

株洲市 2023 届高三年级教学质量统一检测 (一)

物 理

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。

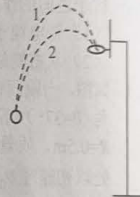
一、选择题: 本题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 图为卡塔尔世界杯两支球队激烈争抢的场面, 当飞来的足球恰好运动到最高点时, 姆巴佩将足球水平顶出, 此后足球在空中飞行一段时间后直接落地。不计空气阻力, 这段时间最接近



- A. 1.0s B. 0.85s C. 0.65s D. 0.45s

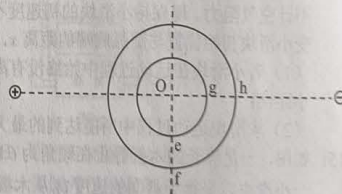
2. 定点投篮时, 篮球从同一位置先后抛出后均落入篮筐, 运动轨迹如图所示, 不计空气阻力, 则篮球先后两次



- A. 入篮时的速度相同
B. 入篮时重力做功的功率相同
C. 入篮前在空中运动的时间相同
D. 入篮前在空中运动的动量变化率相同

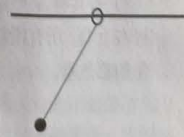
3. 如图, 一对固定不动的等量异种点电荷的连线与其中垂线相交于 O 点, 以

O 点为圆心的两个半径不等的圆, 分别与中垂线交于 e、f 两点, 与连线交于 g、h 两点, 两圆的直径均小于两点电荷连线的长度, 则



- A. g 点的场强大于 h 点的场强
B. g 点的电势大于 h 点的电势
C. e 点的电势大于 f 点的电势
D. 将质子从 e 点移到 g 点与从 f 点移到 h 点电场力做功相等

4. 如图, 质量相等的小球和小环用不可伸长的轻绳相连, 小环套在光滑固定的水平细杆上, 初始时刻小球在小环的左下方, 绳子拉直, 由静止释放, 不计空气阻力, 则



- A. 小球和小环组成的系统, 动量守恒
B. 小球和小环组成的系统, 机械能不守恒
C. 小球向右摆到的最高点和释放点的高度相同
D. 整个运动过程中, 绳的拉力对小球一直不做功

高三物理试题卷 第 1 页 共 4 页

5. 碗内部为半球形, 半径为 R , 碗口水平。生米粒与碗内侧的动摩擦因数为 μ , 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 静止于碗内的生米粒与碗口间的最小距离 d 为

A. $R\sqrt{1+\mu^2}$ B. $R\sqrt{1-\mu^2}$ C. $R\sqrt{\frac{1}{1-\mu^2}}$ D. $R\sqrt{\frac{1}{1+\mu^2}}$

6. “雨打芭蕉”是文学中常见的抒情意象。当雨滴竖直下落的速度为 v 时, 将一圆柱形量杯置于雨中, 测得时间 t 内杯中水面上升的高度为 h 。为估算雨打芭蕉产生的压强 p , 建立以下模型: 芭蕉叶呈水平状; 所有落到芭蕉叶上的雨滴, 都有一半向四周溅散开, 溅起时竖直向上的速度大小为 $\frac{v}{5}$, 另一半则留在叶面上; 忽略芭蕉叶上的积水以及雨滴落在叶面上时重力的影响; 忽略风力以及溅起的水珠对下落雨滴的影响。已知水的密度为 ρ , 则 p 为

A. $\frac{11\rho hv}{10t}$ B. $\frac{9\rho hv}{10t}$ C. $\frac{3\rho hv}{5t}$ D. $\frac{2\rho hv}{5t}$

- 二、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, 有多项符合题目要求。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, 中国空间站在距地球表面高度为 h 的圆形轨道 I 上做匀速圆周运动。梦天实验舱搭载长征五号运载火箭在地表从静止出发沿轨道 II (实线所示) 加速运动, 与火箭脱离后, 仅在万有引力作用下沿轨道 III (虚线所示) 运动, 此后与空间站完成对接。已知地球半径为 R , 万有引力常量为 G , 地表重力加速度为 g , 梦天实验舱与空间站在同一平面内运动, 忽略地球自转, 则梦天实验舱

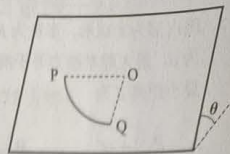
- A. 沿轨道 I 运行的速率为 $\sqrt{\frac{gR^2}{h}}$
B. 沿轨道 II 运动过程中机械能保持不变
C. 沿轨道 III 运动至末端时的速率小于其沿轨道 I 运行的速率
D. 沿轨道 III 运动过程, 其与地心的连线在相等的时间内扫过的面积相等

