



## 高三联考物理

考生注意：

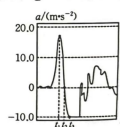
1. 本试卷分选择题和非选择题两部分，共 100 分。考试时间 90 分钟。
2. 请将各题答案填写在答题卡上。

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~8 题只有一项符合题目要求，第 9~12 题有多项符合题目要求。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. 在人类认识自然规律的过程中，许多物理学家大胆猜想、勇于质疑，取得了辉煌的成就。下列描述不正确的是

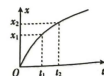
- A. “月—地检验”将天体间的力和地球上物体受到的重力统一起来
- B. 伽利略研究自由落体运动时利用了实验和逻辑推理相结合的方法
- C. 牛顿潜心研究第谷的天文观测数据，提出行星绕太阳运动的三定律
- D. 卡文迪什巧妙地利用扭秤装置测出引力常量，他被誉为第一个“称量”地球质量的人

2. 很多智能手机都有加速度传感器，加速度传感器能通过图像显示加速度情况。用手掌托着手机，打开加速度传感器，手掌从静止开始迅速上下运动，得到如图所示的手机在竖直方向上的加速度随时间变化的图像，该图像以竖直向上为正方向，取重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，下列说法正确的是



- A. 手机始终与手掌存在作用力
- B. 手机在  $t_1$  时刻处于平衡状态
- C. 手机在  $t_2$  时刻改变运动方向
- D. 手机在  $t_3$  时刻处于完全失重状态

3. 如图所示，物体运动的  $x-t$  图像是抛物线的一部分，物体在  $t_1$  时刻的位置坐标为  $x_1$ ，在  $t_2$  时刻的位置坐标为  $x_2$ ，则物体在  $\frac{t_1+t_2}{2}$  时刻的速度大小为



- A.  $\frac{x_1}{t_1}$
- B.  $\frac{x_2}{t_2}$
- C.  $\frac{x_2+x_1}{t_2+t_1}$
- D.  $\frac{x_2-x_1}{t_2-t_1}$

【►高三物理 第 1 页(共 6 页)◀】

考号

姓名

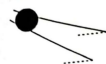
班级

学校

王翊翎 创建

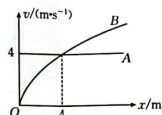


4. 劳动人民的智慧出乎我们的想象,果农设计的分拣水果的简易装置如图所示,两细杆间上窄下宽、与水平地面所成的角相同,水果从装置顶端由静止释放,大小不同的水果会在不同位置落到不同的水果筐内。水果均为球形,离开细杆前的运动可视为匀加速直线运动,则水果沿细杆运动的过程中受到每根细杆的支持力



- A. 变大  
B. 变小  
C. 不变  
D. 无法确定

5.  $t=0$  时刻起, A、B 两物体从同一位置同时向同一方向运动,其速度与位移变化的关系图像如图所示,物体 A 的图线为平行于横轴的直线,物体 B 的图线为顶点在原点 O、开口向右的抛物线。下列说法正确的是

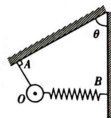


- A. 物体 A 做匀减速直线运动  
B. 物体 B 做匀加速直线运动  
C.  $t=4$  s 时两物体的速度相同  
D.  $t=2$  s 时两物体相遇

6. 2023 年 3 月 30 日,我国在太原卫星发射中心使用“长征二号”丁运载火箭,成功将“宏图一号”01 组卫星发射升空,卫星进入预定的极地轨道做匀速圆周运动。它是由“一颗主星十三颗辅星”构成的卫星组,犹如在太空中飞行的车轮。已知“宏图一号”卫星组的运行轨道距离地面的高度为  $h$ ,环绕周期为  $T$ ,地球可看作半径为  $R$  的均质球体,下列说法正确的是

- A. “宏图一号”卫星组的环绕速度为  $\frac{2\pi R}{T}$   
B. “宏图一号”卫星组的环绕速度大于第一宇宙速度  
C. “宏图一号”卫星组的向心加速度大小为  $\frac{2\pi(R+h)}{T^2}$   
D. 地球的第一宇宙速度为  $\frac{2\pi}{T}\sqrt{\frac{(R+h)^3}{R}}$

7. 如图所示,细绳 OA 一端系在小球上,另一端固定在斜面天花板上,轻质弹簧一端与小球连接,另一端固定在竖直墙上的 B 点,平衡时细绳 OA 垂直于天花板,弹簧恰好水平。重力加速度大小为  $g$ ,将细绳 OA 剪断的瞬间,小球的加速度大小为

