

## 第十一章 机械功与机械能

### ★ A卷·名师原创基础卷 ★

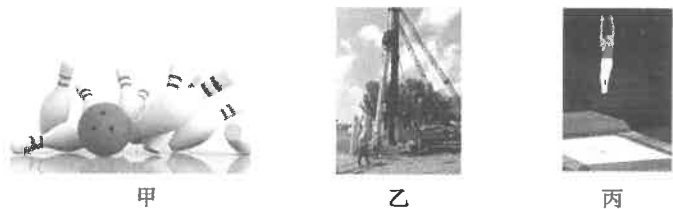
时间：60分钟 满分：100分

答案：P 47

题号	一	二	三	四	总分
得分					

#### 一 填空题(每空2分,共32分)

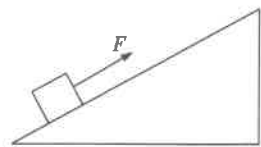
- [核心素养·物理观念] 小刚不小心将水桶掉到井里了.从井中捞桶上来时,桶里免不了要带些水,他对\_\_\_\_\_做的功是有用功,对\_\_\_\_\_做的功是额外功.(均选填“桶”或“水”)
- [核心素养·物理观念] 如图甲所示,运动的保龄球能将球瓶击倒是由于它具有\_\_\_\_\_能;如图乙所示,打桩机的重锤能将桩打入地中是由于举高的重锤具有\_\_\_\_\_能;如图丙所示,变形的蹦床能将运动员弹起是因为它具有\_\_\_\_\_能.



- 小华用50 N的力沿水平方向推动重400 N的物体在水平面上做匀速直线运动,物体在5 s内运动了5 m,则小华对物体做的功是\_\_\_\_\_J,物体的重力做的功是\_\_\_\_\_J.
- 甲、乙二人的体重相同,他俩从某楼房的一层上到三层,两人同时出发,甲快跑上去等乙,二人比较,功率大的是\_\_\_\_\_.(选填“甲”或“乙”)
- 如图所示,在2019年10月1日的国庆阅兵仪式上,我国空警-2000预警机正加速上升.假设预警机的质量不变,该过程中,预警机的动能将\_\_\_\_\_,重力势能将\_\_\_\_\_.(均选填“增大”“减小”或“不变”)



第5题图

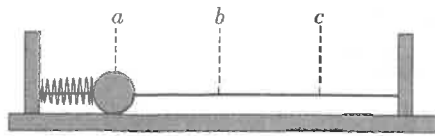


第6题图

- [教材变式] 如图所示,沿斜面拉一重60 N的木块,使其从斜面底上升到0.3 m高处,木块沿斜面匀速移动了1 m,共耗时5 s,已知拉力为30 N,则拉力的功率为\_\_\_\_\_W,该斜面的机械效率为\_\_\_\_\_.

- 小华参加了学校举行的“双摇跳绳”比赛,“双摇跳绳”是指每次在双脚跳起后,将绳连续绕身体两周的跳绳方法.已知小华的质量是50 kg,他在1 min内摇绳240圈,每次跳起,双脚离地高度为12 cm,则1 min内小华克服自身重力做的功为\_\_\_\_\_J,平均功率为\_\_\_\_\_W.( $g=10\text{ N/kg}$ )

- [核心素养·科学思维] 如图所示,弹簧的左端固定,右端连接一个小球,把它们套在光滑的水平杆上, $a$ 是压缩弹簧后小球由静止释放的位置, $b$ 是弹簧原长时小球的位置, $c$ 是小球到达最右端的位置.则小球从 $b$ 运动到 $c$ 的过程中,小球的动能\_\_\_\_\_(选填“增大”“减小”或“不变”);小球从 $a$ 运动到 $c$ 的过程中,在\_\_\_\_\_(选填“ $a$ ”“ $b$ ”或“ $c$ ”)位置时的机械能最大.



#### 二 选择题(每小题3分,共27分.多选题每小题至少有2个选项符合题意,全部选择正确得3分,选择正确但不全得1分,有错选的不得分)

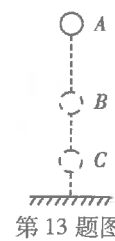
题号	9	10	11	12	13	14	15	16	17
答案									

- 下列关于功、功率和机械效率的说法正确的是\_\_\_\_\_.( )
  - 功率越大说明做功越多
  - 机械效率越高说明机械越省功
  - 功率大的机械,其效率一定高
  - 功率大的机械做功不一定多,机械效率也不一定高
- 在非洲的旱季,人们常用一种中间有转轴的塑料桶运水.如图所示,某人用背、抱、平拉、水平滚拉的方式运送同样的一桶水,在相同的水平地面上匀速行走相同路程的过程中,对这桶水做功最多的是\_\_\_\_\_.( )
  - 
  - 
  - 
  -

