

2026年3月襄阳市高三年级统一调研测试

物理试题

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

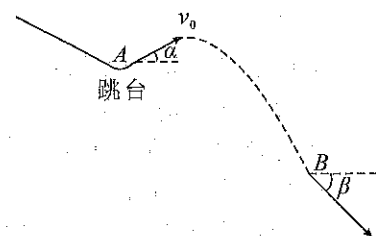
注意事项:

1. 答题前,先将自己的姓名、准考证号填写在试卷和答题卡上,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:用黑色签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
4. 考试结束后,请将答题卡上交。

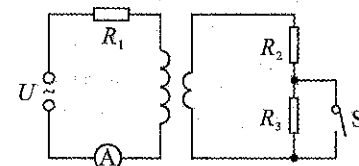
一、选择题:本题共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~7 题只有一项符合题目要求,第 8~10 题有多项符合题目要求。每小题全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

1. “中国核潜艇之父”黄旭华院士,隐姓埋名三十载,为祖国打造了捍卫和平的“深海利剑”。在 2017 年全国道德模范颁奖典礼上,习近平总书记为他“让座”的场景感人肺腑。下列有关核反应说法错误的是
 - A. 目前核潜艇是利用重核裂变提供动力
 - B. 重核裂变反应前后一定有质量亏损
 - C. 铀核裂变后的新核比铀核的比结合能小
 - D. ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{54}^{140}\text{Xe} + {}_{38}^{94}\text{Sr} + d{}_0^1\text{n}$, 式中 $d=2$
2. 我国自行研制的北斗三号卫星导航系统由 3 颗地球静止轨道卫星(GEO)、3 颗倾斜地球同步轨道卫星(IGSO)和 24 颗中圆地球轨道卫星(MEO)组成,2020 年已正式覆盖全球,其具有 GPS 系统没有的通信功能。将地球看成质量分布均匀的球体,下列说法正确的
 - A. 地球静止轨道卫星与地面上的点线速度大小相等,所以看起来是静止的
 - B. 倾斜地球同步轨道卫星有可能保持在湖北襄阳的正上方
 - C. 卫星运行的线速度可能大于第一宇宙速度
 - D. 赤道上物体随地球自转的向心加速度比同步卫星向心加速度小

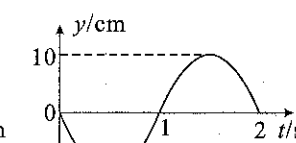
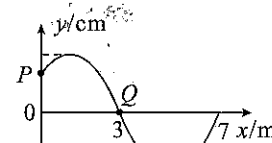
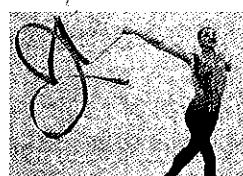
3. 在滑雪比赛中,某运动员从跳台上的 A 点以速度 $v_0=20\text{m/s}$,与水平方向成 $\alpha=30^\circ$ 角斜向上起跳,经过空中 B 点时,速度与水平方向夹角为 $\beta=45^\circ$,如图所示。重力加速度大小 $g=10\text{m/s}^2$,不计空气阻力,则运动员从 A 到 B 飞行时间约为
 - A. 0.7s
 - B. 1.4s
 - C. 2.7s
 - D. 5.4s



4. 一含有理想变压器的电路如图所示,电阻 R_1 、 R_2 和 R_3 的阻值分别为 2Ω 、 1Ω 和 3Ω ,电流表为理想交流电流表,正弦交流电源的输出电压的有效值恒定。当开关 S 断开时,电流表的示数为 I ;当 S 闭合时,电流表的示数为 $3I$ 。该变压器原、副线圈匝数比为
 - A. 2:1
 - B. 3:1
 - C. 4:1
 - D. 5:1



