**北师大版八年级下册物理《第九章 机械和功》章节测试**

**一、单选题**

1.将重为2N的物体A挂于弹簧测力计下，测力计与物体A共同处于静止或匀速直线运动状态，已知匀速运动的速度v1＜v2＜v3 ． 关于测力计和物体A的描述：①弹簧测力计的示数等于2N；②测力计对物体A的拉力做功的功率最大；③物体A的重力势能增加．图所示的四种情景中，同时符合以上三条描述的是（   ）

A.  静止                                                            B. 竖直向上匀速运动
C. 竖直向上匀速运动                                   D. 水平向右匀速运动

2.建筑工地上起重机几分钟内就把所需砖送到楼顶，如果人直接用滑轮组来提升则需要几个小时，其原因是(    )

A. 起重机功率大，做功快                                       B. 起重机机械效率高，做功慢
C. 起重机功率大，做功多                                       D. 起重机机械效率高，做功多

3.AC硬棒质量忽略不计，在棒的B、C两点施加力F1、F2 ， F2的方向沿OO′线，棒在如图所示位置处于静止状态，则（   ）

A. F1＜F2                    B. F1= F2                    C. F1力臂小于s1                    D. F2方向沿OO′线向下

4.用动滑轮提升重物，不计绳重和摩擦，下列说法正确的是（   ）

A. 可以省功     B. 可以改变用力的方向     C. 可以改变用力的大小     D. 提的物体越重，机械效率越低

5.小威同学的教室在五楼，平时他一般是慢步上教室．一天，快迟到了，小威跑步上教室则（   ）

A. 慢步上教室克服重力做的功多                             B. 跑步上教室克服重力做的功多
C. 慢步上教室的功率大                                           D. 跑步上教室的功率大

6.工人师傅使用如图所示的剪刀修剪树枝时，常把手尽量远离剪刀轴O，这样做的目的是（　　）

A. 增大阻力臂更省力         B. 减小阻力臂更省力         C. 增大动力臂更省力         D. 减小动力臂更省力

7.如图所示的四个实例中，没有做功的力是（   ）

A. 叉车举起重物的举力                       B. 人推石头未动时的推力
C. 火箭腾空而起的推力                                D. 马拉木头前进的拉力

8.把两个鸡蛋托起1米的高度所做的功大约为（    ）

A. 1焦                                   B. 10焦                                   C. 100焦                                   D. 1000焦

9.如图所示，甲、乙两物体在拉力F的作用下，沿竖直向上方向做匀速直线运动，不计空气阻力，则（   ）

A. 甲的速度一定大于乙的速度                                B. 甲的重力一定大于乙的重力
C. 拉力F甲做的功一定大于拉力F乙做的功                D. 拉力F甲的功率一定大于拉力F乙的功率

10.甲乙两物体都做匀速直线运动，他们运动的路程和所做的功随时间变化的图象分别如图（a）、（b）所示，则两物体受阻力较大的是（   ）

A. 甲                                    B. 乙                                    C. 一样大                                    D. 无法判断

11.重力为100牛的物体，在水平推力的作用下，沿水平路面前进10米，推力做功200焦，则推力的大小等于（         ）

A. 2牛                                    B. 10牛                                    C. 20牛                                    D. 120牛

12.关于功和能的关系，下列说法正确的是（     ）

A. 物体具有的能越多，它做的功越多　                  B. 物体有了能就一定正在做功
C. 做功的物体一定具有能　                                    D. 物体做功的多少与它具有的能无关

13.某人用20N的力将重为15N的球推出去后，球在地面上滚动了10m后停下来，球在地面上滚动的过程中，手对球所做的功为（      ）

A. 0J                                     B. 200J                                     C. 150J                                     D. 350J

14.如图所示的工具中，正常使用时属于费力杠杆的是(   )

A. 瓶盖起子                                B. 食品夹
C. 螺丝刀                                  D. 钳子

15.根据工作需要选择合适的工具是劳动者的基本技能．要剪断铁丝等较硬的物体，下图中的4种剪刀应选择

A. ​                                  B. ​                                  C. ​                                  D. ​

**二、填空题**

16.小张同学用50N的水平推力，使重100N的物体在10s内沿直线匀速移动4m，在此过程中，重力所做的功为\_\_\_\_\_\_\_\_ J，小明做功的功率是\_\_\_\_\_\_\_\_ W．

