

2022—2023 学年度高一下学期 5 月联考 物理试题

注意事项:

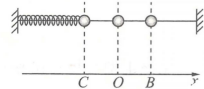
- 答卷前,考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、准考证号填写在答题卡上。
- 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
- 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

考试时间为 75 分钟,满分 100 分

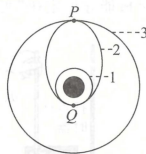
一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

- 如图所示,弹簧振子在 B、C 两点之间做简谐运动,其平衡位置为 O 点。已知 B、C 相距 50 cm。从小球经过 O 点时开始计时,经过 0.3 s 首次到达 B 点。取向右为正方向,下列说法正确的是

- 小球振动的周期一定为 1.2 s
- 小球振动的振幅为 0.5 m
- 小球振动方程可能为 $x = -0.25\sin(5\pi t)$ m
- 小球在 B、C 两点的回复力相同



- 发射地球同步卫星时,先将卫星发射至近地圆轨道 1,变轨使其沿椭圆轨道 2 运行,再变轨将卫星送入同步圆轨道 3,轨道 1、2 相切于 Q 点,轨道 2、3 相切于 P 点,则当卫星分别在 1、2、3 轨道上正常运行时,以下说法正确的是



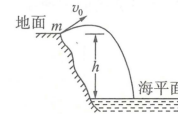
- 卫星在轨道 1 上运行的速率小于在轨道 3 上运行的速率
- 卫星在轨道 3 上经过 P 点时的加速度大于它在轨道 2 上经过 P 点时的加速度
- 卫星在轨道 2 上经过 Q 点时的速率大于在轨道 2 上经过 P 点的速率
- 卫星在轨道 3 上运行时,能够经过河北上空,卫星在三条轨道上运行周期关系为 $T_2 > T_3 > T_1$

物理试题 第 1 页(共 8 页)

官方微信: zizzs2018

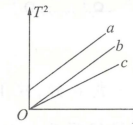
官方网站: www.zizzs.com

- 如图所示,在地面上以速度 v_0 抛出质量为 m 的物体,抛出后物体落到比地面低 h 的海平面上。若以地面为参考平面,且不计空气阻力,则下列说法正确的是



- 重力对物体做的功为 $-mgh$
- 物体在海平面上的动能为 $\frac{1}{2}mv_0^2 + mgh$
- 物体在地面上的机械能为 $\frac{1}{2}mv_0^2 + mgh$
- 物体落到海平面时的重力势能为 mgh

- 在用单摆测量重力加速度的实验中,用多组实验数据作出周期(T)的平方和摆长(L)的 T^2-L 图线,求出重力加速度 g 。已知三位同学作出的 T^2-L 图线的示意图如图中的 a、b、c 所示,其中 a 和 b 平行, b 和 c 都过原点,图线 b 对应的 g 值最接近当地重力加速度的值。则对于图线 b,下列分析正确的是



- 图线 c 对应的 g 值小于图线 b 对应的 g 值
 - 出现图线 c 的原因可能是误将 51 次全振动记为 50 次
 - 出现图线 a 的原因可能是误将悬点到小球上端的距离记为摆长 L
 - 出现图线 a 的原因可能是误将悬点到小球下端的距离记为摆长 L
- 质量为 m 的运动员从下蹲状态竖直向上起跳,经时间 t 身体伸直并刚好离开水平地面,此时运动员的速度大小为 v ,不计空气阻力,重力加速度大小为 g 。则

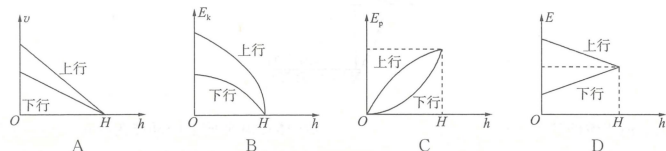
- 该过程中,地面对运动员做功为 $\frac{1}{2}mv^2$
- 该过程中,运动员的动量变化量大小为 $mg t + mv$
- 该过程中,地面对运动员的冲量大小为 $mv - mg t$
- 该过程中,地面对运动员的平均作用力大小为 $\frac{mv}{t} + mg$

物理试题 第 2 页(共 8 页)

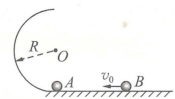
官方微信: zizzs2018

微信客服: zizzs2018

6. 将一物体从地面竖直上抛, 物体在运动过程中所受的空气阻力大小恒定。设物体在地面的重力势能为零, 则物体从抛出到落回原地的过程中, 能正确表示其运动的速率 v 、动能 E_k 、重力势能 E_p 、机械能 E 与距地面高度 h 之间关系的图像是



