 面射出
 C. 若磁感应强度 $B > \frac{12v_0}{5kd}$,则粒子会从 DCC_1D_1 面射出
 D. 若磁感应强度 $B < \frac{6v_0}{5kd}$,则粒子可能从 $A_1B_1C_1D_1$ 面射出

题型小卷 5 “7 单选+3 多选”

(时间:25 分钟 总分:46 分)

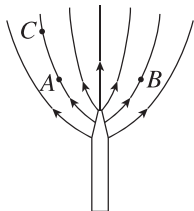
一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

1. [2026·河北张家口二模] 2025 年,中国科学院近代物理研究所等团队首次观测到最轻铝同位素“铝-20”及其奇特衰变,其衰变的核心方程为 ${}_{13}^{20}\text{Al} \rightarrow {}_a^{17}\text{Ne} + {}_1^b\text{H}$. 下列 a 、 b 的值正确的是 ()

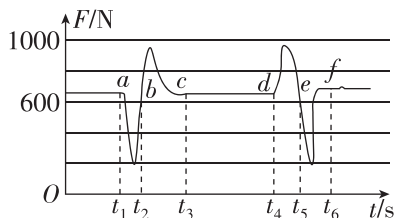
- A. $a=10, b=3$ B. $a=10, b=1$
C. $a=12, b=3$ D. $a=12, b=1$

2. [2026·河北行唐一中模拟] 通常在高大建筑物上安装避雷针. 当带电云层接近时, 避雷针上的感应电荷在其附近产生电场, 其电场线如图所示. A 、 C 是同一电场线上的两点, B 点关于 A 点对称, 则 ()

- A. A 点电势高于 C 点电势
B. A 点的电场强度小于 C 点的电场强度
C. A 、 B 两点的电场强度相同
D. C 点的电势高于 B 点的电势



3. [2026·河北沧州一模] 小明站在力传感器上做“下蹲”和“站起”的动作, 力传感器将采集到的数据输入计算机, 绘制出压力随时间变化的图线如图所示. a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 为图线上的点, 下列说法正确的是 ()

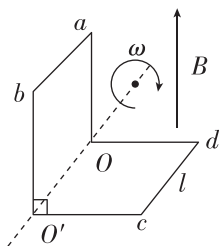


- A. $a \rightarrow c$ 为“下蹲”过程, $d \rightarrow f$ 为“站起”过程
B. $a \rightarrow c$ 为“站起”过程, $d \rightarrow f$ 为“下蹲”过程
C. $a \rightarrow b$ 为“下蹲”过程, $b \rightarrow c$ 为“站起”过程
D. $d \rightarrow e$ 为“下蹲”过程, $e \rightarrow f$ 为“站起”过程

4. [2026·吉林梅河口五中一模] 长为 $2l$ 、宽为 l 的长方形导线框 $abcd$ 置于磁感应强度大小为 B 的匀强磁场中, O 点为 ad 边的中点, O' 点为 bc 边的中点, 将长方形导线框沿 OO' 折成 L 形导线框如图所示, 使面 $abO'O$ 垂直于面 $dcO'O$, 面 $dcO'O$ 垂直于磁场方向, 让导线框绕

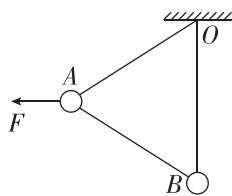
轴 OO' 以角速度 ω 顺时针匀速转动, 产生电动势的峰值为 E_m , 从图示位置转动 $\frac{\pi}{2}$ 角度内的平均电动势为 $\bar{E}$. 则下列关系式中正确的是 ()

- A. $\bar{E} = \frac{2Bl^2\omega}{\pi}$
B. $\bar{E} = \frac{2\sqrt{2}Bl^2\omega}{\pi}$
C. $E_m = \sqrt{2}Bl^2\omega$
D. $E_m = 2Bl^2\omega$



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 ()

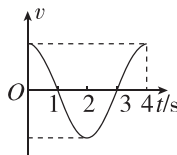
- A. $\sqrt{3}mg$ B. mg
C. $\sqrt{2}mg$ D. $\frac{\sqrt{3}mg}{3}$



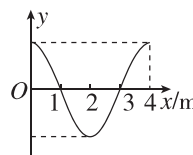
6. [2026·河北沧州二模] 如图甲所示的海洋监测浮标被称为“海洋听诊器”, 可搭载多种传感器监测海洋情况. 图乙为监测浮标中速度传感器绘制出的浮标的 $v-t$ 图像(规定速度的正方向沿 y 轴正方向), 图丙为浮标所在区域 $t=2$ s 时波浪的波形图. 下列说法正确的是 ()



甲



乙

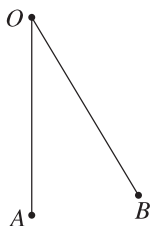


丙

- A. 波浪传播的速度大小为 2 m/s
B. 3 s 时浮标处在波浪的平衡位置向 y 轴正方向运动
C. 若波浪沿 x 轴正方向传播, 浮标的位置可能在 $x=4 \text{ m}$ 处
D. 若波浪沿 x 轴正方向传播, 浮标的位置可能在 $x=3 \text{ m}$ 处

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

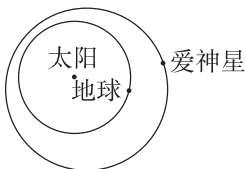
7. [2026·河北张家口二模] 空间存在一匀强电场, 电场强度方向(未画出)与 O 、 A 、 B 三点所在平面平行, $\angle AOB = 30^\circ$, $OB = OA = d$, 如图所示. 将大量电荷量为 q 的带正电粒子, 以相同的初动能自 O 点沿不同方向射出, 通过 A 点的粒子与通过 B 点的粒子动能增加量分别为 ΔE_k 与 $\sqrt{3}\Delta E_k$, 忽略粒子重力及粒子间相互作用力的影响, 则该电场的电场强度大小为 ()



