考试备考资料

（习题试卷、考点）

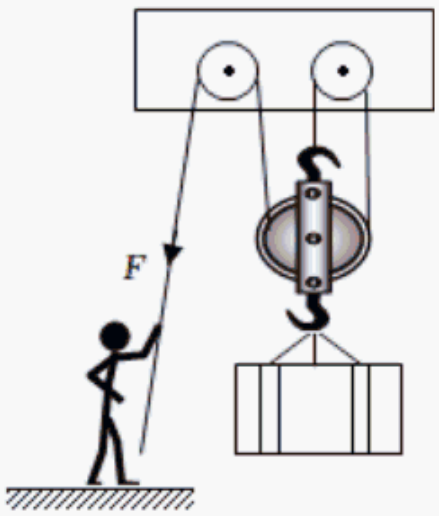
2022 年中考物理真题选及解答---简单机械计算题

1. (2022·辽宁省大连市)如图所示，某工人利用滑轮组将一个重为$900N$的货箱在$6s$内匀速提升$3m$。此过程中，绳子自由端所受的拉力为F，滑轮组的机械效率为75%。试求：

(1)货箱上升的速度是多少？

(2)有用功是多少？

(3)拉力F是多少？



2. (2022·湖南省张家界市)天门山盘山公路是网红打卡地，公路共计99道弯，似玉带环绕，层层叠起，直冲云霄，公路全长大约$10km$，公路的海拔落差高度约$1000m$。为助力“2022年湖南省首届旅游发展大会”，实现省委省政府提出的“立标打样”、“办一次会、兴一座城”的目标要求，天门山景区购置了一批新能源纯电动客车，客车满载时总质量为$6000kg$。现有一辆满载的新能源客车，以$80kW$的恒定功率，$4m/s$的速度沿盘山公路从山底匀速行驶至山顶。(行驶过程中客车所受重力和阻力大小恒定不变，g取$10N/kg$)请完成下列问题：

(1)整个过程中，电动机对客车和游客所做的有用功为多少？

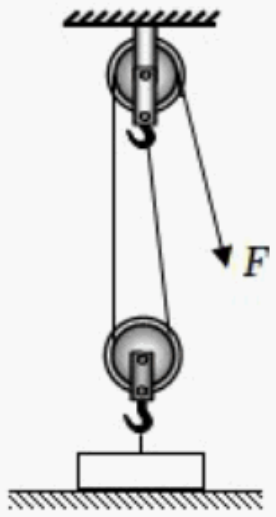
(2)盘山公路的机械效率为多少？

(3)整个过程中，电动机的牵引力为多少？汽车受到的阻力为多少？





3. (2022·辽宁省盘锦市)如图所示，工人师傅利用滑轮组将静止在水平地面上质量为$45kg$的石板匀速提升$6m$，用时$30s$。石板与地面接触面积为$9000cm^2$，动滑轮重为$50N$。(g取$10N/kg$，不计绳重和摩擦)求：

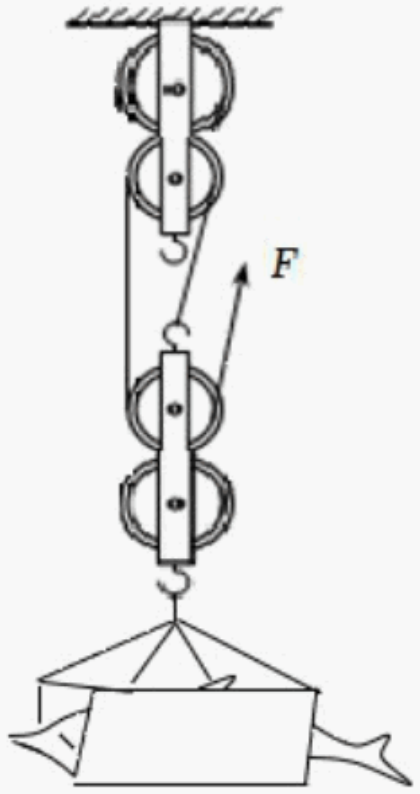


(1)提升前石板对地面的压强；

(2)石板上升的速度和工人师傅所用拉力；

(3)拉力的功率。

4. (2022·江苏省常州市)2022年4月，一头质量为$180kg$的海豚在昌江棋子湾受伤搁浅，被救援人员送至科研基地治疗，救援过程中，利用如图所示的滑轮组，在$40s$时间内，救援人员用$500N$的拉力F拉动绳端，把轻质布兜内的海豚沿竖直方向匀速提升$2m$。g取$10N/kg$，问，此过程中：



