

# 九年级物理上册第十一章机械功与机械能重点解析

考试时间：90 分钟；命题人：物理教研组

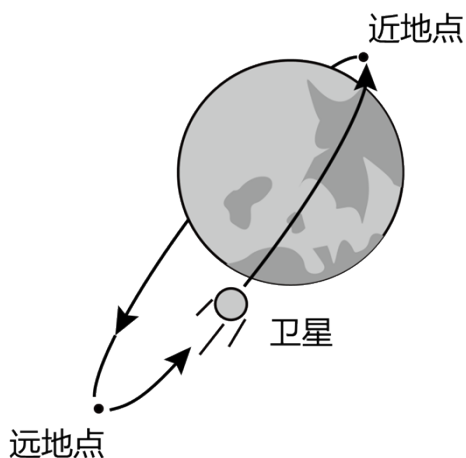
## 考生注意：

- 1、本卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，满分 100 分，考试时间 90 分钟
- 2、答卷前，考生务必用 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、班级填写在试卷规定位置上
- 3、答案必须写在试卷各个题目指定区域内相应的位置，如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不准使用涂改液、胶带纸、修正带，不按以上要求作答的答案无效。

## 第 I 卷（选择题 20 分）

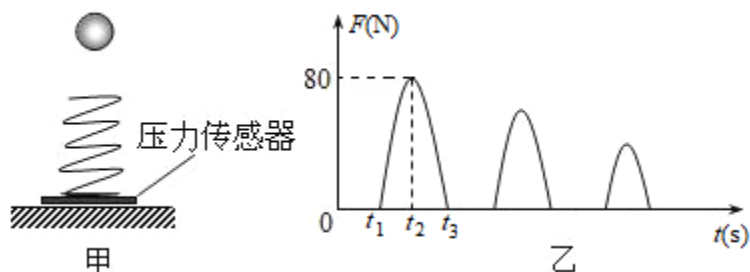
### 一、单选题（10 小题，每小题 2 分，共计 20 分）

- 1、一人造地球卫星沿椭圆轨道运行，我们把卫星运行过程中离地球最近的一点叫近地点，最远的一点叫远地点（如图所示）。已知卫星在运行过程中机械能保持不变，下列说法中错误的是（ ）



- A. 卫星在远地点的势能最大、动能为零
  - B. 卫星在近地点的动能最大、势能最小
  - C. 卫星从近地点向远地点运动过程中，高度增大、速度减小
  - D. 卫星从远地点向近地点运动过程中，动能增大、势能减小
- 2、如图甲所示，轻弹簧竖直固定在水平面上， $t=0$ 时刻，将一重为  $G$  的金属小球从弹簧正上方某一高度处静止释放，小球落到弹簧上压缩弹簧到最低点，然后被弹簧弹起，上升到一定高度后再下落，

如此反复，通过安装在弹簧下端的压力传感器，测出这一过程弹簧弹力  $F$  随时间  $t$  变化的图象如图乙所示，则（ ）



- A.  $t_1$ 时刻小球的动能最大
- B.  $t_1$ 时刻小球的重力势能最大
- C.  $t_2$ 时刻小球的机械能等于 $t_1$ 时刻小球的机械能
- D. 从开始下落到第一次到达最低点，小球内能的增加量小于这两个时刻小球机械能的减少量

3、如图所示，物理项目化学习小组在空旷的室外测试某型号无人机负重飞行能力。测试时将重20N的物体A固定在无人机上，并控制无人机完成以3m/s的速度匀速上升、在空中悬停、以2m/s的速度匀速下降三个阶段的测试项目，同时利用系统软件记录多次测量的相关信息，并做出测评报告。下列说法中（ ）

- ①匀速上升阶段，物体A相对于地面是运动的
- ②匀速上升阶段，物体A的机械能不变
- ③匀速下降阶段，物体A的重力势能转化为动能
- ④物体A匀速下降阶段的动能小于匀速上升阶段的动能