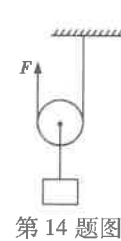
- 司机开车上坡时,若发动机的功率一定,司机要用“换挡”的办法减小车的速度,这样做的目的是\_\_\_\_\_.( )
  - 减小阻力
  - 增大阻力
  - 增大牵引力
  - 减小牵引力

- 如图所示是第七届世界军人运动会女子双人三米板冠军韦颖、黄小惠跳水的情景,忽略空气对运动员的阻力,下列关于运动员跳水过程中的分析不正确的是\_\_\_\_\_.( )
  - 运动员起跳时,运动员对跳板的压力和跳板对运动员的支持力大小相等
  - 运动员离开跳板上升的过程中,跳板的弹力对运动员仍做功
  - 运动员离开跳板后,由于具有惯性会上升一段距离
  - 运动员离开跳板上升的过程中,动能不断转化为重力势能

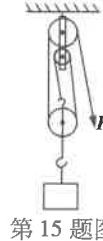
- 如图所示,若忽略空气阻力,在空中 $A$ 处由静止释放的小球经过 $B$ 、 $C$ 两位置时具有相同的\_\_\_\_\_.( )
  - 速度
  - 动能
  - 重力势能
  - 机械能



第13题图

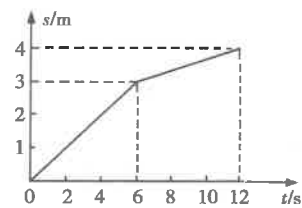


第14题图

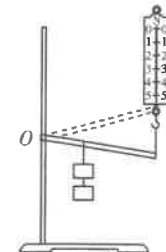


第15题图

- 如图所示,用一个重为6 N的动滑轮来提升重为24 N的物体,则动滑轮的机械效率\_\_\_\_\_.( )
  - 一定小于80%
  - 一定等于80%
  - 一定大于80%
  - 以上情况都有可能
- 如图所示,小丽用滑轮组匀速提升一个重为600 N的物体,物体上升的速度为0.1 m/s,人拉绳的力 $F$ 为250 N,不计绳重和摩擦.下列说法正确的是\_\_\_\_\_.( )
  - 人拉绳做功的功率为125 W
  - 滑轮组的机械效率为80%
  - 绳子自由端移动的速度为0.4 m/s
  - 动滑轮重为100 N
- (多选)一定质量的某物体在水平拉力的作用下沿粗糙程度一定的水平面运动,该物体运动的路程与时间的关系图像如图所示.下列判断正确的是\_\_\_\_\_.( )
  - 物体在10 s时的速度大于在4 s时的速度
  - 0~6 s内拉力对物体所做的功大于6~12 s内拉力对物体所做的功
  - 0~6 s内拉力对物体做功的功率大于6~12 s内拉力对物体做功的功率
  - 0~6 s内物体所受的拉力大于6~12 s内物体所受的拉力



第16题图



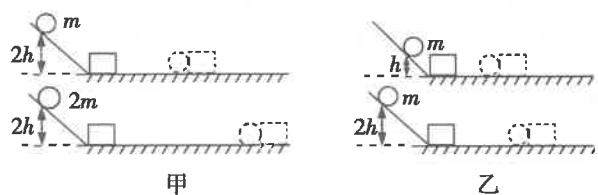
第17题图

- (多选)小明在探究“杠杆的机械效率与哪些因素有关”时,提出了两个猜想.猜想一:杠杆的机械效率与物体的质量有关.猜想二:杠杆的机械效率与物体悬挂的位置有关.实验装置如图所示,他设计了以下实验方案:
  - 分别在同一位置悬挂质量不同的钩码;
  - 分别在不同位置悬挂质量不同的钩码;
  - 分别在不同位置悬挂质量相同的钩码.

- 下列说法正确的是 ( )
- A. a 方案能探究猜想一      B. b 方案能探究猜想二  
C. c 方案能探究猜想一      D. c 方案能探究猜想二

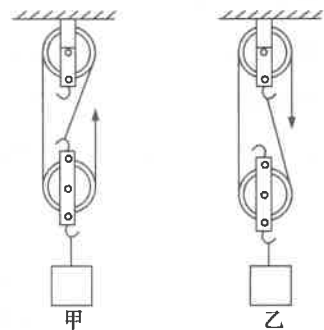
三 实验探究题(共 22 分)

18. (10 分) 小红猜想物体动能的大小可能与物体的质量和运动速度有关, 于是她设计了如图甲、乙所示的实验, 探究动能的大小与物体的质量和运动速度的关系.



