

第十一章 单元检测卷

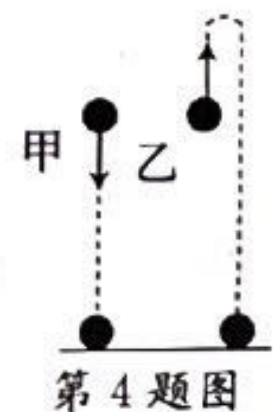
(检测内容:机械功与机械能)  
(考试时间:80分钟 满分:80分)

班级: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_

题号	一	二	三	四	总分
得分					

一、填空题(本大题共8小题,每小题2分,每空1分,共16分)

- 滑板车是深受小朋友喜爱的玩具,在水平路面上使用时一只脚站在滑板上,另一只脚踏地,滑板车就能载着人前进。蹬地时人对车 \_\_\_\_\_;若蹬地的脚离地后,人和车由于惯性一起继续向前匀速滑行,此过程中人对车 \_\_\_\_\_。(均选填“做功”或“不做功”)
- 在物理学中,对不同的事物进行比较,需要引入不同的物理量。例如,要比较物体运动的快慢,需要引入速度;要比较做功的快慢,需要引入 \_\_\_\_\_。小明骑自行车的功率为60 W,其物理意义是 \_\_\_\_\_。
- 2020年11月24日4时30分,我国在文昌航天发射场,用“长征五号”遥五运载火箭成功发射探月工程“嫦娥五号”探测器。在火箭携“嫦娥五号”探测器加速升空阶段,“嫦娥五号”探测器的动能 \_\_\_\_\_,机械能 \_\_\_\_\_。(均选填“变大”“变小”或“不变”)
- 甲、乙是两个完全相同的网球。如图所示,在同一高度同时以大小相等的速度,将甲球竖直向下抛出、乙球竖直向上抛出,不计空气阻力。抛出时甲球的机械能 \_\_\_\_\_ 乙球的机械能;落地时甲球的机械能 \_\_\_\_\_ 乙球的机械能。(均选填“大于”“小于”或“等于”)



第4题图

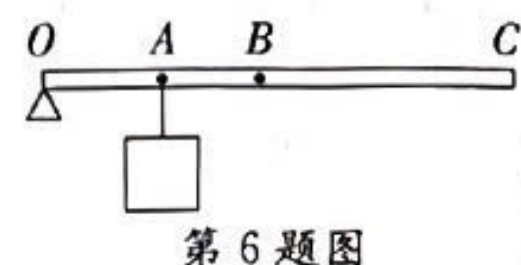


第5题图

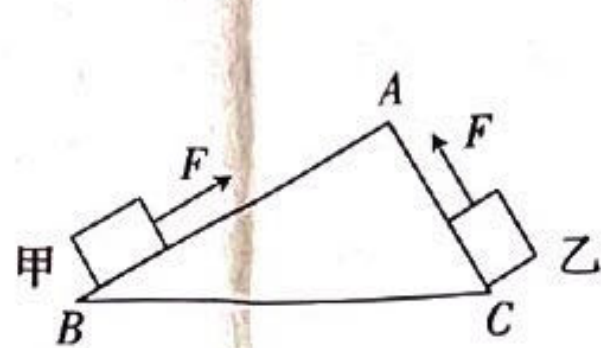
- 如图所示,小华同学骑着一辆自行车在平直公路上匀速行驶300 m,所用时间为100 s,已知小华重400 N,自行车重150 N,自行车在行驶过程中受到的阻力为20 N。在这段过程中,小华蹬车所产生的动力对自行车所做的功为 \_\_\_\_\_ J,其功率为 \_\_\_\_\_ W。
- 如图所示,有一根均匀的细木棒OC,OA =  $\frac{1}{4}$ OC, B为OC的中点。在C点施力将挂在A点的重为180 N的物体匀速提升0.2 m,木棒的机械效率为90%。提升该物体做的有用功是 \_\_\_\_\_ J,木棒重为 \_\_\_\_\_ N(不计摩擦)。