A. 只有①③正确

B. 只有②④正确

C. 只有①④正确

D. 只有①②③正确

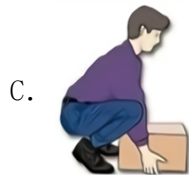
4、在图所示的四种情景中，人对物体做功的是（ ）



运动员举着杠铃不动



工人推汽车，车没动



人将箱子从地面搬起来



大力士顶住轮胎不动

5、牛顿坐在苹果树下深思，一个熟透的苹果掉在地上。关于苹果加速下落的过程，下列分析正确的是（ ）

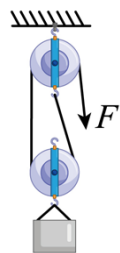
A. 重力势能转化为动能，动能增加

B. 动能转化为重力势能，动能减小

C. 动能转化为重力势能，重力势能增加

D. 无能量的转化，重力势能和动能不变

6、在老旧小区改造中，工人利用滑轮组将重 380N 的建筑材料提升到楼顶，如图所示。已知工人对绳子的拉力为 200N，建筑材料在 5s 内匀速上升 5m，不计绳重及摩擦。此过程中，下列说法正确的是（ ）



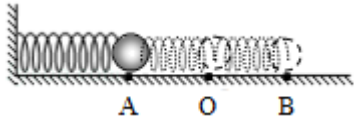
A. 动滑轮所受重力为 10N

B. 滑轮组所做的有用功为 2000J

C. 工人所用拉力的功率为 380W

D. 滑轮组的机械效率为 95%

7、如图所示，在光滑的水平台面上，一轻弹簧左端固定，右端连接一金属小球， $O$  点是弹簧保持原长时小球的位置。压缩弹簧使小球至  $A$  位置，然后释放小球，小球就在  $AB$  间做往复运动（已知  $AO=OB$ ）。小球从  $A$  位置运动到  $B$  位置的过程中，下列判断不正确的是（ ）



- A. 小球的动能先增大后减小
- B. 弹簧的弹性势能先减小后增大
- C. 小球运动到  $O$  点时的动能与此时弹簧的弹性势能相等
- D. 任一位置弹簧的弹性势能和小球的动能之和保持不变

8、体育课上，同学们进行投掷铅球的练习。铅球在空中下落时，铅球的（ ）

- A. 重力势能变大，速度变小
- B. 重力势能变小，速度变小
- C. 重力势能变大，速度变大
- D. 重力势能变小，速度变大

9、如图所示，是 2022 年北京冬奥会上使用的全高清 4K 轨道摄像机—“猎豹”。它是我国自主研发的一款高速摄像设备，设计技术标准能达到  $25\text{m/s}$ 。在速滑比赛中，顶尖运动员速度可达到  $70\text{km/h}$ ，“猎豹”工作时不仅能实时追踪运动员的位置，还能根据要求进行加速、减速、超越等动作。下列说法中正确的是（ ）



- A. “猎豹”能快速移动，其最高速度为  $70\text{km/h}$
- B. “猎豹”匀速转弯过程中，其运动状态保持不变
- C. “猎豹”在水平轨道上加速运动，其动能逐渐增大
- D. “猎豹”在水平轨道上减速运动，其重力势能逐渐减小

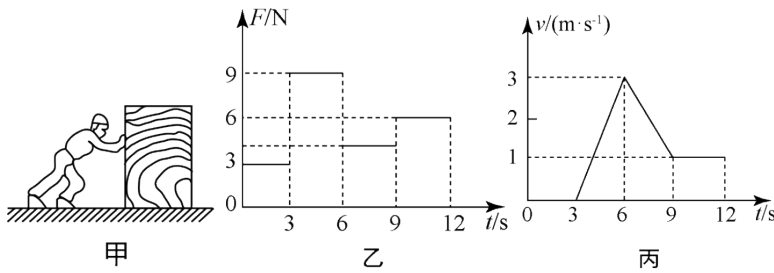
10、以相同功率正常匀速行驶的两辆汽车，在相同时间内两车通过的路程之比为  $2:1$ ，下列说法正确的是（ ）

- A. 两车所做功之比是 2:1
- B. 两车所做功之比是 1:1
- C. 两车所受牵引力之比是 2:1
- D. 两车速度之比是 1:2

## 第 II 卷（非选择题 80 分）

### 二、填空题（5 小题，每小题 4 分，共计 20 分）

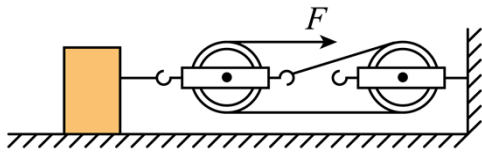
1、图甲所示，超超在平地上用水平向右的力推木箱，推力随时间变化的图像如图乙所示，木箱速度随时间变化的图像如图丙所示，3s~6s 内木箱所受摩擦力大小为\_\_\_\_\_N，9s~12s 内推力做功的功率大小为\_\_\_\_\_W。