17.通过对不同机械的研究，我们注意到：利用省力杠杆提升重物可以\_\_\_\_\_\_\_\_但是自由端上升的距离比重物上升的距离\_\_\_\_\_\_\_\_；利用费力杠杆提升重物虽然费力，但是自由端上升的距离比重物上升的距离\_\_\_\_\_\_\_\_；利用动滑轮提升重物可以\_\_\_\_\_\_\_\_，但手拉绳子移动的距离比重物上升的距离\_\_\_\_\_\_\_\_；利用定滑轮提升重物可以\_\_\_\_\_\_\_\_但是不可以\_\_\_\_\_\_\_\_．这说明，省力的机械费\_\_\_\_\_\_\_\_，省距离的机械费\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_（本空选填“有”或“没有”）既省力又省距离的机械．

18.如图所示滑轮组，物重120N，若不计滑轮重和摩擦力，匀速提起重物所用拉力是\_\_\_\_\_\_\_\_ N。 若要使物体上升2m，应将绳的自由端拉动\_\_\_\_\_\_\_\_ m。

19.功包括两个必要的因素：一是\_\_\_\_\_\_\_\_ ，二是\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

20.如图所示，工人用滑轮组将重480N的物体以0.2m/s的速度匀速提升2m，滑轮组的机械效率是80%，则该工人做的总功为\_\_\_\_\_\_\_\_J，所用的拉力为\_\_\_\_\_\_\_\_N，拉力做功的功率为\_\_\_\_\_\_\_\_W．

21.图甲是某小组的同学测动滑轮的机械效率的示意图。他们用弹簧测力计拉动绳子自由端，将重力为4.9N的钩码从A位置匀速提升到B位置，同时弹簧测力计从图中的A＇位置匀速竖直上升到B＇位置，在这个过程中，弹簧测力计对绳的拉力为F，弹簧测力计的示数如图乙所示。请你根据他们做的实验完成下列问题：

（1）弹簧测力计的示数是\_\_\_\_\_\_\_\_ N；
（2）拉力F移动的距离是\_\_\_\_\_\_\_\_ cm；
（3）动滑轮的机械效率是\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

**三、解答题**

22.杠杆平衡时，动力F1的大小为10牛，动力臂l1为0.2米，阻力臂l2为0.1米，求阻力F2的大小．

23.汽车在水平公路上行驶时所受的阻力f与速度v成正比，即f=kv．若汽车的输出功率为P且保持不变．
（1）汽车在行驶过程中牵引力F与其所受阻力f满足什么关系时，汽车速度最大？
（2）试推导：汽车运动的最大速度为v=．

**四、实验探究题**

24.做物理实验要遵循实事求是的原则．芳芳同学按如图所示的装置对动滑轮特点进行了探究，记录的数据如下表：



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验次数 | 物重G/N | 弹簧测力计的示数F/N |
| 1 | 1.0 | 0.7 |
| 2 | 1.5 | 1.0 |
| 3 | 2.0 | 1.3 |

通过分析数据，她觉得与“使用动滑轮能省一半的力”的结论偏差较大．你一定也做过这样的实验，回想你的实验经历，回答下列问题：

（1）该实验中有\_\_\_\_\_\_\_\_段绳承担动滑轮，弹簧测力计示数应为物重的\_\_\_\_\_\_\_\_分之一，但出现了上表中这样结果的主要原因是\_\_\_\_\_\_\_\_．

（2）除上述原因之外，还应满足什么条件时，“使用动滑轮能省一半的力”？\_\_\_\_\_\_\_\_．

25.某实验小组在测滑轮组机械效率的实验中得到的数据如表所示，实验装置如图所示．

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | 1 | 2 | 3 |
| 钩码重G/N | 4 | 4 | 6 |
| 钩码上升高度h/m | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 绳端拉力F/N | 1.8 | 1.6 | 1.8 |
| 绳端移动距离s/m | 0.3 | 0.4 |  |
| 机械效率η | 74.1% | 62.5% |  |

（1）实验中应沿竖直方向\_\_\_\_\_\_\_\_拉动弹簧测力计．

（2）通过表中数据分析出第2次实验是用\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“甲”或“乙”）图所示装置做的实验．

（3）通过第1次实验和第2次实验的数据分析可得出结论：使用不同的滑轮组提升相同的重物时，动滑轮的个数越多（动滑轮的质量越大），滑轮组的机械效率\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“越高”、“不变”或“越低”）．

（4）小组同学再用第2次实验中使用的装置做第3次试验，表中第3次实验中绳端移动距离s漏记，但仍然计算出第3次的机械效率η=\_\_\_\_\_\_\_\_（保留3位有效数字）．