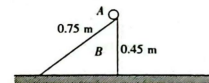


- A. 0  
B.  $g$   
C.  $\frac{g}{\sin \theta}$   
D.  $\frac{g}{\cos \theta}$

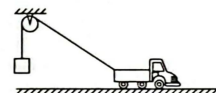
8. 如图所示,高为 0.45 m、斜面长为 0.75 m 的斜面体 B 静置于光滑水平面上,将小球 A 从斜面体顶点释放的同时,给斜面体施加一水平拉力,使其沿水平面加速运动,小球 A 恰好竖直

下落。取重力加速度大小  $g=10 \text{ m/s}^2$ ,则当小球 A 落地时,斜面体的速度大小为

- A. 4 m/s  
B. 5 m/s  
C. 6 m/s  
D. 7 m/s

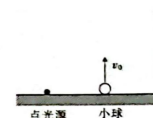


9. 如图所示,沿水平地面向右运动的汽车通过跨过定滑轮的轻绳将重物匀速提起的过程中,下列说法正确的是



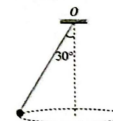
- A. 汽车做加速运动  
B. 汽车做减速运动  
C. 汽车对地面的压力减小  
D. 汽车对地面的压力增大

10. 如图所示,水平面上有一点光源,在点光源和墙壁的正中间有一小球,将小球自水平面以初速度  $v_0$  竖直向上抛出,不计空气阻力,已知重力加速度大小为  $g$ ,则小球在空中运动的过程中,关于小球的影子在竖直墙壁上的运动情况,下列说法正确的是



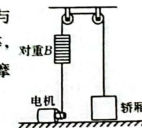
- A. 影子的最大速度为  $2v_0$   
B. 影子的加速度方向向上  
C. 影子的加速度大小为  $2g$   
D. 影子上升的最大高度为  $\frac{v_0^2}{2g}$

11. 如图所示,质量为  $m$  的小球系在长为  $L$  的轻绳下端,轻绳悬挂于 O 点。小球在水平面内做匀速圆周运动,轻绳与竖直方向的夹角为  $30^\circ$ 。重力加速度大小为  $g$ ,下列说法正确的是



- A. 小球在水平面内做圆周运动时,轻绳中的拉力大小为  $\frac{2\sqrt{3}}{3}mg$   
B. 小球在水平面内做圆周运动的向心加速度大小为  $\frac{\sqrt{3}}{3}g$   
C. 小球在水平面内做圆周运动的线速度大小为  $\frac{\sqrt{3gL}}{6}$   
D. 小球在水平面内做圆周运动的周期为  $2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

12. 某升降电梯的原理图如图所示,轿厢 A 与对重 B 跨过轻质定滑轮通过轻质绳连接,电机通过轻质绳拉动对重,使轿厢 A 由静止开始向上做匀加速直线运动,到达一定高度后关闭电机,轿厢 A 和对重 B 靠惯性减速到 0 时卡死绳绳。已知轿厢 A 与对重 B 的质量之比为 3:2,轿厢 A 加速和减速时的加速度大小相等,运动过程中轿厢 A 未接触滑轮、对重 B 未落地,不考虑空气阻力与摩擦阻力,取重力加速度大小  $g=10 \text{ m/s}^2$ ,下列说法正确的是



- A. 轿厢 A 减速上升时的加速度大小为  $1 \text{ m/s}^2$

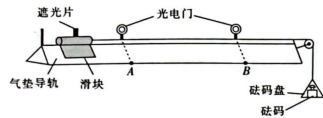
王翊志 创建



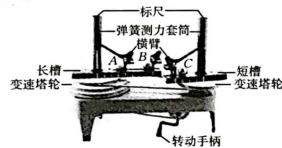
- B. 轿厢 A 加速上升时的加速度大小为  $2 \text{ m/s}^2$   
 C. 轿厢 A 加速上升与减速上升时受到绳的拉力大小之比为 3 : 2  
 D. 轿厢 A 加速上升时, 连接电机的绳中的拉力与对重 B 所受的重力大小相等

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 52 分。

13. (6 分) 用如图所示的实验装置测量当地的重力加速度大小  $g$ 。气垫导轨放在桌面上, 导轨上放有带遮光片的滑块, 图中 A、B 两个光电门与计算机相连, 实验步骤如下:



