

2025 年江西省吉安市峡江县峡江中学高三 1 月联考物理试题

注意事项：

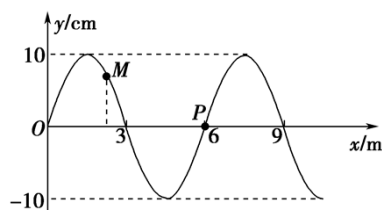
1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂；非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、单项选择题：本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 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. 将输入电压为 220V、输出电压为 6V 的变压器改装成输出电压为 30V 的变压器，副线圈原来的匝数为 30 匝，原线圈的匝数不变，则副线圈应增加的匝数为（ ）

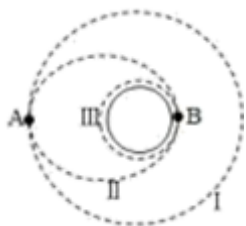
- A. 150 匝 B. 144 匝 C. 130 匝 D. 120 匝

2. 如图所示为一列沿 x 轴正方向传播的简谐横波在 $t=0$ 时刻的波形图，从此刻起横坐标位于 $x=6\text{m}$ 处的质点 P 在最短时间内到达波峰历时 0.6s。图中质点 M 的横坐标 $x=2.25\text{m}$ 。下列说法正确的是（ ）



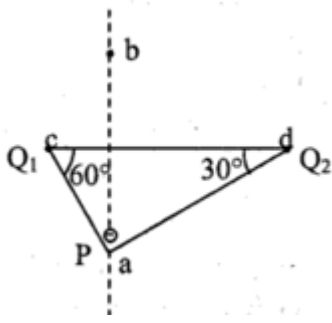
- A. 该波的波速为 7.5m/s
- B. 0~0.6s 内质点 P 的路程为 4.5m
- C. 0.4s 末质点 M 的振动方向沿 y 轴正方向
- D. 0~0.2s 内质点 M 的路程为 10cm

3. 如图所示，“嫦娥四号”飞船绕月球在圆轨道 I 上运动，在 A 位置变轨进入椭圆轨道 II，在近月点 B 位置再次变轨进入近月圆轨道 III，下列判断正确的是（ ）



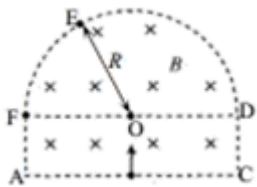
- A. 飞船在 A 位置变轨时，动能增大
- B. 飞船在轨道 I 上的速度大于在轨道 III 上的速度
- C. 飞船在轨道 I 上的加速度大于在轨道 III 上的加速度
- D. 飞船在轨道 I 上的周期大于在轨道 II 的周期

4. 如图所示，一直角三角形 acd 在竖直平面内，同一竖直面内的 a 、 b 两点关于水平边 cd 对称，点电荷 Q_1 、 Q_2 固定在 c 、 d 两点上。一质量为 m 、带负电的小球 P 在 a 点处于静止状态，取重力加速度为 g ，下列说法正确的是（ ）



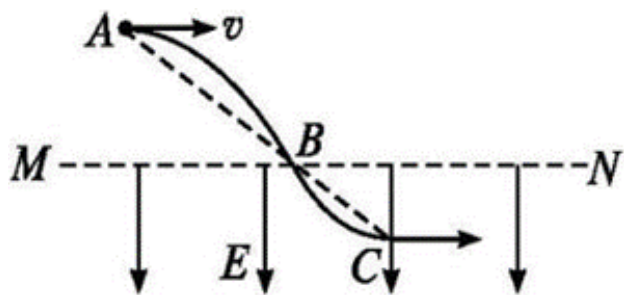
- A. Q_2 对 P 的静电力大小为 $\frac{\sqrt{3}}{2}mg$
- B. Q_1 、 Q_2 的电荷量之比为 $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- C. 将 P 从 a 点移到 b 点，电场力做正功
- D. 将 P 从 a 点沿直线移到 b 点，电势能先增大后减小

