

2026 届高三年级 8 月份联考

物理试题

本试卷共 8 页,15 题。全卷满分 100 分。考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,先将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上,并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。

2. 选择题的作答:每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

3. 非选择题的作答:用签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

4. 考试结束后,请将本试题卷和答题卡一并上交。

一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 有一飞机模型在水平面内以恒定速率做圆周运动,该飞机模型装有两冲程的活塞式发动机作为动力,发动机工作时会发出嗡嗡的声响。操纵者站的位置刚好在模型飞机轨迹圆心的正下方,下列说法正确的是

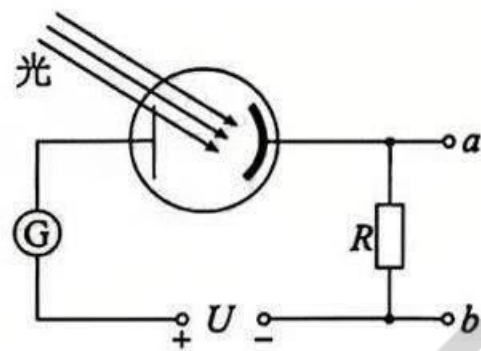
- A. 操纵者听到发动机工作时发出的声音音调是变化的
- B. 发动机发出声音的频率在变化
- C. 场边的观众听到的声音音调忽高忽低地做周期性变化
- D. 场边的观众听到的声音音调一定高于操纵者听到的声音音调

2. 2025 年 6 月 10 日,哈密—重庆±800 千伏特高压直流输电工程投产送电,这是我国首个投产送电的“沙戈荒”新能源基地外送特高压直流输电工程。如图所示为现在直流输电示意图,在发电厂送电端将发电机产生的交流电通过“整流”设备变换为电压恒定的直流,在输电环节使用直流输电,用户再用“逆变”设备将直流变换为交流。关于高压直流输电,下列说法正确的是

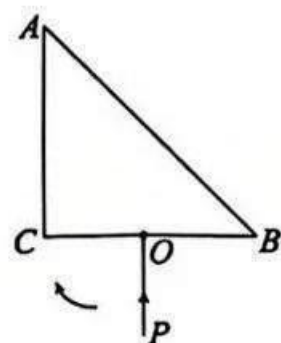


- A. 为实现高压直流输电,可以用变压器直接改变恒定电流的电压
- B. 相比高压交流输电,高压直流输电可以减少电路中因电磁感应导致的能量损耗
- C. “整流”设备应放在升压变压器前,而“逆变”设备放在降压变压器后
- D. 保持输电功率不变,输电电压从 400 kV 提升到 800 kV,线路上损失的功率将减少为原来的一半

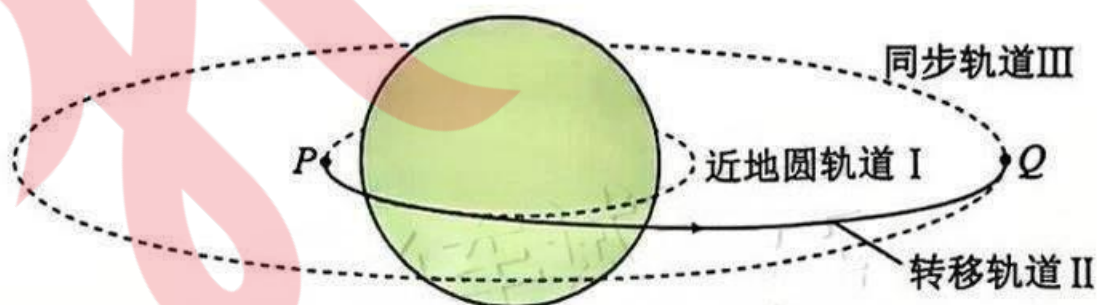
3. 如图所示为光电管的结构及其工作原理图,当入射光照在管中金属板上时,电路中可以形成光电流。在某次光电效应实验中,用波长为 λ_1 和 λ_2 的光分别照射同一光电管,均发生了光电效应,对应的逸出功分别为 W_1 和 W_2 ,所逸出的光电子的最大初动能分别为 E_{k1} 、 E_{k2} ,遏止电压分别为 U_{c1} 、 U_{c2} ,且 $U_{c1} > U_{c2}$,则下列说法正确的是



