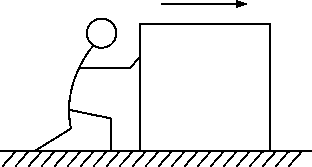
**第十一章 功和机械能 单元测试卷**

**一、选择题**

**1**．如图所示，一人推着重物在水平路面上匀速向前运动的过程中，重物受到重力、推力、滑动摩擦力和支持力的作用，其中做功的力是( )



A．推力、支持力 B．滑动摩擦力、支持力

C．推力、重力 D．推力、滑动摩擦力

2．一名普通中学生从地上拿起一个鸡蛋，并把它缓缓举过头顶，在此过程中他对鸡蛋做的功约为 （ ）

A．0.1J B．1J C．10J D．100J

3．下面说法中正确的是( )

A．由*P*＝可知，功率跟功成正比，所以只要做功多，功率就大

B．功率跟时间成反比，所以只要时间短，功率就大

C．功率大的机器比功率小的机器做功多

D．甲每小时做的功比乙每小时做的功多，甲的功率比乙的功率大

4．如图所示，一物体放在同一水平面上，第一次在拉力*F*1的作用下，以速度*v*1匀速运动了距离*s*，第二次在拉力*F*2的作用下，以速度*v*2匀速运动了同样的距离，已知*v*2＞*v*1。比较前后两次拉力做的功及其功率的大小关系，正确的是（　　）

*v*1

*s*

*F*1

*F*1

*v*2

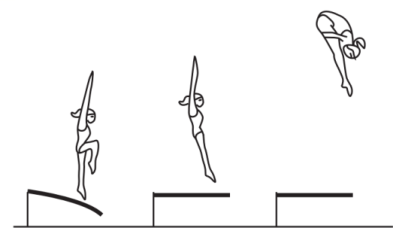
*s*

*F*2

*F*2

A．*W*1=*W*2 B．*W*1＜*W*2 C．*P*1=*P*2 D．*P*1＞*P*2

5．如图所示是跳水运动员跳板跳水时的情景，跳板跳水运动有起跳、腾空、落水几个阶段，若不计空气阻力，从腾空到落水的过程中



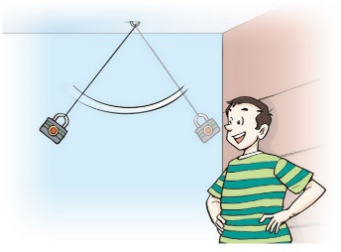
A．动能增加，机械能增加

B．重力势能减小，机械能减少

C．动能先减小后增大，机械能不变

D．重力势能先减少后增大，机械能不变

6．如图所示，将铁锤从鼻尖处静止释放，结果铁锤摆回时并没有碰到鼻尖，下列关于此过程的说法中正确的是



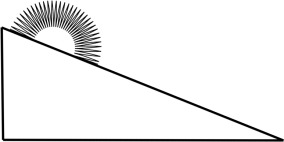
A.铁锤从左边最高处摆到最底处的过程中动能减小

B.铁锁从最低处摆到右边最高处的过程中势能增加

C.铁锁从释放到摆回的过程中内能转化为机械能

D.铁锁从释放到摆回的过程中机械能守恒

7．如图所示，一个玩具弹簧放在斜面上端，将弹簧弯曲一定程度后释放，弹簧沿斜面向下翻滚．弹簧在运动过程中，有哪些机械能发生了转化（ ）



A.只有动能和重力势能

B.只有动能和弹性势能

C.只有重力势能和弹性势能

D.动能、重力势能和弹性势能都发生了转化

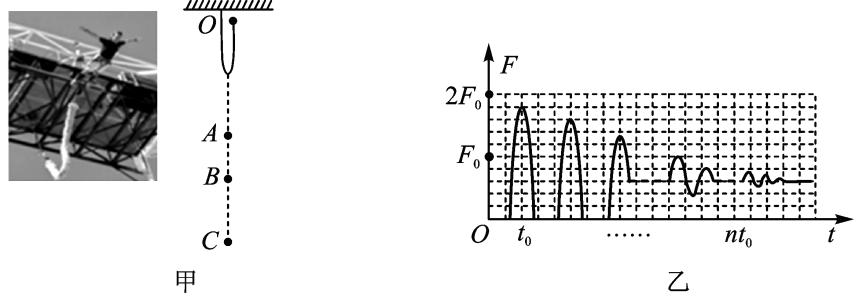
**8**．如图所示，旅游景区的索道缆车载着游客匀速上山，它具有的( )