5、如图所示，在半径为 R 的半圆和长为 $2R$ 、宽为 $\frac{\sqrt{3}}{3}R$ 的矩形区域内充满磁感应强度为 B 的匀强磁场，方向垂直于纸面向里。一束质量为 m 、电量为 q 的粒子（不计粒子间相互作用）以不同的速率从边界 AC 的中点垂直于 AC 射入磁场。所有粒子从磁场的 EF 圆弧区域射出（包括 E 、 F 点）其中 EO 与 FO （ O 为圆心）之间夹角为 60° 。不计粒子重力。下列说法正确的是（ ）



- A. 粒子的速率越大，在磁场中运动的时间越长
- B. 粒子在磁场中运动的时间可能为 $\frac{2\pi m}{3qB}$
- C. 粒子在磁场中运动的时间可能为 $\frac{5\pi m}{6qB}$
- D. 粒子的最小速率为 $\frac{5qBR}{6m}$

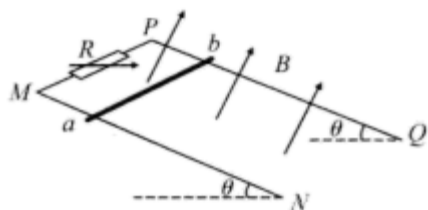
6、如图所示，在空间中水平面 MN 的下方存在竖直向下的匀强电场，质量为 m 的带电小球由 MN 上方的 A 点以一定初速度水平抛出，从 B 点进入电场，到达 C 点时速度方向恰好水平， A 、 B 、 C 三点在同一直线上，且电场力为 $3mg$ 。重力加速度为 g ，由此可知（ ）



- A. $AB=3BC$
- B. 小球从 A 到 B 与从 B 到 C 的运动时间相等
- C. 小球从 A 到 B 与从 B 到 C 的动量变化量相同
- D. 小球从 A 到 C 的过程中重力对小球做的功与电场力对小球做的功的绝对值相等

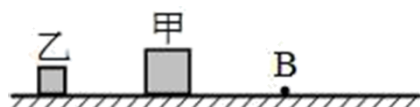
二、多项选择题 本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有多个选项是符合题目要求的。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

7、如图， MN 、 PQ 两条平行的光滑金属轨道与水平面成 $\theta=37^\circ$ 角固定， M 、 P 之间接电阻箱 R ，导轨所在空间存在匀强磁场，磁场方向垂直于轨道平面向上，磁感应强度为 $B=0.5\text{T}$ 。质量为 m 的金属杆 ab 水平放置在轨道上，其接入电路的电阻值为 r 。现从静止释放杆 ab ，当电阻箱 $R=0\Omega$ 时，杆的最大速度为 2m/s ，当电阻箱 $R=4\Omega$ 时，杆的最大速度为 4m/s 。已知轨距为 $L=2\text{m}$ ，重力加速度 g 取 10m/s^2 ，轨道足够长且电阻不计。以下说法正确的是（ ）



- A. 杆 ab 的最大速度随电阻箱 R 的增大而均匀增大
- B. 当 R 一定时，杆 ab 下滑时通过 R 的电流方向由 P 到 M
- C. 当 $R=4\Omega$ 时，杆 ab 从释放到获得最大速度的过程中，杆 ab 所受安培力的功率等于杆 ab 的热功率
- D. 由已知条件可以求得 $m=\frac{1}{12}\text{kg}$ ， $r=4\Omega$

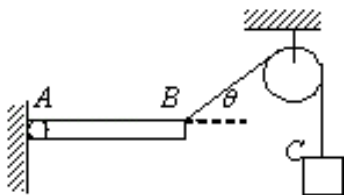
8、如图，水平面上从 B 点往左都是光滑的，从 B 点往右都是粗糙的。质量分别为 M 和 m 的两个小物块甲和乙（可视为质点），与粗糙水平面间的动摩擦因数分别为 $\mu_{\text{甲}}$ 和 $\mu_{\text{乙}}$ ，在光滑水平面上相距 L 以相同的速度同时开始向右运动，它们在进入粗糙区域后最后静止。设静止后两物块间的距离为 s ，甲运动的总时间为 t_1 、乙运动的总时间为 t_2 ，则以下说法中正确的是



