

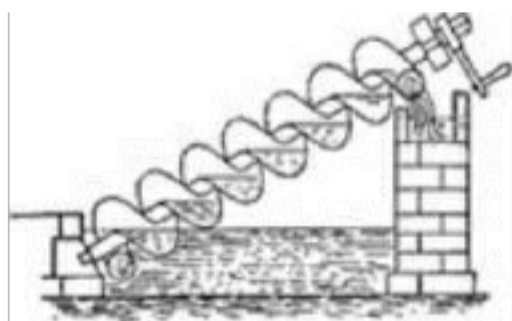
专题十九功和能

一、单选题

1. (2020-江干模拟) 有关热值的概念, 下列说法正确的是 ()

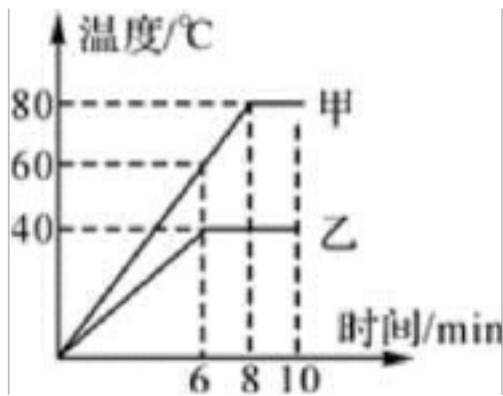
- A. 1kg 的煤的热值是 2kg 煤的热值的一半
- B. 1kg 的煤完全燃烧时的热值大于 1kg 的煤不完全燃烧时的热值
- C. 煤的热值大于干木柴的热值, 燃烧煤放出的热量比燃烧干木柴放出的热量一定多
- D. 燃料的热值与燃料燃烧情况无关

2. (2020-杭州模拟) 如图所示, 是由古希腊科学家阿基米德发明的一种螺旋水泵, 是历史上最早的水泵。当人们用顶端把手将其旋转起来, 水就能沿着螺旋的泵壳抽上来。若不计摩擦阻力, 关于水泵 正确的说法是 ()



- A. 水泵顶端装有加长的把手主要起到加快抽水速度的作用
- B. 若将螺旋的数量减少, 抽起等量水时所做的功更少
- C. 若用电动机带动水泵旋转, 电动机输出的能量将全部转化为水的动能
- D. 水泵正常使用时的旋转方向是一定的

3. (2020-富阳模拟) 质量和温度都相同的甲、乙两种物质, 用同样的加热器进行加热, 它们温度随时间变化的图像如图所示, 下列说法正确的是 ()



- A. 甲物质的沸点一定是 80°C , 乙物质的沸点一定是 40°C
- B. 0—6min 甲比乙吸收的热量多

C. 8—10min 甲和乙继续吸热，虽然温度各自保持不变，但甲和乙的内能都不断增加

D. 甲的比热容大于乙的比热容

4. (2020-上城模拟) 生活中常见热水瓶的软木塞跳起现象，如图甲。这与图中四冲程 (ABCD) 汽油机具有同样的能量转化的冲程是 ()



A.

® D ©

5. (2020-温岭模拟) 下列流程图表示四冲程汽油机的工作循环。对图中①②的补充正确的是 ()

吸气冲程

①

②

斗

排气冲程

A. ①是压缩冲程，机械能转化为内能

B. ①是做功冲程，内能转化为机械能

C. ②是做功冲程，机械能转化为内能

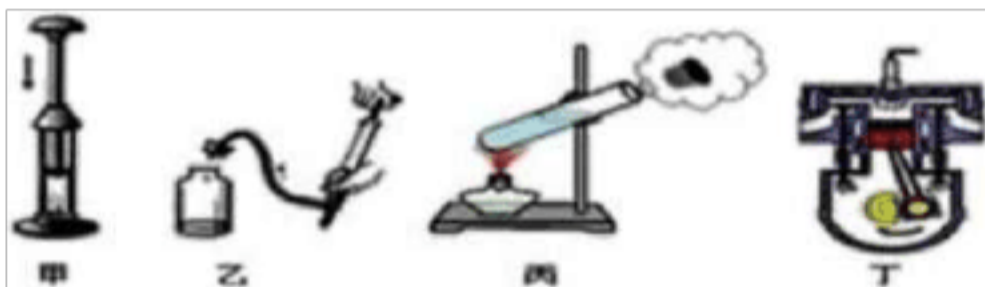
D. ②是压缩冲程，机械能转化为内能

6. (2020-定海模拟) 如图所示，在瓶里装有少量的水，盖紧瓶盖，使劲拧瓶的下部，使其严重变形，然后略松开瓶盖 (对着没人的方向)，瓶盖弹出数米远，观察到瓶口和瓶内有白雾产生。下列分析正确的是 ()