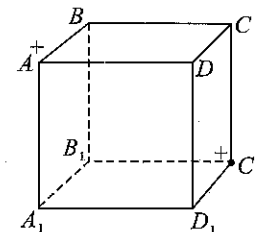
5. 艺术体操的主要项目有绳操、球操、圈操、带操和棒操五项。下图为某运动员进行的带操比赛的图片。某段过程中彩带的运动可简化为沿 x 轴方向传播的简谐横波, $t=1.0\text{s}$ 时的波形图如图甲所示,质点 Q 的振动图像如图乙所示。下列判断正确的是



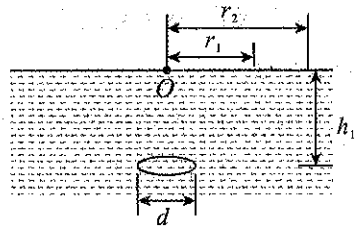
图甲

图乙

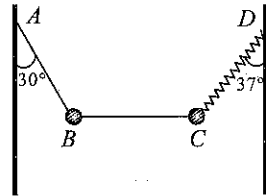
- A. 简谐波沿 x 轴负方向传播
 - B. 该时刻 P 点的位移为 $5\sqrt{3}\text{cm}$
 - C. 再经过 0.75s , P 点到达波谷位置
 - D. 质点 Q 的振动方程为 $y=10\sin(\pi t)\text{cm}$
6. 如图所示,真空中的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 空间中 A、 C_1 固定有等量的正电荷,下列说法正确的是
 - A. B 点比 C 点电势高
 - B. A_1 点比 C 点电势高
 - C. B 点和 C 点场强大小相等方向相反
 - D. A_1 点和 C 点场强大小相等方向相反
 7. 某水池下方水平放置一直径为 $d=0.6\text{m}$ 的圆环形发光细灯带, O 点为圆环中心正上方,灯带到水面的距离 h 可调节,水面上有光传感器(图中未画出),可以探测水面上光的强度。当灯带放在某一深度 h_1 时,发现水面上形成两个以 O 为圆心的亮区,其中半径 $r_1=1.2\text{m}$ 的圆内光强更强,已知水的折射率 $n=\frac{4}{3}$,则



- A. 水面能被照亮的区域半径为 1.5m
 B. 若仅增大圆环灯带的半径,则水面上中间光强更强的区域也变大
 C. 灯带的深度 $h_1 = \sqrt{7}$ m
 D. 当 $h_1 < \frac{\sqrt{7}}{10}$ m 时,水面中央会出现暗区

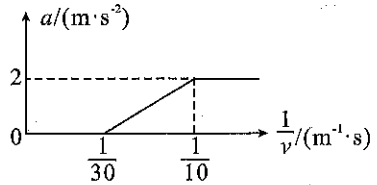


8. 如图所示, B 、 C 为两个可视为质点的小球,在竖直面内由轻质细绳 AB 、 BC 以及轻质弹簧 CD 连接。其中 A 、 D 两点固定于竖直墙上, AB 与竖直方向夹角为 30° , CD 与竖直方向夹角为 37° , BC 沿水平方向。已知重力加速度大小为 g , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$, 现只剪断 BC 绳, 则



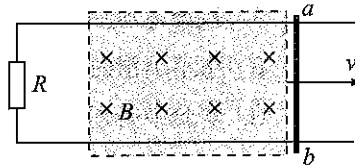
- A. 剪断绳后瞬间, B 球加速度为 $0.5g$
 B. 剪断绳后瞬间, B 球加速度为 $\frac{\sqrt{3}}{3}g$
 C. 剪断绳后瞬间, C 球加速度为 $0.6g$
 D. 剪断绳后瞬间, C 球加速度为 $0.75g$

9. 近年来我国新能源汽车发展迅速, 2025 年新能源汽车全年产销量突破 1600 万辆, 位列全球第一。如图所示为比亚迪某型号汽车某次测试行驶时的加速度和车速倒数 $\frac{1}{v}$ 的关系图像。若汽车质量为 2×10^3 kg, 它由静止开始沿平直公路行驶, 且行驶中阻力恒定, 最大车速为 30 m/s, 则



- A. 汽车匀加速时间为 5 s
 B. 汽车以恒定功率启动
 C. 汽车所受阻力为 1×10^3 N
 D. 汽车在车速为 5 m/s 时, 功率为 3×10^4 W