8. 如图, 两轻绳左端系于竖直细杆上, 右端与第三根轻绳在 O 点连接, 当三根绳均拉直时, 系于细杆上的两轻绳与竖直方向的夹角分别为 30° 和 60° , 上方绳长和第三根绳长均为 L , 第三根绳的末端连一质量为 m 的小球, 小球可在水平面内绕细杆做匀速圆周运动。不计空气阻力, 重力加速度为 g , 在转动过程中, 当第三根绳与竖直方向成 45° 时

- A. 小球运动的加速度大小为 $\sqrt{2}g$
B. 小球运动的角速度大小为 $\sqrt{\frac{2(\sqrt{2}-1)g}{L}}$
C. 第三根绳子的拉力大小为 mg
D. 系于细杆上的两轻绳的拉力大小相等

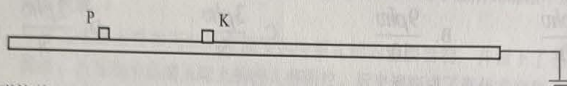
9. 在与水平面成 θ 角的固定粗糙斜面上, 放着一质量为 m 的小滑块, 在一个平行于斜面的拉力 F (图中未画出) 作用下, 沿着斜面上一段半径为 R 的圆周从 P 点运动到 Q 点, 运动过程中速度大小始终为 v , P、Q 为四分之一圆周的两个端点, P 与圆心 O 等高。小滑块与斜面间的动摩擦因数为 μ , 重力加速度为 g , 在从 P 点运动到 Q 点的过程中, 小滑块

- A. 所受合力的大小保持不变
B. 重力做功的瞬时功率保持不变
C. 所受拉力对其做功为 $\frac{\pi \mu mg R \cos \theta}{2} - mg R \sin \theta$
D. 运动到 Q 点时, 拉力的大小为 $m \frac{v^2}{R} + mg \sin \theta$

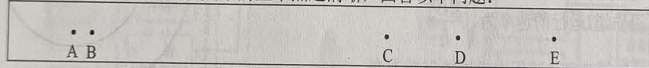


10. 如图, 在足够长的水平固定接地导体板上方某处固定一电荷量为 Q 的正点电荷, 一带正电、质量为 m 的绝缘滑块 P 以初速度 v_0 自导体板左侧某处开始运动, 经过一段时间与静止在点电荷正下方导体板上质量为 $2m$ 的绝缘滑块 K 发生弹性碰撞, 碰撞后滑块 K 向右运动 L 后静止。已知两滑块与导体板上表面的动摩擦因数均为 μ , 重力加速度为 g , 两滑块均看成质点, 则

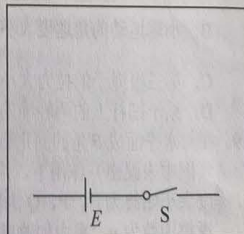
$\oplus Q$



- A. 除碰撞外, 运动的整个过程中两滑块的加速度大小相等
B. 除碰撞外, 运动的整个过程中滑块 P 的加速度大小先增大后减小
C. 碰撞前, 运动的整个过程中滑块 P 所受摩擦力的冲量为 $m(\frac{3}{2}\sqrt{2\mu g L} - v_0)$
D. 碰撞后, 运动的整个过程中滑块 P 克服摩擦力所做的功为 $\frac{1}{4}\mu mg L$
- 三、非选择题: 共 56 分。第 11 题 6 分, 第 12 题 8 分, 第 13 题 10 分, 第 14 题 15 分, 第 15 题 17 分, 考生根据要求作答。
11. 在利用重锤、纸带、打点计时器验证机械能守恒定律的实验中, 使用的交流电的频率为 50Hz, 打下一条如图所示的纸带, 其中的五个点迹清晰, 回答以下问题:



- (1) 纸带上打下的 A、B 为第一、二两个点, 且测得 AB 两点间距大于 2mm, 产生的原因可能是 _____;
(2) C、D、E 为三个连续的点, 测得 CD 两点间距为 3.30cm, DE 两点间距为 3.69cm, 计算打下 D 点时重锤的速度为 _____ m/s; (计算结果保留三位有效数字)
(3) 若仅借助纸带上的这五个点, 则 _____ (填“能”或“不能”) 验证机械能守恒定律。
12. 现要描绘一小灯泡的伏安特性曲线, 使用的实验器材如下:
小灯泡 L (额定电压 3V, 额定功率 1.5W)
电压表 V (量程 1V, 内阻 1kΩ)
电流表 A (量程 0.6A, 内阻约 1Ω)
定值电阻 R_1 (阻值 3kΩ)
定值电阻 R_2 (阻值 6kΩ)
滑动变阻器 R_3 (阻值 0-10Ω)
滑动变阻器 R_4 (阻值 0-1kΩ)
直流电源 E (电动势 5V, 内阻不计)
开关 S, 导线若干。
- 实验要求:
① 小灯泡两端的电压能从 0 调节到额定电压;
② 电压表满量程时小灯泡两端的电压为 3V。