- A. $\frac{\Delta E_k}{qd}$
 B. $\frac{\sqrt{3}\Delta E_k}{qd}$
 C. $\frac{2\sqrt{3}\Delta E_k}{3qd}$
 D. $\frac{2\Delta E_k}{qd}$

二、多项选择题(每小题 6 分, 共 18 分)

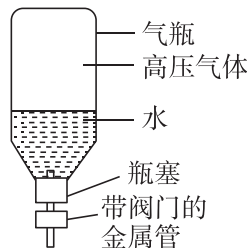
8. [2026·河北文安一中一模] 2026 年 2 月 17 日爱神星经过近日点. 如图所示, 地球可认为绕太阳做圆周运动, 爱神星绕太阳做椭圆运动. 已知地日距离为 1 AU, 爱神星近日距约为 1.1 AU、远日距约为 1.8 AU, 则 ()



- A. 爱神星的绕日周期约为 1.5 年
 B. 爱神星在远日点的绕日速度小于地球的绕日速度
 C. 爱神星在近日点的加速度小于在远日点的加速度
 D. 1 s 内近日点附近日爱连线扫过的面积大于日地连线扫过的面积

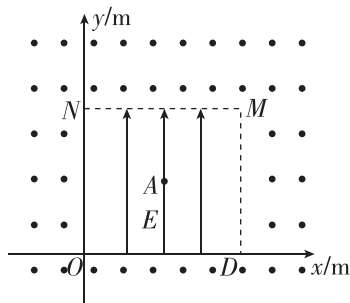
9. [2026·辽宁沈阳一模] 如图, 某同学向固定容积为 V 的气瓶中注入质量为 m 的水, 然后将瓶竖直倒立固定. 现用打气筒通过带阀门的金属管向瓶内打入空气, 打气结束时瓶内高压气体的体积为 $0.5V$, 温度为 T , 压强为 p . 打开金属管阀门, 若假设瓶内的水在极短时间内以恒定的速率喷出, 当水完全喷出时, 瓶内气体的

温度下降为 $0.98T$, 瓶内气体可视为理想气体, 质量不变. 内能变化量与温度变化量满足 $\Delta U = \alpha \cdot \Delta T$ 的关系 (α 为常量), 此过程可视为绝热过程, 不计水的重力做功, 下列说法正确的是 ()



- A. 当水完全喷出时, 瓶内气体压强为 $0.5p$
 B. 当水完全喷出时, 瓶内气体压强为 $0.49p$
 C. 水喷射的恒定的速率是 $\frac{1}{5}\sqrt{\frac{\alpha T}{m}}$
 D. 水喷射的恒定的速率是 $\sqrt{\frac{pV}{m}}$

10. [2026·湖北荆州二调] 如图所示, 在 $0 \leq x \leq 2d$ 、 $0 \leq y \leq 2d$ 的 $ODMN$ 区域内存在沿 y 轴正方向、场强大小为 E 的匀强电场. $ODMN$ 区域外分布着垂直于 xOy 平面向外的匀强磁场. 一个质量为 m 、电荷量为 q 的带正电的粒子从电场区域中心 A 点由静止释放, 粒子从上边界垂直 NM 第一次离开电场后, 垂直 MD 再次进入电场, 不计粒子重力. 下列说法正确的是 ()



- A. 磁场的磁感应强度大小为 $\sqrt{\frac{2Em}{qd}}$
 B. 粒子第二次在电场中运动的位移大小为 $\sqrt{5}d$
 C. 粒子在 xOy 平面内做周期性运动, 运动的周期为 $\left(4 + \frac{9\pi}{4}\right)\sqrt{\frac{2md}{Eq}}$
 D. 若仅增大磁感应强度为原来的 $3n$ 倍 (n 为正整数), 粒子仍能垂直 MD 进入电场

题型小卷 6 “7 单选+3 多选”

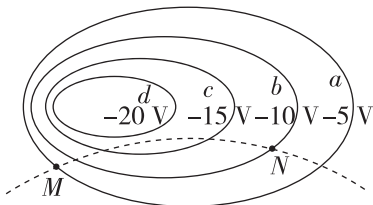
(时间:25 分钟 总分:46 分)

一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

1. [2026·河北定州中学一模] 卢瑟福用 α 粒子轰击氮原子核发现新核素,核反应方程为 ${}^{14}_7\text{N}+{}^4_2\text{He}\rightarrow{}^{17}_8\text{O}+\text{X}$;核电站反应堆中,一种典型的裂变反应为 ${}^{235}_{92}\text{U}+\text{Y}\rightarrow{}^{144}_{56}\text{Ba}+{}^{89}_{36}\text{Kr}+3\text{Y}$. 下列说法正确的是 ()

- A. 卢瑟福发现新核素的核反应属于核聚变
- B. 核反应方程中的 X 是中子
- C. β 衰变的实质是 Y 转化成 X 和电子
- D. 铀 235 裂变需要吸收能量

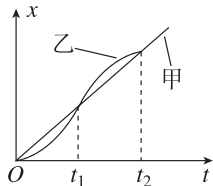
2. [2026·辽宁鞍山二模] 如图,实线为某电场的等势线分布示意图,一个带电粒子仅在静电力的作用下沿虚线轨迹由 M 点运动到 N 点,则 ()



- A. 带电粒子带正电
- B. 等势线 d 的电势最高
- C. 带电粒子在 M 点受到的静电力大于在 N 点受到的静电力
- D. 带电粒子在 M 点具有的电势能大于在 N 点具有的电势能