A．动能增加，重力势能增加 B．动能不变，机械能减少

C．动能减少，重力势能增加 D．动能不变，机械能增加

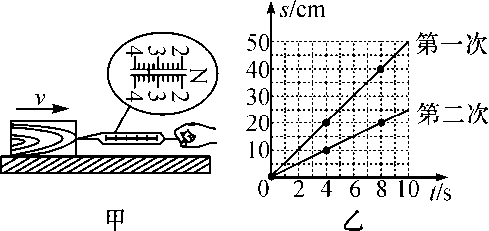
**9**．某运动员做蹦极运动，如图甲所示，从高处*O*点开始下落，*A*点是弹性绳的自由长度，在*B*点运动员所受的弹力恰好等于重力，*C*点是第一次下落到达的最低点，运动员所受弹性绳的弹力*F*的大小随时间*t*变化的情况如图乙所示(蹦极过程视为竖直方向的运动)．下列判断正确的是( )



A．从*A*点到*B*点过程中运动员加速下落 B．从*B*点到*C*点过程中运动员重力势能增大

C．*t*0时刻运动员动能最大 D．运动员重力大小等于*F*0

**10**．用弹簧测力计两次水平拉同一木块，使它在同一水平木板上做匀速直线运动，图乙是它运动的路程随时间变化的图象，下列说法正确的是( )



A．图甲中木块受到的拉力为3.2 N

B．木块第一次和第二次速度之比为1∶2

C．木块两次受到滑动摩擦力之比为1∶1

D．相同时间内拉力两次对木块做功之比为1∶1

**11**．为了迎接体育考试，很多男生加强了引体向上的训练，如果想粗略测量某位同学引体向上运动的功率时，下列物理量不需要测量的是( )

A．该同学的质量 B．单杠的高度

C．每次身体上升的高度 D．做引体向上的时间

12．将一支内有弹簧的圆珠笔向下按压（如图），放手后笔会向上弹起一定高度。下列关于该过程中能量变化的叙述，其中正确的是



A．向下按笔的过程中，弹簧的弹性势能减小

B．向下按笔的过程中，笔的重力势能增大

C．笔向上弹起的过程中，笔的重力势能增大

D．笔向上弹起的过程中，弹簧的弹性势能增大

**二、填空题**

13．如图所示的单摆，让小球从*A*点静止释放，小球从*A*点向*B*点摆动的过程中，小球受到的重力对小球＿＿＿功，细绳对小球的拉力＿＿＿功（均选填“做”或“不做”）．

*O*

*A*

*B*

*C*

14．一辆轿车以72km/h的速度在水平路面上沿直线匀速行驶10min，汽车的质量为1500kg，行驶时所受阻力为车重的0.2倍，则牵引力为＿＿＿＿N，此时汽车的功率为＿＿＿＿kW。

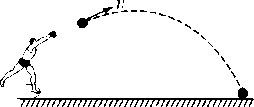
15．如图为四旋翼无人机，质量为1.2kg，下方悬挂着一个质量为0.1kg的摄像机．在10s内无人机从地面竖直上升了20m，然后边摄像边斜向上飞行了30s，仪表盘上显示离地高度为36m．无人机前10s对摄像机做功＿＿＿＿J，整个过程中，无人机对摄像机做功的功率为＿＿＿＿W．（*g*取10N/kg）



16．随着我国经济的高速发展，城市建筑物越建越高，“高空坠物伤人”事件时有发生。原因是物体所处的高度越高，物体所具有的重力势能越＿＿＿＿（选填“大”或“小”）。当高处的物体坠落时，因重力势能转化为＿＿＿＿能，从而带来安全隐患。

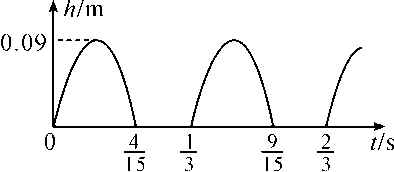
17．电梯厢在匀速上升过程中，动能\_\_\_\_\_\_\_\_，机械能\_\_\_\_\_\_\_\_。(均选填“增大”、“减小”或“不变”)

