

沈阳二中 2025—2026 学年度下学期模拟考试

高三（26 届）物理试题

命题人：高三物理组 审校人：高三物理组

说明：1. 考试时长 75 分钟，满分 100 分

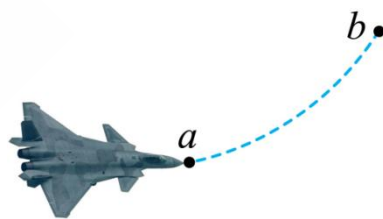
2. 考生务必将答案答在答题卡相应位置上，在试卷上作答无效

第 I 卷 46 分

一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，每小题 6 分，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

1. 歼-20 是由中国航空工业集团自主研发的新一代中型隐身多用途战斗机。如图所示，虚线 ab 是歼-20 战机从水平地面起飞过程中的部分曲线轨迹，关于此过程下列说法正确的是

- A. 研究歼-20 姿态调整时可以把战斗机看成质点
- B. 歼-20 的运动一定是匀变速曲线运动
- C. 歼-20 从 a 到 b 飞行过程中的速度时刻在变化
- D. 歼-20 从 a 到 b 起飞过程中，飞行员处于失重状态

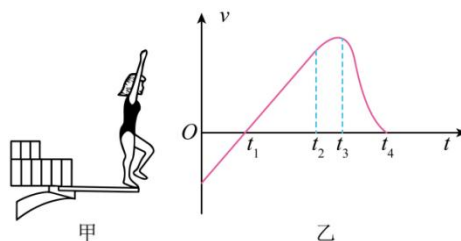


2. 在理论物理中，经常通过量纲分析来构造物理量的关系。已知万有引力常量 G 的单位为 $\text{m}^3/(\text{kg}\cdot\text{s}^2)$ ，速度 v 的单位为 m/s ，质量 m 的单位为 kg 。若要构造一个具有长度量纲的物理量 L ，下列式子可能正确的是（ ）（ k 为无量纲常数）

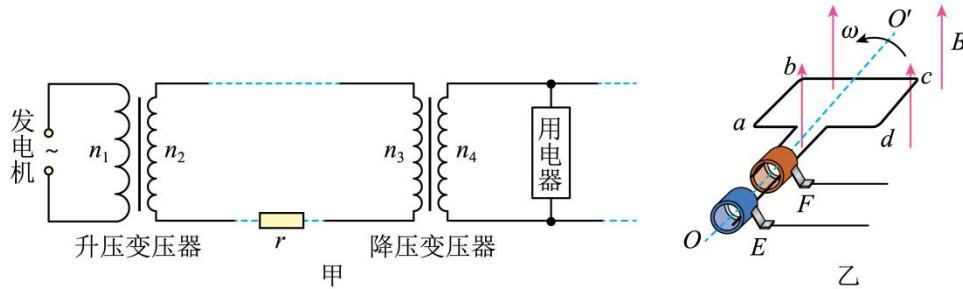
- A. $L = \frac{kGm}{v^2}$
- B. $L = \frac{kmv^2}{G}$
- C. $L = \frac{kGv^2}{m}$
- D. $L = \frac{kGv^2}{m^2}$

3. 在巴黎奥运会上，中国跳水梦之队首次包揽八金。如图甲所示，在某次跳水比赛中，假设运动员入水前做竖直上抛运动，从离开跳板瞬间开始计时，取竖直向下为正方向，该运动员重心的竖直速度 v 随时间 t 变化的图像如图乙所示，其中 $0\sim t_2$ 部分为直线。则（ ）

- A. t_4 时刻运动员所受重力的瞬时功率最大
- B. t_1 时刻运动员离水面最远
- C. t_4 时刻运动员离水面最远
- D. $0\sim t_4$ 运动员所受重力冲量为零

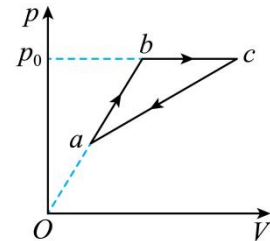


4. 2025年7月19日，雅鲁藏布江下游水电工程在西藏自治区林芝市正式开工。水电站向外供电示意图如图甲所示，发电机的内部原理简化图如图乙所示。已知升压变压器原、副线圈的匝数分别为 n_1 、 n_2 ，降压变压器原、副线圈的匝数分别为 n_3 、 n_4 ，变压器均为理想变压器。下列说法正确的是（ ）