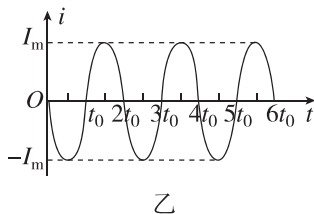
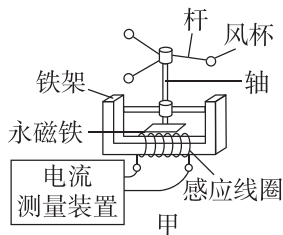
3. [2026·河北沧州十二校联考] 甲、乙两车在同一条平直公路上行驶,从 $t=0$ 时刻起,甲车一直做匀速直线运动,乙车先做初速度为 v_0 的匀加速直线运动, t_1 时刻接着做匀减速直线运动, t_2 时刻速度减为 v ,两车位移 x 随时间 t 变化的关系图像如图所示. 则关于 v_0 和 v 的大小关系,下列说法正确的是 ()

- A. $v_0 < v$
- B. $v_0 = v$
- C. $v_0 = 2v$
- D. $v_0 = 3v$



4. [2026·河北昌黎一中模拟] 某小组用如图甲所示的风速仪研究交流电,风杯在风力作用下带动与其连在一起的永磁铁转动;某一风速时,线圈中产生的交变电流如图乙所示,已知风

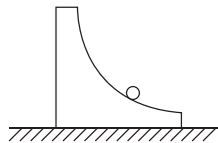
杯转速与风速成正比,则 ()



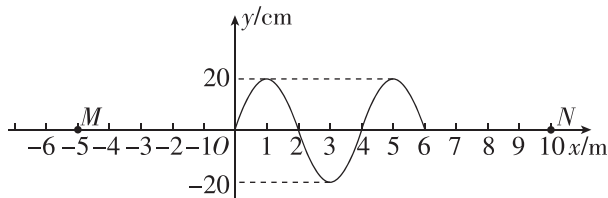
- A. 该交变电流的周期为 t_0
- B. 该交变电流的峰值为 $\sqrt{2}I_m$
- C. 风速增大,产生的交变电流周期增大
- D. 风速增大,产生的交变电流峰值增大

5. [2026·河北邢台卓越联盟质检] 如图,内壁截面为 $\frac{1}{4}$ 圆的光滑凹槽固定在水平面上. 在该截面内,对一个质量为 m 的小球施加一个恒力 $F=mg$ 可以使小球静止于圆弧上,此时小球与圆心的连线与竖直方向的夹角为 30° ,重力加速度为 g ,则关于圆弧对小球的支持力大小,下列说法正确的是 ()

- A. 一定等于 0
- B. 可能等于 mg
- C. 可能等于 $\sqrt{3}mg$
- D. 可能等于 $2mg$



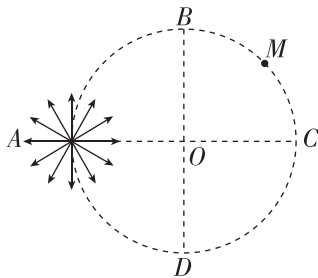
6. [2026·湖北楚天协作体一模] 一弹性绳沿 x 轴放置,位于坐标原点的质点 O 从 $t=0$ 时刻开始振动,产生一列沿 x 轴正、负方向传播的简谐横波, $t=0.6$ s 时 x 正半轴上形成的波形如图所示. M 为平衡位置位于 $x_1=-5$ m 处的质点, N 为平衡位置位于 $x_2=10$ m 处的质点. 则下列说法正确的是 ()



- A. 质点 M 的起振方向沿 y 轴负方向
- B. $x=0$ 处的质点的振动方程是 $y=20\sin(5\pi t+\pi)$ (cm)
- C. $t=0.6$ s 时刻质点 M 正位于波谷
- D. $0\sim 2.0$ s 时间内质点 N 通过的路程为 200 cm

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

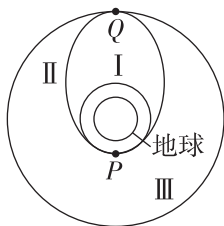
7. [2026·辽宁大连模拟] 如图所示,竖直面内有一圆形区域,半径为 R . AC 、 BD 分别是圆的水平方向和竖直方向直径. 空间存在平行于圆形区域的匀强电场. $\widehat{BC}$ 的中点 M 是圆周上电势最低的点. 质量为 m 、电荷量为 q ($q > 0$) 的小球从 A 点以相同的速率 v_0 向竖直面内各个方向发射,重力加速度为 g ,下列说法中正确的是 ()



- A. 电场沿 AM 方向
 B. 电势差 $U_{CB} = U_{OD}$
 C. 小球到达 D 点的动能为 $\frac{1}{2}mv_0^2 + mgR$
 D. 小球加速度大小可能为 $a = \frac{1}{2}g$

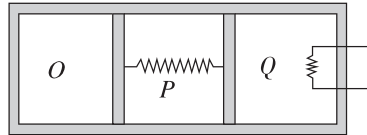
二、多项选择题(每小题 6 分,共 18 分)

8. [2026·内蒙古乌兰察布九师联盟模拟] 如图所示为我国某卫星发射的示意图,其中轨道 I、III 分别为半径为 r 和 $3r$ 的圆轨道,卫星在这两个轨道上均做匀速圆周运动,轨道 II 为椭圆轨道, P 、 Q 分别为轨道 I、II 和轨道 II、III 的切点. 下列说法正确的是 ()