(1)滑轮组对海豚做的有用功有多大？

(2)拉力F做功的功率有多大？

(3)滑轮组的机械效率有多大？

5. (2022·吉林省长春市)用一个动滑轮在$5s$内将一重为$210N$的物体匀速向上提起$3m$，拉力做的功为$900J$。求：

(1)拉力做功的功率。

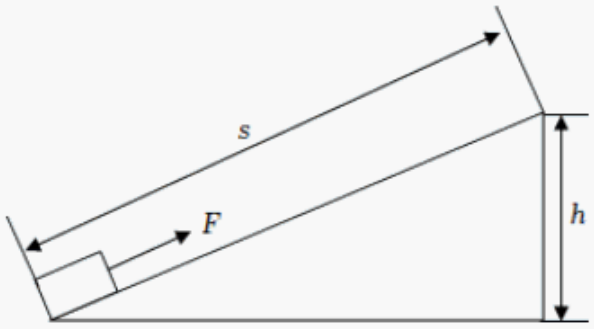
(2)动滑轮的机械效率。

6. (2022·江苏省宿迁市)如图小明拉着质量为$30kg$行李箱匀速经过一段长度$s=3m$、高度$h=1m$的斜坡路面，用时$10s$，若此过程拉力方向沿斜面向上，大小为$125N$。行李箱放在水平地面时与地面接触面积为$4\times10^{-4}m^2(g=10N/kg)$，求：

(1)行李箱静止放在水平地面上时受到的重力大小和对地面的压强；

(2)小明对行李箱做的有用功和斜面的机械效率；

(3)拉力F做功的功率。

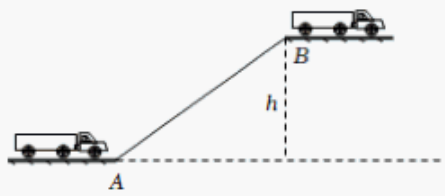


7. (2022·贵州省毕节市)如图，一辆货车匀速从山底A开到山顶B。货车重为5.0×10^4N，发动机的功率$50kW$保持不变，山坡AB长$2000m$，高h为$300m$，牵引力保持2.5×10^4N不变，不计空气阻力。求：

(1)汽车从山底开到山顶所做的有用功。

(2)山坡的机械效率。

(3)汽车在山坡上行驶时的摩擦力。



8. (2022·湖北省荆州市)美的楼宇科技荆州产业园项目是美的集团继冰箱和洗衣机项目后，第三个落地荆

州的生产基地，将成为美的楼宇科技在全国最大的集研发、生产于一体的标杆工厂。项目建设中，工人用如图所示的装置将质量为$70kg$的建筑材料匀速提升了$6m$，用时$10s$。

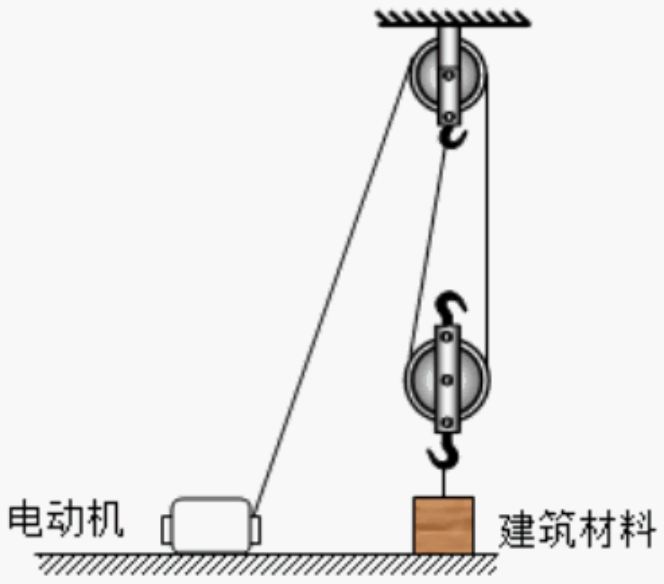
电动机的输出功率恒定为$600W$，不计绳重和摩擦，$g=10N/kg$。求：

(1)建筑材料上升的速度；

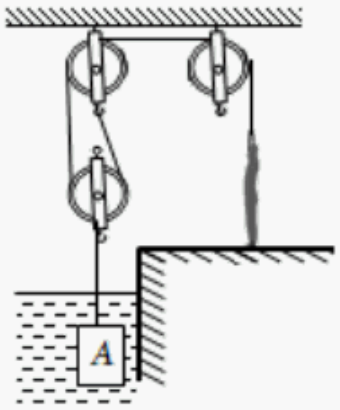
(2)$10s$内电动机输出的总功；

(3)动滑轮所受的重力；

(4)若用此滑轮组匀速提升另一批建筑材料时，机械效率是90%，则该建筑材料上升的速度。



9. (2022·四川省广安市)某校科技小组，设计了如图所示的一套从水中打捞物体的简单滑轮组装置，动滑轮的重力为$50N$，物体A的密度为$1.5\times10^3kg/m^3$，体积为$0.04m^3$；通过滑轮组把A从水中匀速提升(A始终未露出水面)，不计绳重、摩擦及水的阻力，$\rho_{水}=1\times10^3kg/m^3$，$g=10N/kg$。求：