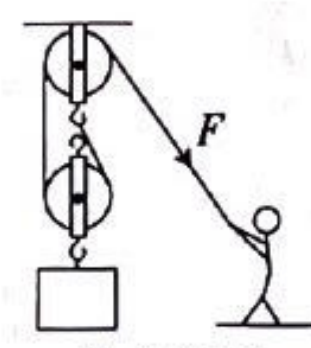
微信扫码  
获取复习  
查看微课



第6题图



第7题图

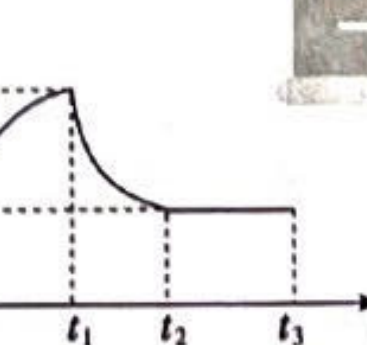
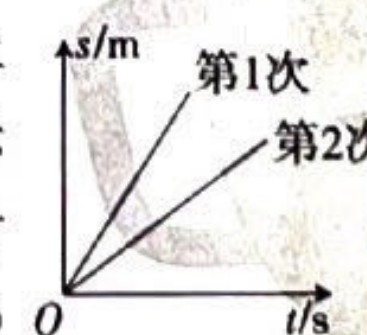


第8题图

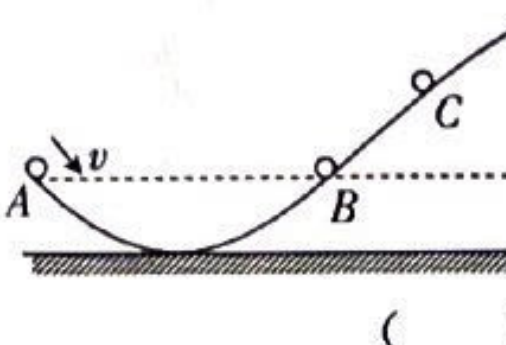
- 如图所示,在相同时间内,用大小相同的拉力F把等质量的甲、乙两物体分别沿斜面AB、AC从底端拉到斜面顶端。F对物体做功的功率分别为 $P_{甲}$ 、 $P_{乙}$ ,机械效率分别为 $\eta_{甲}$ 、 $\eta_{乙}$ ,则 $P_{甲}$  \_\_\_\_\_  $P_{乙}$ , $\eta_{甲}$  \_\_\_\_\_  $\eta_{乙}$ 。(均选填“>”“<”或“=”)
- 如图所示,用滑轮组把质量为80 kg的物体匀速提升3 m。若拉力 $F=500$  N,则滑轮组的机械效率为 \_\_\_\_\_;若不计绳重和摩擦,则动滑轮受到的重力为 \_\_\_\_\_ N。(g取10 N/kg)

二、选择题(本大题共6小题,第9~12小题,每小题只有一个正确选项,每小题2分;第13、14小题为不定项选择,每小题有一个或几个正确选项,每小题3分,全部选择正确得3分,不定项选择正确但不全得1分,不选、多选或错选得0分,共14分)

- 下列关于功、功率、机械效率的说法,正确的是 ( )
  - A. 功率大的机械,机械效率一定高
  - B. 利用机械做功时可以省力或省距离,但不能省功
  - C. 功率大的机器比功率小的机器做功多
  - D. 机械做功时,做的有用功越多,机械效率越大
- 如图所示的吊车有大小两个吊钩。在确保安全的前提下,下列关于吊车机械效率的说法,正确的是 ( )
  - A. 吊起相同货物,使用小吊钩的机械效率高
  - B. 吊起相同货物,上升速度快的机械效率高
  - C. 每次吊起的货物越少,机械效率越高
  - D. 货物升高的高度越高,机械效率越高
- 用弹簧测力计沿水平方向两次拉着同一物体在同一水平面上运动,两次运动的s-t图像如图所示。其对应的弹簧测力计示数分别为 $F_1$ 、 $F_2$ ,相同时间内所做的功分别为 $W_1$ 、 $W_2$ ,相同时间内的功率分别为 $P_1$ 、 $P_2$ ,则它们的关系正确的是 ( )
  - A.  $F_1 > F_2$   $P_1 > P_2$
  - B.  $F_1 < F_2$   $W_1 < W_2$
  - C.  $F_1 = F_2$   $P_1 > P_2$
  - D.  $F_1 = F_2$   $W_1 < W_2$



- 某次演练中,直升机悬停于高空,一个伞兵(含伞)跳伞后竖直降落,其速度v与时间t的关系如图所示。下列判断正确的是 ( )
  - A. 在 $0 \sim t_1$ 时间内,伞兵的机械能保持不变
  - B. 在 $t_1 \sim t_2$ 时间内,伞兵的动能转化为重力势能
  - C. 在 $t_2 \sim t_3$ 时间内,伞兵重力势能转化为动能
  - D. 在 $t_2 \sim t_3$ 时间内,伞兵的动能保持不变,机械能在减小