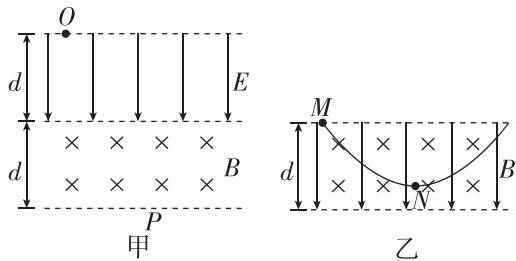
- A. 卫星的发射速度大于 16.7 km/s
 B. 卫星在轨道 I 和轨道 II 的周期比为 $1 : 2\sqrt{2}$
 C. 卫星在轨道 II 过 P 点的速度大于在轨道 III 过 Q 点的速度
 D. 卫星在轨道 II 过 Q 点的加速度大于在轨道 III 过 Q 点的加速度

9. [2026·河北唐县一中一模] 如图所示,一内壁绝热光滑汽缸固定在水平面上,两绝热活塞将汽缸内同一理想气体均匀分成 O 、 P 、 Q 三部分,两活塞间用一轻质弹簧(处于原长)连接,通过导热丝对 Q 部分气体降温,则稳定后 ()



- A. O 部分气体的压强大于 P 部分气体的
 B. Q 部分气体的体积小于 O 部分气体的
 C. Q 部分气体的温度小于 P 部分气体的
 D. Q 部分气体的温度等于 O 部分气体的

10. [2026·黑龙江牡丹江一中模拟] 现代科学仪器中常利用电、磁场控制带电粒子的运动. 如图甲所示,纸面内存在上、下宽度均为 d 的匀强电场与匀强磁场,匀强电场竖直向下,匀强磁场垂直纸面向里,磁感应强度大小为 B . 现有一质量为 m 、电荷量为 q 的带正电粒子(不计重力)从电场的上边界的 O 点由静止释放,运动到磁场的下边界的 P 点时正好与下边界相切. 若把电场下移至磁场所在区域,如图乙所示,重新让粒子从上边界 M 点由静止释放,经过一段时间粒子第一次到达最低点 N ,下列说法正确的是 ()



- A. 匀强电场的场强大小为 $\frac{B^2 q d}{m}$
 B. 粒子从 O 点运动到 P 点的时间为 $\frac{(\pi + 4)m}{2qB}$
 C. M 、 N 两点的竖直距离为 $\frac{3}{4}d$
 D. 粒子经过 N 点时速度大小为 $\frac{Bqd}{m}$

题型小卷 7 “7 单选+3 多选”

(时间:25 分钟 总分:46 分)

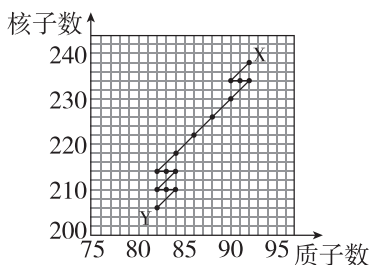
一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

1. [2026·河北沧州二中二模] 截至 2026 年,我国自主研发的时速 600 公里高速磁悬浮列车在青岛完成全线联调联试. 下列描述该列车运动的物理量中,属于矢量的是 ()

A. 加速度 B. 路程 C. 时间 D. 速率

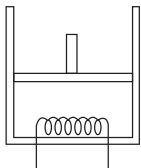
2. [2026·河北沧州黄骅中学一模] 如图,一个原子核 X 经图中所示的一系列 α 、 β 衰变后,生成稳定的原子核 Y,在此过程中放射出 α 粒子的总个数为 ()

A. 6 B. 8
C. 10 D. 14

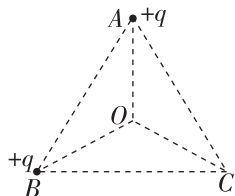


3. [2026·河北邯郸模拟] 航天飞船的生命保障系统是航天员在轨安全的核心,其中气体循环模块的原理如图所示. 该系统中导热性能良好的汽缸竖直固定在舱内,用质量不计的光滑活塞封闭一定质量的理想气体,活塞连接轻质拉杆实现拉伸或压缩,飞船舱内温度保持不变. 下列说法正确的是 ()

- A. 固定活塞位置,利用电热丝对气体缓慢加热,气体吸收的热量小于气体内能的增加量
- B. 缓慢拉动拉杆使活塞上移,气体吸收的热量等于气体对外界所做的功
- C. 快速下压活塞使气体压缩,气体体积减小,内能增大,温度保持不变
- D. 若气体先等压膨胀,再等容降压,整个过程中气体一直从外界吸收热量



4. [2026·湖北随州六校联考] 如图所示, A、B、C 是等边三角形的三个顶点, O 为该三角形中心, 在 A 点和 B 点分别固定一个电荷量均为 q 的正电荷, 在 O 点固定某未知电荷 q' 后, C 点的电场强度恰好为零. 则 O 点处的电荷 q' 为 ()



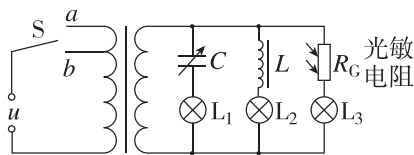
A. 负电荷, 电荷量为 q

B. 负电荷, 电荷量为 $\frac{\sqrt{3}}{3}q$

C. 正电荷, 电荷量为 q

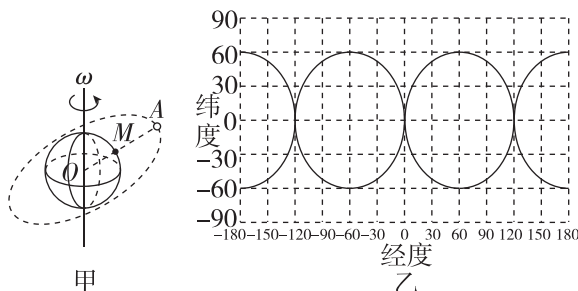
D. 正电荷, 电荷量为 $\sqrt{3}q$

5. [2026·河北肃宁一中模拟] 理想变压器的原线圈通过 a 或 b 与频率为 f 、电压为 u 的交流电源连接, 副线圈接有三个支路, 如图所示(光敏电阻的阻值随着光照增加而减少). 当 S 接 a 时, 三个灯泡均发光. 若 ()



