九年级物理上册第十一章机械功与机械能同步测试

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、在 2022 年北京冬奥会自由式滑雪比赛中，我国运动员谷爱凌获得冠军，她在雪道上自由下滑的过程中，如果不计雪道阻力和空气阻力，下列说法中正确的是（　　）

A．动能不变，重力势能不变，机械能不变

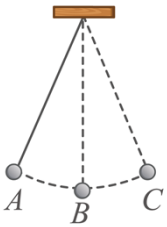
B．动能增大，重力势能增大，机械能不变

C．动能增大，重力势能减少，机械能不变

D．动能减少，重力势能减少，机械能减少

2、如图为小孩荡秋千的示意图，下列分析正确的是（　　）





A．小孩在 A 点具有的动能最大

B．小孩从 B 荡到 C 的过程中，动能转化为势能

C．小孩从 C 荡到 B 的过程中，动能转化为势能

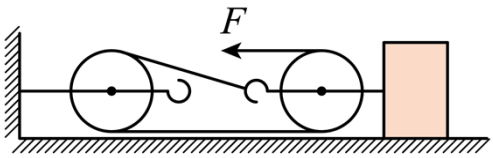
D．小孩从 A 荡到 B 的过程中，在 B 点的机械能大于 A 点的机械能

3、小明将一箱书搬上三楼，先后采用了两种方法：一是一次把所有的书搬上三楼；二是分两次把所有的书搬上三楼．假设他上楼的速度相同，则这两种方法中

A．第一种所做的总功多一些　　B．第二种对书做的功多一些

C．第一种搬书的功率大一些　　D．第二种搬书的效率大一些

4、如图所示，在 50N 的水平拉力 F 的作用下，重 600N 的物体沿水平地面做匀速直线运动，物体与地面间的滑动摩擦力是自身重力的 0.2 倍，绳子自由端向前移动的速度为 0.6m/s。则（　　）



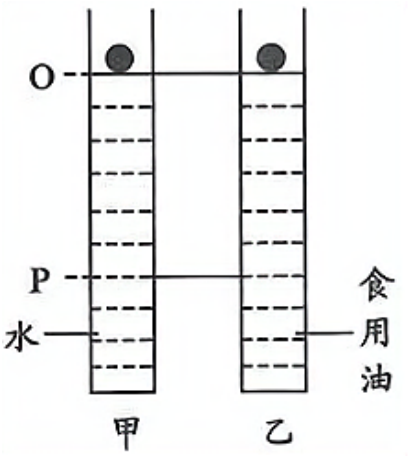
A．拉力 F 的功率为 3W

B．1min 内物体移动的距离为 36m

C．1min 内所做的有用功为 1440J

D．该滑轮组的机械效率为 85%

5、一端封闭的两个完全相同的玻璃管（如图所示）甲中装水乙中装食用油。两个完全相同的金属小球从 O 处静止释放，下落到 P 处，小球在食用油中下落的时间更长。比较两小球从 O 处到 P 处的下落情况，则小球（　　）



A．重力势能变化量不相同　　B．获得的动能相同

C．在食用油中重力做功慢　　D．机械能不变

6、如图，滑雪运动员正在比赛，下列分析正确的是（）



A．雪地上的影子是光的折射形成的

B．运动员在沿倾斜赛道下滑过程中，重力势能不变

C．滑雪板可以减小运动员对雪地的压强

D．运动员在沿倾斜赛道加下滑过程中，运动状态保持不变

7、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（　　）

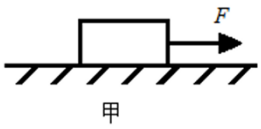
A．重力势能转化为动能，动能增加

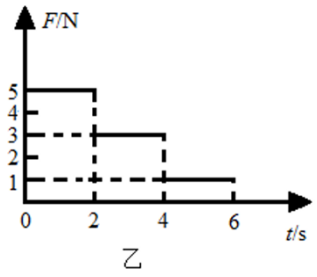
B．动能转化为重力势能，动能减小

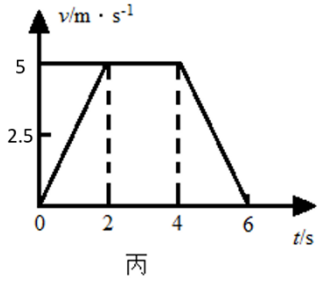
C．动能转化为重力势能，重力势能增加

D．无能量的转化，重力势能和动能不变

8、如图甲所示，物体在水平拉力 F 的作用下由静止沿粗糙水平面向右运动，0~6s 内拉力随时间变化的规律如图乙，速度随时间变化的规律如图丙，则在 2~4s 内，物体克服摩擦力所做的功为（　　）