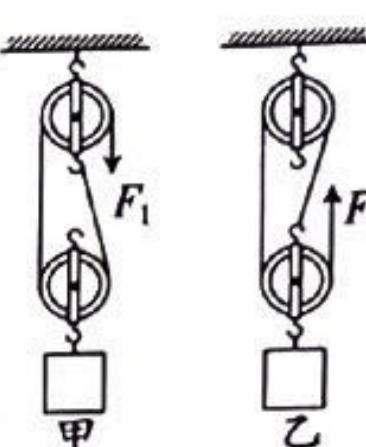


( )

- 如图所示,光滑的弧形轨道竖直固定于水平面上,一个小球由A点以速度v沿轨道滚下,经另一侧等高点B后到达最高点C(不计空气阻力和摩擦)。下列分析正确的是 ( )

- A. 小球在A、B两点具有的动能相同
- B. 小球在A、B、C三点的速度大小关系是 $v_A > v_B > v_C$
- C. 从B点到C点减小的动能全部转化为小球的重力势能
- D. 小球在A点具有的机械能等于它在C点具有的重力势能

- 如图所示,甲、乙分别为同一滑轮组的不同绕法。忽略绳重及一切阻力,用图甲绕法匀速提升重为900 N的物体时,机械效率为90%。下列判断正确的是 ( )
  - A. 拉力 $F_1$ 的大小为450 N
  - B. 用图乙绕法匀速提升400 N重物时,机械效率为80%
  - C. 分别用两种绕法匀速提升相同重物时,机械效率不同
  - D. 分别用两种绕法匀速提升相同重物升高相同高度, $F_1$ 、 $F_2$ 做功一样多

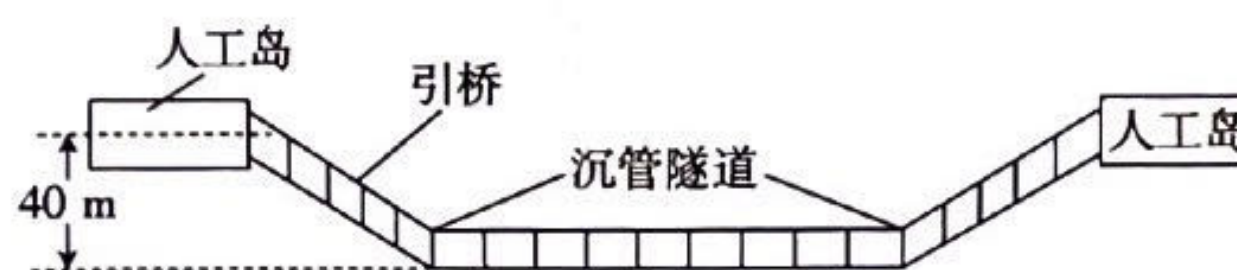


三、计算题(本大题共3小题,第15小题7分,第16小题7分,第17小题8分,共22分)

- 港珠澳大桥(图甲)被誉为“新世界七大奇迹”之一,其中长约5 600 m的沉管隧道通过引桥与人工岛路面相连。引桥长1 000 m,竖直高度为40 m,简化图如图乙所示。重 $5 \times 10^4$  N的汽车在沉管隧道中以72 km/h的速度匀速行驶,所受阻力为其重力的0.05倍。求:
  - 汽车完全通过沉管隧道需要的时间;
  - 汽车从人工岛通过引桥到达沉管隧道的过程中,重力做的功;
  - 汽车匀速行驶通过沉管隧道时牵引力做的功及其功率。



甲



乙





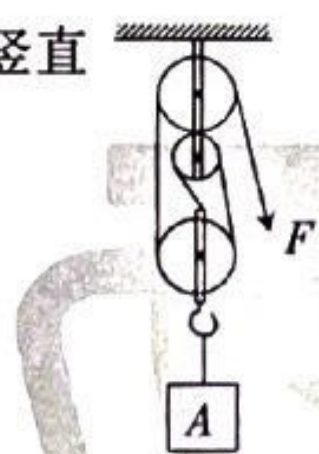
16. 一辆重  $3 \times 10^4 \text{ N}$  的卡车以  $54 \text{ km/h}$  的速度在水平公路上匀速行驶, 受到的阻力是  $1200 \text{ N}$ 。卡车沿水平路面匀速行驶  $300 \text{ m}$  后驶上一个倾角为  $30^\circ$  的斜坡 (斜面的长是其高的 2 倍)。设行驶过程中卡车的功率始终保持不变。