18．在体育考试中，小超投出的实心球在空中的运动轨迹如图所示。球从最高点到落地点的过程中，重力势能\_\_\_\_\_\_\_\_，忽略空气阻力，球的机械能\_\_\_\_\_\_\_（均选填“增加”、“不变”或“减小”）。

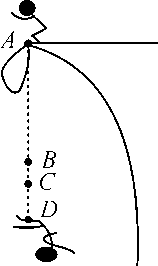


19．一辆轿车在平直的高速公路上以75 kW的功率匀速行驶10 min，通过的路程是18 km，汽车发动机做了\_\_\_\_\_\_\_\_J的功，发动机提供的牵引力是\_\_\_\_\_\_\_\_N。

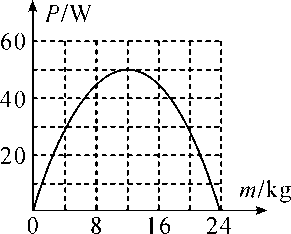
20．跳绳是一种简便易行的锻炼方式．如图所示描绘了小明同学某次跳绳时重心移动的高度*h*随时间*t*变化的图象．由图象可知，他的重心移动的最大高度为\_\_\_\_ cm.若该同学质量为50 kg，则他跳一次克服重力做功\_\_\_\_J，1 min内克服重力做功的功率为\_\_\_\_W(*g*取10 N/kg)



21．蹦极是一项极限体育运动．如图所示，*A*点为最高点、*B*点为弹性绳自然伸长的位置，蹦极人在*C*点受到弹性绳的弹力与自身重力相等，*D*点是能下落到的最低点．在蹦极人从*A*点下落到*D*点的过程中，\_\_\_\_(填“*B*”“*C*”或“*D*”)点动能最大；整个过程中，减小的重力势能都转化为\_\_\_\_能．(不计空气阻力)

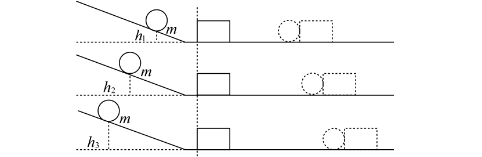


22．现有30包大米，总质量为180 kg.小明想尽快将它们搬上10 m高处的库房．如图为小明可以提供的用于搬动物体的功率与被搬运物体质量之间的关系图象．由图分析可知，他为了尽可能快地将大米搬上库房，他每次应搬\_\_\_\_包，每次上楼所用的时间为\_\_\_\_s．(*g*取10 N/kg)



**三、实验探究题**

23．在“探究影响动能大小因素”的实验中，如图所示，让小球从同一光滑斜面上由静止滚下，小球撞击放在水平面上的木块，使木块滑动，虚线位置为木块滑动一段距离后静止的位置。（已知*h*1＜*h*2＜*h*3）



（1）球从斜面上滚下的过程中，小球的\_\_\_\_\_\_能转化为小球的\_\_\_\_能。

（2）本实验是通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_比较小球动能的大小。

（3）分析图中的三次实验可以得出的结论是：物体的\_\_\_\_\_\_\_一定时，\_\_\_\_\_越大，它的动能越大；通过实验结论可知，开车时要注意不能\_\_\_\_\_\_\_\_（“超载”或“超速”）。

24．如图所示，在“探究影响重力势能大小的因素”实验中，有三个实心的、大小相同的铁球*A*、铁球*B*和塑料球*C*，球*A*、*C*离沙地高度相同。现让三个球同时由静止释放，球落到沙地上的状态如图中虚线球所示。

*A*

*B*

*C*

沙地

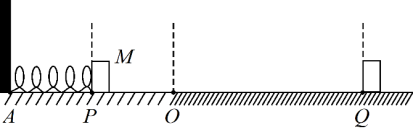
（1）根据＿＿＿可以判断出＿＿＿球释放前的重力势能最大；

（2）比较球*A*、*C*可得出影响重力势能大小的因素是＿＿＿；

（3）球在空中下落时减少的重力势能主要转化为＿＿＿。

25．小苏同学的物理兴趣小组准备探究“弹簧弹性势能的大小与什么因素有关”。他们猜想：弹簧弹性势能可能与弹簧长度变化量、弹簧螺纹圈直径、弹簧的材料等因素有关。

他们的实验装置如图所示，把弹簧放在水平面上，其左端固定在墙上，*AO*等于弹簧原长，水平面*O*点左侧光滑，右侧粗糙。将物体*M*从*O*点压缩弹簧到*P*点，然后由静止释放，当物体*M*运动到*O*点与弹簧分开，最终运动到*Q*点静止。请补充完成他们的探究过程：