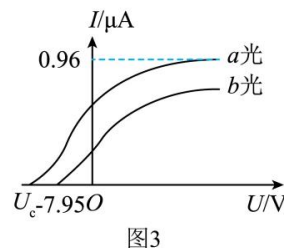
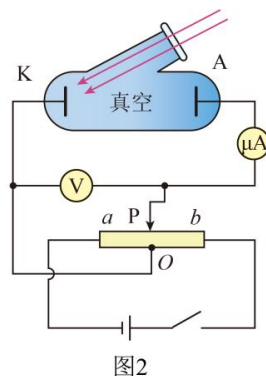
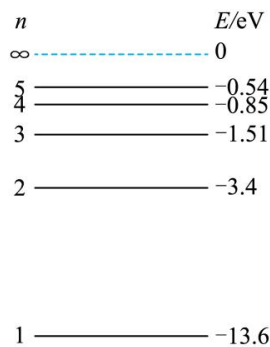


- A. 图乙中的线圈转过 90° 时，线圈产生的电流最小
 - B. 当用户端接入的用电器增多时，输电线上的功率损失增大
 - C. 当用户端接入的用电器增多时，为维持用户电压稳定，要适当减小 n_4
 - D. 若发电站输送功率一定，发电机的输出电压增大，则输电线中损耗的功率会增大
5. 一定质量的理想气体经历如图所示 $a \rightarrow b$ 、 $b \rightarrow c$ 、 $c \rightarrow a$ 的循环过程。已知气体在 b 状态时温度为 T_0 、压强为 p_0 、体积为 V_0 ，在 c 状态下气体体积为 $2V_0$ 。下列说法正确的是（ ）

- A. $a \rightarrow b$ 过程中，气体的内能不变
- B. $b \rightarrow c$ 过程气体对外界做的功大于气体吸收的热量
- C. $b \rightarrow c$ 过程气体分子单位时间撞击单位面积的次数减少
- D. 气体由 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow a$ 的过程中，对外界放出热量



6. 图1为氢原子的能级图，入射光照射大量处于基态的氢原子，发出 a 、 b 、 c 三种不同频率的光，现用这三种光分别去照射图2的光电效应实验装置，只有 a 、 b 两种光能得到图3所示的电流与电压的关系曲线。已知电子电荷量 $e = -1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ 。下列说法正确的是（ ）

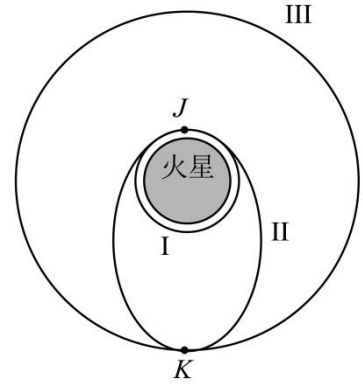


- A. b 光能使处于 $n=2$ 能级的氢原子发生电离

- B. 滑片 P 向 a 端移动时, 电流表示数变大
- C. a 光照射下, 遏止电压 $U_c = 12.09 \text{ V}$
- D. 入射光的光子能量为 12.75 eV

7. 我国“祝融二号”火星车完成表面探测后, 计划搭乘轨道返回舱执行“火星样本返回”任务, 轨道设计如下: 返回舱从火星表面的着陆点启动反推发动机, 先

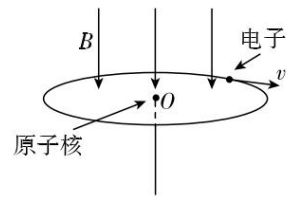
进入近火圆轨道 I, 其轨道半径可认为等于火星半径 r ; 在圆轨道 I 稳定运行后, 于轨道上的 J 点 (近火点) 启动推进器加速, 进入椭圆转移轨道 II。返回舱沿轨道 II 稳定运行后在远火点 K 进行第二次加速, 进入火星中高圆轨道 III (距离火星表面高度为 $4r$), 此后返回舱在圆轨道 III 上持续环绕火星运行, 实时监测地球与火星的相对位置, 为后续返回地球做好准备。已知火星表面的重力加速度为 g_0 , 返回舱在距火星中心距离为 h 时, 其引力势能为 $E_p = -\frac{GMm_0}{h}$ (式中 M 为火星质量, G 为引力常量, m_0 为返回舱质量), 忽略返回舱质量变化和太阳引力干扰, 下列说法正确的是 ()