**五、综合题**

26.如图所示，物重G=30N，绳的一端拴在地面，拉力F使滑轮匀速上升．

（1）若滑轮重不计，滑轮向上移动20cm，则拉力F=\_\_\_\_\_\_\_\_N，物体上升\_\_\_\_\_\_\_\_cm．

（2）若滑轮重为2N，使物体上升20cm，则拉力F=\_\_\_\_\_\_\_\_N，滑轮向上移动\_\_\_\_\_\_\_\_cm．

27.用如图所示的滑轮组从水中提升物体A，物体A完全在水面下匀速竖直上升的过程中，卷扬机加在绳子自由端竖直向下的拉力为F，滑轮组的机械效率为η．已知：F=400N，η=80%，物体A的体积V=9dm3 ， g取10N/kg，绳重、轮与轴的摩擦及水的阻力均忽略不计．求：

（1）物体A的浮力F浮；

（2）物体A所受的重力GA ．

28.按照规定，我国载货车辆的轮胎对地面的压强应控制在7×105Pa以内．某型号货车部分参数如表所示．司机师傅在执行一次运输任务时，开着装沙子的货车在一段平直的公路上匀速行驶8km，行车时间是8min （取g=10N/kg）．

|  |  |
| --- | --- |
| 自重 | 5×104N |
| 车轮个数 | 10 |
| 每个轮胎触地面积 | 3×10﹣2m2 |
| 车厢容积 | 10m3 |

（1）通过计算该货车最多能装的沙子质量是多少？

（2）货车满载在这段公路上行驶时所受阻力为车总重的0.02倍，这段时间内货车牵引力所做的功是多少？

（3）如果货车发动机的机械效率是40%，此时货车在公路上匀速行驶8km时发动机的功率是多大？ （货车发动机做的功只有部分用来使货车向前行驶）

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】C

2.【答案】A

3.【答案】C

4.【答案】C

5.【答案】D

6.【答案】C

7.【答案】B

8.【答案】A

9.【答案】B

10.【答案】B

11.【答案】C

12.【答案】C

13.【答案】A

14.【答案】B

15.【答案】D

二、填空题

16.【答案】0；20

17.【答案】省力；大；小；省力；大；改变力的方向；省力；距离；力；没有

18.【答案】40；6

19.【答案】有力作用在物体上；物体在力的方向上移动距离

20.【答案】1200；200；120

21.【答案】3.2；20；76.6%

三、解答题

22.【答案】解：由杠杆平衡条件得：F1×l1=F2×l2 ，
即：10N×0.2m=F2×0.1m，解得：F2=20N；
答：阻力F2的大小为20N．

23.【答案】解：（1）由题知，汽车的输出功率P一定，根据P===Fv可得，牵引力和速度成反比，
所以，随着汽车速度的增加，牵引力不断减小，
牵引力与阻力的合力F合=F牵﹣f，牵引力不断减小，所以汽车受到的合力减小，汽车的速度增加得越来越慢；当汽车所受阻力f与牵引力F相等时，汽车速度达到最大．
（2）根据P=Fv可得，当f=F时，P=Fv=fv=kv•v=kv2 ， 解得v=．
答：（1）当汽车所受阻力f与牵引力F相等时，汽车速度最大；

四、实验探究题

24.【答案】（1）两；二；动滑轮的重力和摩擦
（2）匀速竖直向上拉

25.【答案】（1）匀速
（2）乙
（3）越低
（4）83.3%

五、综合题

26.【答案】（1）60；40
（2）62；10

27.【答案】（1）解：物体A在水中所受浮力 F浮=ρ水gV排=ρ水gVA=1×103kg/m3×10N/kg×9×10﹣3m3=90N
（2）解：在匀速提升水中物体A的过程中，绳重、轮与轴的摩擦及水的阻力均忽略不计， 则滑轮组的机械效率：
η= = = = = =80%，
解得：
GA=730N

28.【答案】（1）解：货车对地面的受力面积： S=10×3×10﹣2m2=0.3 m2 ，
货车的最大重力等于货车对地面的最大压力，由p= 可得货车的最大重力：
G总=F=pS=7×105Pa×0.3 m2=2.1×105N；
沙子的最大重力：
G沙=G总﹣G车=2.1×105N﹣5×104N=1.6×105N，
沙子的最大质量：
m沙= = =1.6×104kg；
答：该货车最多能装的沙子质量是1.6×104kg；
（2）解：货车匀速运动，则货车受到的牵引力： F牵=F阻=0.02G总=0.02×2.1×105N=4.2×103N；
牵引力做的功：
W牵=F牵s=4.2×103N×8×103m=3.36×107J；
答：这段时间内货车牵引力所做的功是3.36×107J；
（3）解：由η= 可得，发动机做的总功： W总= = =8.4×107J．
发动机的功率：
P= = =1.75×105W．
答：此时货车在公路上匀速行驶8km时发动机的功率是1.75×105W．