- A. 用力拧瓶的下部时瓶内气体内能减少，温度升高
- B. 用力拧瓶的下部时瓶内气体内能增加，温度降低
- C. 瓶盖弹出时气体内能减小，温度降低，水蒸气液化
- D. 瓶盖弹出时气体内能增加，温度降低，水蒸气液化

7. (2020-温州模拟) 下列对于图片中过程的描述与分析正确的是 ()



- A. 甲活塞内的空气被压缩时，空气的内能减少
- B. 乙瓶子内的空气推动塞子弹出时，瓶内空气的内能增大
- C. 丙试管内的水蒸气推动了塞子时，试管内水蒸气的内能减少
- D. 丁汽缸内的气体推动活塞向下运动时，汽缸内气体的内能增大

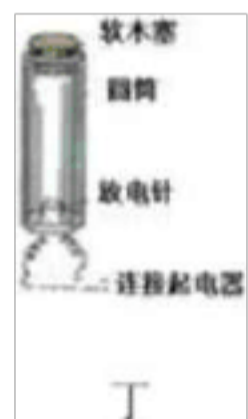
8. (2020·海曙模拟) 对下列现象解释合理的是 ()



甲

乙

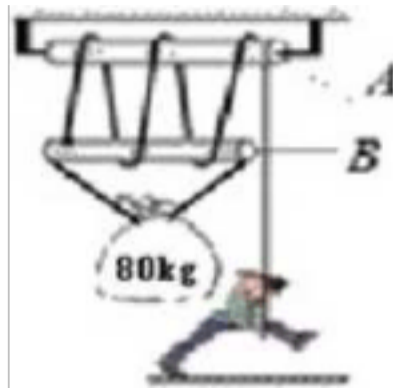
丙



丁

- A. 图甲：悬挂于树枝上的苹果静止——拉力和重力两个力的三要素相同
- B. 图乙：卡纸弹出后，硬币落入杯中——硬币受惯性作用
- C. 图丙：游轮漂浮在水面上——浮力大于重力
- D. 图丁：软木塞被筒内高压气体冲出——内能转化为机械能

9. (2020·海曙模拟) 有一种利用滚轴和绳子组装的特殊机械(如图所示), 借助这种装置可以将较重的物体搬运到高处。小科利用该装置, 在 20s 内将质量为 80kg 的重物匀速提升了 3m。已知滚轴 A、B 的质量都是 5kg。若不计绳重和摩擦, 则以下说法正确的是 ()



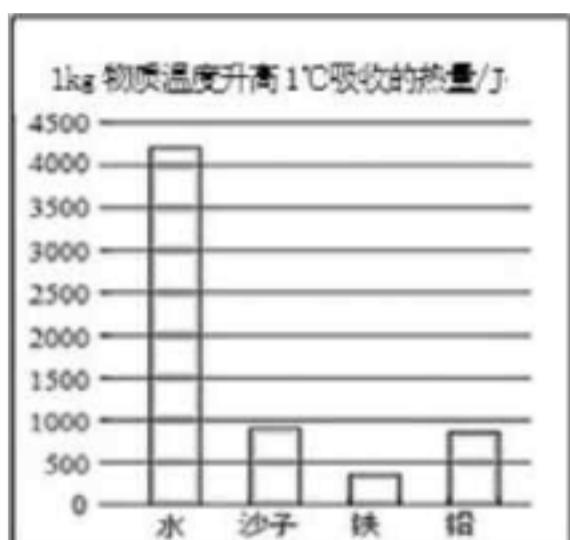
- A. 该装置可以看做是由定滑轮和动滑轮组成的滑轮组, 其中动滑轮是 A
- B. 重物上升 3m, 绳子自由端下降 12m
- C. 整个过程, 小科所做的功是 2700J
- D. 该过程, 小科做功功率为 127.5W
10. (2020-杭州模拟) 下列关于温度与内能在实际中应用的实例, 说法正确的是 ()
- A. 在炒菜时, 用铲子在锅内反复翻炒, 是通过做功的方法来增加菜的内能的
- B. 用锤子敲打钉子时, 钉子温度会升高, 这是通过热传递的方法改变钉子内能的
- C. 松开用气筒打足气的气球进行放气, 相当于内燃机的做功冲程
- D. 旋开常温的可乐瓶盖, 会在瓶口处看到“白气”, 这是瓶内可乐汽化的水蒸气
11. (2020-上城模拟) 春游时, 两位体重相同的同学分别沿缓坡和陡坡同时开始爬同一座山, 结果同时到达山顶, 则两人爬山过程中克服体重所做的功和功率的大小关系是 ()。
- A. 爬缓坡的做功少, 功率小
- B. 爬缓坡的功率较小, 但做功相等
- C. 两人克服体重所做的功和功率都相等
- D. 爬缓坡的做功较少, 功率相等
12. (2020-上城模拟) 以下说法中不正确的是 ()。
- A. 流水具有能量, 是宝贵的动力资源
- B. 水是热的不良导体, 对流是水进行热交换的主要方式
- C. 水是工业上常用的冷却剂
- D. 与自然界大多数等质量的常见物质相比, 水吸(放)相等的热量时温度变化要大得多

