

# 2022~2023 下联合体高一第二次考试 物理试题

本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

5

## 注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
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。

6.

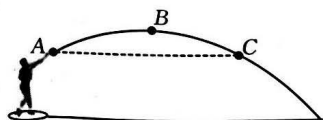
1. 我国的科研团队在引力常量的测量中作出了突出贡献, 于 2018 年得到了当时最精确的引力常量  $G$  的值。下列关于引力常量的说法正确的是

- A. 牛顿在提出万有引力定律的同时, 也计算出了引力常量  $G$  的值
- B. 引力常量  $G$  只是一个常数, 没有单位
- C. 引力常量  $G$  的值最早由卡文迪什测出
- D. 不同物体间的引力常量  $G$  的值不相同

2. 关于电荷与静电场, 下列说法正确的是

- A. 元电荷就是电子, 其数值最早是由密立根测得的
- B. 同一电场的电场线在电场中不相交
- C. 原子核的体积很小, 任何情况下都可以视为点电荷
- D. 一对正、负电子可以同时湮灭转化为不带电的光子, 说明电荷不一定守恒

3. 运动员把铅球(视为质点)从  $A$  点斜向上抛出后, 铅球的运动轨迹如图所示,  $B$  点是铅球运动轨迹的最高点,  $C$  点是下落轨迹上与  $A$  点等高的点。不计空气阻力, 下列说法正确的是



- A. 铅球在空中运动的任意相同时间内位移一定相同
- B. 铅球在空中运动的任意相同时间内速度变化量相同
- C. 若铅球运动到  $B$  点时所有力都消失, 则铅球将保持静止
- D. 铅球从  $A$  点运动到  $B$  点的时间小于从  $B$  点运动到  $C$  点的时间

4. 如图所示, 人们用“打夯”的方式把松散的地面夯实。某次打夯时, 两人同时通过轻绳对重物施加力, 重物离开地面加速上升一定高度后停止施力, 一段时间后重物下落把地面砸实。不计空气阻力, 下列说法正确的是

【高一物理 第 1 页(共 6 页)】

• 23 - 510A •

考号

姓名

班级

题  
答  
要  
不  
内  
线  
封  
密

- A. 重物加速上升阶段轻绳的拉力对重物做的功等于重物动能的增加量
- B. 停止施力后到碰到地面前,重物重力势能的减少量大于动能的增加量
- C. 停止施力瞬间重物处于完全失重状态,会立即下落
- D. 重物对地面的平均冲击力大于重物受到的重力

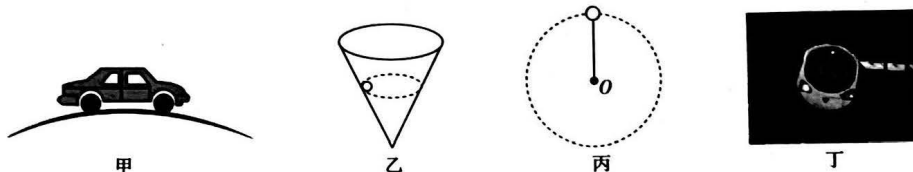


5. 如图所示,将相同的小球  $a$ 、 $b$  从距离水平地面同一高度,以相同的速率分别水平抛出和竖直向上抛出,不计空气阻力,以地面为重力势能的零势能面,则



- A. 落地前瞬间小球  $a$  的速度比小球  $b$  的大
- B. 从抛出到落地的过程中,小球  $a$  受到的重力做的功比小球  $b$  受到的重力做的功大
- C. 刚抛出时,小球  $a$  的机械能小于小球  $b$  的机械能
- D. 从抛出到落地前瞬间,小球  $a$  的动量变化量比小球  $b$  的小

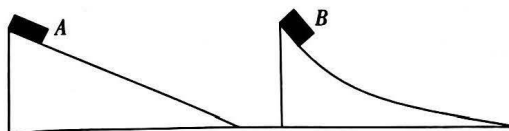
6. 关于如图所示的四种圆周运动模型,下列说法正确的是



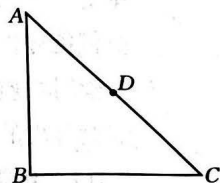
- A. 如图甲所示,汽车安全通过拱桥最高点时,车内驾驶员处于失重状态
  - B. 如图乙所示,在光滑固定圆锥筒的水平面内做匀速圆周运动的小球,受到重力、弹力和向心力作用
  - C. 如图丙所示,轻质细绳一端固定一小球,绕另一端  $O$  点在竖直面内做圆周运动,在最高点小球一定受到绳子的拉力
  - D. 如图丁所示,火车以某速度经过外轨高于内轨的弯道时,车轮一定对内轨有侧向压力
7. 无人机因具有机动性能好、生存能力强、使用便捷等优点在生产生活中有广泛应用。某次工作人员用无人机练习物资投放时,无人机在距离水平地面高  $5\text{ m}$  处以  $4\text{ m/s}$  的速度沿水平方向匀速飞行时,某时刻无人机释放了质量为  $0.2\text{ kg}$  的物资(可视为质点,不影响无人机的运动状态),不计空气阻力,取重力加速度大小  $g=10\text{ m/s}^2$ 。则