- A. 电容 C 增大, L_1 灯泡变亮
- B. 频率 f 增大, L_2 灯泡变亮
- C. R_G 上光照增强, L_3 灯泡变暗
- D. S 接到 b 时, 三个灯泡均变暗

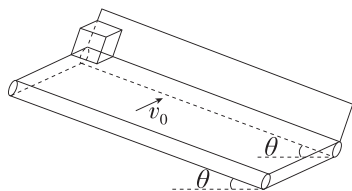
6. [2026·辽宁省实验中学模拟] “星下点”是指卫星和地心连线与地球表面的交点. 图甲是人造地球卫星 A 的运行圆轨道及某时刻星下点 M 的示意图. 图乙为某段时间内卫星 A 绕地球做匀速圆周运动的星下点轨迹的经、纬度平面图, 已知, 卫星 A 绕行方向与地球自转方向相同, 且轨道低于地球静止轨道卫星 B (图中未画出) 的轨道, 卫星 B 的轨道半径为 r . 下列对卫星 A 的运动情况说法正确的是 ()



- A. 运行周期为 16 h
- B. 轨道半径为 $\frac{r}{\sqrt[3]{9}}$
- C. 运行速度大于 7.9 km/s
- D. 轨道平面与北纬 60° 平面重合

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

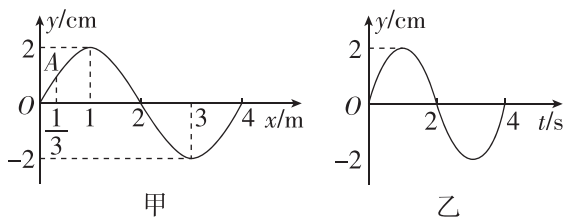
7. [2026·河北定州中学一模] 如图所示,粗糙竖直挡板前方固定倾角为 $\theta=37^\circ$ 的粗糙传送带,传送带上表面以速度 $v_0=3\text{ m/s}$ 向挡板转动,物块紧贴传送带和挡板由静止释放. 已知物块与挡板间的动摩擦因数为 $\mu_1=\frac{1}{3}$,与传送带间的动摩擦因数为 $\mu_2=\frac{3}{4}$,重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ=0.6$,则物块沿传送带下滑的最大速度为 ()



- A. 3 m/s
B. 4 m/s
C. 5 m/s
D. 6 m/s

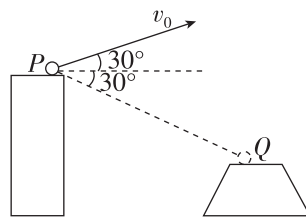
二、多项选择题(每小题6分,共18分)

8. [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 $x=\frac{1}{3}\text{ m}$ 处,图乙为 $x=2\text{ m}$ 处质点位移随时间变化的图像,则 ()



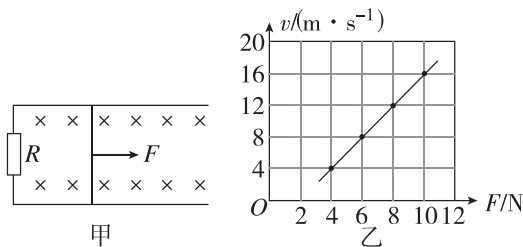
- A. $t=1\text{ s}$ 时质点 A 到达 $y=-\sqrt{2}\text{ cm}$ 处
B. $0\sim 1\text{ s}$ 内 $x=2.5\text{ m}$ 处质点通过的路程为 $2\sqrt{2}\text{ cm}$
C. $x=3\text{ m}$ 处质点比质点 A 晚 $\frac{2}{3}\text{ s}$ 第一次到达平衡位置处
D. 接收装置从 $x=2\text{ m}$ 处向 O 点运动,接收到的波的周期大于 4 s

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 g 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·河北沧州黄骅中学模拟] 如图,水平面上两根足够长的金属导轨平行固定放置,间距为 $L=1.0\text{ m}$,一端通过导线与阻值为 $R=0.5\ \Omega$ 的电阻连接;导轨上放一质量为 $m=0.5\text{ kg}$ 的金属杆(如图甲),金属杆与导轨的电阻忽略不计,匀强磁场竖直向下. 用与导轨平行的拉力 F 作用在金属杆上,使杆运动,当改变拉力的大小时,相对应稳定时的速度 v 也会变化,已知 v 和 F 的关系如图乙,最大静摩擦力等于滑动摩擦力,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,则 ()



- A. 金属杆受到的拉力与速度成正比
B. 该磁场磁感应强度 B 为 0.25 T
C. 图线在横轴的截距表示金属杆与导轨间的摩擦力大小
D. 导轨与金属杆之间的动摩擦因数为 $\mu=0.4$

题型小卷 8 “7 单选+3 多选”

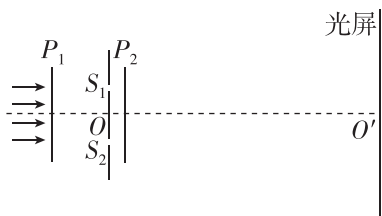
(时间:25 分钟 总分:46 分)

一、单项选择题(每小题 4 分,共 28 分)