13. (2020•三门模拟) 物体 A 挂于弹簧测力计下, 分别做图甲、乙、丙所示的匀速直线运动, 已知运动的速度 $v_1 < v_2 < v_3$, 则下列判断正确的是 ()

竖直向上匀速运动
竖直向上匀速运动
水平向右匀速运动
甲
乙
丙

- A. 甲图中弹簧测力计的示数大于物体 A 的重力
 B. 乙图中弹簧测力计对物体 A 的拉力做功的功率最大
 C. 丙图中匀速直线运动的物体 A 的动能最小
 D. 甲、乙、丙三图中物体 A 的机械能均增加

14. (2020-三门模拟) 根据如图提供的信息得出以下四个结论, 其中正确的是 ()



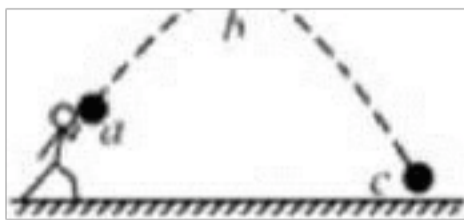
- A. 铁块和铝块升高相同温度, 一定吸收相等的热量
 B. 质量相等的水和沙子, 吸收相同热量, 水比沙子升温少
 C. 质量相等的沙子和铁, 降低相同温度, 沙子放出的热量小于铁放出的热量
 D. 我国北方楼房中的“暖气”用水作介质, 是因为水的比热容小

15. (2020•三门模拟) 甲装置: 在一个配有活塞的厚玻璃筒里放一小团硝化棉, 把活塞迅速压下去, 观察发生的现象。乙装置: 烧瓶内盛少量水, 给瓶内打气, 当瓶塞跳出时, 观察瓶内的变化。下列说法正确的是 ()



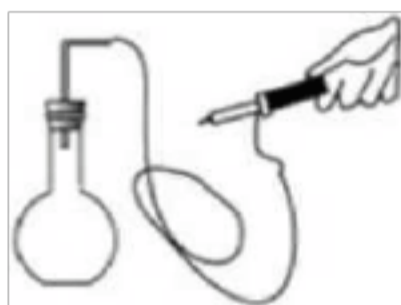
- A. 甲: 迅速向下压活塞的过程中, 筒内空气温度不变
 B. 甲: 活塞下压后反弹的过程相当于内燃机的做功冲程
 C. 乙: 给瓶内打气至瓶塞跳出前, 瓶内空气内能减小
 D. 乙: 瓶塞跳出的过程相当于内燃机压缩冲程

16. (2020-富阳模拟) 如图所示是富阳区体育中考时掷出的实心球运动的情景, 下列说法正确的是 ()