2、我国设计的“中华月球车”今年登陆月球。如图所示为该车的模型。物体在月球表面附近受到的重力仅为在地球表面附近所受重力的 $\frac{1}{6}$ ，月球车的质量为 120kg，它在月球表面受到的重力为\_\_\_\_\_N ( $g=10\text{N/kg}$ )。若它在月球表面上方竖直下落 4m，则重力对它做的功为\_\_\_\_\_J。



3、如图所示物体重 100N，用滑轮组使物体沿水平面以 0.2m/s 的速度匀速运动 10s，所用水平拉力  $F$  为 20N，若物体水平运动时受到的摩擦力为 45N，在运动过程中拉力  $F$  所做的功为\_\_\_\_\_J，拉力  $F$  的功率为\_\_\_\_\_W，该滑轮组的机械效率为\_\_\_\_\_。



4、如图所示，在整修寺庙的过程中，甲和尚用较大的力将一捆木料匀速提到 3 米高的庙墙上，乙和尚用较小的力将一篮瓦片匀速提到了 8 米高的房檐上。根据以上情景，小明和小红就甲、乙两个和尚所做功的多少进行了讨论。



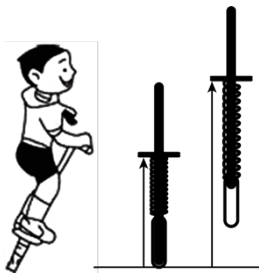
小明的观点是：“甲和尚做功多，因为他用的力大”。

小红的观点是：“乙和尚做的功多，因为他提起的距离大”。

你认为小明的观点\_\_\_\_\_，小红的观点\_\_\_\_\_（选填“正确”或“错误”）；

根据现有条件，\_\_\_\_\_（选填“能”或“不能”）准确比较两个和尚做功的多少。

5、如图所示，小伟玩蹦蹦杆的情景，蹦蹦杆由地面弹起，在空中升高的过程中：小伟的重力势能\_\_\_\_\_，小伟的动能\_\_\_\_\_；在下落后，从杆尖触地到弹簧压缩至最短，弹性势能\_\_\_\_\_（均选填“增大”、“减小”或“不变”）。

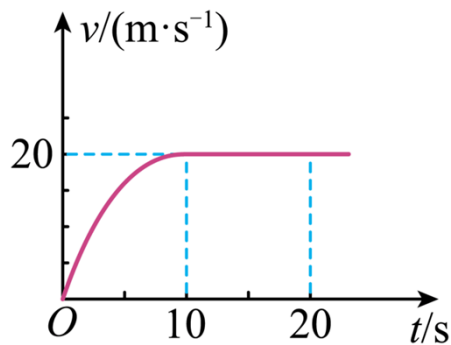


### 三、计算题（5 小题，每小题 8 分，共计 40 分）

1、一辆汽车以恒定的功率在平直的公路上做直线运动，其  $v-t$  图象如图所示，在第 10s 时速度达到 20m/s，通过的路程为 120m。求：

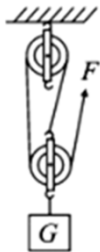
(1) 在 0~10s 内汽车的平均速度；

(2) 设汽车在行驶过程中所受阻力不变，大小为  $f=4000\text{N}$ ，那么在  $10\sim 20\text{s}$  内汽车发动机产生的牵引力所做的功是多少焦耳？



2、滑轮组在建筑中应用广泛，如图所示为建筑工人自制的滑轮组。某工人用此滑轮组在  $10\text{s}$  内将重为  $300\text{N}$  的物体匀速提升  $2\text{m}$ ，拉力  $F=125\text{N}$ 。（不考虑绳重和摩擦）求：

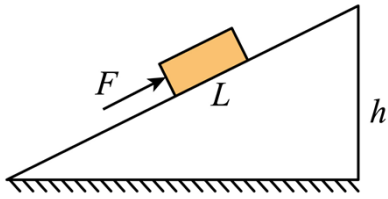
- (1) 拉力  $F$  的功率；
- (2) 滑轮组的机械效率；
- (3) 动滑轮的重力。



3、如图所示，工人沿斜面用一定大小的力  $F$  把一重为  $1000\text{N}$  的物体从斜面底部匀速推到顶部（不计物体本身大小），该过程中斜面的效率为  $80\%$ ，已知斜面长  $L=5\text{m}$ ，高  $h=2\text{m}$ 。求：