10. 如图所示, 两粗糙水平导轨固定放置, 间距为 L , 导轨左端接有阻值为 R 的电阻, 质量为 m 的导体棒 ab 垂直放在导轨上。空间存在一矩形磁场区域, 磁感应强度竖直向下, 大小为 B 。磁场以速度 v 匀速向右移动, 当磁场右边界经过导体棒时开始计时, t_0 时刻导体棒运动恰好稳定, 导体棒与导轨间的动摩擦因数为 μ , 重力加速度为 g , 导轨和导体棒的电阻均不计, 导体棒始终与导轨垂直, 且接触良好。则

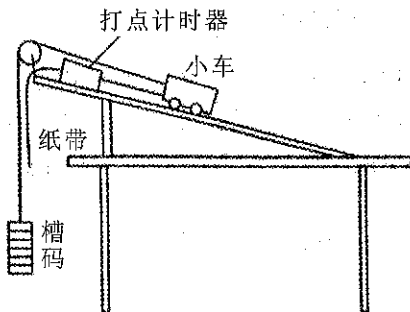


- A. 导体棒稳定时的速度大小为 $\frac{\mu mgR}{B^2 L^2}$
 B. 导体棒稳定时的速度大小为 $v - \frac{\mu mgR}{B^2 L^2}$
 C. $0-t_0$ 时间内通过导体棒某横截面的电荷量为 $\frac{\mu mg t_0}{BL} - \frac{\mu m^2 g R}{B^3 L^3}$
 D. $0-t_0$ 时间内导体棒的位移为 $vt_0 - \frac{mRv + \mu mgRt_0}{B^2 L^2} + \frac{\mu m^2 g R^2}{B^4 L^4}$

二、非选择题：本大题共 5 小题，共 60 分。

11. (6 分)

请使用下列器材测量小车质量 M ：小车、一端带有定滑轮的平直轨道、垫块、细线、打点计时器、纸带、频率为 50Hz 的交流电源、直尺、质量均为 $m=10\text{g}$ 的 6 个槽码。



(1) 实验步骤

i. 按图安装好实验器材，跨过定滑轮的细线一端连接在小车上，另一端悬挂着 6 个槽码。改变轨道的倾角，用手轻拨小车，直到打点计时器在纸带上打出一系列等间距的点，表明小车沿倾斜轨道匀速下滑；

ii. 保持轨道倾角不变，取下 1 个槽码（即细线下端悬挂 5 个槽码），让小车拖着纸带沿轨道下滑，根据纸带上打的点迹测出加速度 a ；

iii. 依次减少细线下端悬挂的槽码数量，重复步骤 ii；

iv. 以取下槽码的总个数 n ($1 \leq n \leq 6$) 的倒数 $\frac{1}{n}$ 为纵坐标， $\frac{1}{a}$ 为横坐标，作出 $\frac{1}{n} - \frac{1}{a}$ 关系图线。

(2) 已知重力加速度大小 $g=9.78\text{m/s}^2$ ，请完成下列填空：

① 下列说法正确的是(多选)

- A. 接通电源后，再将小车从靠近打点计时器处由静止释放
- B. 小车下滑时，位于定滑轮和小车之间的细线应始终跟倾斜轨道保持平行
- C. 实验中必须保证细线下端悬挂槽码的质量远小于小车的质量
- D. 若细线下端悬挂着 2 个槽码，则小车在下滑过程中受到的合外力大小为 $2mg$

② 写出 $\frac{1}{n}$ 随 $\frac{1}{a}$ 变化的关系式_____ (用 M, m, g, a, n 表示)

