

2024 年 1 月“九省联考”考后强化模拟卷

高三物理

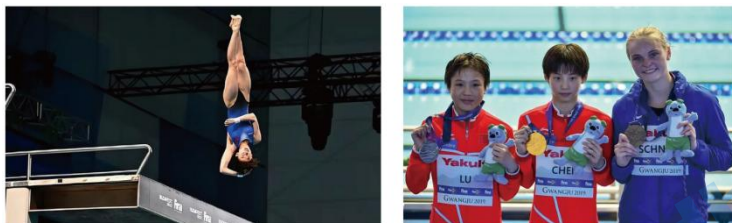
(适用地区: 黑龙江、吉林 试卷满分: 100 分)

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

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。

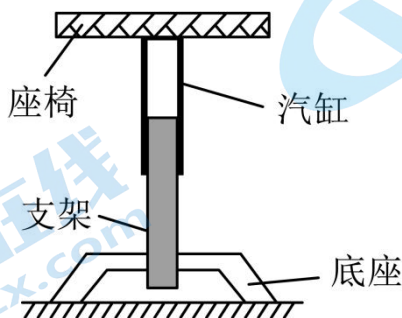
1. (2024·吉林延边·延边第一中学校考一模) 在韩国光州进行的 2019 年国际泳联世锦赛跳水女子十米台决赛中, 中国选手陈芋汐获得冠军, 这是中国队在该项目上第八次获得冠军。若只研究运动员入水前的下落过程, 下列说法中正确的是 ()



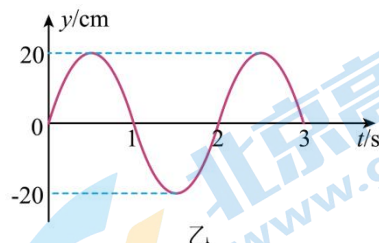
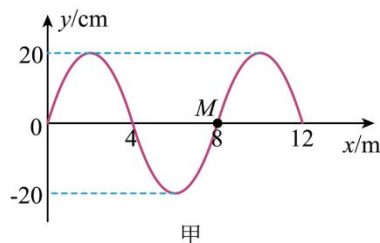
- A. 为了研究运动员的技术动作, 可将正在比赛中的运动员视为质点
- B. 运动员在下落过程中, 感觉水面在加速上升
- C. 从开始起跳到入水的整个过程中, 运动员的位移大于 10m
- D. 跳水过程中陈芋汐的重心位置相对自己是不变的
2. (2024 上·辽宁辽阳·高三统考期末) 2023 年 2 月 6 日, 天文学家报告新发现 12 颗木星卫星, 使木星的已知卫星增至 92 颗。在木星的众多卫星中, 盖尼米得、伊奥两颗卫星的轨道均近似为圆, 盖尼米得的周期比伊奥的周期大, 下列说法正确的是 ()
- A. 盖尼米得的线速度大于伊奥的线速度
- B. 盖尼米得的角速度大于伊奥的角速度
- C. 盖尼米得的轨道半径大于伊奥的轨道半径

D. 盖尼米得的向心加速度大于伊奥的向心加速度

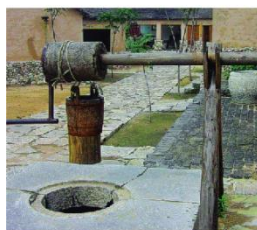
3. (2024·云南昆明·统考一模) 升降椅简化结构如图所示, 座椅和圆柱形导热汽缸固定在一起, 汽缸内封闭了一定质量的理想气体。若封闭气体不泄漏且环境温度恒定, 人坐上座椅到最终气体状态稳定的过程中, 下列说法正确的是 ()



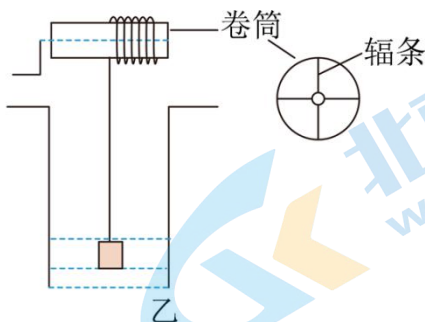
- A. 封闭气体的内能增加
B. 封闭气体对外界做正功
C. 封闭气体向外界放出了热量
D. 封闭气体的分子平均动能增大
4. (2024·湖南·一模) 水袖是对古代服饰衣袖的夸张展现, 是戏装的重要组成部分。戏曲演员经常通过对水袖的运用来刻画人物。水袖的运用, 不仅肢体动作得以延伸, 更是扩展了身体的表现力和延伸了内在感情。演员通过技法和身体的表现力, 体现出“行云流水”般的美感。如果某段时间里水袖波形可视为简谐波, 如图甲所示为演员水袖表演过程中某时刻的波形图, 此时刻记为 $t=0$, M 是平衡位置 $x=8\text{m}$ 的质点, 图乙为质点 M 的振动图像, 则 ()