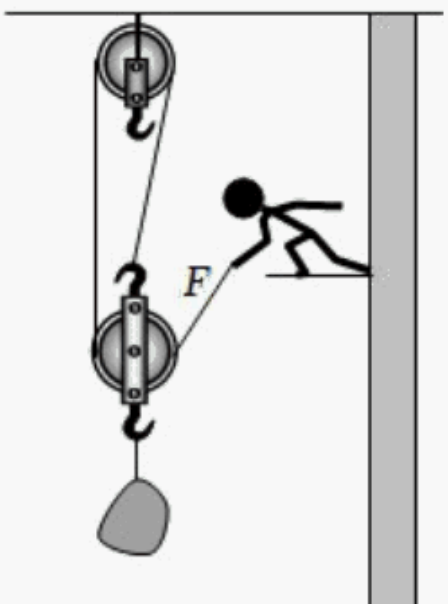


(1)A浸没在水中所受浮力；

(2)A露出水面前，滑轮组的机械效率；

(3)若人的重力为$625N$，与水平地面的接触面积为$500cm^2$，人对地面的压强。

10. (2022·广西壮族自治区百色市)如图所示，工人师傅用滑轮组将重为$500N$的物体在$30s$内匀速提升到$6m$高的楼上，已知动滑轮重为$100N$，不计绳重及摩擦。求：

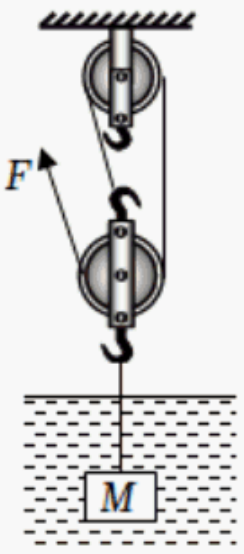


(1)拉力F；

(2)拉力的功率；

(3)滑轮组的机械效率。(计算结果保留一位小数)

11. (2022·贵州省黔东南苗族侗族自治州)如图所示，是某工作队用滑轮组从水中打捞正方体物体M的情景。物体M的棱长为$1m$，密度为$2.8\times10^3kg/m^3$，用$7500N$的拉力F将物体M以$0.5m/s$的速度匀速提升$2m$。忽略绳重、绳与滑轮的摩擦和滑轮与轴的摩擦。($\rho_{水}=1.0\times10^3kg/m^3$，$g$取$10N/kg$)求：