- A. 若 $M=m$ ， $\mu_{\text{甲}}=\mu_{\text{乙}}$ ，则 $s=L$
- B. 若 $\mu_{\text{甲}}=\mu_{\text{乙}}$ ，无论 M 、 m 取何值，总是 $s=0$
- C. 若 $\mu_{\text{甲}}<\mu_{\text{乙}}$ ， $M>m$ ，则可能 $t_1=t_2$

D. 若 $\mu_{\text{甲}} < \mu_{\text{乙}}$, 无论 M 、 m 取何值, 总是 $t_1 < t_2$

9、如图所示，均匀细杆 AB 质量为 M ， A 端装有转轴， B 端连接细线通过滑轮和质量为 m 的重物 C 相连，若杆 AB 呈水平，细线与水平方向夹角为 θ 时恰能保持平衡，则下面表达式中正确的是（ ）



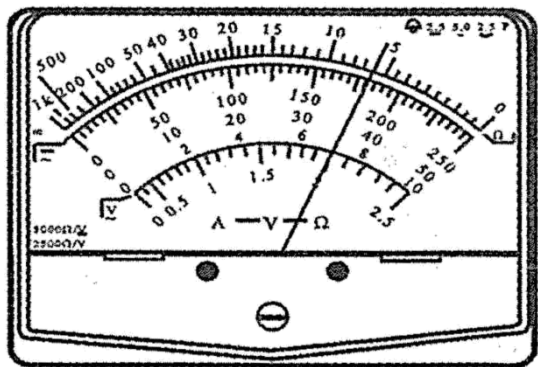
- A. $M=2m\sin\theta$ B. 滑轮受到的压力为 $2mg$
- C. 杆对轴 A 的作用力大小为 mg D. 杆对轴 A 的作用力大小 $\frac{Mg}{2\sin\theta}$

10、物体是由大量分子组成的，下列相关说法正确的是（ ）

- A. 布朗运动虽不是液体分子的运动，但它间接反映了液体分子的无规则运动
- B. 液体表面分子间距离小于液体内部分子间距离
- C. 扩散现象可以在液体、气体中发生，也能在固体中发生
- D. 随着分子间距离的增大，分子间引力和斥力均减小
- E. 液体的饱和汽压随温度的升高而减小

三、实验题：本题共 2 小题，共 18 分。把答案写在答题卡中指定的答题处，不要求写出演算过程。

11. (6 分) 几位同学对一个阻值大约为 600Ω 的未知电阻进行测量, 要求较精确地测量电阻的阻值。有下列器材供选用:



甲

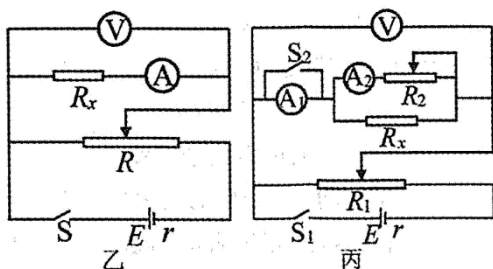
- A. 待测电阻 R_x
- B. 电压表 V(量程 6V, 内阻约 3k Ω)
- C. 电流表 A_1 (量程 20mA, 内阻约 5 Ω)
- D. 电流表 A_2 (量程 10mA, 内阻约 10 Ω)
- E. 滑动变阻器 R_1 (0~20 Ω , 额定电流 2A)

F.滑动变阻器 $R_2(0\sim 2000\Omega$ ，额定电流 $0.5A$)