1. [2026·河北盐山中学模拟] 钚-239 是一种放射性物质,其衰变方程为 ${}_{94}^{239}\text{Pu} \rightarrow {}_{92}^{235}\text{U} + {}_a^b\text{X}$. 已知 ${}_{94}^{239}\text{Pu}$ 、 ${}_{92}^{235}\text{U}$ 、 ${}_a^b\text{X}$ 三种原子的核质量依次为 m_1 、 m_2 、 m_3 ,光速为 c . 下列说法正确的是 ()

- A. 方程式中 $a=2, b=3$
- B. 该衰变为 α 衰变
- C. ${}_a^b\text{X}$ 由 ${}_{94}^{239}\text{Pu}$ 原子核中的四个质子转化而来
- D. 该核反应放出的能量为 $(m_2 + m_3 - m_1)c^2$

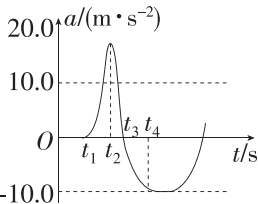
2. [2026·安徽太和中学调研] 用如图所示的装置观察光的干涉和偏振现象. 狭缝 S_1 、 S_2 关于 OO' 轴对称,光屏垂直于 OO' 轴放置. 将偏振片 P_1 垂直于 OO' 轴置于双缝左侧,单色平行光沿 OO' 轴方向入射,在屏上观察到干涉条纹,再将偏振片 P_2 置于双缝右侧, P_1 、 P_2 透振方向平行. 保持 P_1 不动,将 P_2 绕 OO' 轴转动 90° 的过程中,关于光屏上的干涉条纹,下列说法正确的是 ()



- A. 条纹间距不变,亮度减小
- B. 条纹间距增大,亮度不变
- C. 条纹间距减小,亮度减小
- D. 条纹间距不变,亮度增大

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 ()

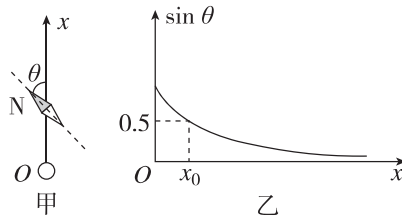
- A. t_2 时刻电梯速度最大
- B. 在 $t_2 \sim t_4$ 时间内手机受到的支持力一直在减小
- C. t_3 时刻电梯速度方向发生改变
- D. 在运行过程中手机一定没有与电梯地板分离



4. [2026·河北沧州一模] 2025 年 11 月 25 日,我国神舟二十二号飞船在酒泉卫星发射中心升空并与空间站组合体顺利完成交会对接. 空间站运行时由于受稀薄大气影响,轨道高度会逐渐下降,需不定期加速以维持轨道高度. 某次轨道维持前测得空间站速度大小为 v_1 ,维持轨道到原高度后速度大小为 v_2 ,下列说法正确的是 ()

- A. $v_2 > v_1$,发动机对空间站做正功
- B. $v_2 < v_1$,发动机对空间站做正功
- C. $v_2 > v_1$,发动机对空间站做负功
- D. $v_2 < v_1$,发动机对空间站做负功

5. [2026·河北张家口二模] 为研究通电直导线周围的磁场,一科技小组将一根长直导线竖直穿过水平桌面上 O 点处的小孔并固定,在导线中通以恒定电流,以 O 点为原点,沿水平正北方向为 x 轴正方向建立坐标系,将一个灵敏的小磁针放在 x 轴上不同的位置,小磁针静止时 N 极指向与 x 轴正向的夹角为 θ ,图甲为其俯视图,图乙为 $\sin \theta$ 与 x 的关系图像. 已知该处地磁场磁感应强度水平分量的大小为 B_0 ,则距导线 x_0 处,电流产生磁场的磁感应强度及合磁场的磁感应强度水平分量的大小分别为 ()



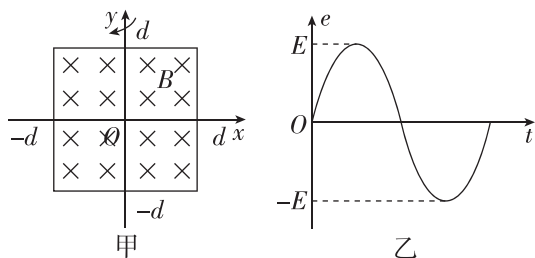
- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}B_0, \frac{2\sqrt{3}}{3}B_0$
- B. $\sqrt{3}B_0, \frac{2\sqrt{3}}{3}B_0$
- C. $\frac{\sqrt{3}}{3}B_0, 2B_0$
- D. $\sqrt{3}B_0, 2B_0$

6. [2026·湖南常德一模] 中国制造的新能源汽车,产销量连续十年保持全球第一. 新能源汽车具有噪声小、污染少、起步快、加速平顺等优点. 某新能源汽车在启动时由电机提供牵引力,而阻力来自两部分,一部分是地面摩擦阻力,设为一定值,另一部分来自空气阻力,设其大小与汽车速率成正比. 已知该汽车质量为 m ,电机在不同功率下的牵引力 F 与对应匀速直线运动的速率 v 关系如图所示,其图像纵截距为 b ,斜率为 k ,则下列说法正确的是 ()

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

- A. 地面摩擦阻力 $F_f = \frac{1}{b}$
- B. 若该汽车以恒定加速度启动,在匀加速运动过程中牵引力大小不变
- C. 若该汽车以恒定加速度启动,在匀加速运动过程中牵引力大小随时间均匀增大
- D. 若该汽车以某恒定功率启动,经过时间 t 达到最大速度 v_m ,则汽车克服空气阻力做的功为 $(bv_m + kv_m^2)t - \frac{1}{2}mv_m^2$

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 ()