- A. 该简谐波沿 x 轴正方向传播
B. 该简谐波的传播速度为 0.25m/s
C. 质点 M 在 5s 内通过的路程为 200cm
D. 质点 M 在 5s 内在 x 轴方向上移动了 20m
5. (2024·河北·校联考模拟预测) 如图甲所示, 辘轳是古代民间提水设施, 由卷筒、支架、井绳、水斗等部分构成。图乙为提水设施工作原理简化图, 卷筒半径为 R , 某次从深井中汲取质量为 m 的水, 并提升至高出水面 H 处的井口, 假定出水面到井口转筒以角速度 ω 匀速转动, 水斗出水面立即获得相同的速度并匀速运动到井口, 则此过程中辘轳对水斗中的水做功的平均功率为 ()



甲



乙

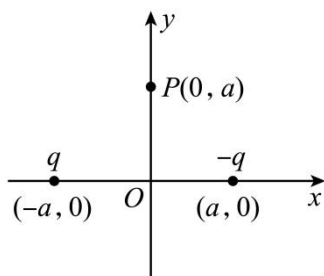
A. $\frac{mR\omega(2gH + R^2\omega^2)}{2H}$

B. $\frac{mR\omega(2g + R^2\omega^2)}{H}$

C. $\frac{mR^2\omega(g + 2R\omega^2)}{2H}$

D. $\frac{mR^2\omega(g + R\omega^2)}{H}$

6. (2024·四川·资阳·统考二模) 如图, xOy 平面内, 电荷量为 q ($q > 0$) 和 $-q$ 的点电荷分别固定在 $(-a, 0)$ 和 $(a, 0)$ 点。要使 $P(0, a)$ 点的电场强度为零, 第三个点电荷 Q 的位置和电荷量可能是 ()



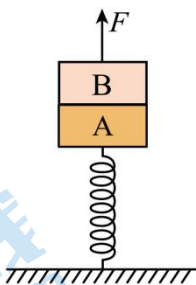
A. $(-a, a), -\frac{\sqrt{2}}{2}q$

B. $(-a, a), -\frac{1}{2}q$

C. $(0, 0), \frac{\sqrt{2}}{2}q$

D. $(a, a), \sqrt{2}q$

7. (2024·辽宁·模拟预测) 如图所示, 质量均为 m 的 A、B 两物体叠放在竖直弹簧上并保持静止, 用大小等于 mg 的恒力 F 向上拉 B, 运动距离 h 时, B 与 A 分离, 下列说法正确的是 ()



A. B 和 A 刚分离时, 弹簧长度等于原长

B. B 和 A 刚分离时, 它们的加速度为 g

C. 弹簧的劲度系数等于 $\frac{mg}{h}$

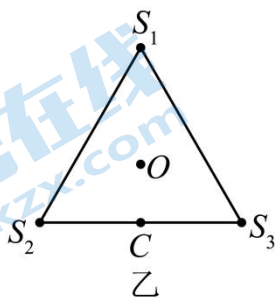
D. 在 B 和 A 分离前, 它们做加速度增大的加速直线运动

8. (2024·湖南·湖南师大附中·联考一·模) 多个点波源在空间也可以形成干涉图样, 如图甲是利用软件模拟

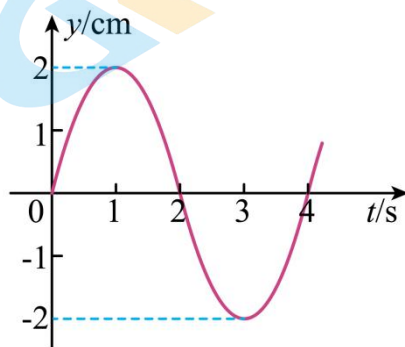
出某时刻三个完全相同的横波波源产生的干涉图样。图乙是三个完全相同的横波波源在均匀介质中位置，波源 S_1 , S_2 , S_3 分别位于等边三角形的三个顶点上，且边长为 2m 。三个波源 $t=0$ 时刻同时开始振动，振动方向垂直纸面，振动图像均如图丙所示。已知波的传播速度为 0.25m/s ， O 处质点位于三角形中心， C 处质点位于 S_2 与 S_3 连线中点。下列说法正确的是（ ）