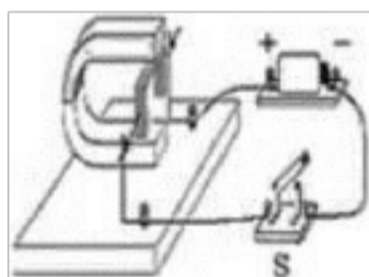
- A. 实心球从 a 点运动到 b 点的运动过程中，惯性越来越小 B. 实心球在 b 点时，受推力和重力的作用
- C. 实心球从 b 点运动到 c 点的过程中，重力势能转化为动能 D. 实心球在 c 点时，内能为零

17. (2020-富阳模拟) 如图，烧瓶内水上方存在着水蒸气，瓶口用软木塞塞住，用小打气筒缓慢向瓶内加压，达到一定程度时塞子跳起来，瓶内出现白雾。下列说法正确的是 ()



- A. 瓶内出现白雾，是因为瓶子外部温度低 B. 出现白雾的过程是一个吸热过程
- C. 该实验能说明气体膨胀对外做功，内能减小 D. 实验中向瓶内充气，瓶内气压减小

18. (2020·富阳模拟) 如图所示，下列关于能量的叙述，正确的是 ()



甲

已浸水及消毒的种子



丙

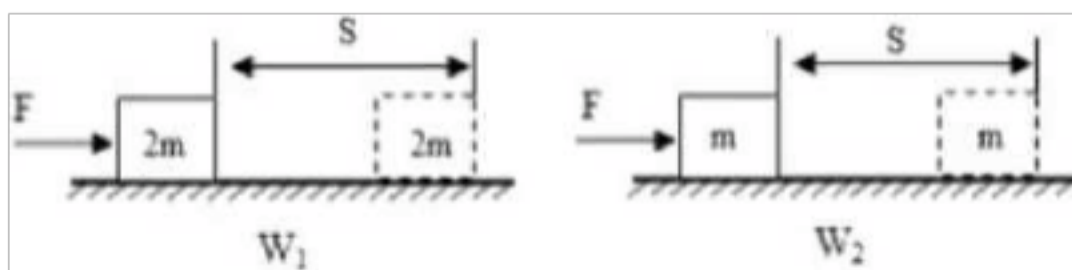


丁

- A. 甲图中闭合开关线圈转动时，电能转化成机械能
- B. 乙图中种子萌发时，太阳能转化成化学能
- C. 丙图的植物光合作用过程中，植物体内的能量减少
- D. 丁图中氢氧化钡与氯化铵反应时，化学能转化成热能

19. (2020·富阳模拟) 用大小相同的力 F 作用在质量不同的物体 使它们分别在同一水平面上沿力

的方向移动相同的距离 s (如图所示)， F 所做的功分别为 W_1 和 W_2 ，则 ()