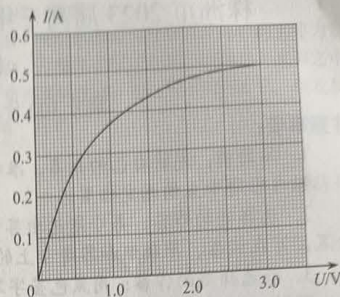


(1) 滑动变阻器选择 _____ (填“ R_1 ”或“ R_4 ”);

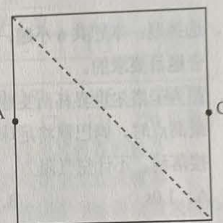
(2) 在方框中将电路图补充完整, 并标明实验器材的符号。

(3) 实验中, 通过移动滑动变阻器, 读取多组 I 、 U 值, 描绘出小灯泡的伏安特性曲线如图所示。据图可知, 当通过小灯泡的电流为 0.40A 时, 小灯泡的电阻为 _____ Ω 。(结果保留两位有效数字)

(4) 若将一电源(电动势 2.0V , 内阻 1.0Ω) 与该灯泡串联接在电路中, 则根据小灯泡的伏安特性曲线可知, 小灯泡实际消耗的功率为 _____ W 。(结果保留两位有效数字)



13. 如图, 一边长为 a 的正方形, 以其对角线(图中虚线)为边界分为左右两个区域, 两区域内分布有磁感应强度大小均为 B 、方向相反且与纸面垂直的匀强磁场, 左侧磁场向里, 右侧磁场向外。在左侧边界线上中点位置 A 处, 不断有质量为 m 、电荷量为 $+q$ ($q>0$) 的带电粒子沿纸面向右侧各个方向射入磁场, 带电粒子的速度大小均为 $\frac{qBa}{2m}$ 。不考虑带电

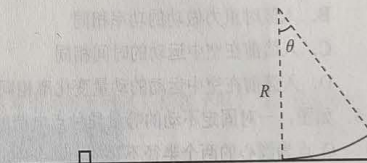


粒子之间的作用以及所受重力的影响, 求:

(1) 带电粒子在磁场中运动的轨道半径;

(2) 从右侧边界中点 C 射出磁场的带电粒子在磁场中运动的时间。

14. 如图, 一段固定的光滑圆弧轨道(其对应的圆心角 $\theta=37^\circ$) 下端与水平轨道相切, 圆弧半径 $R=0.5\text{m}$ 。质量为 $m=1\text{kg}$ 的小滑块在水平轨道某处以初速度 $v_0=4\text{m/s}$ 向右运动, 滑块与水平轨道间的动摩擦因数 $\mu=0.1$, 重力加速度为 $g=10\text{m/s}^2$, 不计空气阻力。现保持小滑块的初速度不变, 改变小滑块初始位置与圆弧底端的距离 x , 那么



(1) 若小滑块在运动过程中始终没有离开轨道, 求小滑块初、末位置(即最终位置)间的最小距离;

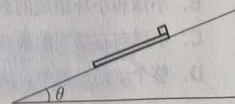
(2) 求滑块运动过程中所能达到的最大高度 y (相对于水平轨道) 与 x 间的函数关系。

15. 如图, 一足够长的木板静止在倾角为 θ 的固定斜面上, 木板与斜面间的动摩擦因数为 $\tan\theta$, 另一小滑块以平行于斜面的速度 v_0 从木板右端滑上木板, 滑块与木板的质量均为 m , 它们间的动摩擦因数为 $1.5\tan\theta$, 斜面足够长, 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度为 g 。

(1) 求小滑块的运动达到稳定时的速度大小;

(2) 求小滑块的运动达到稳定时木板移动的距离;

(3) 若共有 n 个完全相同的滑块, 按照前一个运动稳定时, 后一个跟上的方式, 先后滑上木板右端。所有滑块质量均为 m , 滑上长木板时速度均为 v_0 , 求所有滑块与木板之间因摩擦产生的总热量。



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线