甲



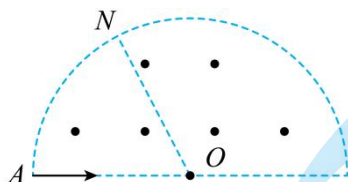
乙



丙

- A. 位于 O 处的质点的振幅为 6cm
- B. 其中一列波遇到尺寸为 0.8m 的障碍物时，不能发生明显的衍射现象
- C. $t=4.5\text{s}$ 时， C 处质点与平衡位置之间的距离是 $2\sqrt{2}\text{cm}$
- D. 由于三列波在同一种介质中传播，所以三列波的频率不同时也能够发生干涉现象

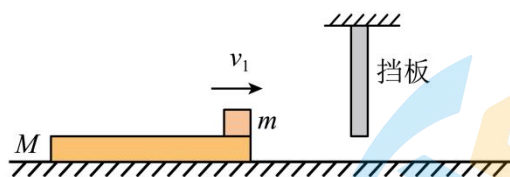
9. (2024·福建·一模) 如图所示， O 点为半圆形区域的圆心，该区域内有垂直纸面向外的匀强磁场，磁感应强度大小为 B ， ON 为圆的半径，长度为 R ，从圆上的 A 点沿 AO 方向以速度 v 射入一个不计重力的粒子，粒子从 N 点离开磁场。已知 $\angle AON = 60^\circ$ ，则（ ）



- A. 粒子带负电荷
- B. 做圆周运动的半径为 $\frac{R}{2}$
- C. 粒子的电荷量大小与质量的比值为 $\frac{\sqrt{3}v}{BR}$
- D. 粒子在磁场中运动的时间为 $\frac{\sqrt{3}\pi R}{9v}$

10. (2024·山东德州·校联考模拟预测) 如图所示，质量为 $M=3\text{kg}$ 的长木板置于光滑水平地面上，质量为 $m=1\text{kg}$ 的小物块（可视为质点）放在长木板的右端，在木板右侧固定着一个竖直弹性挡板，挡板的下沿略高于木板。现使木板和物块以 $v_1=8\text{m/s}$ 的速度一起向右匀速运动，物块与挡板发生弹性碰撞。已知物块与

木板间的动摩擦因数 $\mu = 0.3$ ，木板足够长，重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，则下列说法正确的是（ ）



- A. 物块与挡板第一次碰撞到第二次碰撞所经历的时间为 4s
- B. 物块与挡板第二次碰撞过程，挡板对物块的冲量大小为 $8\text{N}\cdot\text{s}$
- C. 物块与挡板第 n 次碰撞前的速度大小为 $v_n = 2^{4-n} \text{ m/s}$
- D. 若整个过程中物块不会从长木板上滑落，长木板的最小长度为 $\frac{128}{3} \text{ m}$

二、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

11. (2024·浙江金华·校联考模拟预测) “验证机械能守恒定律”的实验的装置如图 1 所示。



图 1

(1) 下列实验操作正确的是_____；

- A. 将电磁打点计时器固定在铁架台上，并把打点计时器平面与纸带限位孔调整在竖直方向
- B. 将电磁打点计时器接到 220V 交流电源上
- C. 选择打好的纸带，确定开始打点的位置 O ，从纸带上数出打点数 n ，得到重锤下落的时间 t 和纸带在这段时间内的长度 h ，根据公式 $v = gt$ 计算出重锤速度 (g 为重力加速度)，再进一步验证机械能守恒

(2) 关于本实验的误差，下列说法正确的是_____；

- A. 重锤质量称量不准会造成较大的误差
- B. 重锤体积一定时，用密度大的材质，有利减小误差
- C. 实验中摩擦不可避免，纸带越短，摩擦力做功越少，实验误差越小