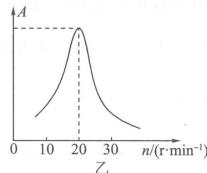
7. 如图所示, 半径为 R 、竖直放置的半圆形轨道与水平轨道平滑连接, 不计一切摩擦。圆心 O 点正下方放置质量为 $2m$ 的小球 A , 质量为 m 的小球 B 以初速度 v_0 向左运动, 与小球 A 发生弹性碰撞。碰后小球 A 在半圆形轨道运动时不脱离轨道, 则小球 B 的初速度 v_0 不可能为 (重力加速度为 g)



- A. $2\sqrt{2gR}$ B. $\sqrt{2gR}$ C. $2\sqrt{5gR}$ D. $2\sqrt{gR}$

- 二、多项选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分。在每小题给出的四个选项中, 有两个或两个以上选项符合题目要求。全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

8. 如图甲所示, 一个有固定转动轴的竖直圆盘转动时, 固定在圆盘上的小圆柱带动一个 T 形支架在竖直方向运动, 使 T 形支架下面的弹簧和小球组成的振动系统做受迫振动。振动系统的振幅 A 与圆盘的转速 n 的关系如图乙所示。下列说法正确的是



- A. 振动系统的固有周期为 20 min B. 振动系统的固有周期为 3 s
C. 圆盘的转速越大, 振动系统的频率越大 D. 圆盘的转速越大, 振动系统的频率越小

物理试题 第 3 页 (共 8 页)

2

官方微信公众号: zizzsw

官方网站: www.zizzs.com

9. 如图所示, 木块静止在光滑的水平面上, 子弹以速度 v_0 射入木块, 最后留在木块中随木块一起做匀速运动, 若子弹所受阻力恒定不变, 下列说法正确的是



- A. 子弹和木块系统动量守恒
B. 子弹和木块系统机械能守恒
C. 子弹对木块做的功等于木块动能的增加量
D. 木块对子弹做功的绝对值等于子弹和木块系统损失的机械能

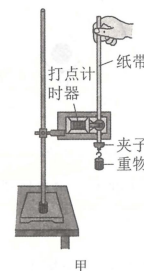
10. 气垫登陆艇主要用于投送登陆部队, 为滩头部队提供火力支援, 另外也可以执行布雷任务, 拥有强悍的运力。如图所示, 某重型气垫船自重达 5.0×10^5 kg, 最高时速为 108 km/h, 装有额定输出功率为 9 000 kW 的燃气轮机。假设该重型气垫船在海面直线航行过程所受的阻力 $F_f \propto v^2$, 下列说法正确的是



- A. 该重型气垫船在海面直线航行过程加速度一定保持不变
B. 该重型气垫船在海面直线航行过程所受的阻力 F_f 大小为 3.0×10^5 N
C. 以最高时速一半的速度匀速航行时, 气垫船所受的牵引力为 6.0×10^5 N
D. 以最高时速一半的速度匀速航行时, 气垫船发动机的输出功率为 4 500 kW

- 三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

11. (6 分) 利用图甲所示装置做“验证机械能守恒定律”实验。



物理试题 第 4 页 (共 8 页)

咨询热线: 010-5601 9830

微信客服: zizzs2018

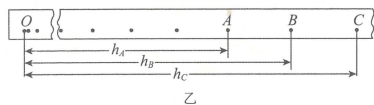
(1)为验证机械能是否守恒,需要比较重物下落过程中任意两点间的_____。

- A.动能变化量与势能变化量
B.速度变化量和势能变化量
C.速度变化量和高度变化量

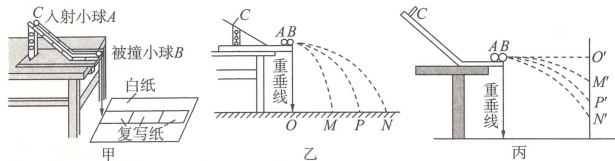
(2)除带夹子的重物、纸带、铁架台(含铁夹)、电磁打点计时器、符合要求的电源、导线及开关外,在下列器材中,还必须使用的器材是_____。

- A.秒表 B.刻度尺 C.天平(含砝码)

(3)实验中,先接通电源,再释放重物,得到如图乙所示的一条纸带。在纸带上选取三个连续打出的点A、B、C,测得它们到起始点O的距离分别为 h_A 、 h_B 、 h_C 。已知当地重力加速度为 g ,打点计时器打点的周期为 T 。设重物的质量为 m 。从打O点到打B点的过程中,重物的重力势能变化量 $\Delta E_p =$ _____,动能变化量 $\Delta E_k =$ _____。



12.(9分)如图甲所示,用半径相同的两个小球碰撞验证“动量守恒定律”。实验时先让质量为 m_1 的A球从斜槽上某一固定位置C由静止释放,A球从轨道末端水平抛出,落到位于水平地面的复写纸上,在下面的白纸上留下痕迹,重复上述操作10次,得到10个落点痕迹,取平均落点P,再把质量为 m_2 的B球放在水平轨道末端,将A球仍从位置C由静止释放,A球和B球碰撞后,分别在白纸上留下各自的落点痕迹,重复操作10次,M、N为碰后两个落点的平均位置,O点是水平轨道末端在记录纸上的竖直投影点,如图乙所示。