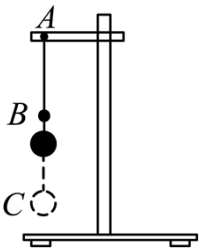






A．10J　　B．30J　　C．50J　　D．80J

9、如图所示，小明在做模拟“蹦极”的小实验，一根橡皮筋一端系一个小球，另一端固定在 A 点，B 点是橡皮筋不系小球自然下垂时下端所在的位置，C 点是小球从 A 点自由释放后所能达到的最低点，不考虑空气阻力，关于小球从 A 点到 C 点运动过程的说法，正确的是（　　）



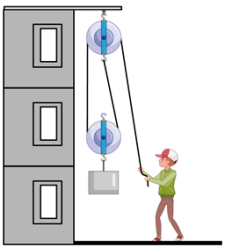
A．小球从 A 点下落到 B 点的过程中，重力势能转化为动能

B．小球从 A 点下落到 B 点的过程中，受到重力和弹力的作用

C．小球从 B 点下落到 C 点的过程中，速度一直减小

D．小球在 B 点时受到平衡力的作用

10、如图所示，工人利用滑轮组将质量为 57kg 的建筑材料匀速提升，绳子自由端移动的速度为 0.4m/s，动滑轮的质量为 3kg，忽略绳重和摩擦，则（　　）



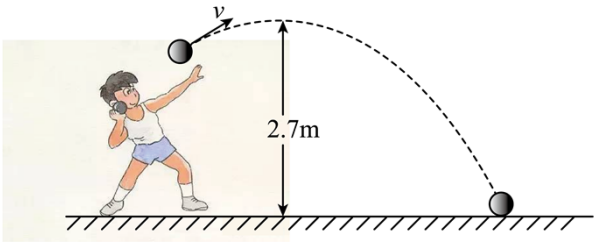
A．经过 10s 建筑材料被提升 4m　　B．工人对绳子的拉力为 300N

C．经过 10s 工人做的有用功为 2280J　　D．此过程中该滑轮组的机械效率为 90%

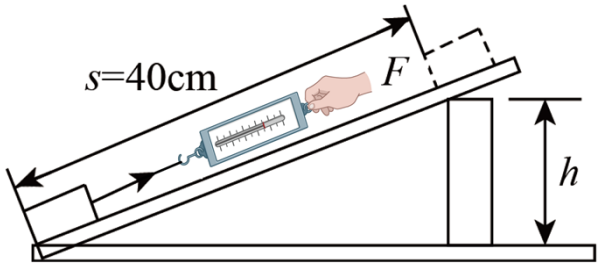
第Ⅱ卷（非选择题　80 分）

二、填空题（5 小题，每小题 4 分，共计 20 分）

1、在体育考试中，小明投出的实心球在空中的运动轨迹如图所示。在投掷的过程中，小明_____（选填“有”或“没有”）对实心球做功，实心球在最高点时_____（选填“具有”或“不具有”）动能。球从最高点到落地点的过程中，忽略空气阻力，球的机械能_____（选填“增大”“减小”或“不变”）。



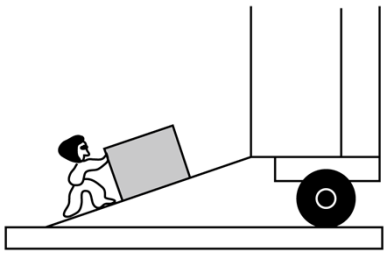
2、如图所示，用平行于斜面、大小为 2.5N 的拉力 F，将重为 3.6 N 的物体从斜面底端匀速拉至顶端，如果机械效率是 72%，则斜面高度为_____m。



3、小明新购了一批书，将书从一楼搬到三楼，小红想测定小明一次全部搬完书的过程中对书做功的功率。于是小红进行了如下的实验步骤：（A）测出所有书的总质量 m；（B）测出楼梯的总长度 L；（C）测出一楼到三楼的竖直高度 h；（D）测出小明搬书上楼所用的时间 t；（E）计算出小明搬书的功率 P. 小红的实验步骤中多余的是：____。（填写步骤前的字母即可）实际中由于书较多，小明采用分两批将书搬上三楼的办法搬完了书，两种搬书的方法：①是把所有书一次搬上楼；②是先搬一部分书上楼，再搬剩下的部分。假设小明搬书上楼的速度相同，两种方法中功率大的是__；机械效率高的是__。（填序号①或②）

4、一攀岩爱好者体重为 490N，背着质量为 5kg 的背包用 20min 登上 10m 高的峭壁，在此过程中，攀岩者对背包做功____J，他对自己和背包在上升过程中做功的平均功率是____W。（g 取 10N/kg）