A. $W_1 = \frac{1}{2} W_2$

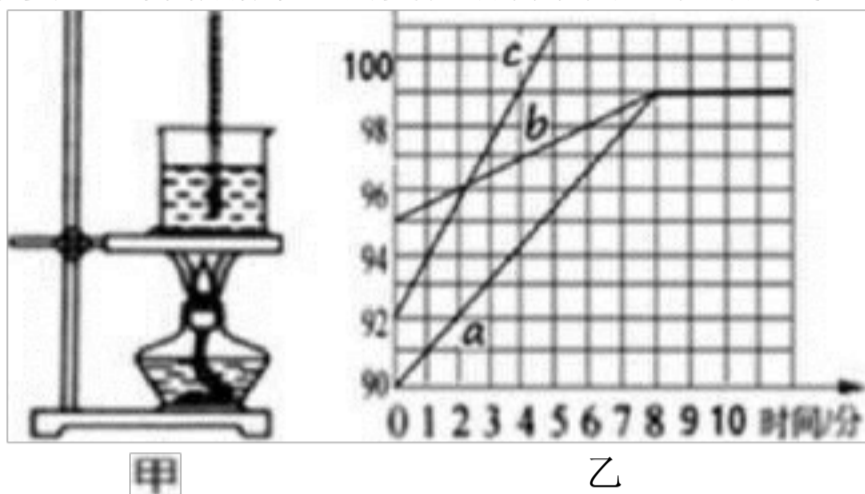
B. $W_1 = W_2$

C. $W_1 = 2W_2$

D. $W_1 = 4W_2$

二、填空题

20. (2020-江干模拟) 为了探究“液体在加热过程中温度随时间变化的规律”，小乐用水进行了如图甲所示实验，并根据水温的变化绘制了图乙中的曲线 a。

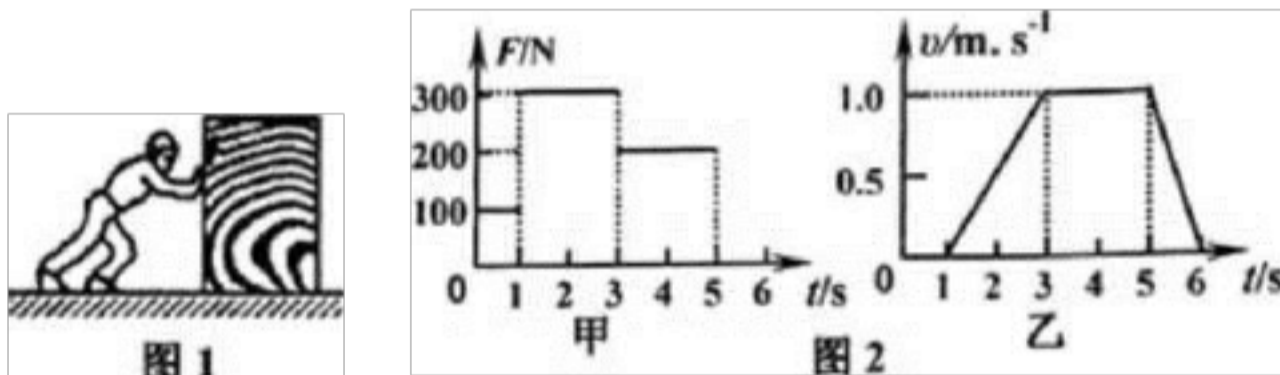


(1) _____ 小欢也用水完成了上述实验并得到图乙中的曲线 b, 则 _____ (填“小乐”或“小欢”) 的实验所用水的质量较大。

(2) 小欣用与小乐等量的另一种液体也做了上述实验并得到图乙中的曲线 c, 则该液体的比热比水

(3) _____ 本实验中, 水的沸点为 _____ °C, 若温度计示数准确, 水中不含杂质, 则导致其沸点与标准状态下水沸点不同的原因可能是 _____ ;

21. (2020-平湖模拟) 如图 1 所示, 小明用水平推力 F 把木块沿水平地面向前推动。此过程中, 推力 F 和木块前进的速度 v 的大小随时间 t 的变化情况分别如图 2 甲、乙所示。求:



(1) _____ 第 1s 时木块受到的摩擦力是 _____。

(2) 第 4 和第 5s 内, 推力对木块所做的 _____。

22. (2020-路桥模拟) 获“爱因斯坦世界科学奖”的王中林教授, 带领团队构建了世界上最小的发电机——摩擦纳米发电机。它可以在人走路、说话、心跳、肌肉收缩等运动时, 使其组成的材料之间摩擦引起电荷转移, 将 _____ 能转化为电能。为提高发电效率, 在压力一定时, 可以通过 _____ 来增大摩擦。