- (1) 如图甲所示, 让质量不同的两个小球从同一斜面的同一高度处由静止自由滚下, 目的是使两球到达水平面时, 具有相同的 \_\_\_\_\_; 实验中是通过观察 \_\_\_\_\_ 来比较小球动能大小的; 该实验用到的科学探究方法为控制变量法和 \_\_\_\_\_ 法.
- (2) 图甲探究的是动能与 \_\_\_\_\_ 的关系, 分析实验现象, 可初步得出的结论是 \_\_\_\_\_.
- (3) 图乙探究的是动能与 \_\_\_\_\_ 的关系, 分析实验现象, 可初步得出的结论是 \_\_\_\_\_.

19. (12 分) 在“测量滑轮组的机械效率”实验中, 某组同学用同样的滑轮安装了如图甲、乙所示的滑轮组, 实验测得的数据如表所示.



实验次数	物体的重力 $G/N$	物体被提升的高度 $h/m$	拉力 $F/N$	绳端移动的距离 $s/m$	机械效率 $\eta$
1	2	0.1	1	0.3	66.7%
2	3	0.1	1.4	0.3	71.4%
3	4	0.1	1.8	0.3	74.1%
4	2	0.1	1.5	0.2	

- (1) 表格内的第 4 次实验中应补充的数据是 \_\_\_\_\_ (结果精确到 0.1%). 这次数据是用图 \_\_\_\_\_ (选填“甲”或“乙”) 所示的滑轮组测得的.

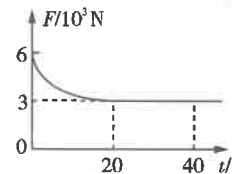
(2) 分析比较第 1、2、3 次实验数据可以判定, 若要增大滑轮组的机械效率, 应该 \_\_\_\_\_ . 在第 1 次实验中, 拉力  $F$  所做的额外功为 \_\_\_\_\_ J.

(3) 某同学认为, 使用由相同的滑轮所组成的滑轮组提升同一个重物时, 越省力的滑轮组其机械效率越大, 他的想法正确吗? \_\_\_\_\_ . 请你利用补充完整后的表格中的数据说明你的判断: \_\_\_\_\_

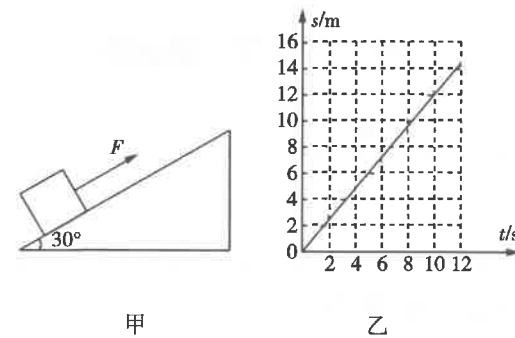
四 计算题(共 19 分. 解答时要求写出必要的文字说明、公式和主要计算步骤)

20. (9 分) 某轿车的质量是 1.2 t, 车轮与地面的总接触面积是  $0.08 \text{ m}^2$ . 请回答下列问题. ( $g = 10 \text{ N/kg}$ )

- (1) 轿车设计成“流线型”是为了 \_\_\_\_\_ .
- (2) 该轿车空载静止时, 对水平地面的压强为多少?
- (3) 在水平公路上测试该轿车性能时, 轿车由静止开始运动, 水平方向获得的牵引力  $F$  随运动时间  $t$  变化的关系图像如图所示.  $t = 20 \text{ s}$  后, 轿车以  $30 \text{ m/s}$  的速度做匀速直线运动. 求在  $20 \sim 40 \text{ s}$  内牵引力做的功和牵引力的功率.



21. (10 分) 如图甲所示, 物体重 500 N, 小明用平行于斜面的拉力使物体沿斜面向上做直线运动, 拉力  $F = 400 \text{ N}$ , 斜面倾角为  $30^\circ$ . 物体运动的路程随时间变化的图像如图乙所示.



- (1)  $0 \sim 10 \text{ s}$  内小明对物体做了多少功? 功率为多少?
- (2)  $0 \sim 10 \text{ s}$  内小明对物体做了多少有用功? 该斜面的机械效率是多少?

金考卷

温馨提示

请同学们做完试卷后, 再认真地检查一遍, 祝你考出好成绩!

人生格言

告诉我, 我会遗忘; 教给我, 我仅能记住; 让我参与, 我方能学会.  
——富兰克林

金考卷