(1)物体M上升后，还未露出水面时受到的浮力；

(2)物体M上表面在水面下$0.2m$时，它的下表面受到水的压力；

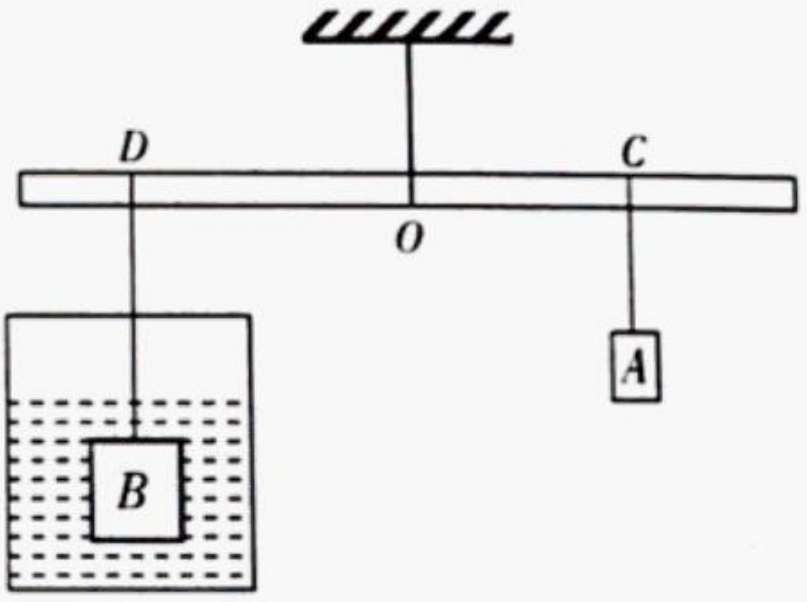
(3)物体M上升后，在未露出水面前，此滑轮组的机械效率。

12. (2022·湖南省郴州市)如图所示，用细线将质量可忽略不计的杠杆悬挂起来，把质量为$0.3kg$的物体A用细线悬挂在杠杆的C处；质量为$0.5kg$的物体B(B不溶于水)用细线悬挂在杠杆的D处。当物体B浸没于水中静止时，杠杆恰好在水平位置平衡。此时C、D到O点的距离分别为$20cm$、$30cm$。(g取$10N/kg$)求：

(1)物体A的重力；

(2)细线对物体B的拉力；

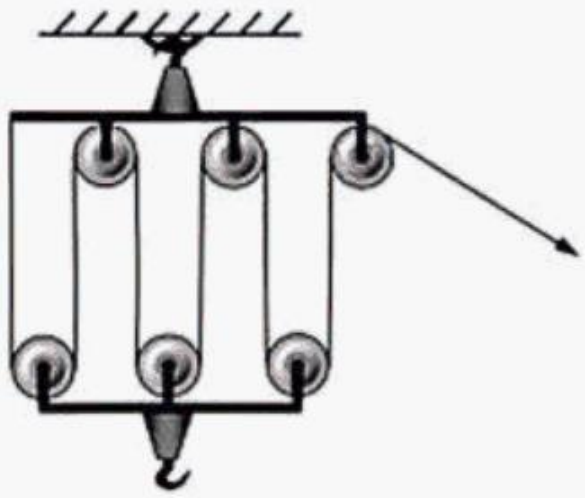
(3)物体B的体积。



13. (2022·湖北省宜昌市)如图甲，宜昌市某中学学生在课外实践活动中对滑轮组进行了探究。他们自制滑轮组的简化图如图乙所示，小华利用此滑轮组用时$10s$将小军匀速提升了$50cm$，称得小军的质量为$54kg$，动滑轮组的质量为$6kg$。$g = 10N/kg$，不计绳重和滑轮与绳之间的摩擦，求：



甲



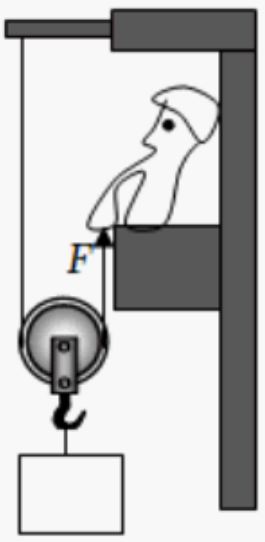
乙

(1)小华的拉力是多少？

(2)小华拉力的功率是多少？

(3)此过程中滑轮组的机械效率是多少？

14. (2022·江苏省泰州市)如图，工人用动滑轮提升重为$800N$的物体，所用拉力为F，物体以$0.2m/s$的速度匀速上升，此时动滑轮的机械效率为80%，不计绳重和摩擦。



