

# 高三阶段性考试

## 物 理

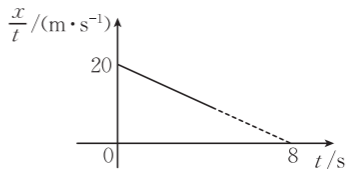
本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

### 注意事项:

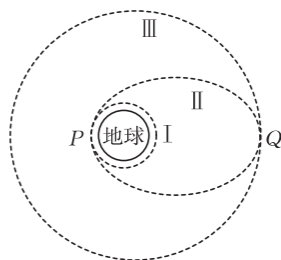
1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题: 本题共 10 小题, 共 43 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 5 分, 全部选对的得 5 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

1. 嘉峪关始建于明洪武五年, 被誉为“天下第一雄关”, 下列说法正确的是  
A. 洪武五年是时间间隔  
B. 从嘉峪关到敦煌的路程和位移一定相等  
C. 嘉峪关一定不可看作质点  
D. 以行驶的列车为参考系, 嘉峪关是运动的
2. 物理课本置于水平课桌上, 则  
A. 课本对桌面的压力大于桌面对课本的支持力  
B. 课本受到地球的万有引力  
C. 课本速度为零, 惯性也为零  
D. 课本质量单位是克, 是基本单位
3. 质量  $m = 50 \text{ kg}$  的游客从摩天轮的最低点匀速圆周运动到最高点, 取重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , 则下列说法正确的是  
A. 游客在最低点对摩天轮的压力是 500 N  
B. 游客的加速度大小不变  
C. 游客一直处于超重状态  
D. 游客所受合外力为零
4. 图为某汽车刹车过程中的  $\frac{x}{t} - t$  图像, 根据图像分析 0~5 s 内汽车的位移大小为  
A. 20 m  
B. 17.5 m  
C. 40 m  
D. 37.5 m

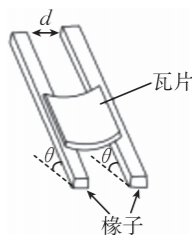


5. 2025年3月26日,我国在西昌卫星发射中心使用长征三号乙运载火箭,成功将天链二号04星发射升空,卫星顺利进入预定轨道。若天链二号04星发射过程示意图如图所示,它先进入近地圆形轨道Ⅰ(可认为轨道半径等于地球半径)上做圆周运动,到P点时变轨进入椭圆轨道Ⅱ,沿轨道Ⅱ运动到Q点时再次实施变轨,进入轨道Ⅲ绕地球做圆周运动。已知地球的半径为 $R$ ,轨道Ⅲ的半径为 $7R$ ,卫星在轨道Ⅰ上时的运行周期为 $T$ ,下列说法正确的是

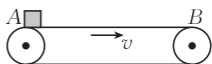


- A. 卫星从轨道Ⅱ变轨到轨道Ⅲ,需在Q处点火减速  
 B. 卫星在轨道Ⅱ上经过P点的向心加速度大于在轨道Ⅰ上经过P点的向心加速度  
 C. 卫星在轨道Ⅱ上运行时的周期为 $8T$   
 D. 卫星在轨道Ⅱ上经过P点的线速度小于在轨道Ⅰ上经过P点的线速度

6. 用瓦片做屋顶是我国建筑特色之一。屋顶部分结构如图所示,横截面为圆弧的瓦片静置在两根相互平行的椽子正中间。已知椽子间距离为 $d$ ,与水平面的夹角均为 $\theta=30^\circ$ ,瓦片的质量 $m=2\text{ kg}$ ,圆弧的半径为 $d$ ,忽略瓦片厚度,取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$ ,则瓦片对每根椽子的压力大小为



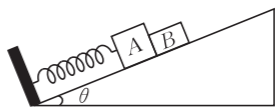
- A.  $10\text{ N}$   
 B.  $12\text{ N}$   
 C.  $10\sqrt{3}\text{ N}$   
 D.  $15\text{ N}$
7. 在民航机场和火车站可以看到用于对行李进行安全检查的水平传送带。如图所示,旅客把行李轻放到传送带上A点时,传送带对行李的滑动摩擦力使行李开始运动,经过一段时间行李运动到传送带上的B点(行李在传送带上能留下痕迹)。若传送带匀速前进的速度 $v=1\text{ m/s}$ ,某行李与传送带之间的动摩擦因数 $\mu=0.2$ ,传送带AB的长度 $L=2.25\text{ m}$ ,取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$ ,则下列说法正确的是