- A. $W_1 < W_2$ B. $W_1 > W_2$ C. $E_{k1} < E_{k2}$ D. $\lambda_1 < \lambda_2$
4. 横截面为等腰直角三角形的棱镜称为全反射棱镜。如图所示,某全反射棱镜 ABC ,其折射率 $n = \sqrt{2}$, BC 长度为 d , O 为 BC 中点。在 ABC 所在平面内,光线 PO 开始时入射方向垂直 BC 边,保持入射点 O 不变,入射方向在纸面内沿顺时针方向偏转过程中, AB 边有光射出的区域宽度为

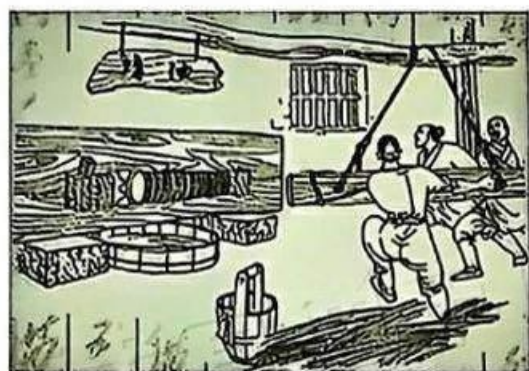


- A. $\frac{\sqrt{2}d}{4}$ B. $\frac{\sqrt{2}d}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}d}{3}$ D. $\frac{d}{2}$
5. 我国首颗超百 Gbps 容量的高通量卫星——中星 26 号发射任务取得圆满成功。假设该卫星发射后先在近地圆轨道 I 做匀速圆周运动,在 P 点瞬时点火进入椭圆转移轨道 II,随后在 Q 点进入地球同步圆轨道 III,如图所示, P 点和 Q 点分别为轨道 I 与轨道 II、轨道 II 与轨道 III 的切点。下列关于中星 26 号的说法正确的是

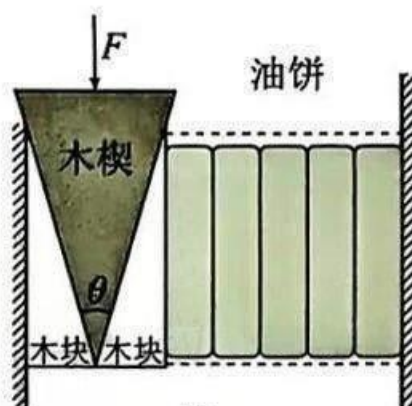


- A. 在轨道 II 上从 P 点运动到 Q 点的过程中,机械能减小
 B. 从 P 点运动到 Q 点的过程中受到地球的引力越来越小
 C. 在轨道 I 上经过 P 点的速度大于在轨道 II 上经过 P 点的速度
 D. 在轨道 I 上运行的周期最大

6. 如图甲所示为古代榨油场景,图乙是简化原理图,快速撞击木楔便可将油榨出。若木楔可看作顶角为 θ 的等腰三角形,撞击木楔的力为 F ,忽略木楔与木块间的摩擦力,则下列说法正确的是