（1）弹簧弹性势能的大小是通过＿＿＿＿＿＿来衡量的。

（2）探究弹簧弹性势能与弹簧长度变化量的关系，应该选用＿＿＿＿（选填“相同”或“不同”）弹簧进行实验，并先后改变＿＿＿＿之间的距离，测出*OQ*的距离，重复实验，测量多组数据并记录。

（3）小苏的实验小组经过多次实验得出了结论。在上面的实验中，他们运用到了转换法和＿＿＿＿＿＿两种物理思想方法。

**四、计算题**

26．外卖小哥的忙碌也体现了现代生活的节奏．若电动车自身质量为150 kg，静止时总着地面积约为240 cm2，电动车牵引力的功率为21 kW，某次订单他要把外卖从万达广场送到6 km远的某大学附属小学，若电动车始终以18 km/h的速度匀速行驶，求：

(1)在这个过程中电动车牵引力的大小；

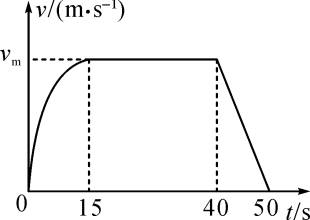
(2)在这个过程中电动车的牵引力做的功．

27．一辆质量为2 t的汽车，在平直公路上以额定功率80 kW从静止开始运动，经15 s运动200 m恰好达到最大速度，接着匀速运动25 s关闭发动机，滑行100 m停下．其*v*­*t*图象如图所示．已知汽车在运动过程中受到的阻力恰为车重的0.2倍，*g*取10 N/kg，求：

(1)整个过程中发动机做的功；

(2)汽车的最大速度v最大；

(3)全程中汽车的平均速度v.



**参考答案**

**1.** D **2.** B **3.** D **4.** A **5.**C **6.** B **7.** D **8.** D **9.** A **10.** C **11.** B **12.** C

13.做 不做

14.3000 60

15.20 0.9

16.大 动

17.不变　增大

18．减小 不变

19.4.5×107　2.5×103

20．9 45 135

21． *C* 弹性势

22． 2 24

23.（1）重力势 动（2）木块被撞击后移动的距离（3）质量 速度 超速

24.（1）虚线球在沙地中的深度 *A* （2）质量（3）动能

25.（1）*OQ*的距离（2）相同 *OP*（或*AP*）（3）控制变量法

26.解：(1)电动车的速度*v*＝18 km/h＝5 m/s，

电动车牵引力的功率：*P*＝21 kW＝2.1×104 W

由*P*＝＝＝*Fv*得，在这个过程中电动车牵引力的大小：

*F*＝＝＝4 200 N

(2)电动车的牵引力做的功：

*W*＝*Fs*＝4 200 N×6×103 m＝2.52×107 J

27.解：(1)由题意可知，整个过程中发动机的工作时间：*t*＝*t*1＋*t*2＝15 s＋25 s＝40 s

由*P*＝可得，整个过程中发动机做的功：

*W*＝*Pt*＝80×103 W×40 s＝3.2×106 J

(2)汽车的重力：

*G*＝*mg*＝2 000 kg×10 N/kg＝2×104 N

由题意和图象可知，15～40 s汽车的速度最大且做匀速直线运动，根据二力平衡条件和题意可得，汽车匀速运动时的牵引力：

*F*＝*f*＝0.2*G*＝0.2×2×104 N＝4 000 N

由*P*＝＝＝*Fv*可得，汽车的最大速度：

*v*最大＝＝＝20 m/s

(3)由*v*＝可得，匀速运动的路程：

*s*2＝*v*最大*t*2＝20 m/s×25 s＝500 m

由图象可知，滑行100 m用的时间*t*3＝10 s，

则全程汽车的平均速度：*v*＝＝＝＝16 m/s