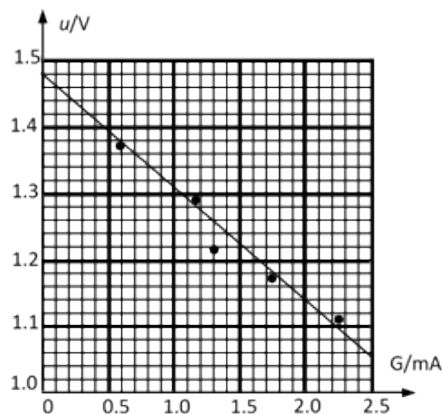
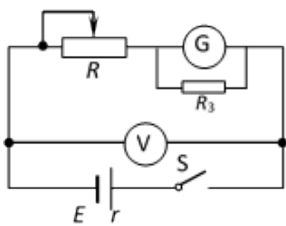
G.直流电源 $E(6V$ ，内阻约 $1\Omega)$

H.多用表

I.开关、导线若干



- (1) 甲同学用多用表直接测量待测电阻的阻值如图甲所示。若选用欧姆表“ $\times 100$ ”档位，则多用表的读数为____ Ω
- (2) 乙同学根据以上器材设计成用伏安法测量电阻的电路，电路图如图乙所示，则电流表应选择____(选填“ A_1 ”或“ A_2 ”)，滑动变阻器应选择____(选填“ R_1 ”或“ R_2 ”)。
- (3) 丙同学经过反复思考，利用所给器材设计出了如图丙所示的测量电路，具体操作如下：
- ①按图丙连接好实验电路，调节滑动变阻器 R_1 、 R_2 的滑片至适当位置；
- ②开关 S_2 处于断开状态，闭合开关 S 。调节滑动变阻器 R_1 、 R_2 的滑片，使电流表 A_2 的示数恰好为电流表 A_1 的示数的一半，读出此时电压表 V 的示数 U_1 和电流表 A 的示数 I_1 。
- ③保持开关 S_1 闭合，再闭合开关 S_2 ，保持滑动变阻器 R_2 的滑片位置不变，读出此时电压表 V 的示数 U_2 和电流表 A_2 的示数 I_2 。
- 可测得待测电阻的阻值为____，同时可测出电流表 A_1 的内阻为____(用 U_1 、 U_2 、 I_1 、 I_2 表示)。
- (4) 比较乙、丙两位同学测量电阻 R_x 的方法，你认为哪个同学的方法更有利于减小系统误差？____(选填“乙”或“丙”)同学。
12. (12 分) 某同学要测量一节干电池的电动势和内电阻：