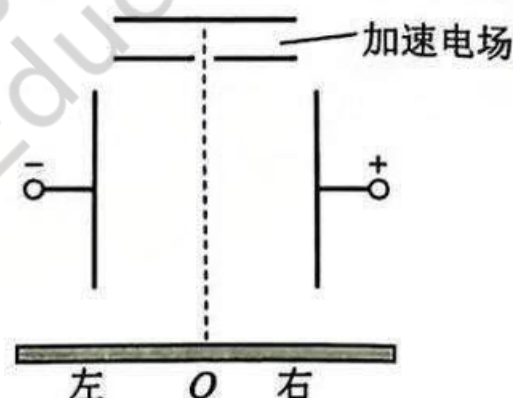


甲



乙

- A. 木楔挤压木块过程中,木楔对木块的压力大于木块对木楔的压力
B. 为了提高榨油的效率, θ 通常设计得较大
C. 木楔对单侧木块的压力大小为 $\frac{F}{2\cos\theta}$
D. 当 θ 一定时, F 越大,木楔对单侧木块的压力越大
7. 如图所示, ${}^4_2\text{He}$ (初速度为零)经加速电场加速后,沿虚线做直线运动进入速度选择器,打到底面照相底片上的 O 点。若 ${}^3_1\text{H}$ (初速度为零)经同一加速电场加速后,进入速度选择器,最后打到底面的照相底片上,则下列说法正确的是



- A. 速度选择器中磁场方向垂直纸面向外
B. ${}^3_1\text{H}$ 打到 O 点左侧
C. ${}^3_1\text{H}$ 打到 O 点
D. 增大加速电场的电压, ${}^4_2\text{He}$ 将打到 O 点左侧
- 二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

8. 某款弹射跑车玩具中,劲度系数为 k 的轻弹簧一端固定在水平轨道上,另一端将质量为 m 的小车弹出,竖直圆形轨道与水平轨道相切,轨道半径为 R 。已知弹簧的弹性势能表达式为 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$ (其中 k 为弹簧的劲度系数, x 为弹簧的形变量),重力加速度为 g ,所有轨道均光滑,忽略小车大小及空气阻力。下列说法正确的是

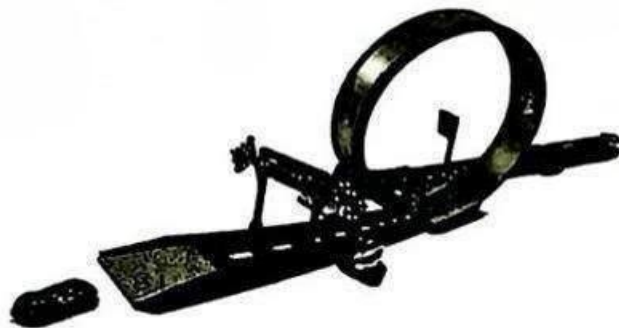
A. 小车经过圆形轨道最低点时,轨道对它的弹力与重力是一对平衡力

B. 若小车恰能完成圆周运动,则弹簧的压缩量

为 $\sqrt{\frac{5mgR}{k}}$

C. 弹簧压缩量越大,小车对圆形轨道的最高点和最低点的压力差一定越大

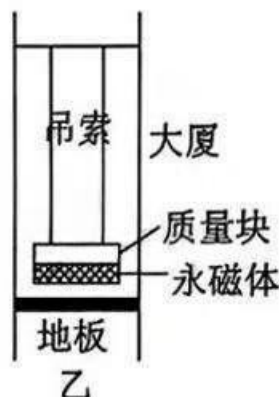
D. 小车运动到圆形轨道最低点时,重力的瞬时功率为零



9. 2024 年 9 月, 高达 632 米的上海中心大厦在图甲所示的“上海慧眼”阻尼器的作用下, 抵挡住超级台风的影响。图乙为阻尼器的简化示意图, 重达 1 000 吨的质量块由吊索悬挂, 质量块下方圆盘状的永磁体与楼体导体地板正对。在大厦受到风力作用摇晃时, 质量块发生受迫振动, 能够使大厦减振减摆。下列说法正确的是