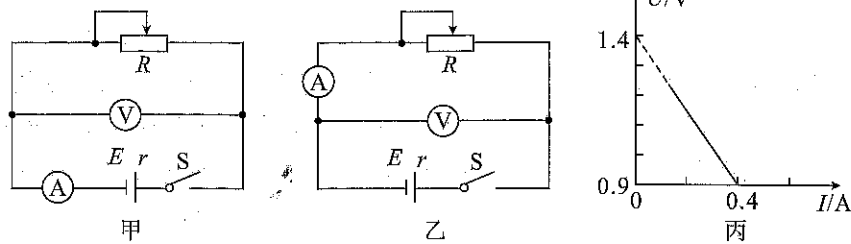
③ 测得 $\frac{1}{n} - \frac{1}{a}$ 关系图线的斜率为 0.20m/s^2 ，则小车质量 $M =$ _____ kg (结果保留两位有效数字)

12. (10分)

某同学测一节干电池的电动势和内阻,现备有下列器材。

- A. 待测干电池一节
- B. 电流表:量程 $0\sim 0.6\text{A}$,内阻 $R_A = 0.1\Omega$
- C. 电压表 1:量程 $0\sim 15\text{V}$,内阻未知
- D. 电压表 2:量程 $0\sim 3\text{V}$,内阻未知
- E. 滑动变阻器 1:阻值范围为 $0\sim 10\Omega$,允许通过最大电流 2A
- F. 滑动变阻器 2:阻值范围为 $0\sim 100\Omega$,允许通过最大电流 1A
- G. 开关、导线若干

(1) 伏安法测电池电动势和内阻的实验,由于电流表和电压表内阻的影响,测量结果存在系统误差,在现有器材的条件下,要尽可能准确地测量电池的电动势和内阻。在上述器材中请选择适当的器材,电压表选择_____,滑动变阻器选择_____。(填写器材前的字母)



(2) 实验电路图应选择图_____(填“甲”或“乙”)。

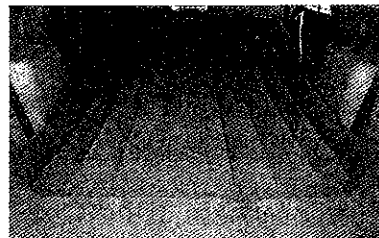
(3) 正确选择电路图后,根据实验中电流表和电压表的示数得到了如图丙所示的 $U-I$ 图像,则干电池的内阻 $r = \underline{\quad\quad} \Omega$ (保留三位有效数字),此电路测得的电动势数值_____真实值(填大于、等于或小于)。

13. (10分)

车载气垫床体积小、重量轻、便于携带。现有一气垫床,充气前内部气体的压强等于大气压强 p_0 , 体积为 V , 使用充气筒给气垫床充气,使其内气体体积增加到 $9V$, 压强增加到 $5p_0$, 此充气过程中环境的热力学温度为 T_0 并保持不变,气垫床导热性能良好,气垫床内气体可视为理想气体。

(1) 若充气过程中,该充气筒每次从大气中吸取压强为 p_0 的气体体积是恒定的。已知需打气 220 次才能使气垫床达到目标状态(内部体积 $9V$, 压强 $5p_0$), 求该充气筒每次吸取气体的体积 V_1 ;

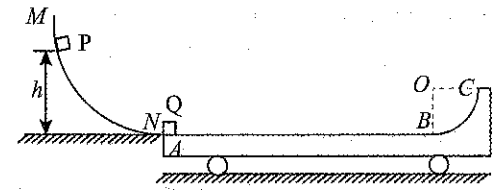
(2) 若夜间环境的热力学温度降为 $0.96T_0$, 充好气后的气垫床体积减小到 $8.7V$, 求此时气垫床内气体的压强 p 。(答案用分数表示)



14. (16分)

如图所示,一质量 $M = 3\text{kg}$ 的小车由水平部分 AB 和 $\frac{1}{4}$ 圆弧轨道 BC 组成, AB 长 $L = 3\text{m}$,圆弧 BC 的半径 $R = 0.4\text{m}$,且与水平部分相切于 B 点,小车静止时左端与固定的光滑曲面轨道 MN 相切,一质量为 $m_1 = 0.5\text{kg}$ 的物块 P 从距离轨道 MN 底端高为 $h = 1.8\text{m}$ 处由静止滑下,并与静止在小车左端的质量为 $m_2 = 1\text{kg}$ 的物块 Q (两物块均可视为质点) 发生弹性碰撞,碰撞时间极短。已知除了小车 AB 段粗糙外,其余所有接触面均光滑,重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。