- (1) 求在水平路面上行驶时卡车牵引力所做的功。
- (2) 要使卡车上坡时的牵引力增大为水平路面时牵引力的 1.5 倍, 其行驶速度应为多少?
- (3) 卡车以第(2)问中的牵引力上坡时, 斜坡的机械效率为多大? (结果精确到  $0.1\%$ )

17. 如图所示, 大威用  $40 \text{ N}$  的拉力, 使物体 A 以  $0.1 \text{ m/s}$  的速度匀速竖直上升, 此时滑轮组的机械效率为  $75\%$  (不计绳重和摩擦)。则:

- (1) 物体 A 的重力为多大?
- (2) 拉力的功率为多大?
- (3) 若匀速竖直提升  $120 \text{ N}$  的物体, 滑轮组的机械效率为多大?



#### 四、实验与探究题 (本大题共 4 小题, 每小题 7 分, 共 28 分)

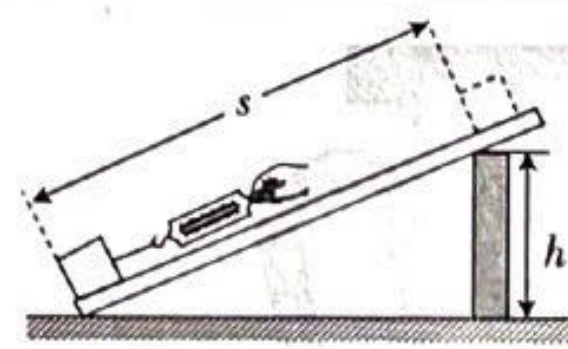
18. 跳绳是某市初中毕业生体育测试的项目之一。小华想利用所学的物理知识估测自己跳绳时克服重力的平均功率 (不计绳重)。

- (1) 用体重计测量自己的质量  $m$ 。
- (2) 估测自己每次跳起的平均高度  $h$  (人的重心上升的高度)。
- (3) 用 \_\_\_\_\_ (填测量器材) 记录跳  $n$  次所用的 \_\_\_\_\_ (填物理量与其对应字母)。
- (4) 计算出跳绳时克服重力的平均功率  $P = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (5) 两人想比较跳绳的平均功率 (假设两人跳起的平均高度相同), 则 \_\_\_\_\_。
  - A. 频率相同, 体重大的功率大
  - B. 频率相同, 跳的时间长的功率大
  - C. 体重相同, 频率高的功率小
  - D. 体重相同, 跳的时间长的功率大
- (6) 小华想要提高跳绳测试的成绩, 请你从物理学角度考虑, 为他提出一条合理的建议: \_\_\_\_\_。

19. 如图所示是小明测量“斜面机械效率”的装置。表中是他记录的实验数据:

实验次序	物块重力 $G/\text{N}$	斜面高度 $h/\text{m}$	沿斜面拉力 $F/\text{N}$	斜面长 $s/\text{m}$	机械效率
1	4	0.3	2	1	$60\%$
2	8	0.3	4	1	
3	12	0.3	6	1	$60\%$
4	8	0.4	5	1	$64\%$
5	8	0.5	5.6	1	$71.4\%$

- (1) 在第 2 次实验中, 斜面的机械效率为 \_\_\_\_\_。
- (2) 实验 1、2、3 是探究斜面机械效率与 \_\_\_\_\_ 的关系。由表中数据可知, 当斜面粗糙程度和倾斜程度不变时, 沿斜面向上匀速拉动不同重力的物体, 机械效率 \_\_\_\_\_ (选填“变大”“变小”或“不变”)。
- (3) 实验 \_\_\_\_\_ 是探究斜面机械效率与斜面倾斜角度的关系。由表中数据可知, 在斜面粗糙程度相同时, 斜面越陡, 机械效率 \_\_\_\_\_。
- (4) 由实验 1 的数据可知, 物体所受斜面的摩擦力是 \_\_\_\_\_  $\text{N}$ 。
- (5) 根据你的实验经历, 实验中较难控制的操作是 \_\_\_\_\_。