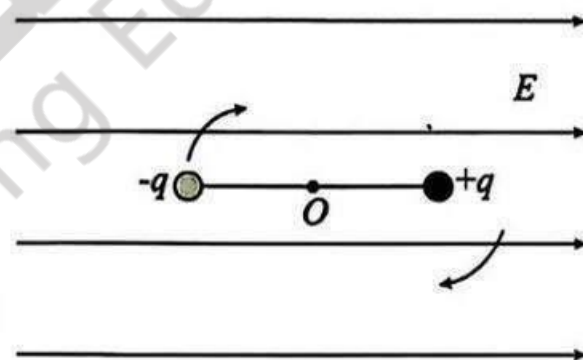


甲



乙

- A. 质量块的摆动方向总与大厦摇晃方向相同
 B. 质量块摆动的频率等于大厦摇晃的频率
 C. 质量块随大厦摇晃时, 在质量块内产生涡流
 D. 质量块下方正对的地板必须是导体, 才能实现减振
10. 在光滑绝缘水平面上有两个带电小球, 电荷量分别为 $+q$ 和 $-q$, 固定在一长度为 l 的绝缘轻杆两端, 置于电场强度为 E 的匀强电场中, 杆与电场强度方向平行, 其位置如图所示。若此杆绕过 O 点垂直于杆的轴转过 180° , 此过程中
- A. 图示位置两小球的电势能之和最小
 B. 电场力对两小球做功代数和为 $-2qEl$
 C. 转过 180° 后受微小扰动, 两小球将能做完整的圆周运动
 D. 转过 180° 后受微小扰动, 运动过程中两小球组成的系统机械能守恒

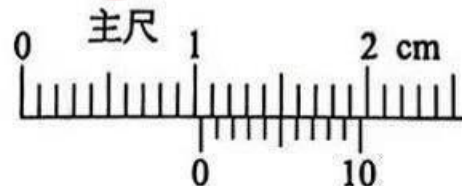


三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

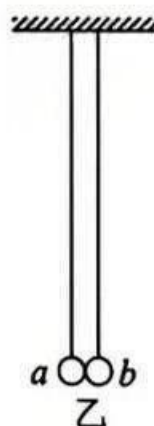
11. (7 分)

请完成下列实验操作和计算。

- (1) 在“练习使用游标卡尺和螺旋测微器的实验中”, 用游标卡尺测量小球的直径, 示数如图甲所示, 读数为 _____ cm。



甲



乙

(2)某实验小组运用手机“慢动作”录像功能和图乙所示的装置验证动量守恒定律。小球 a 、 b 均为质量均匀分布的弹性小球，两小球自由悬垂状态时刚好接触无弹力且球心恰好在同一水平线上。实验步骤如下：

①用天平测得小球 a 、 b 的质量为 m_1 、 m_2 。

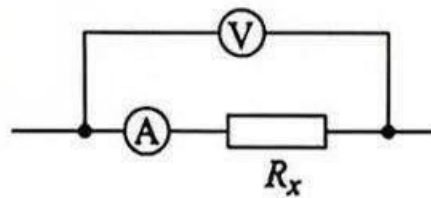
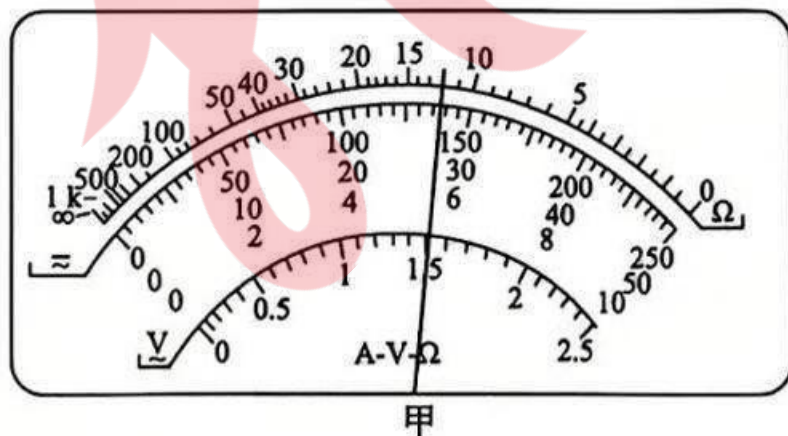
②把小球 a 向左拉开到一定高度，按下手机录像按键，将小球 a 由静止释放，要保证碰后小球 a 不反弹，要求 m_1 _____ (填“>”“=”或“<”) m_2 。结束录像后，通过手机慢镜头回放，观察到小球 a 释放前摆绳与竖直方向的夹角为 θ_1 ，碰撞后小球 a 第一次向右摆至最高点时摆绳与竖直方向的夹角为 θ_2 ，小球 b 第一次摆至最高点时摆绳与竖直方向的夹角为 θ_3 ，忽略空气阻力。如果等式 _____ (用题中的物理量的字母表示)成立，则表明碰撞前后系统的动量守恒。