5、如图所示，某工人师傅用平行于斜面向上、大小为 500N 的推力，把木箱从长 4m 的斜面底端推到顶端用时 10s，整个过程木箱的平均速度为_____m/s，推力的平均功率为_____W。



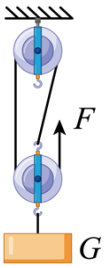
三、计算题（5 小题，每小题 8 分，共计 40 分）

1、将重为 20N 的重物用图示滑轮组匀速提升 3m，所用拉力 F=8N。不计轮与轴间的摩擦及绳重。求：

（1）该过程中的有用功；

（2）滑轮组的机械效率；

（3）动滑轮的重力。

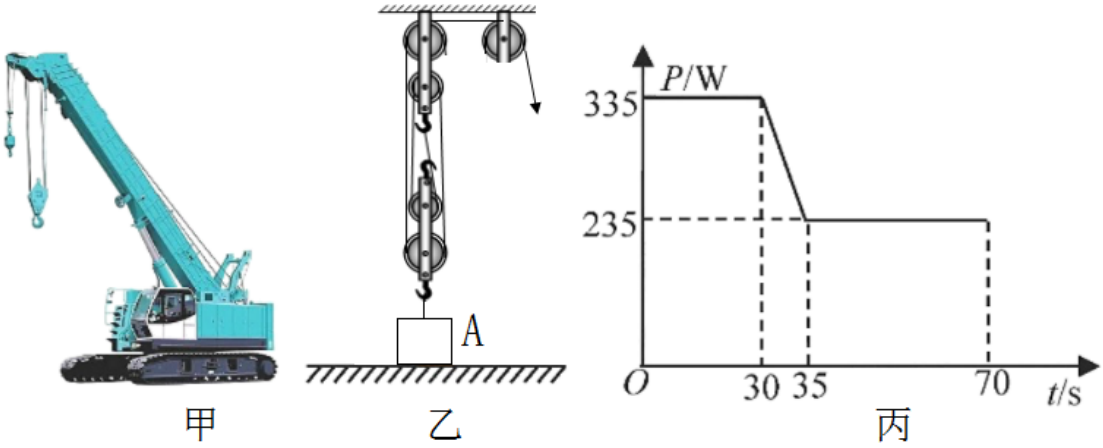


2、如图所示，图甲是某大型起吊装置，图乙是其机械起吊部分的简化示意图，已知物体 A 质量为 500kg，底面积为 1.25m^2，不计绳重量、机械部分摩擦和水的阻力，请完成以下问题。（g=10N/kg）

（1）起吊前物体 A 静止在地面上，其对地面的压强是多少？

（2）如图乙所示，当绳子自由端的拉力为 1000N 时，地面对物体 A 的支持力为 1650N，增加绳子自由端的拉力后物体 A 被成功匀速提升 2m，请计算此时整个机械的机械效率。

（3）工人师傅利用该装置将另一物体 B 以 0.1m/s 的速度匀速放入水中过程中，绳子拉力功率随时间变化关系如图丙所示，请计算物体 B 的密度。（$\rho_{水}=1.0\times10^3\text{kg/m}^3$）



甲　　乙　　丙

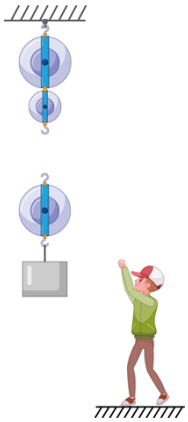
3、如图是工人师傅用滑轮组提升建筑材料的示意图，在 300N 的拉力作用下，使质量为 63kg 的建筑材料以 0.2m/s 的速度匀速竖直上升，不计绳重和摩擦，求：

（1）请你画出滑轮组的绕线；

（2）拉力的功率；

（3）滑轮组的机械效率；

（4）动滑轮的重力。



4、一辆小轿车以 15 m/s 的速度在水平公路上匀速行驶 300m，受到的阻力是 1200N。求：

(1)在水平路面行驶时小轿车牵引力所做的功；

(2)行驶过程中小轿车的功率。

5、科技慢慢融入人们的日常生活。如图所示，临沂某餐厅的送餐机器人质量为 30kg，它与地面的接触面积为 0.01m²。某次在水平路面上送餐的过程中，托着 2kg 的物体受到的阻力是总重的 0.05 倍，10s 内匀速运动了 5m。（g=10N/kg）求：