①实验室除提供开关 S 和导线外，有以下器材可供选择：

电压表：V（量程 3V，内阻 $R_V=10\text{k}\Omega$ ）

电流表：G（量程 3mA，内阻 $R_g=100\Omega$ ）

电流表：A（量程 3A，内阻约为 0.5Ω ）

滑动变阻器： R_1 （阻值范围 0-10 Ω ，额定电流 2A）

R_2 （阻值范围 0-1000 Ω ，额定电流 1A）

定值电阻： $R_3=0.5\Omega$

该同学依据器材画出了如图所示的原理图，他没有选用电流表 A 的原因是_____；

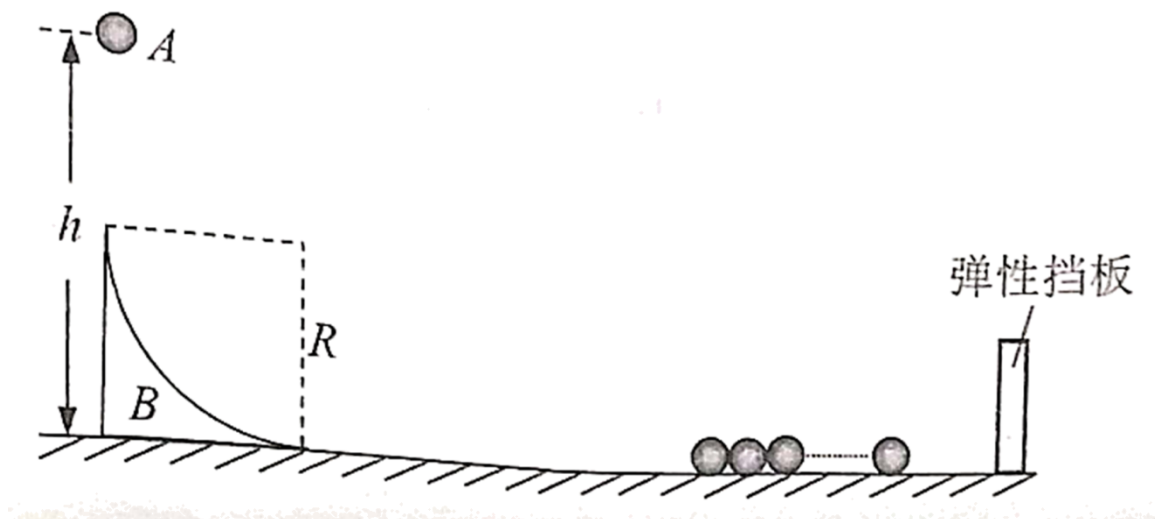
②该同学将电流表 G 与定值电阻 R_3 并联，实际上是进行了电表的改装，则他改装后的电流表对应的量程是_____A；

③为了能准确地进行测量，同时为了操作方便，实验中应选用的滑动变阻器_____（填写器材的符号）；

④该同学利用上述实验原理图测得数据，以电流表 G 读数为横坐标，以电压表 V 读数为纵坐标绘出了如图所示的图线，根据图线可求出电源的电动势 $E=_____$ V（结果保留三位有效数字），电源的内阻 $r=_____$ Ω （结果保留两位有效数字）。

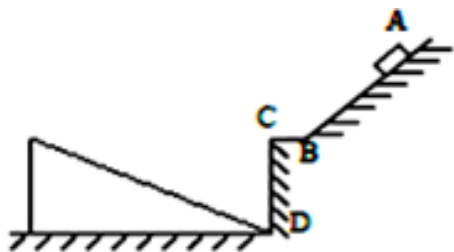
四、计算题 本题共 2 小题，共 26 分。把答案写在答题卡中指定的答题处，要求写出必要的文字说明、方程式和演算步骤。

13.（10 分）如图所示，小球 A 及水平地面上紧密相挨的若干个小球的质量均为 m ，水平地面的小球右边有一固定的弹性挡板；B 为带有四分之一圆弧面的物体，质量为 km （其中 k 为整数），半径为 R ，其轨道末端与水平地面相切。现让小球 A 从 B 的轨道正上方距地面高为 h 处静止释放，经 B 末端滑出，最后与水平面上的小球发生碰撞，其中小球之间、小球与挡板之间的碰撞均为弹性正碰，所有接触面均光滑，重力加速度为 g 。求：



- (1) 小球第一次从 B 的轨道末端水平滑出时的速度大小；
- (2) 若小球 A 第一次返回恰好没有冲出 B 的上端, 则 h 与 R 的比值大小；
- (3) 若水平面上最右端的小球仅能与挡板发生两次碰撞, 则 k 的取值大小.

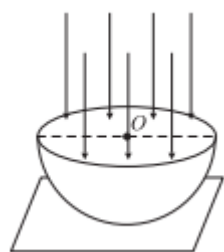
14. (16 分) 如图, 固定在竖直平面内的倾斜轨道 AB , 与水平光滑轨道 BC 相连, 竖直墙壁 CD 高 $H = 0.2m$, 紧靠墙壁在地面固定一个和 CD 等高, 底边长 $L = 0.3m$ 的斜面, 一个质量 $m = 0.1kg$ 的小物块 (视为质点) 在轨道 AB 上从距离 B 点 $l = 4m$ 处由静止释放, 从 C 点水平抛出, 已知小物块在 AB 段与轨道间的动摩擦因数为 0.5 , 达到 B 点时无能量损失; AB 段与水平面的夹角为 37° . (重力加速度 $g = 10m/s^2$, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$)



- (1) 求小物块运动到 B 点时的速度大小；
- (2) 求小物块从 C 点抛出到击中斜面的时间；
- (3) 改变小物块从轨道上释放的初位置, 求小物块击中斜面时动能的最小值.