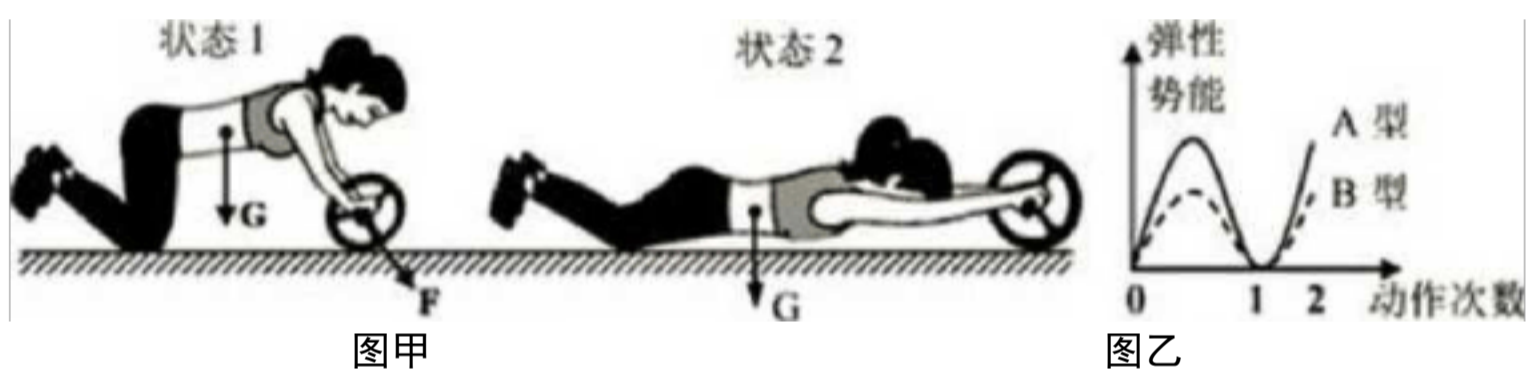
23. _____ (

2020-玉环模拟)某型号的电动轮椅质量为 85 千克，看似笨重，但性能优越，平路用轮胎，爬楼用履带，轮子与地面的总接触面积为 50 厘米²。则轮椅静止在水平地面上时对地面的压强是 _____

帕。载重质量为 75 千克的成年人，每上一级高为 20 厘米台阶克服重力做功为 _____ 焦。



24. (2020-乐清模拟)健腹轮是一种健身器材，使用时可将膝盖跪在垫上，双手紧握健腹轮手柄，向前推动健腹轮至身体水平于地面，然后回收归位，反复操作，如图所示。



(1)图甲所示，身重为 500 牛的人身体从状态 1 到状态 2 的过程中，身体重心平均下降 30 厘米，重力所做的功为 _____ 焦。

(2) 在身体从状态 1 到状态 2 的过程中，轮内的弹性钢圈因形变而绕紧，在从状态 2 恢复到状态 1 时，绕紧的钢圈会自动恢复到原来的状态，让人体自动回弹。图乙是两种弹性钢圈使用过程中弹性势能的变化图，结合图中信息进行分析，在健腹轮中安装 _____ (填“A”或“B”)型钢圈将使产品具有更强的自动回弹功能。

25. (2020-江北模拟)如图所示为粉尘爆炸的实验装置。用打气筒向容器内打气吹散面粉，瞬间发生爆炸，软橡胶片被冲飞，蜡烛熄灭。

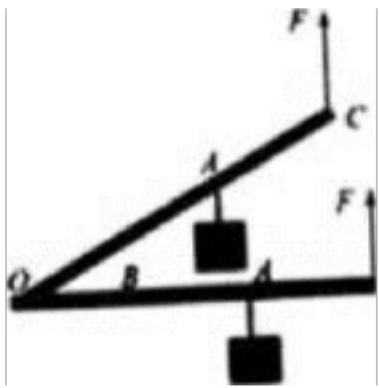


(1) 吹散面粉的目的是增大面粉与空气的 _____

(2) 软橡胶片被冲飞时内能转化为 _____ -

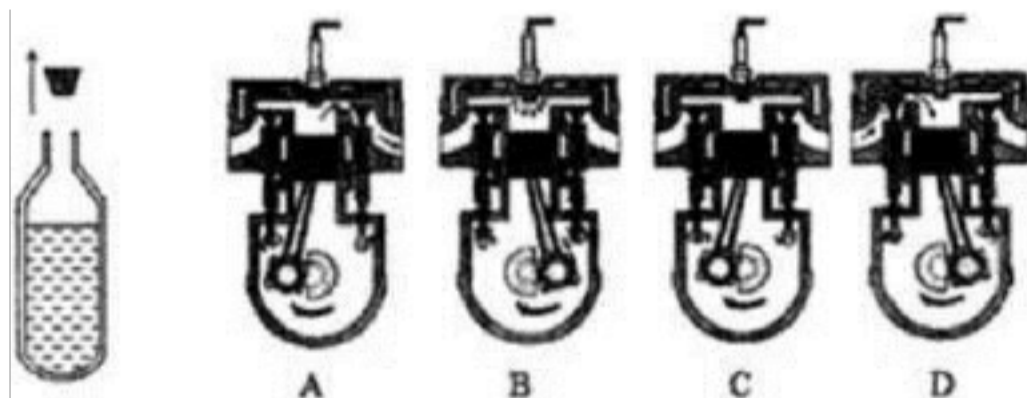
(3) 蜡烛熄灭的原因是 _____ o

26. (2020-江北模拟) 小科用如图所示的实验装置对杠杆进行探究, 实验时始终竖直向上拉动杠杆, 使挂在杠杆下面的钩码缓缓上升 (支点和杠杆的摩擦不计), 重为 5N 的钩码挂在 A 点时, 人的拉力 F 为 4N, 钩码上升的垂直距离为 0.3m 时, 动力作用点 C 上升的垂直距离为 0.5m, 此过程中该装置的机械效率为 _____ o 小科又进一步研究, 仍用该实验装置, 将钩码移到 B 点, 再次匀速提升杠杆使动力作用点 C 仍然上升 0.5m。则人的拉力 F 所做的功与第一次相比 _____ (填“变大”、“变小”或“不变”) 了。