正确的是 ()

- A. 返回舱在轨道 II 上运动经过 J 点的加速度比在轨道 I 上运动经过 J 点的加速度大
- B. 返回舱从轨道 I 运动到轨道 III 机械能增加了 $\frac{3m_0g_0r}{5}$
- C. 返回舱在轨道 II 和轨道 III 上的运行周期之比为 $3\sqrt{15} : 25$
- D. 若返回舱探测到在其运行轨道 III 上不远处有同向运动的空间碎片, 应立即变轨规避

8. 抗磁性也称反磁性, 是指物质处在外加磁场中时, 对磁场产生微弱斥力的一种磁性现象。对抗磁性的解释, 可以采用如图的经典模型: 电子绕 O 处的原子核沿顺时针 (俯视时) 做匀速圆周运动, 其在 O 处产生的磁感应强度大小为 B_0 。

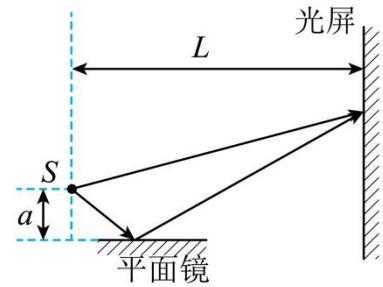


假设外加竖直方向、磁感应强度大小为 $B (B > B_0)$ 的匀强磁场后, 电子轨道的半径保持不变, 电子圆周运动的速率会发生改变, 从而产生抗磁性。对于抗磁性的解释, 下列说法正确的是 ()

- A. 若外界磁场方向竖直向下, 电子的速率会增大, O 处磁感应强度小于 $B - B_0$
- B. 若外界磁场方向竖直向下, 电子的速率会减小, O 处磁感应强度大于 $B - B_0$
- C. 若外界磁场方向竖直向上, 电子的速率会减小, O 处磁感应强度小于 $B + B_0$
- D. 若外界磁场方向竖直向上, 电子的速率会增大, O 处磁感应强度大于 $B + B_0$

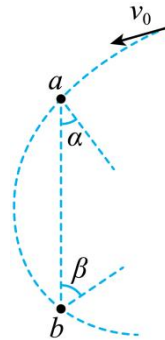
9. 1834 年洛埃镜实验进一步验证了光具有波动性，其装置如图所示。单色光源 S 发出的光，一部分直接照射到光屏上，另一部分经平面镜反射后到达光屏。 S 到平面镜的垂直距离为 a ，到光屏的垂直距离为 $L(L \gg a)$ ，单色光的波长为 λ ，下列说法正确的是（ ）

- A. 光屏上出现明暗相间的衍射条纹
- B. 将平面镜沿垂直光屏方向向右移动一小段距离后，光屏上相邻亮条纹的中心间距将不变
- C. 若将整套装置完全浸入透明溶液中，条纹将变得更稀疏
- D. 若将平面镜稍微向上移动，相邻亮条纹的中心间距变大



10. 如图，一正电荷以某一初速度进入电荷量大小为 Q （电性未知）的某点电荷电场中， a 、 b 为粒子运动轨迹上的两点， a 、 b 两点间的直线距离为 d ，已知 a 点场强方向所在直线与 ab 连线间夹角 $\alpha=30^\circ$ ， b 点场强方向所在直线与 ab 连线间夹角 $\beta=60^\circ$ 。正电荷的电荷量为 e ，点电荷周围某点的电势 $\varphi = k \frac{Q}{r}$ ，其中 r 为该点到点电荷的距离。电荷仅受电场力作用，下列说法不正确的是（ ）