(3) 小李在验证了机械能守恒定律后，想用此装置探究磁铁在铜管中下落时受电磁阻尼作用的运动规律。

实验装置如图 2 所示，将重锤换铜管成磁铁，并在纸带限位孔的正下方竖直放置一铜管，且与限位孔在同一竖直线。小李按正确步骤进行了实验，得到一条纸带如图 3 所示。确定一合适的点为 O 点，每个打点标为 $a, b, \dots, h$ 。例如，为了得到 b 点的速度，计算方法 I: $v_b = \frac{ab+bc}{2T}$ ；计算方法 II: $v_b = \frac{ob+bd}{4T}$ 。其更合理的方法是_____（填“I”或“II”）。从纸带上的打点分布，试定性描述磁铁在铜管中的运动情况_____。

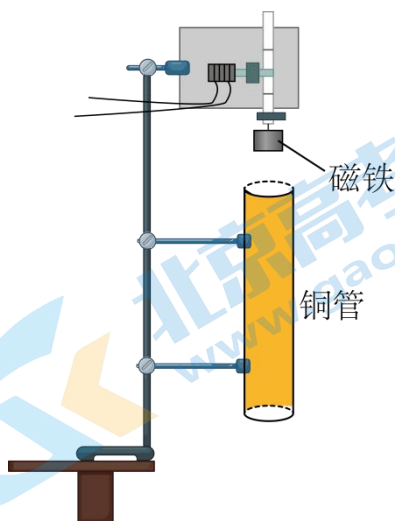


图 2

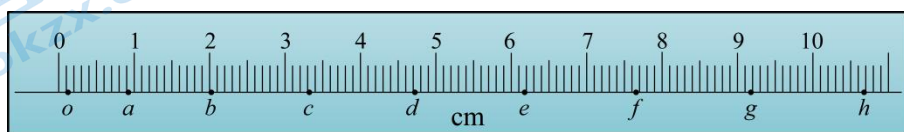
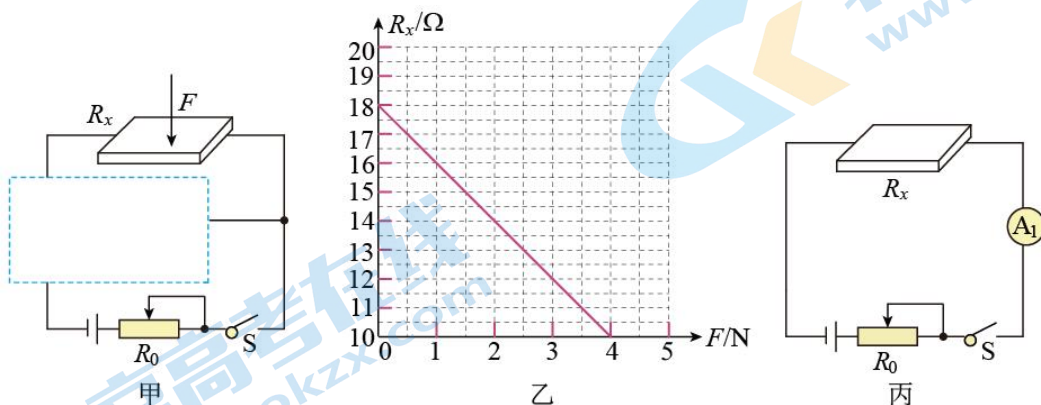


图 3

- 12.（2024·江西景德镇·江西省乐平中学校联考一模）用如图甲所示的电路研究压敏电阻应变片 R_x 的压阻效应。电源的电动势为 $3V$ 。内阻忽略不计。除图甲中的器材外，实验室还提供了如下器材可供选择：
- 电压表 V （量程为 $0\sim 15V$ ，内阻约为 $20k\Omega$ ，其读数用 U 表示）
- 电流表 A_1 （量程为 $0\sim 0.6A$ ，内阻 $r_1=1.5\Omega$ ，其读数用 I_1 表示）
- 电流表 A_2 （量程为 $0\sim 0.6A$ ，内阻约为 2Ω ，其读数用 I_2 表示）



- 请在选好器材后完成图甲中虚线框内的部分电路_____；
- 在电阻 R_x 上施加压力 F ，闭合开关 S ，记下电表读数，该电路测量电阻 R_x 阻值的表达式为 $R_x = \underline{\hspace{2cm}}$ （用题目中给出的字母表示）。改变压力 F ，得到不同的 R_x 值，记录数据并绘成 R_x-F 图像如图乙所示；