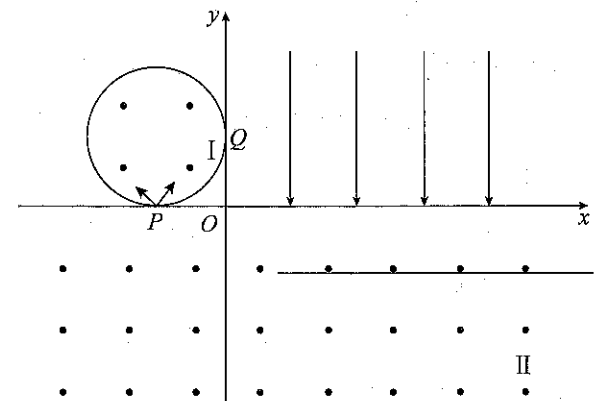
- (1) 求物块 P 与物块 Q 碰撞后 Q 的速度;
- (2) 若碰后 Q 运动到 C 点用时 $t = 1.6\text{s}$, 求此过程小车位移;
- (3) 要使物块 Q 既可以到达 B 点又不会与小车分离,求 Q 与小车 AB 部分动摩擦因数 μ 的取值范围。



15. (18分)

在粒子物理学的研究中,经常用电场和磁场来控制或者改变粒子的运动。如图所示为一控制粒子运动装置的模型。在平面直角坐标系 xOy 的第二象限内,一半径为 r 的圆形区域内有垂直于坐标平面向外的匀强磁场 I , 磁场 I 的边界圆刚好与两坐标轴相切,与 x 轴的切点为 P , 与 y 轴的切点为 Q , 在第一象限内有沿 y 轴负方向的匀强电场,在 x 轴下方区域有垂直于坐标平面向外的匀强磁场 II , 磁场 II 中有一垂直于 y 轴的足够长的接收屏。 P 点处有一粒子源, 粒子源在坐标平面内均匀地向第二象限的各个方向射出带正电粒子, 粒子射出的初速度大小均为 v_0 。已知沿 y 轴正向射出的粒子恰好通过 Q 点, 该粒子经电场偏转后以与 x 轴正方向成 45° 的方向进入磁场 II , 并恰好能垂直打在接收屏上。磁场 I 、 II 的磁感应强度大小均为 B , 不计粒子的重力及粒子间的相互作用。

- (1) 求粒子的比荷 k ;
- (2) 求匀强电场的电场强度大小 E ;
- (3) 将接收屏沿 y 轴负方向平移, 直至仅有三分之一的粒子经磁场 II 偏转后能直接打到屏上, 求接收屏沿 y 轴负方向移动的距离 L 。



2026年3月襄阳市高三年级统一调研测试

物理答题卡

姓名 _____

准考证号 _____

贴条形码区

填涂样例 缺考标识! 考生禁填!
正确填涂 由监考老师填写。

注意
1. 答题前, 考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚, 并认真核准条形码上的姓名、准考证号, 在规定的位置贴好条形码。
2. 选择题必须使用2B铅笔填涂; 非选择题必须使用签字笔或钢笔答题; 字体工整, 笔迹清楚。
3. 请按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; 在试题卷、草稿纸上答题无效。
4. 保持卡面清洁, 不要折叠、不要弄破, 考试结束后, 请将答题卡, 试题卷一并上交。

选择题

- | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | 5 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | 9 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D |
| 2 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | 6 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | 10 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D |
| 3 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | 7 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | | | | | |
| 4 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | 8 | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | | | | | |

非选择题

11.(6分)

① _____

② _____

③ _____

12.(10分)

(1) _____

(2) _____

(3) _____

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

13.(10分)

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

14.(16分)

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

15.(18分)

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请勿在此区域内答题

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请勿在此区域内答题

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效