

# 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

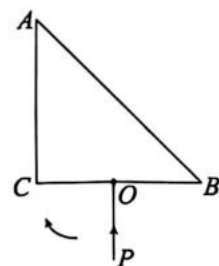


3. 如图所示为光电管的结构及其工作原理图,当入射光照在管中金属板上时,电路中可以形成光电流。在某次光电效应实验中,用波长为  $\lambda_1$  和  $\lambda_2$  的光分别照射同一光电管,均发生了光电效应,对应的逸出功分别为  $W_1$  和  $W_2$ ,所逸出的光电子的最大初动能分别为  $E_{k1}$ 、 $E_{k2}$ ,遏止电压分别为  $U_{c1}$ 、 $U_{c2}$ ,且  $U_{c1} > U_{c2}$ ,则下列说法正确的是

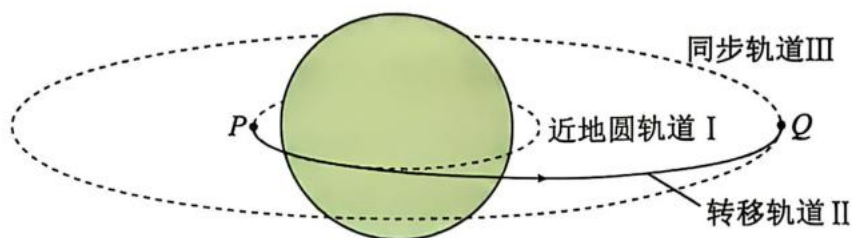


- A.  $W_1 < W_2$       B.  $W_1 > W_2$       C.  $E_{k1} < E_{k2}$       D.  $\lambda_1 < \lambda_2$
4. 横截面为等腰直角三角形的棱镜称为全反射棱镜。如图所示,某全反射棱镜  $ABC$ ,其折射率  $n = \sqrt{2}$ ,  $BC$  长度为  $d$ ,  $O$  为  $BC$  中点。在  $ABC$  所在平面内,光线  $PO$  开始时入射方向垂直  $BC$  边,保持入射点  $O$  不变,入射方向在纸面内沿顺时针方向偏转过程中,  $AB$  边有光射出的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

- A.  $\frac{\sqrt{2}d}{4}$       B.  $\frac{\sqrt{2}d}{2}$   
C.  $\frac{\sqrt{2}d}{3}$       D.  $\frac{d}{2}$



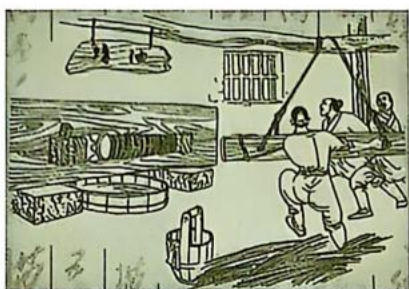
5. 我国首颗超百 Gbps 容量的高通量卫星——中星 26 号发射任务取得圆满成功。假设该卫星发射后先在近地圆轨道 I 做匀速圆周运动,在  $P$  点瞬时点火进入椭圆转移轨道 II,随后在  $Q$  点进入地球同步圆轨道 III,如图所示,  $P$  点和  $Q$  点分别为轨道 I 与轨道 II、轨道 II 与轨道 III 的切点。下列关于中星 26 号的说法正确的是



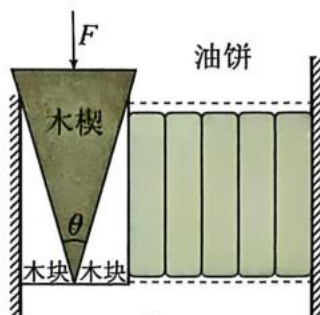
- A. 在轨道 II 上从  $P$  点运动到  $Q$  点的过程中,机械能减小  
B. 从  $P$  点运动到  $Q$  点的过程中受到地球的引力越来越小  
C. 在轨道 I 上经过  $P$  点的速度大于在轨道 II 上经过  $P$  点的速度  
D. 在轨道 I 上运行的周期最大



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  $\theta$  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