13. (2024·全国·高三专题练习) 如图甲所示为月饼排盘器, 月饼可以通过排盘器整齐地摆盘, 再进入烘焙设备。将排盘过程简化为如图乙所示的模型, 开始时排盘器静止在盘子上方, 排盘器上表面距离盘子的高度 $h = 0.2\text{m}$, 排盘器右端与盘子右端相距 $x_1 = 0.15\text{m}$, 月饼向右运动, 当月饼与排盘器右端相距 $x_2 = 1\text{m}$ 时, 月饼的速度 $v_0 = 2\text{m/s}$, 排盘器立刻以 $a = 2\text{m/s}^2$ 的加速度向左做匀加速运动。已知月饼与排盘器间的动摩擦因数 $\mu = 0.2$, 重力加速度为 $g = 10\text{m/s}^2$, 求:

-

The diagram shows a robotic arm with a gripper. The gripper is positioned over a tray labeled "排盘器" (Tray). A mooncake labeled "月饼" is on the tray. The gripper is moving to the right with velocity v_0 . The distance from the gripper to the edge of the tray is x_2 . The distance from the edge of the tray to the edge of a plate labeled "盘子" (Plate) is x_1 . The height of the plate is h .

- (1) 光电子的最大初动能;
- (2) 金属的逸出功;
- (3) 该电子的物质波的波长。

关注北京高考在线官方微信：**京考一点通**（微信号:bjgkzx），获取更多试题资料及排名分析信息。

量的变化率 $\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ 。

(2) 在竖直向下的匀强磁场中，两根电阻不计的光滑平行金属轨道 MN 、 PQ 固定在水平面内。电阻不计的金属导体棒 ab 垂直于 MN 、 PQ 放在轨道上，与轨道接触良好。导体棒 ab 与一个电阻 r 连接构成闭合回路，在 ab 棒上连接足够长的轻绳，绳下端悬挂一质量为 m 的重物，如图 2 甲所示，重物稳定下落时的速率为 v_1 。现将电阻 r 换成一内阻为 r 的电源接入电路中，如图 2 乙所示，悬挂的重物不变，重物稳定上升时的速率为 v_2 。重力加速度为 g 。求图 2 乙中接入电源的电动势 E 。

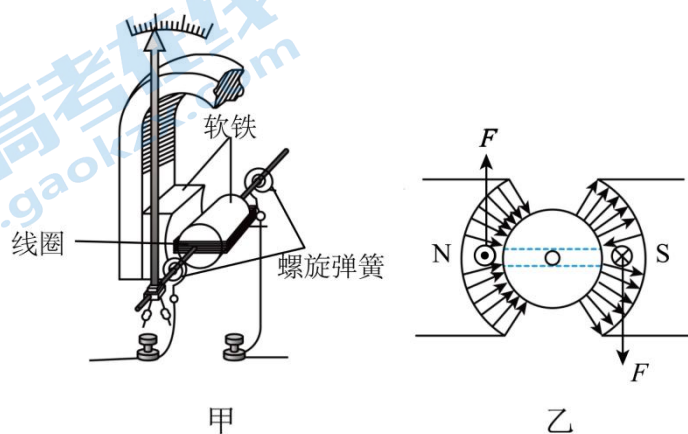


图1

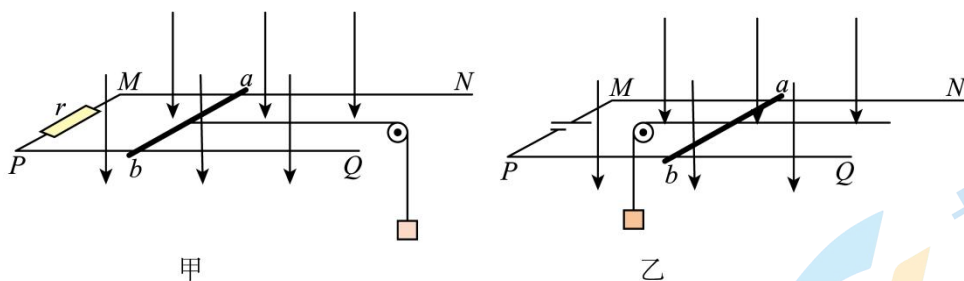


图2