27. (2020-湖州模拟) 在打开水时, 如果保温瓶未装满水, 塞上塞子, 塞子就很容易蹦了出来, 同时看到一股“白气”从瓶口冒出。但是装满水后, 塞上塞子, 塞子就不容易蹦了出来。原因是未装满水, 瓶内的气体受热膨胀, 气体的内能 _____ (选填“增加”“减少”或“不变”), 把塞子推出瓶口。乙图是

四冲程汽油机的工作示意图, 其中 _____ 图所示的冲程也发生同样的能量变化。



甲

乙

28. (2020-金东模拟) 某航模兴趣小组操控一架重 20N 的小型无人机 (如图), 让其在 5s 内匀速下降 10m,

该过程中重力做功的功率是 _____ W; 机翼上方的空气流速 _____ (选填“大于”、“小于”或“等于”)

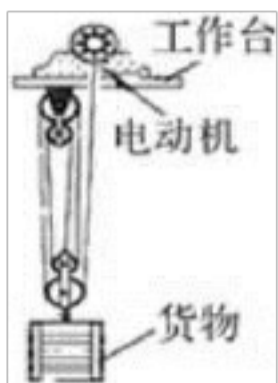
下方的空气流速。



三、解答题

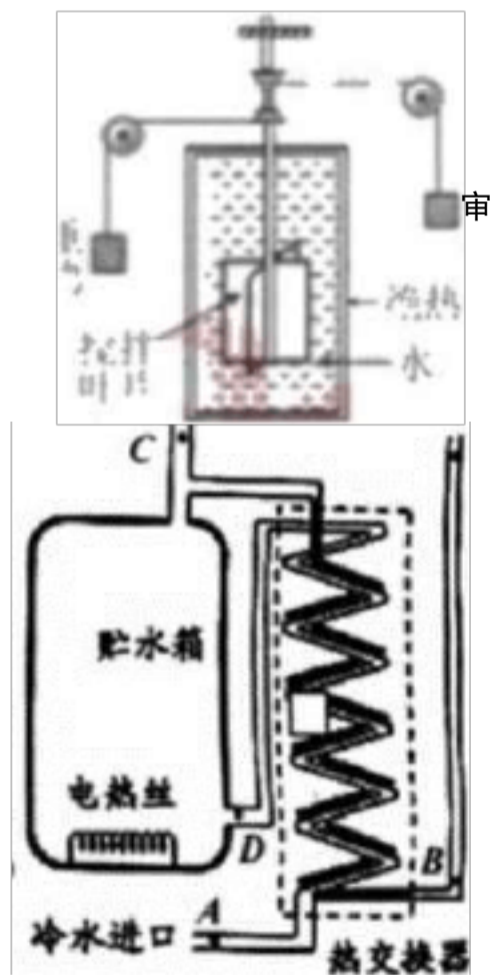
29. (2020-富阳模拟) 在某建筑工地上, 为了搬运建筑材料, 常常采用如图所示的简单机械。钢丝绳拉力由电动机提供, 电动机将电能转化为机械能的效率为 80%, 电动机消耗的电能除了线圈发热外,

全部用于对钢丝绳做功。此滑轮组在 2 分钟内将重为 6600 牛的建筑材料匀速提升 12 米，所用的拉力为 1760N(钢丝绳重和摩擦不计)。求：



- (1) 滑轮组的机械效率；
- (2) 如果提供动力的电动机在 220V 的电压下正常工作，求此过程中流过电动机的电流以及电动机线圈电阻。

30. (2020-上城模拟) 1845 年焦耳做了最好的用摩擦加热液体的实验。实验如图所示：他在容器里装一定质量的水，中间安上带有叶轮的转轴，转轴上绕上绳子，绳子另一端通过滑轮与重物相连。当重物下降时，绳子拉动转轴转动，带动叶片旋转，由于叶片和水的摩擦，容器里的水温度升高。通过测量和计算，可以比较重物减少的机械能与水增加的内能的关系。该实验为能量守恒定律的确立奠定了定量的实验基础