(1)要保证实验成功,入射小球A的质量应_____ (选填“大于”“等于”或“小于”)被碰小球B的质量,入射小球A的直径_____ (选填“必须等于”或“可以不等于”)被碰小球B的直径。

(2)下列说法中正确的是_____。

- A.安装的斜槽轨道必须光滑,末端必须水平
B.实验前应该测出斜槽末端距地面的高度
C.除了图中器材外,完成本实验还必须使用的器材是天平、刻度尺

(3)实验中,测量出两个小球的质量分别为 m_1 、 m_2 ,测量出三个落点的平均位置与O点距离OM、OP、ON的长度分别为 x_1 、 x_2 、 x_3 。在实验误差允许范围内,若满足关系式_____ (用所测物理量的字母表示),则可以认为两球碰撞前后的总动量守恒。

(4)某实验小组设计了如图丙所示的装置来研究碰撞前后动能的变化,方案如下:让从斜槽轨道滚下的小球打在正对的竖直墙上,把白纸和复写纸附在墙上,记录小球的落点。选择半径相等的钢球A和塑料球B进行实验,测量出A、B两球的质量分别为 m_1 、 m_2 ,其他操作重复验证动量守恒时的步骤。如果M'、P'、N'为竖直记录纸上三个落点的平均位置,小球静止在轨道末端时球心在竖直记录纸上的水平投影点为O',用刻度尺测量M'、P'、N'到O'的距离分别为 y_1 、 y_2 、 y_3 。在实验误差允许范围内,若满足关系式_____ (用所测物理量的字母表示),则可认为碰撞前后两球的总动能相等。

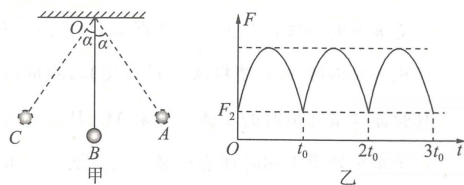
13.(10分)牛顿发现的万有引力定律是17世纪自然科学最伟大的成果之一。万有引力定律在应用中取得了辉煌的成就。重力是由于地球吸引产生的,应用万有引力定律能“称量”地球质量,也实现了人类的飞天梦想。已知地球的半径为 R ,地面的重力加速度为 g ,引力常量为 G ,不考虑地球自转的影响,球体的体积 $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ (r 为球体半径)。

(1)求地球的密度; 全科免费下载公众号《高中僧课堂》

(2)我国成功发射第41颗北斗导航卫星,被称为“最强北斗”。这颗卫星是地球同步卫星,已知地球的自转周期 T ,求该卫星的高度。

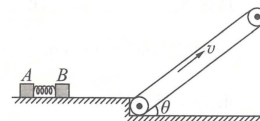
14.(13分)如图甲所示,有一悬挂在 O 点的单摆,将小球(可视为质点)拉到 A 点后释放,小球在同一竖直平面内的 A 、 B 、 C 之间来回摆动,已知 B 点为小球运动中的最低点, A 、 C 两点为小球运动中的最高点,摆角为 α ($\alpha < 5^\circ$)。在 O 点接有力传感器,图乙表示从某时刻开始计时,由力传感器测出细线对小球的拉力大小 F 随时间 t 变化的曲线,且由力传感器测得最小拉力为 F_2 ,图中 F_2 、 t_0 已知,当地重力加速度大小为 g ,不计空气阻力。求:

- (1)单摆的周期 T 和摆长 L ;
- (2)小球的质量 m ;
- (3)力传感器测出的拉力的最大值 F_1 。



15.(16分)如图所示,足够长的光滑水平平台上有静止的小滑块 A 、 B , $m_A = 1 \text{ kg}$, $m_B = 2 \text{ kg}$,两滑块之间有一段轻质弹簧刚好处于原长,滑块 A 与轻弹簧栓接,滑块 B 未栓接弹簧,平台右端与倾角 $\theta = 37^\circ$ 的倾斜传送带平滑连接,传送带以 $v = 4 \text{ m/s}$ 的恒定速度顺时针转动。现给滑块 A 瞬间向右的冲量 $I = 9 \text{ N} \cdot \text{s}$,此后运动过程中,滑块 B 脱离弹簧后滑上传送带,并恰好能到达传送带顶端,之后下滑至水平平台。已知滑块 B 与传送带之间的动摩擦因数 $\mu = 0.5$,取重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$ 。求:

- (1)滑块 A 与弹簧、滑块 B 作用过程中,弹簧的最大弹性势能;
- (2)滑块 B 刚滑上传送带时的速度大小;
- (3)滑块 B 在传送带上运动过程中,摩擦力对滑块 B 做的总功。



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)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

Q 自主选拔在线