(3)碰撞的恢复系数的定义为 $e = \frac{|v_2 - v_1|}{|v_{02} - v_{01}|}$ ，其中 v_{01} 和 v_{02} 分别是碰撞前两物体的速度， v_1 和 v_2 分别是碰撞后两物体的速度。某次实验时，由静止释放小球 a ，释放前摆绳与竖直方向的夹角为 $\theta_1 = 90^\circ$ ，碰撞后小球 a 第一次摆至最高点时摆绳与竖直方向的夹角为 $\theta_2 = 37^\circ$ ，小球 b 第一次摆至最高点时摆绳与竖直方向的夹角为 $\theta_3 = 53^\circ$ ，碰撞后小球 a 运动方向不改变，则此次实验碰撞的恢复系数为 _____ (结果保留两位有效数字，其中 $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\sqrt{5} \approx 2.236$ ， $\sqrt{10} \approx 3.162$)。

12. (9 分)

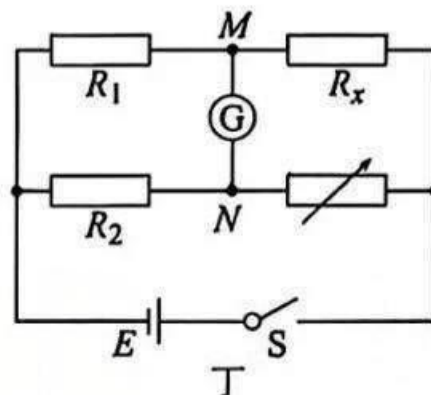
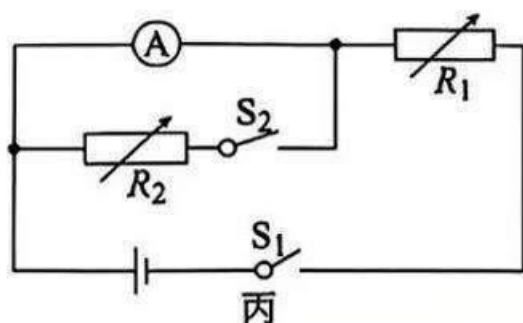
测电阻有多种方法。

(1)甲同学用多用电表测量一电阻的阻值，他选用的电阻挡的倍率为“ $\times 10$ ”，某次测量指针偏转情况如图甲所示。该电阻的测量值为 _____ Ω 。如果用此多用电表测量一个阻值约为 $2\,000\,\Omega$ 的电阻，为了使测量结果比较精确，应选用电阻挡的倍率为 _____ (填“ $\times 1$ ”“ $\times 10$ ”或“ $\times 100$ ”)。



(2)乙同学用“伏安法”测量电阻 R_x 的部分实验电路如图乙所示。某次测量时，电压表和电流表的示数分别为 U 和 I ，则电阻 R_x 的测量值可表示为 _____；该测量值比真实值 _____ (填“偏大”或“偏小”)。

(3) 丙同学用如图丙所示的电路测量电流计的内阻，实验步骤如下：



①按电路图连接好实验电路，调节电阻箱 R_1 使其接入电路的阻值最大。

②将 S_1 闭合、 S_2 断开，调节电阻箱 R_1 的阻值，使电流表满偏，此时电阻箱 R_1 的电阻为 R 。

③闭合 S_2 ，保持电阻箱 R_1 的阻值不变，调节电阻箱 R_2 的阻值，当电阻箱 R_2 的阻值为 R_0 时，电流表的指针刚好偏转到满偏刻度的 $\frac{2}{3}$ ，则电流表内阻的测量值为 _____；当 R_0 _____ (填“远大于”或“远小于”) R 时，测量误差较小。