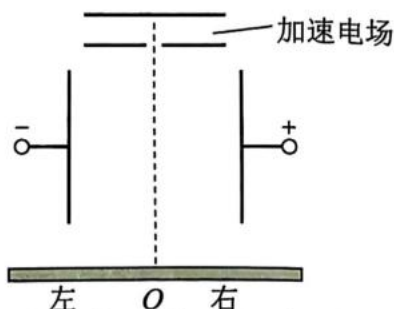


甲



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, $\theta$  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  $\theta$  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

$$\text{为 } \sqrt{\frac{5mgR}{k}}$$

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

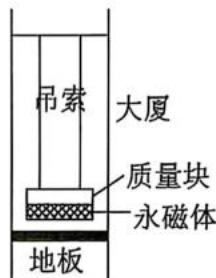
D. 小车运动到圆形轨道最低点时,重力的瞬时功率为零



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1000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

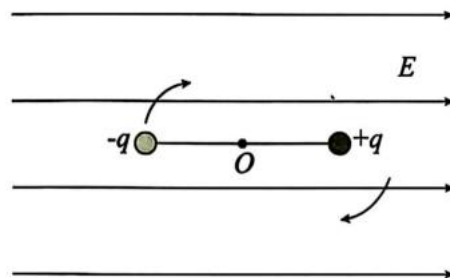


甲



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 $180^\circ$ ,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 $180^\circ$ 后受微小扰动,两小球将能做完整的圆周运动
- D. 转过 $180^\circ$ 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。

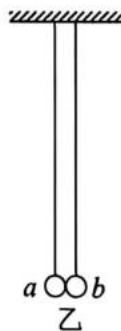
11. (7分)

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  $m_1$ 、 $m_2$ 。

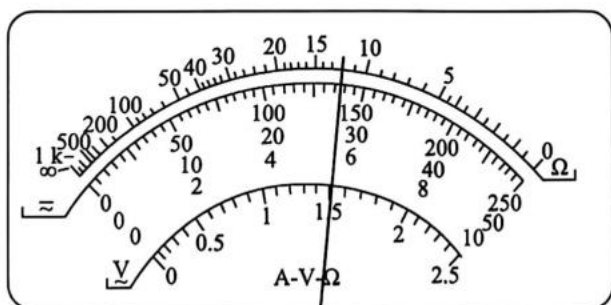
②把小球  $a$  向左拉开到一定高度，按下手机录像按键，将小球  $a$  由静止释放，要保证碰后小球  $a$  不反弹，要求  $m_1$  \_\_\_\_\_ (填“>”“=”或“<”)  $m_2$ 。结束录像后，通过手机慢镜头回放，观察到小球  $a$  释放前摆绳与竖直方向的夹角为  $\theta_1$ ，碰撞后小球  $a$  第一次向右摆至最高点时摆绳与竖直方向的夹角为  $\theta_2$ ，小球  $b$  第一次摆至最高点时摆绳与竖直方向的夹角为  $\theta_3$ ，忽略空气阻力。如果等式 \_\_\_\_\_ (用题中的物理量的字母表示) 成立，则表明碰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  $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\sqrt{5} \approx 2.236$ ， $\sqrt{10} \approx 3.162$ )。

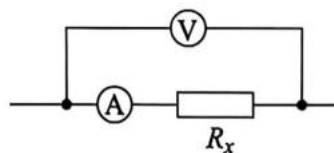
12. (9 分)

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 \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。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“ $\times 100$ ”)。



甲

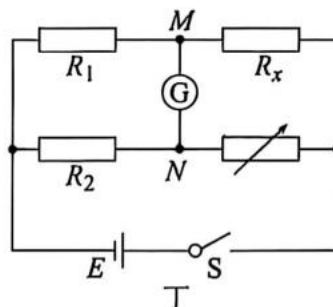
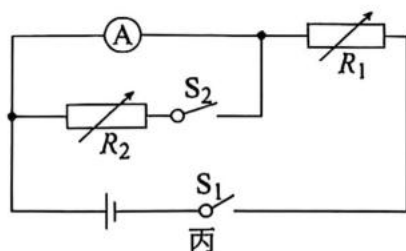


乙

(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?