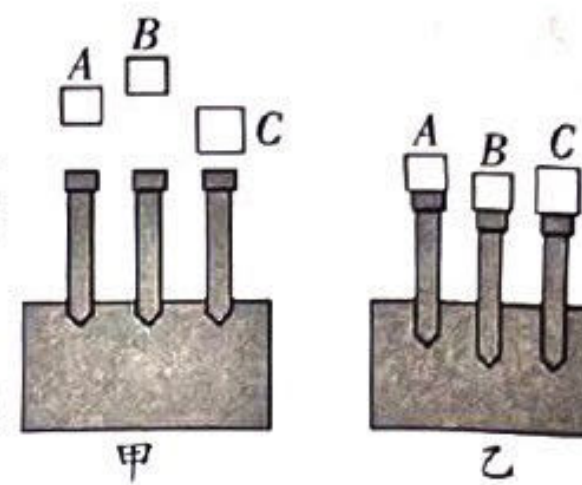


20. 在“探究重力势能的大小与哪些因素有关”的实验中, 已知木块 A、B、C 的质量关系为  $m_A = m_B < m_C$ 。三个完全相同的木桩和三个木块从高处释放时的位置如图甲所示, 木桩被打击后陷入沙中的情形如图乙所示, 木块 B、C 将木桩打入沙中的深度相同。

- (1) 实验时, 木块应在木桩的 \_\_\_\_\_ (选填“正上方”或“后上方”) 释放, 将木桩打入沙中。
- (2) 比较木块 A 和 B 将木桩打入沙中的深度, 可得: 在质量一定时, 物体高度 \_\_\_\_\_ (选填“越高”或“越低”), 重力势能 \_\_\_\_\_ (选填“越大”或“越小”)。
- (3) 比较木块 B 和 C 将木桩打入沙中的深度, 小刚认为物体重力势能的大小与质量无关。你认为小刚的观点是 \_\_\_\_\_ (选填“正确”或“错误”) 的, 理由是 \_\_\_\_\_。

是 \_\_\_\_\_。

(4) 实验时, 我们可以通过观察木桩陷入沙中的 \_\_\_\_\_ 来判断重力势能的大小。下列实验与该实验所采用的探究方法类似的是 \_\_\_\_\_。



- A. 探究蒸发快慢与温度高低、空气流动快慢、液体表面积大小的关系
- B. 用悬挂的乒乓球接触正在发声的音叉, 乒乓球被弹开
- C. 探究琴弦发出声音的音调高低与琴弦长短、粗细、松紧的关系
- D. 探究平面镜成像特点的实验中选用的两支蜡烛要完全相同

21. 小柯在课外活动时, 偶然将两个弹性球叠放在一起同时自由下落, 发现上面小球反弹的高度大于下落的高度。于是, 他想探究同一个上面小球反弹的高度与哪些因素有关。为此, 他提出了三个猜想: ①与两个弹性球下落的高度有关; ②与下面弹性球的质量有关; ③与下面弹性球的材料有关。为了验证猜想, 小柯选取了质量为  $10 \text{ g}$  的 A 球作为上面的反弹小球, 用体积相同的 B、C、D 三个球分别作为下面的弹性球。B、C 两球质量相同但材料不同, C、D 两球材料相同但质量不同。小柯在同一水平地面上做了多次实验, 实验数据如表所示。

实验次序	下面弹性球	质量/kg	下落高度/m	A 球反弹高度/m
1	B	0.5	0.9	1.6
2			1.1	1.9
3			1.3	2.1
4	C	0.5	0.9	1.7
5			1.1	2.0
6			1.3	2.5
7	D	0.8	0.9	2.2
8			1.1	2.3
9			1.3	2.8

- (1) 小柯做实验选取的测量工具有电子秤和 \_\_\_\_\_。
- (2) A 球下落过程中, 将重力势能转化为它的 \_\_\_\_\_ 能。
- (3) 比较三次实验次序为 \_\_\_\_\_ 的实验数据, 可以初步得出的结论是: 在下面弹性球的质量、材料一定时, 下落高度越高, 上面弹性球反弹的高度越高。
- (4) 比较实验次序为 4、7 (或 5、8, 或 6、9) 的实验数据, 可以初步得出的结论是: 在下面弹性球的材料、下落高度一定时, \_\_\_\_\_, 上面弹性球反弹的高度越高。
- (5) 为了探究猜想 ③, 除了选取 A 球作为上面的反弹小球外, 还应在 B、C、D 三个弹性球中选择 \_\_\_\_\_ 两球进行实验。
- (6) 实验表明, 每次所测 A 球反弹的高度总比下落高度要高, 这是因为在两球碰撞时下面弹性球对上面 A 球做功, 使 A 球机械能的总量 \_\_\_\_\_ (选填“增大”“减小”或“不变”)。

扫描卷首二维码

1. 查看难题解析
2. 下载知识清单