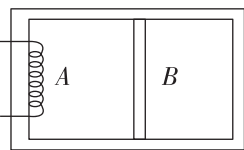


- A. $v = \frac{\pi E}{2Bd}$
- B. $v = \frac{\pi E}{Bd}$
- C. $v = \frac{2\pi E}{Bd}$
- D. $v = \frac{4\pi E}{Bd}$

二、多项选择题(每小题 6 分,共 18 分)

8. [2026·吉林四平实验中学质检] 如图所示,一绝热汽缸固定在水平桌面上,汽缸内有一轻质活塞将汽缸内的同种气体分成 A、B 两部分.初始时 A、B 内气体压强、温度、体积均相同.现对 A 内气体缓慢加热,升高到一定温度后停止加热,稳定后活塞停止运动.已知活塞密闭良好,不计摩擦,气体可视为理想气体.下列说法正确的是 ()

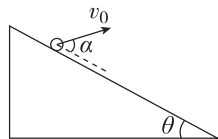
- A. 若活塞导热性能良好,稳定后 A 内气体体积等于 B
- B. 若活塞导热性能良好,稳定后 A 内气体内能大于 B



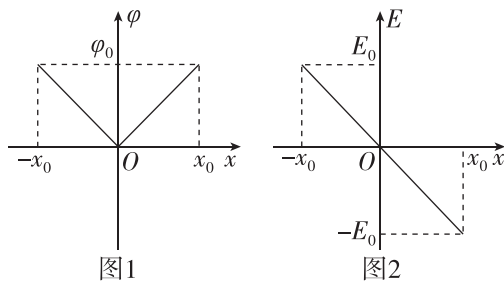
- C. 若活塞绝热,稳定后 A 内气体内能大于 B
- D. 若活塞绝热,稳定后 A 内气体单位时间内碰撞活塞单位面积的次数更多

9. [2026·河北承德强基联盟一模] 如图所示,水平面上放置一倾角为 θ 的斜面体,其斜边足够长.现有一小球从斜面上以初速度 v_0 沿与斜面成 α 角的方向抛出 ($\alpha < 90^\circ$),最后落到斜面,位移为 x .重力加速度为 g ,下列说法正确的是 ()

- A. 当 $\alpha = \theta$ 时,小球落至斜面时速度方向与斜面的夹角为 θ
- B. 当 $\alpha = \theta$ 时,小球离开斜面的最大距离为 $\frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g \cos \theta}$
- C. 当 θ 一定时, α 越大,位移 x 越大
- D. 当 α 一定时, θ 越大,位移 x 越大



10. [2026·山西晋中二模] 真空中不同区域分别存在甲、乙两种沿水平方向的电场,在两电场中分别沿水平方向建立坐标系,甲电场的电势随位置变化关系如图 1 所示,在 $-x_0$ 和 x_0 处电势具有最大值,为 φ_0 ;乙电场的电场强度随位置变化关系如图 2 所示,在 x_0 处电场强度具有最大值,为 E_0 .将质量均为 m 、电荷量均为 q 的带正电的点电荷在两电场中均由位置 $-x_0$ 处静止释放,两电荷只在静电力的作用下运动.已知简谐运动的回复力 $F = -kx$ (k 为常数, x 为离开平衡位置的位移),周期 $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$,规定电场强度的正方向与 x 轴正方向相同,则 ()



- A. 电荷在甲电场中做简谐运动
- B. 电荷在乙电场中做简谐运动
- C. 电荷在甲电场中运动的周期为 $T = 4\sqrt{\frac{2mx_0^2}{q\varphi_0}}$
- D. 电荷在乙电场中运动的周期为 $T = 2\pi\sqrt{\frac{2mE_0q}{x_0}}$

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·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. $n=6$

2. [2026·黑龙江大庆二模] 某同学将一篮球遗忘在操场上,找到时发现因太阳暴晒篮球温度升高,忽略体积变化.在此过程中若篮球未漏气,则篮球内封闭气体 ()

A. 压强变大

B. 向外界传递热量

C. 对外界做功

D. 每个分子的速率都增大

3. [2026·河北唐县一中二模] 射艺是中国传统的射箭运动,《礼记·射义》中说:“射者,进退周还必中礼”.若某同学射箭时从同一点沿水平方向射出两只规格相同的箭(可视为质点),分别命中靶上 a 、 b 点,如图所示,射出点、 a 点和 b 点位于同一竖直平面内,忽略空气阻力,则 ()

A. 命中 a 点的箭运动时间一定比命中 b 点的长

B. 命中 a 点的箭初速度一定比命中 b 点的小

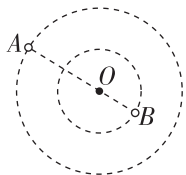
C. 命中 a 点的箭在空中的动量变化量比命中 b 点的大

D. 箭命中 a 点时的重力的功率一定比命中 b 点时的小

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

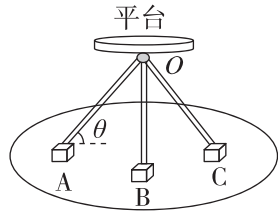
5. [2026·河北保定县市重点中学模拟] 如图所示,三个质量均为 m 的相同的小物块 A 、 B 、 C (可视为质点)静止在粗糙水平面上,三个物块与水平面间的动摩擦因数均为 μ ,最大静摩擦力等于滑动摩擦力.三根等长的轻杆一端分别通过光滑铰链连接在 A 、 B 、 C 上,另一端通过光滑铰链连接在 O 处,各杆与水平面间的夹角均为 θ .现在 O 处上端连接一质量为 M 的平台,连接平台后三个物块恰好不发生滑动.则 M 与 m 之间的关系式正确的是 ()