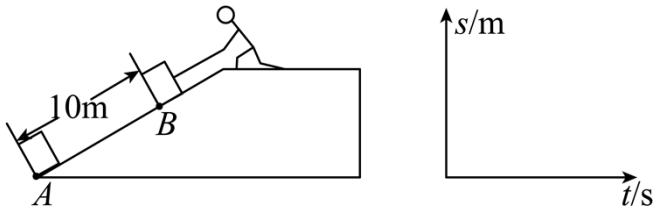
- (1) 推力  $F$  做的功大小；
- (2) 物体受到斜面对它的摩擦力大小；
- (3) 若斜面光滑没有摩擦，请分析推理说明随着斜面倾斜角度的增大，推力  $F$  大小的变化情况。（斜面长度一定时，斜面高度增加）





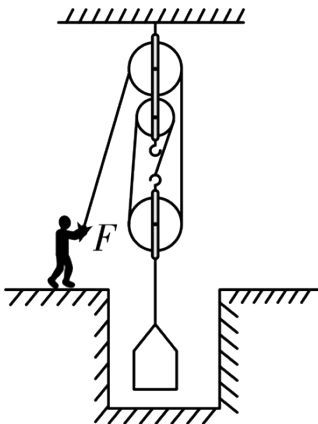
4、用平行于斜面、大小为  $800\text{N}$  的拉力把质量为  $100\text{kg}$  的物体沿斜面从  $A$  点匀速拉至  $B$  点，用时  $20\text{s}$ ， $g=10\text{N/kg}$ 。求：

- (1) 物体的重力；
- (2) 拉力对物体所做的功和功率；
- (3) 物体的运动速度；
- (4) 画出此过程物体的  $s-t$  图。



5、如图所示是建筑工人利用滑轮组从竖直深井中提取泥土的情形。某次操作中，工人用  $F=400\text{N}$  的拉力在  $1\text{min}$  内将总重为  $900\text{N}$  的泥土匀速提升  $10\text{m}$ 。在这段时间内：

- (1) 拉力  $F$  所做的功是多少？
- (2) 拉力  $F$  做功的功率是多少？
- (3) 滑轮组的机械效率是多少？



#### 四、实验探究（2 小题，每小题 10 分，共计 20 分）

1、兴趣小组的同学认为车祸的危害程度与汽车的动能大小有关，于是他们进行了如下探究：

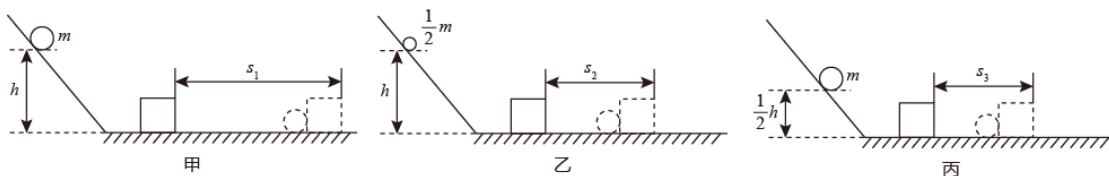
【提出问题】汽车的动能大小跟什么因素有关？

【猜想假设】由“十次车祸九次快”可猜想：汽车的动能可能跟\_\_\_\_\_有关；

由“安全驾驶莫超载”可猜想：汽车的动能可能跟\_\_\_\_\_有关。

【进行实验】他们做了如图所示的三次实验：用金属球模拟汽车，让金属球从斜槽的某一高度由静止开始滚下，碰到水平面上的物块，将物块撞出一段距离。

物块被撞得越远，说明金属球到达水平面时的动能就越\_\_\_\_\_；



【分析论证】分析甲、丙两图的实验现象，可以初步得到的结论是：\_\_\_\_\_；

【实践应用】用甲、乙两图的实验现象所得到的结论，可以解释汽车\_\_\_\_\_（选填“超载”或“超速”）行驶时危险性大的原因。

2、测量如图所示滑轮组的机械效率，部分实验数据如下表。

实验次数	钩码重力 $G/N$	钩码上升高度 $h/cm$	拉力 $F/N$	绳端移动距离 $s/cm$	机械效率 $\eta$
1	1.0	5		15	55.6%
2	1.5	5	0.8	15	
3	2.0	5	1.0	15	66.7%
4	2.0	10	1.0	30	66.7%

(1) 实验过程中，应缓慢拉动弹簧测力计，使钩码竖直向上做\_\_\_\_\_运动。第 1 次实验时，弹簧测力计示

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/386131013201010215>