- A. 物资落地前瞬间的速度大小为  $5\text{ m/s}$
- B. 物资落地前瞬间的动能为  $1.6\text{ J}$
- C. 物资落地前瞬间受到重力做功的功率为  $20\text{ W}$
- D. 物资落地时与无人机的距离为  $\sqrt{41}\text{ m}$

8. 两个质量相等的物块  $A$  和  $B$  (均可视为质点),分别从两个高度相同的固定光滑斜面(和固定光滑弧形斜坡(弧形斜坡末端的倾角小于斜面倾角)的顶端由静止开始滑到底端,如图所示,则下列说法正确的是

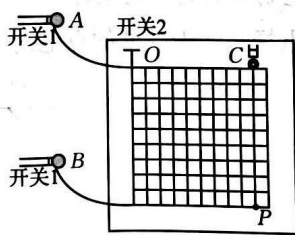


- A. 物块 A、B 到达底端时动能相等  
 B. 物块 A、B 到达底端时重力做功的瞬时功率相同  
 C. 物块 A、B 在下滑过程中机械能都守恒  
 D. 物块 A、B 在该过程中的速度变化量相同
9. 乌贼遇到强敌时会以“喷墨”作为逃生的方法并伺机离开,因而有“乌贼”、“墨鱼”等名称。一只质量为  $M$  的乌贼在水中以速度  $v_0$  做匀速直线运动时,发现后方出现天敌,乌贼在极短的时间内将墨囊内质量为  $m$  的墨汁以速度  $v_1$  (相对于水) 向后喷出,将周围海水染黑的同时迅速逃离,则
- A. 乌贼喷出墨汁的过程中,乌贼和喷出的墨汁构成的系统机械能守恒  
 B. 乌贼喷出墨汁的过程中,乌贼和喷出的墨汁构成的系统动量守恒  
 C. 乌贼喷出墨汁后的速度大小为  $\frac{Mv_0 - mv_1}{M - m}$   
 D. 乌贼对喷出的墨汁的冲量大小为  $m(v_0 + v_1)$
10. 如图所示,在与纸面平行的匀强电场中有 A、B、C 三个点构成的直角三角形,  $AB \perp BC$ ,  $AB = BC = 0.4 \text{ m}$ , D 点为 AC 的中点。将电子从 A 点移动到 B 点,电场力对电子做的功为  $-2 \text{ eV}$ ,再将电子从 B 点移动到 C 点,电子的电势能增加了  $2 \text{ eV}$ ,已知  $\varphi_D = 0$ ,则
- A.  $\varphi_C = -2 \text{ V}$   
 B.  $\varphi_A = -2 \text{ V}$   
 C. 匀强电场的电场强度方向与 AC 边垂直  
 D. 匀强电场的电场强度大小  $E = 5\sqrt{2} \text{ V/m}$



二、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11. (6 分) 在探究平抛运动规律时,可选用如图所示的装置。在竖直板上不同高度处固定两个完全相同的圆弧轨道,下面的圆弧轨道平滑地连接着水平轨道。在两个圆弧轨道相同的位置上各安装一个电磁铁,两个电磁铁由同一个开关 1 控制。在上轨道末端 O 点同一高度处固定第三个电磁铁,并通过 O 点处的开关 2 控制。通电后三个电磁铁分别吸住三个相同的小铁球 A、B、C,断开开关 1,小铁球 A、B 同时开始运动,当小铁球 A 运动到 O 点时触动开关 2,小铁球 C 开始自由下落。



- (1) 小铁球 A、C 在某点相遇,说明了\_\_\_\_\_。  
 (2) 为了完成本实验,下列实验要求正确的是\_\_\_\_\_。  
 A. 两个圆弧轨道都必须是光滑的

B. 圆弧轨道末端必须是水平的

C. 小铁球 B 运动的水平轨道可以是粗糙的

D. 小铁球 C 被电磁铁吸住时球心应与小铁球 A 在圆弧轨道末端时的球心在同一高度

(3) 同时调整小铁球 A、B 释放的高度, 使得三个小铁球恰好在 P 点相遇, 固定在竖直板上的方格纸为正方形小格, 每小格的边长均为 5 cm, 取重力加速度大小  $g=10 \text{ m/s}^2$ , 则可知小铁球 A 做平抛运动的初速度大小  $v_0 = \underline{\hspace{2cm}}$  m/s.