（1）送餐机器人的外壳是由玻璃钢材料制作的。有一小块玻璃钢材的质量为 90g，体积为 50cm³，该材料的密度是多少；

（2）此时机器人对水平地面的压强；

（3）送餐机器人此次送餐的过程中牵引力做功的功率。



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：

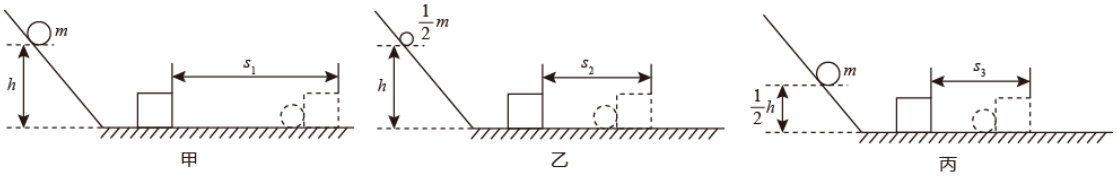
【提出问题】汽车的动能大小跟什么因素有关？

【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_____；

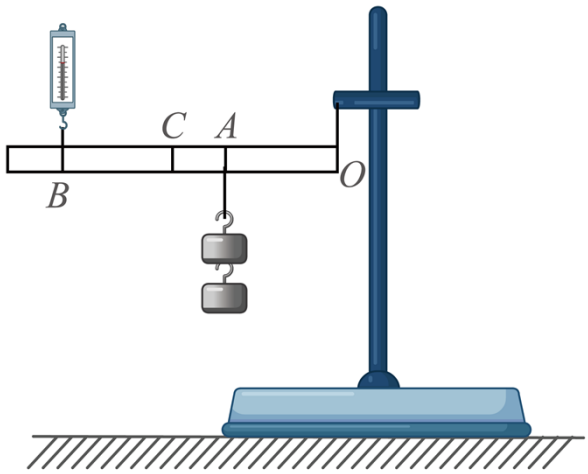


【分析论证】分析甲、丙两图的实验现象，可以初步得到的结论是：_____；

【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、某实验小组利用如图装置研究杠杆的机械效率，实验的主要步骤如下：

竖直向上拉动弹簧测力计匀速上升（保持 O 点位置不变），在此过程中弹簧测力计的读数为 F，利用刻度尺测出 A 上升的高度为 h。若本次实验中，提升的钩码重 G 一定，如果只将钩码的悬挂点由 A 移至 C 处，但 O、B 位置不变，仍将钩码提升相同的高度 h，则有用功为_____，杠杆的机械效率将_____（均选填“变大”、“变小”或“不变”）。



-参考答案-

一、单选题

1、C

【详解】

运动员在雪道上自由下滑时，不计雪道阻力和空气阻力，只有动能和势能的相互转化，机械能守恒。下滑过程，质量不变，速度变大，高度降低，所以动能增大，重力势能减少。

故选 C。

2、B

【详解】

荡秋千时，从 A 点到 B 点和从 C 点到 B 点都是下降过程，都是将重力势能转化为动能，在这个过程中，A 点和 C 点位置最高，重力势能最大，此时小孩是静止的，故动能为 0；B 点的动能最大，由于 B 点位置最低，所以重力势能最小。从 B 点到 C 点和 B 点到 A 点的过程中都是将动能转化为重力势能的过程。

A．小孩在 A 点时，位置最高，重力势能最大，动能为零，故 A 错误；

B．小孩从 B 荡到 C 的过程中，高度增加，重力势能增大，速度减小，动能减小，是动能转化为重力势能的过程，故 B 正确；

C．小孩从 C 荡到 B 的过程中，高度减小，重力势能减小，速度增大，动能增大，是重力势能转化为动能的过程，故 C 错误；

D．小孩从 A 荡到 B 的过程中，需要克服空气阻力做功，由一部分机械能转化为内能，故在 B 点的机械能小于 A 点的机械能，故 D 错误。

故选 B。

3、C

【详解】

AB．这箱书的重力一定，楼的高度前后不变，由 $W=Gh$ 可知，两次对书所做的有用功相等；

第一种所做的额外功为克服人的重力做的功，而第二种所做的额外功是两次克服人的重力做的功，因此第二种所做的额外功大于第一种所做的额外功，故第二种所做的总功大于第一种所做的总功，故 AB 不符合题意；

C．因上楼的速度相同，第二种需要上楼二次，所以第二种所用时间长;两次搬书对书做的功相同，由 $P=\dfrac{W}{t}$ 可知 $P_1>P_2$，故 C 符合题意；

D．由 $\eta=\dfrac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%$ 可知，$\eta_1>\eta_2$，故 D 不符合题意．

4、C

【详解】

A．拉力 F 的功率为

$$P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv=50\mathrm{N}\times0.6\mathrm{m/s}=30\mathrm{W}$$

故 A 不符合题意；

B. 如图滑轮组，一共有 3 段绳子分担动滑轮所受的拉力，故物体移动的速度为

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/045200033243011313