(4) 丁同学设计了如图丁所示的电路测未知电阻 R_x 。将电阻 R_x 与另外两个已知阻值的定值电阻 R_1 、 R_2 和电阻箱相连接， M 、 N 两点接检流计 G (可以检测微小电流)。闭合开关 S ，调节电阻箱的阻值为 R_3 时，检流计 G 的示数为 0，则待测电阻 $R_x =$ _____。

13. (9 分)

在学校科技节的“水火箭”比赛上，小明同学用容积为 V_0 的可乐瓶制作了一支水火箭，现向瓶中装入 $0.4V_0$ 的水后用带气嘴的橡胶塞塞紧瓶口，将火箭竖直放置，火箭内气体的压强为 p_0 ，如图所示。现在用容积为 $0.2V_0$ 的打气筒将压强为 p_0 的空气打进“水火箭”内，当瓶内气体的压强达到 $4p_0$ 时橡胶塞脱落，水流高速喷出，火箭向上飞起。假设整个过程中水火箭没有变形、漏气和漏水，气体可视为理想气体。

(1) 水喷出后瞬间，箭体内气体的温度升高还是降低，简要说明理由；

(2) 设打气过程气体的温度保持不变，求需打气的次数。



14. (14 分)

如图所示,水平面 O 点左侧光滑右侧粗糙, O 点左侧一蹲在滑板上的小孩和其前面的物块均静止于水平面上,物块左侧静置着一表面光滑的斜面体。某时刻小孩将物块以相对地面 v_0 的速度向左推出,物块平滑地滑上斜面体(物块上滑的最大高度小于斜面体的高度),而小孩与滑板最终停在距离 O 点 $s=8\text{ m}$ 处。已知小孩与滑板的总质量 $m=30\text{ kg}$,物块的质量 $m_0=20\text{ kg}$,斜面体的质量 $M=28\text{ kg}$,小孩与滑板始终无相对运动,物块和滑板在 O 点右侧运动时受到的阻力恒为各自重力的 0.1 倍,重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$ 。求:

(1)物块被推出的速度 v_0 ;

(2)物块沿斜面体上滑的最大高度 h ;

(3)通过计算判断,物块与斜面体分离后能否追上小孩,若不能追上,物块最终与小孩相距多远;若能追上,碰后二者一起运动,最终距 O 点多远?



15. (15 分)

如图所示, 平行于 x 轴放置的一对平行金属板, 下极板与 x 轴重合, 板间距离为 $2d$, 两板间加有恒定电压 U , 两板间有垂直于坐标平面向里、磁感强度大小为 B_0 的匀强磁场。平行板左侧有两个与 x 轴相切的半圆形磁场区域 I、II, 其圆心 O_1 和 O_2 均在 y 轴上, 磁场区域 I、II 的半径分别为 d 和 $4d$, 磁场区域 I 的磁感应强度大小为 B_1 , 方向垂直于坐标平面向里。现有宽度为 $2d$ 的质子束从平行金属板的右侧以一定速度射入后在板间做直线运动, 发现距离 x 轴不大于 d 的范围内的质子都能从磁场区域 I 经过原点 O 进入磁场区域 II, 最后垂直打到与 y 轴平行放置的感光底片上。已知质子的电荷量为 e , 不计质子重力及质子间的相互作用力, 入射质子沿 y 轴方向分布均匀, 求:

- (1) 质子射入磁场区域 I 时的速率;
- (2) 质子的比荷和磁场区域 II 的磁感应强度 B_2 ;

(3) 若单位时间有 n 个质子从平行金属板左侧穿出, 所有打到感光底片上的质子均被吸收, 求感光底片上有质子到达区域单位长度所受质子平均冲击力大小?