A. $M = \frac{3\mu m \tan \theta}{1 - \mu \tan \theta}$

B. $M = \frac{\mu \tan \theta}{1 - 3\mu \tan \theta}$

C. $M = \frac{3\mu \tan \theta}{1 - 3\mu \tan \theta}$

D. $M = \frac{\mu \sin \theta}{1 - 3\mu \sin \theta}$



6. [2026·河北邢台名校联盟联考] 如图,边长为 L 的菱形 $ABCD$ 位于水平面内, $\angle ABC = 60^\circ$,菱形中心 O 正上方有点 F , $FA = L$,在 A 、 C 两点分别固定电荷量为 $+Q$ ($Q > 0$) 的点电荷,现将电荷量为 $-q$ ($q > 0$)、质量为 m 的带电圆环套在光滑绝缘细杆 FB 上,从 F 点由静止释放,一段时间后圆环到达 B 点,重力加速度为 g ,静电力常量为 k ,关于此过程,下列说法正确的是 ()

A. 释放后瞬间,细杆对圆环的

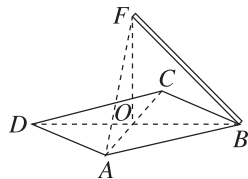
弹力大小为 $\frac{\sqrt{2}}{2}mg + \frac{\sqrt{3}kQq}{2L^2}$

B. 当圆环的电势能最小时,

圆环沿杆下滑的距离为 $\frac{\sqrt{6}}{3}L$

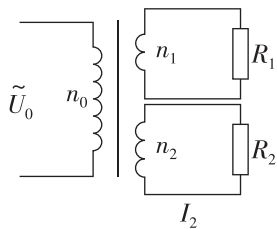
C. 圆环的电势能和动能之和逐渐减小

D. 圆环到达 B 点时的动能为 $\frac{\sqrt{3}}{2}mgL$



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

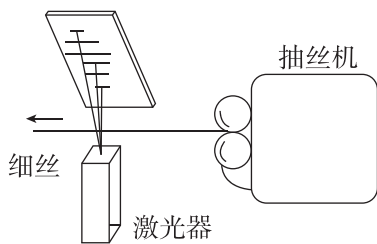
7. [2026·河北雄安模拟] 某实验室使用的低压供电装置原理如图所示,其核心部分是一个理想变压器.原线圈输入电压有效值 $U_0=100\text{ V}$ 的正弦式交流电.该变压器有两组独立的副线圈,副线圈 1 的匝数为 $n_1=50$.已知接在副线圈 1、2 两端的电阻 $R_1=R_2=5\ \Omega$, R_1 消耗的电功率为 20 W ,测得此时流过副线圈 2 的电流为 $I_2=8\text{ A}$.以下说法正确的是 ()



- A. 原线圈的匝数为 50
B. 副线圈 2 的匝数为 20
C. 此时流过原线圈的电流为 3.4 A
D. 副线圈 2 两端的电压为 20 V

二、多项选择题(每小题 6 分,共 18 分)

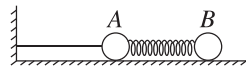
8. [2026·湖北黄冈中学三模] 细铜丝因其良好的导电性、柔韧性和易加工性,在多个领域有广泛应用.细铜丝的加工要求非常高.工厂中利用如图所示的装置,用激光器照射细铜丝,对抽丝过程实施自动控制.下列说法正确的是 ()



- 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

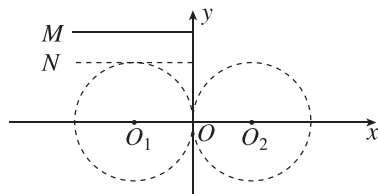
9. [2026·河北南皮一中模拟] 如图所示,质量分别为 m 、 $2m$ 的两小球 A、B 用轻质弹簧相连接,弹簧的劲度系数为 k ,弹簧的弹性势能 $E_p=\frac{1}{2}kx^2$, x 为弹簧的形变量. A 球通过一根水平轻

质细线(足够长)连接到墙壁上, A、B 均静止在光滑水平地面上.现将小球 B 向右拉开一小段距离 x_0 后由静止释放,关于从释放小球 B 到小球 A 碰撞墙壁前的过程说法正确的是 ()



- A. 小球 A、B 和弹簧的系统动量守恒
B. 小球 B 的最大速度为 $\sqrt{\frac{k}{2m}}x_0$
C. 小球 A 的最大速度为 $\sqrt{\frac{k}{m}}x_0$
D. 弹簧最短时,其压缩量为 $\frac{\sqrt{3}}{3}x_0$

10. [2026·河北唐县一中模拟] 如图所示,平面直角坐标系中存在圆心 O_1 、 O_2 在 x 轴,半径均为 r 的两圆形匀强磁场区域,两磁场相切于坐标原点 O ,磁感应强度大小均为 B 、方向垂直坐标平面向里,长度均为 $2r$ 的金属板 M 和金属网 N 垂直 y 轴放置,右端坐标分别为 $(0,1.5r)$ 、 $(0,r)$.质量为 m 、带电荷量为 $+q$ 的粒子沿 M 均匀分布,从 $t=0$ 时刻起,在 M 、 N 间电场作用下由静止开始运动.不考虑粒子间的相互作用和碰撞,不计粒子重力,已知所有粒子均能经过 O 点,则 ()



- A. M 、 N 间所加电场强度的大小为 $\frac{qB^2r}{2m}$
B. $t=\frac{(\pi+1)m}{qB}$ 时第一个粒子离开圆心为 O_2 的磁场区域
C. 同一粒子在左右两磁场中的速度变化量可能相同
D. $t=\frac{(\pi+2)m}{qB}$ 时所有粒子所在位置满足方程 $\left(\frac{y}{2r}\right)^2 + \left(\frac{x}{r}-1\right)^2 = 1$