15. (12 分) 如图所示, 平行单色光垂直射到玻璃制成的半径为 R 的半球平面上, 玻璃对该单色光的折射率为 $\sqrt{2}$, 玻璃半球的下方平行于玻璃半球平面放置一光屏, 单色光经半球折射后在光屏上形成一个圆形光斑。不考虑光的干涉和衍射, 真空中光速为 c 。求:

- (i) 当光屏上的光斑最小时, 圆心 O 到光屏的距离；
- (ii) 圆心 O 到光屏的距离为 $d = 3R$ 时, 光屏被照亮的面积。



参考答案

一、单项选择题：本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 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、D

【解析】

副线圈匝数为 $n_2=30$ 匝，输入电压 $U_1=220\text{V}$ ，输出电压 $U_2=6\text{V}$ ，根据变压比公式有

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{220}{6} = \frac{n_1}{n_2}$$

原线圈匝数不变，改变副线圈匝数，输入电压也不变，输出电压变为 30V ，根据变压比公式有

$$\frac{220}{30} = \frac{n_1}{n_2 + \Delta n}$$

联立得

$$\Delta n = 120$$

故 D 正确，ABC 错误。

故选 D。

2、A

【解析】

A. 由图象知波长 $\lambda=6\text{m}$ ，根据波动与振动方向间的关系知，质点 P 在 $t=0$ 时刻沿 y 轴负方向振动，经过 $\frac{3}{4}T$ 第一次到

达波峰，即

$$\frac{3}{4}T = 0.6\text{s},$$

解得：

$$T = 0.8\text{s},$$

由 $v = \frac{\lambda}{T}$ 得波速

$$v = \frac{\lambda}{T} = \frac{6}{0.8} = 7.5\text{m/s},$$

A 正确；

B. 由图象知振幅 $A=10\text{cm}$ ， $0\sim 0.6\text{s}$ 内质点 P 的路程

$$L=3A=30\text{cm},$$

B 错误；

C. $t=0$ 时刻质点 M 沿 y 轴正方向振动，经过 0.4s 即 $\frac{T}{2}$ ，质点 M 在 x 轴的下方且沿 y 轴负方向振动，C 错误；

D. $0 \sim 0.2\text{s}$ 内质点 M 先沿 y 轴正方向运动到达波峰后沿 y 轴负方向运动，因质点在靠近波峰位置时速度较小，故其路程小于 A 即 10cm ，D 错误。

故选 A。

3、D

【解析】

A. 飞船在 A 位置变轨时做近心运动，必须减速，动能减小，故 A 错误；

BC. 飞船在圆轨道上运动时，根据万有引力提供向心力，得

$$G \frac{Mm}{r^2} = m \frac{v^2}{r} = ma$$

得

$$v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

$$a = \frac{GM}{r^2}$$

知卫星的轨道半径越大，线速度和加速度越小，则知飞船在轨道 I 上的速度和加速度均小于在轨道 III 上的速度和加速度，故 BC 错误；

D. 飞船在轨道 I 上的轨道半径大于轨道 II 的半长轴，根据开普勒第三定律 $\frac{a^3}{T^2} = k$ 知飞船在轨道 I 上的周期大于在轨道 II 上的周期，D 正确。

故选 D。

4、B

【解析】

A. 由于 P 处于平衡状态，可知 Q_2 对 P 的静电力大小为

$$F_2 = mg \cos 60^\circ = \frac{1}{2} mg$$

选项 A 错误；

B. 同理可知 Q_1 对 P 的静电力大小为

$$F_1 = mg \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} mg$$

设 $ac=L$ ，则 $ad = \sqrt{3}L$ 由库仑定律

$$F_1 = k \frac{Q_1 q}{L^2}$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/996051101055010224>