- A. 若传送带的速度可调节,则行李从A点运动到B点的最短时间为 $1.5\text{ s}$   
 B. 行李从A点运动到B点的时间为 $2.25\text{ s}$   
 C. 行李在传送带上留下的痕迹长度为 $1.5\text{ m}$   
 D. 行李与传送带之间先是滑动摩擦力后是静摩擦力
8. 一辆汽车以速度 $v$ 做匀速直线运动,汽车受到地面的摩擦力为 $f$ ,则汽车所受牵引力大小及瞬时功率分别为
- A.  $f$   
 B.  $2f$   
 C.  $f v$   
 D.  $0.5 f v$

9. 在某次蹦床活动中,一小朋友从高处自由下落至蹦床并反弹至最高点,不计空气阻力和一切摩擦,则下列说法正确的是
- A. 小朋友从静止开始至接触蹦床前的过程中机械能守恒  
 B. 小朋友从静止开始至下落到最低点的过程中,重力在增大  
 C. 小朋友从接触蹦床开始至下落到最低点的过程中,动能一直减小  
 D. 小朋友从接触蹦床开始至下落到最低点的过程中,重力势能在减小

10. 一轻弹簧的一端固定在倾角为 $\theta$ 的固定光滑斜面的底部,另一端和质量为 $m_1$ 的小物块A相连,如图所示。质量为 $m_2$ 的小物块B紧靠A静止在斜面上,此时弹簧的压缩量为 $x$ 。从 $t=0$ 开始,对B施加沿斜面向上的外力,使B始终做匀加速直线运动,经过一段时间后物块A、B分离,再经过同样长的时间,B距离出发点也为 $x$ ,弹簧形变始终在弹性限度内,重力加速度大小为 $g$ ,



则下列说法正确的是

A. 弹簧的劲度系数  $k = \frac{(m_1 + m_2)g \cos \theta}{x}$

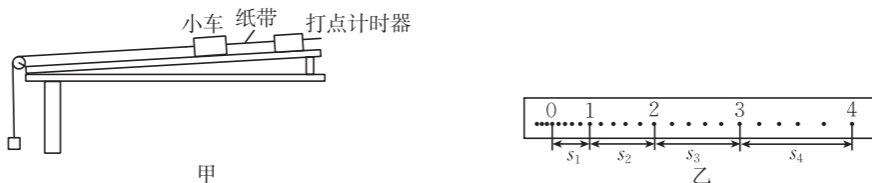
B. A、B 分离时弹簧弹力为  $\frac{3(m_1 + m_2)g \sin \theta}{4}$

C. 物块 B 的加速度为  $\frac{(3m_2 - m_1)g \sin \theta}{4m_1}$

D. 经过时间  $\sqrt{\frac{7x}{2g \sin \theta}}$ , A、B 分离

二、非选择题:本题共 5 小题,共 57 分。

11. (6 分)某学校实验小组利用如图甲所示的实验装置探究加速度与力、质量的关系。

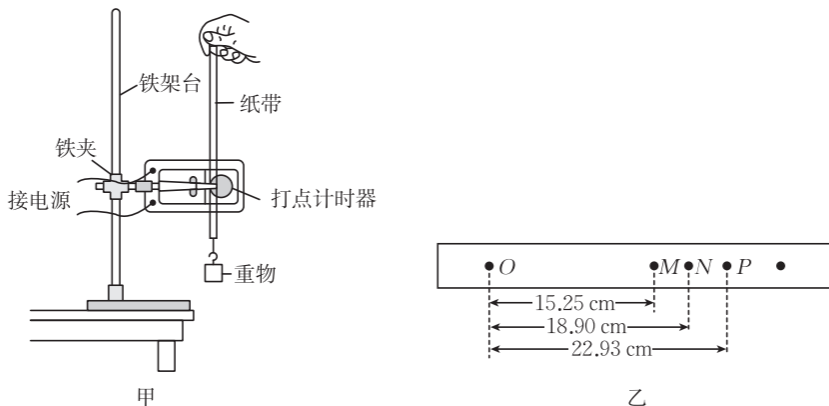


(1) 本实验运用的实验方法是\_\_\_\_\_。(填选项前字母符号)