- (1) A、B、C、D 四个位置中 D 点的水温是 _____ $^{\circ}\text{C}$ 。
- (2) 1 箱生水加热至 10°C 需吸收的热量。(结果保留到小数点后一位)
- (3) 电加热器正常工作时的电流是多少？
- (4) 请简述这种饮水机有哪些优点？

32. (2020•浙江模拟) 2019 年 4 月 15 日起正式实施电动自行车新国家标准，下图是小明家新购买的电动

自行车，整车质量为 40kg。小明爸爸以 18km/h 的速度匀速骑行 9km 的过程中，车轮与地面的总接触面积为 200cm²。小明爸爸的质量是 60kg。假定电动自行车在水平骑行过程中受到的阻力始终为总重的 0.1 倍。求本次骑行过程中：

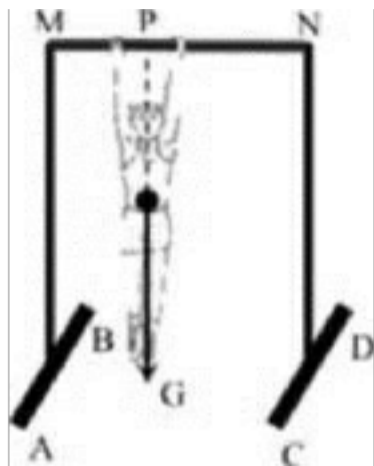
- (1) 骑行所用时间。
- (2) 车对地面的压强。
- (3) 电动自行车克服摩擦力做了多少功。

33. (2020-仙居模拟) 甲、乙两位同学对雨滴的下落速度很感兴趣，于是他们对此展开研究。雨滴接近地面时可看做匀速直线运动。把雨滴看做球形，其半径为 r ，密度为 ρ ，球的体积为 $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ (注：所有结果均用字母表示)

- (1) 半径为 r 的雨滴重力为 _____。
- (2) 在接近地面时，雨滴在下落过程中机械能 _____ (选填“增大”“不变”“减小”)。
- (3) 假设半径为 r 的雨滴在近地面下落 h 高度的过程中，重力对它做了多少功？

34. (2020-温岭模拟) 某同学在家利用如图所示的器材锻炼引体向上。挂杆 MN 长 100cm，离地高度为 230cm，钢管 AB、CD 长均为 88cm，钢管外面套上橡皮，每个橡皮与地面接触面积为 5cm²，整个

装置质量为 30kg,该同学的质量为 55kg。把装置放在水平面上时，重力会平均分配到 AB、CD 两根钢管。



当该同学双脚离地挂在 MN 杆上时，双手会对 MN 杆产生向下的力，力的大小等于该同学的重力大小，作用点等效于 P 点。某次训练时，P 位置离 M 点 30cm。

- (1) 与地接触的钢管套上橡皮的目的是 _____ (写出两条)。
- (2) 此时钢管 AB 对地面产生的压强大小为 _____。
- (3) 当该同学挂在 MN 上 30 秒内做了 10 个引体向上，假设他每次做引体向上时重心竖直向上移动 60cm,计算该同学做引体向上时的功率。(忽略下降时的做功)

35. (2020-定海模拟)舟山群岛新区的目标之一是建成中国大宗商品储运中转加工交易中心。金塘港大浦口集装箱码头的桥吊是目前宁波一舟山港起重量最大、外伸距最长、启动速度最快的桥吊。如图所示，集装箱吊车将一容积为 11.8 米 X2.13 米 X2.18 米，质量为 22 吨的标准箱，1 分钟内匀速向上吊起 36 米。再直线送入轮船上空，精确地放入指定的位置，整个过程不到 2 分钟。(g 取 10 牛/千克)



- (1) 求标准箱受到的重力。
- (2) 标准箱上升速度是多大？
- (3) 匀速吊起标准箱的过程中，吊车做功多少焦耳？

36. (2020-温州模拟)如图表示某人心房、心室舒张和收缩时间的关系(每一方格表示 0.1 秒)。请结合相关信息完成下列问题：

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/226004122154010053>