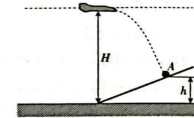
- (1) 测得滑块及遮光片的总质量为  $M$ , 砝码及砝码盘的总质量为  $m$ , 将遮光片的宽度及两光电门间的距离输入计算机。
  - (2) 把气垫导轨调整到水平, 打开气泵电源, 气泵正常工作。放上滑块, 调整气垫, 轻推一下滑块, 使计算机显示滑块的加速度大小为 0, 则遮光片经过光电门 A 的时间 \_\_\_\_\_ (填“大于”、“等于”或“小于”) 经过光电门 B 的时间。
  - (3) 跨过滑轮的细线一端连接滑块, 另一端连接砝码盘。由静止释放滑块, 滑块在细线拉力作用下加速通过两光电门, 计算机显示滑块的加速度大小为  $a$ , 则当地的重力加速度  $g =$  \_\_\_\_\_ (用  $M, m, a$  表示)。
14. (9 分) 如图所示, 这是探究小球做圆周运动所需向心力的大小  $F$  与质量  $m$ 、角速度  $\omega$  和半径  $r$  之间关系的实验装置。图中 A、B、C 到转轴的距离之比为 1 : 2 : 1。



- (1) 本实验采用的实验方法是 \_\_\_\_\_。  
 A. 微元法                                      B. 放大法  
 C. 控制变量法                                D. 等效替代法
- (2) 在探究向心力的大小  $F$  与  $m$  的关系时, 将质量不同的两小球分别放在长槽的 A 处和短槽的 C 处, 与皮带连接的变速塔轮相对应的半径 \_\_\_\_\_ (填“相同”或“不同”)。实验中观察到左、右标尺上黑白相间的等分格显示出两小球所受的向心力大小之比为 1 : 2。
- (3) 现仅将长槽上 A 处的小球移动到 B 处, 重复实验观察到左、右标尺上黑白相间的等分格显示出两小球所受的向心力大小之比为 \_\_\_\_\_。

【→高三物理 第 4 页 (共 6 页)←】

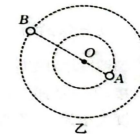
15. (10 分) 据报道, 我国自主研发的新一代战略隐形轰炸机轰-20 已试飞完成。某次试飞中, 轰-20 实施对点作业, 即对山坡上的目标 A 进行轰炸。轰-20 沿水平方向匀速飞行, 飞行高度为  $H$ , 到达山坡底端正上方时释放一颗炸弹, 炸弹恰好垂直击中 A 点, 整个过程如图所示。已知 A 点距山坡底端的高度为  $h$ , 不计空气阻力, 重力加速度大小为  $g$ , 求:



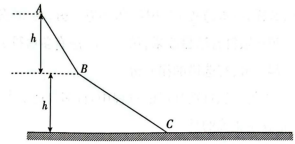
- (1) 炸弹在空中运动的时间  $t$ ;
- (2) A 点到山坡底端的距离  $d$ 。

16. (12 分) 人类首次发现了双中子星合并产生引力波的事件, 引力波开启宇宙研究新时代。如图甲所示, 这是一对相互环绕旋转的质量不等的双中子星系统, 其示意图如图乙所示, 双中子星 A、B 在相互之间的万有引力的作用下, 绕其连线上的 O 点做匀速圆周运动。已知中子星 A、B 的质量分别为  $m_A, m_B$ , 它们之间的距离为  $L$ , 引力常量为  $G$ , 求:

- (1) 中子星 A 做圆周运动的半径  $r_A$ ;
- (2) 中子星 A、B 做圆周运动的线速度大小之和。



7. (15分) 滑草场中某条滑道由如图所示的两段倾斜滑道和一段水平滑道组成, AB段倾角为 $60^\circ$ , BC段倾角为 $30^\circ$ , 对应的高度均为 $h=7.5\text{ m}$ 。载人滑草车从坡顶A点由静止开始滑下, 最终停在水平滑道上。已知滑草车与三段滑道间的动摩擦因数均相同, 滑草车经过B、C两点时速度大小不变且相等, 取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$ , 求:
- (1) 滑草车与滑道间的动摩擦因数 $\mu$ ;
  - (2) 滑草车在水平滑道上滑行的距离 $x$ 。
  - (3) 滑草车运动的总时间 $t$ 。



【高三物理 第6页(共6页)】

## 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](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线