- A. a 点电势低于 b 点电势
- B. 电荷在 a 点的电势能小于在 b 点的电势能
- C. 电荷从 a 到 b 过程中，电场力做的功为 $\frac{2(3-\sqrt{3})keQ}{3d}$
- D. 电荷先后经过 a 、 b 两点时的加速度大小之比为 $1: \sqrt{3}$

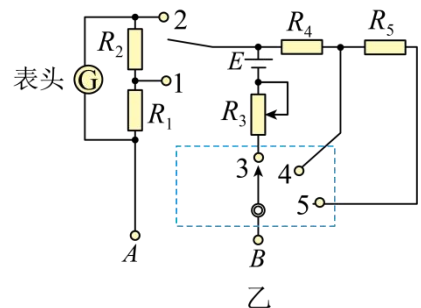


第 II 卷 54 分

二、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

11. (6 分) 如图为某同学组装完成的简易多用电表的电路图。图中 E 是电池（电动势 $E=1.5\text{V}$ ，内阻为 0.5Ω ）； R_1 、 R_2 、 R_4 、 R_5 是定值电阻， R_3 是可变电阻；

表头 G 的满偏电流为 $200\mu\text{A}$ ，内阻为 200Ω 。单刀双掷开关接 1 和 2 时，为直流电流 1mA 挡或 10mA 挡，虚线方框内为换挡开关， A 端和 B 端分别与两表笔相连。



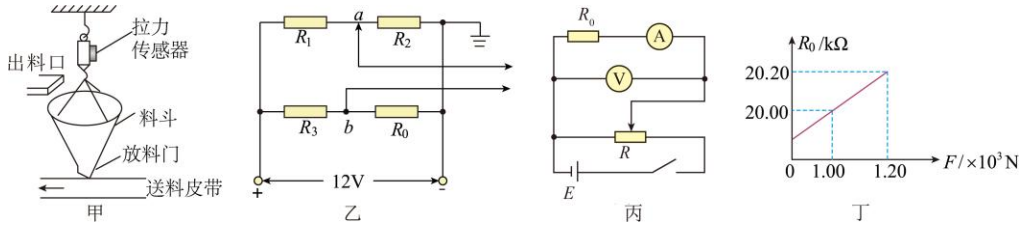
(1) 图中的 A 端与 _____（填“红”或“黑”）表笔相连接；

(2) 如图所示，换挡开关接 3，单刀双掷开关接 1，当用此挡

位测量某电阻阻值时，发现指针指在满偏电流的五分之二处，则此电阻的阻值为 _____ Ω 。

如果电池长期未用，导致内阻增大，电动势减小，且仍然能正常欧姆调零，这将导致测量的结果 _____（填“偏大”、“偏小”或“准确”）。

12. (10分) 工业生产中需要物料配比的地方常用“吊斗式”电子秤, 它的结构如图甲所示, 其中实现称质量的关键性元件是拉力传感器。拉力传感器的内部电路如图乙所示, R_1 、 R_2 、 R_3 是定值电阻, $R_1 = 20\text{k}\Omega$, $R_2 = 10\text{k}\Omega$, R_0 是对拉力敏感的应变片电阻。



(1) 已知该型号的拉力传感器 R_0 在不同拉力下, 其阻值约为十几千欧~几十千欧之间。为了精

确测量传感器在不同压力下的阻值, 实验小组设计了如图丙的电路, 实验室提供了以下器材:

电源 E (电动势为 3V 、内阻未知)

电流表 A_1 (量程 10mA 、内阻约为 5Ω)

电流表 A_2 (量程 $250\mu\text{A}$ 、内阻约为 50Ω)

电压表 V_1 (量程 15V 、内阻约为 $15\text{k}\Omega$)

电压表 V_2 (量程 3V 、内阻约为 $3\text{k}\Omega$)

滑动变阻器 R_1 (阻值 $0 \sim 1000\Omega$ 、额定电流为 0.5A)

滑动变阻器 R_2 (阻值 $0 \sim 10\Omega$ 、额定电流为 2A)

为了尽可能提高测量的准确性, 电流表应选_____, 电压表应选_____, 滑动变阻器应选_____。(填写器材名称代号)