12. (8分) 图甲为“验证机械能守恒定律”的实验装置, 所用的打点计时器连接着频率为  $f$  的交流电, 重力加速度大小为  $g$ .

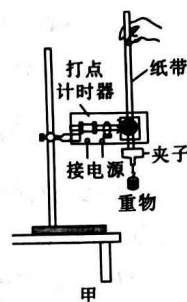
(1) 下列关于该实验的操作步骤或数据处理的说法正确的是\_\_\_\_\_。

A. 实验时必须用天平测出重物的质量

B. 实验时应先接通打点计时器电源, 后释放纸带

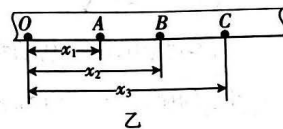
C. 重复操作时必须让重物从同一位置开始下落

D. 可以根据  $v = \sqrt{2gh}$  来计算打出纸带上某点时重物的瞬时速度



(2) 用  $v$  表示打各计时点时重物的速度,  $h$  表示各计时点到起始点的距离, 以  $v^2$  为纵轴, 以  $h$  为横轴, 根据实验数据绘出  $v^2-h$  图线, 若图线的斜率等于  $k$ , 则当地的重力加速度大小  $g = \underline{\hspace{2cm}}$  (用  $k$  表示) 时, 说明重物在下落过程中机械能守恒。

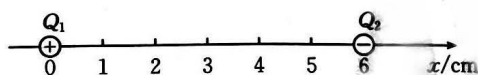
(3) 实验时用质量  $m$  的重物拖着纸带竖直下落, 打点计时器在纸带上打出的部分计时点如图乙所示。纸带上的长度单位为厘米,  $O$  为纸带运动的起点, 从打下  $O$  点到打下  $B$  点过程中重物重力势能的减少量  $\Delta E_p = \underline{\hspace{2cm}}$ , 在此过程中重物动能的增加量  $\Delta E_k = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(均用题目中给定的物理量符号表示)



13. (10分) 如图所示, 真空中有两个点电荷 A、B 分别固定在  $x$  轴的坐标为 0 和 6 cm 的位置上, 所带电荷量分别为  $Q_1 = +3.6 \times 10^{-7} \text{ C}$ ,  $Q_2 = -9 \times 10^{-8} \text{ C}$ 。现引入第三个点电荷 D (图中未画出), 正好使三个点电荷仅在静电力作用下处于平衡状态。已知静电力常量  $k = 9.0 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ , 求:

(1)  $x$  轴上点电荷 A、B 产生的电场强度为 0 的坐标;

(2) 放置在点电荷 A、B 产生的电场强度为 0 处的点电荷 D 所带的电荷量。



14. (12分) 目前,我国已完成了探月工程的“绕、落、回”,后续还有“勘、研、建”。未来,月球科研站、月球基地、月球村,都将是我们的探索方向。假设在未来的月球基地中,宇航员在离月球水平月面高度  $h$  处以速度  $v_0$  水平抛出一小球,小球落到水平月面上的位置离抛出点的水平位移为  $x$ ,已知月球的半径为  $R$ ,不计阻力。

- (1) 求月球表面的重力加速度大小  $g_{月}$ ;
- (2) 若将月球看作一个巨大的拱形桥,桥面的半径就是月球的半径,要使月球对行驶在月球表面的探测器的支持力为 0,则探测器的速度应该为多大?

15. (18分)如图甲所示的游艺项目为克朗棋,也叫“克郎球”、“康乐球”,其规则与桌球类似,玩家用球杆或手弹的方法像打台球那样击打母棋,使其撞击子棋入洞。克朗棋的棋子类似于象棋棋子,某克朗棋的母棋、子棋与玩具桌之间的动摩擦因数均为  $\mu=0.5$ ,母棋的质量  $m_0=50\text{ g}$ ,子棋的质量  $m_1=30\text{ g}$ 。某次游戏中,玩家想用在 A 点的母棋击打在 B 点的子棋使其入洞,母棋、子棋与在 C 点的洞在一条直线上,可简化为图乙。已知玩家在 A 点给母棋的瞬时冲量大小  $I_0=0.15\text{ N}\cdot\text{s}$ ,母棋与子棋之间的碰撞可视为弹性碰撞且碰撞时间极短, A、B 两点间的距离  $d_1=0.5\text{ m}$ , B、C 两点间的距离  $d_2=0.6\text{ m}$ ,取重力加速度大小  $g=10\text{ m/s}^2$ ,母棋、子棋均可视为质点。

- (1)求母棋与子棋碰撞前瞬间母棋的速度大小;
- (2)求母棋最终静止时与洞之间的距离;
- (3)计算说明被击打的子棋是否入洞。



甲



乙

## 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**。