- A. 理想模型法      B. 等效替代法      C. 控制变量法

(2) 图乙为打点计时器打出的部分纸带,打点计时器的频率为 50 Hz,相邻计数点的时间间隔  $T =$ \_\_\_\_\_s。若  $s_1 = 3.01$  cm,  $s_2 = 3.60$  cm,  $s_3 = 4.19$  cm,  $s_4 = 4.78$  cm,则小车的加速度大小  $a =$ \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$  (结果保留两位有效数字)。

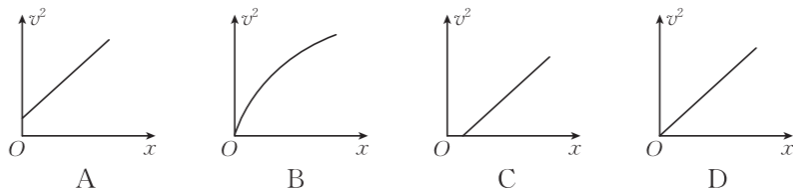
12. (9 分)“祖冲之”研究小组用如图甲所示的实验装置验证机械能守恒定律。



(1) 某同学按照正确操作得到一条纸带,部分点迹如图乙所示,其中 O 是起始点, M、N、P 为从合适位置开始选取的连续点中的三个点,打点频率为 50 Hz,该同学用毫米刻度尺测量 O 点到 M、N、P 各点的距离,并记录在图乙中,根据图乙上所得的数据,应取图乙中 O 点到\_\_\_\_\_点来验证机械能守恒定律较为简便。

(2) 从 O 点到(1)问中所取的点,若重物的质量  $m = 0.2$  kg,则重物的重力势能减少量  $\Delta E_p =$ \_\_\_\_\_J,动能增加量  $\Delta E_k =$ \_\_\_\_\_J。(取重力加速度大小  $g = 9.80$   $\text{m/s}^2$ ,结果均保留三位有效数字)

(3) 若测出纸带上所有各点到 O 点之间的距离,根据纸带算出各点的速度  $v$  及重物下落的高度  $x$ ,则以  $v^2$  为纵轴、 $x$  为横轴画出的图像是下列选项中的\_\_\_\_\_。



13. (10分) 如图所示, 质量为  $m$ 、可看作质点的滑块放置于木板的右端, 滑块和木板绕木板左端点  $O$  在水平面内做匀速圆周运动, 已知滑块与木板间的动摩擦因数为  $\mu$ , 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度大小为  $g$ , 木板长度为  $L$ , 要使滑块与木板不发生相对滑动, 求:

- (1) 滑块做匀速圆周运动的角速度的最大值;
- (2) 木板对滑块的最大作用力  $F$  的大小。



14. (15分) 如图所示, 质量  $m=0.5\text{ kg}$  的物块以速度  $v=5\text{ m/s}$  竖直向上运动, 同时受到水平向右的恒力  $F$  作用, 取重力加速度大小  $g=10\text{ m/s}^2$ , 忽略空气阻力, 经  $1\text{ s}$ , 物块水平方向与竖直方向的分速度大小恰好相等, 求:

- (1)  $F$  的大小;
- (2) 物块从开始运动至到达最高点的过程中的水平位移大小  $x$ 。



15. (17分) 乒乓球发球机置于水平地面上, 朝竖直挡板发球, 如图所示, 已知挡板底端  $B$  点离地面高度为  $h$ , 挡板长度为  $h$ , 球均与挡板垂直碰撞, 不计发球机高度及空气阻力, 乒乓球质量为  $m$ , 发球点离挡板的水平距离为  $h$ , 重力加速度大小为  $g$ , 以地面为零势面, 求:

- (1) 与挡板顶端  $A$  点碰撞的乒乓球离开发球机时的速度大小  $v$ ;
- (2) 与挡板碰撞的乒乓球的机械能最大值  $E$ 。