(2) 实验小组通过多次实验测得该传感器 R_0 的阻值随压力 F 变化的关系图像如图丁所示。而

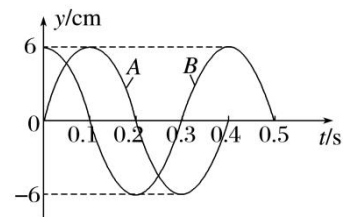
在乙所示的电路中, 已知料斗重 $1 \times 10^3\text{N}$, 没装料时 $U_{ba} = 0$, 则 $R_3 =$ _____ Ω 。

(3) 已知重力加速度为 g , 则 U_{ba} 与所加物料的质量 m 的关系式为_____。

13. (8分) 一列简谐横波在介质中沿 x 轴正向传播, $x=0.1\text{m}$ 处的质点 A 和 $x=0.7\text{m}$ 处的质点 B 的振动图像如图所示, 已知该波的波长大于 0.3m 。

求: (1) 这列简谐横波的波长的可能值

(2) 在波长取最大值条件下, $x=0.4\text{m}$ 处的质点 C 的振动方程



14. (14分)如图所示,在光滑绝缘水平面上有一个质量为 M 的长带电体 B , 电荷量为 $+q(q>0)$; 在带电体上表面的左侧放有一质量为 m 、可视为质点的绝缘滑块 A , 整个装置处于场强大小

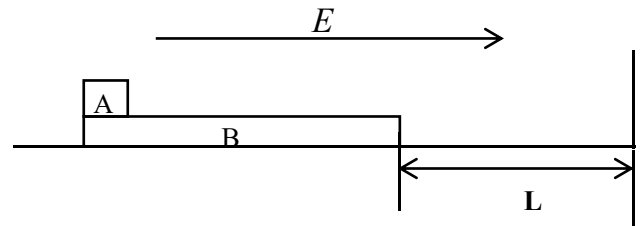
为 $E = \frac{Mg}{q}$ 、方向水平向右的匀强电场中. 距离带电体 B 的右端 L 处有一绝缘的挡板, 带电

体从静止释放, 与该挡板发生弹性碰撞, 碰撞时间极短, 且碰撞过程中带电体的电荷量、电性均不发生改变. 已知 $M=3m$, 带电体与滑块之间的滑动摩擦力大小为 $f=3mg$ (假设最大静摩擦等于滑动摩擦力), g 为重力加速度的大小, 不计空气阻力.

(1)求带电体 B 第一次与挡板碰撞后的瞬间,

A 和 B 的各自加速度大小;

(2)带电体 B 第一次与挡板碰撞反弹后, 在 B 向左运动的过程中滑块 A 没有从带电体上滑出, 求 B 向左运动的最大距离;



15. (18分)某兴趣小组在观察到教室门的开与关后,设计了一种自动开门和能量回收的简易

模型,其原理如图甲所示,长为 l 、质量为 m 、电阻为 R 的导体棒,通过两个长为 d 的导电

轻杆与 O_1 、 O_2 点连接. 导体棒在直角空间区域内绕 O_1O_2 轴无摩擦转动,其空间区域分布着

辐向磁场 (方向沿半径向外),其俯视图如图乙所示,金属棒所在处磁感应强度大小为 B , 在 O_1 、 O_2 两端用导线与电源相连形成闭合回路,其中电源的电动势为 E , 内阻为 r , 电容器的

电容为 C , 其余电阻忽略不计. 当开门时,开关 S_1 闭合,导体棒开始转动,转动稳定后与 O_1O_2

PQ 墙壁发生弹性碰撞被弹回,到 O_1O_2MN 面时被锁定. 求:

(1) 当开关 S_1 闭合瞬间,导体棒的加速度大小;

(2) 若导体棒与墙壁 O_1O_2PQ 碰撞时断开开关 S_1 , 闭合开关 S_2 . 导体棒经碰撞再次转动稳定后的角速度大小;

(3) 若当开门时,同时闭合开关 S_1 和开关 S_2 , 且导体棒运动时还受到与运动方向相反、大小恒为 F_f 的外力,在 t 时刻达到最大速度(未到达 O_1O_2PQ 墙壁),求 $0 \sim t$ 时间内流过电源的电荷量.