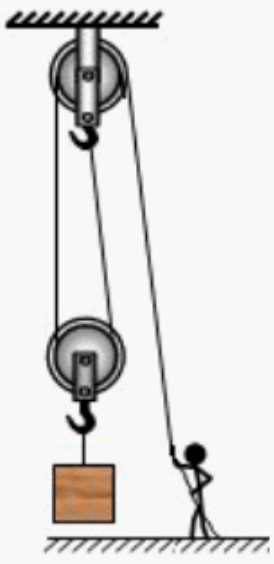
求：

(1)物体在$10s$内上升的高度。

(2)工人对绳端的拉力。

(3)当被提升的物重增大为$1000N$时，工人对绳端的拉力。

15. (2022·江苏省苏州市)用如图所示的滑轮组将重为$300N$的物体以$0.1m/s$的速度匀速向上提升$10s$。



(1)若不计动滑轮重、绳重和滑轮与轴间的摩擦，求人对绳的拉力F；

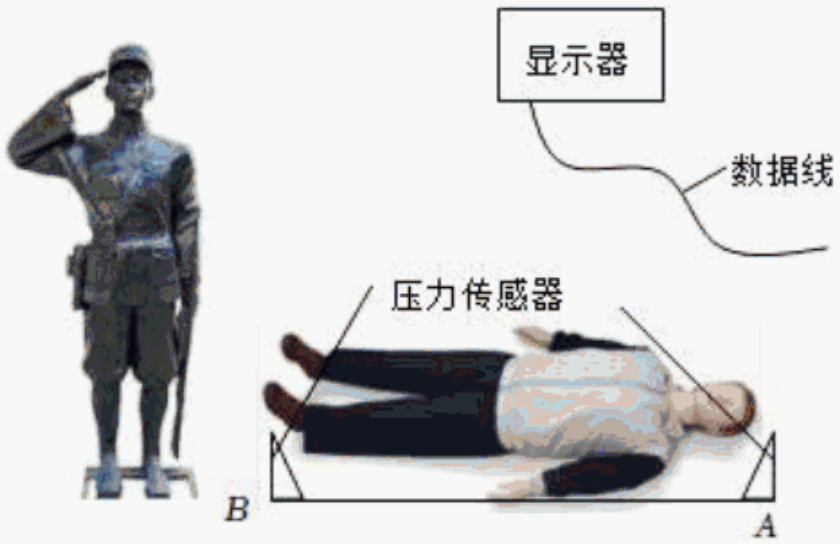
(2)实际中动滑轮重为$40N$，人的拉力做功$400J$，求滑轮组的机械效率以及克服绳重和摩擦所做的额外功。

16. (2022·浙江省杭州市)为弘扬红军长征精神，铸造厂用铁合金制作了如图甲所示的红军战士雕像。为确保运输与安装的安全，需要测量出雕像的重力和重心所在位置。其测量方法如图乙所示，将雕像水平放置在上端装有压力传感器的支架上，测出头部A处和脚后跟B处之间的距离为$175cm$。用数据线分别连接两边支架上的压力传感器，测出A处和B处受到的压力F_A和F_B(可通过显示器直接读取压力大小)，其测量值如表所示。

压力	显示器读数/N
F_A	3200
F_B	2400

(1)雕像受到的重力为多少？

(2)雕像重心距脚后跟B处的距离是多少？



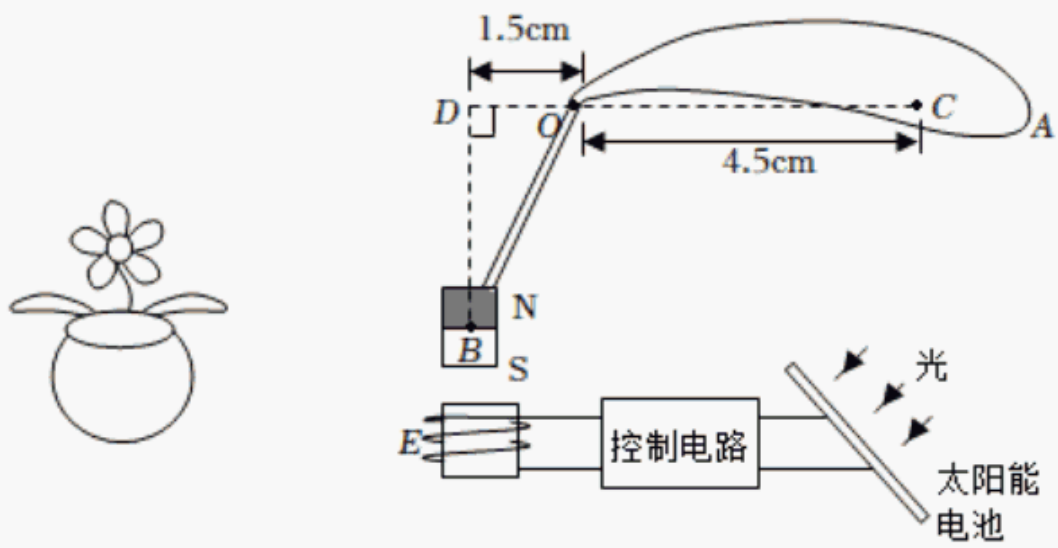
甲　　乙

17. (2022·浙江省台州市)图甲是一种太阳能“摆叶花”，其摆动原理如图乙所示。塑料摆叶AOB是硬质整体，由摆杆OB和叶瓣OA组成，可视为绕固定点O自由转动的杠杆。

(1)图乙为断电静止时的状态，叶瓣OA重0.04牛，C是其重力作用点。摆杆OB质量不计，B端固定着一块小磁铁，C、O、D在同一水平线上。求磁铁受到的重力是多少牛？

(2)线圈E有电流时，推动磁铁向左上方运动，则线圈E上端的磁极是_____极。

(3)线圈E推动磁铁向左上方运动，使摆叶AOB顺时针小幅摆动后，立即断电，摆叶AOB会自动逆时针摆回来。请利用杠杆知识对上述现象作出分析。_____。



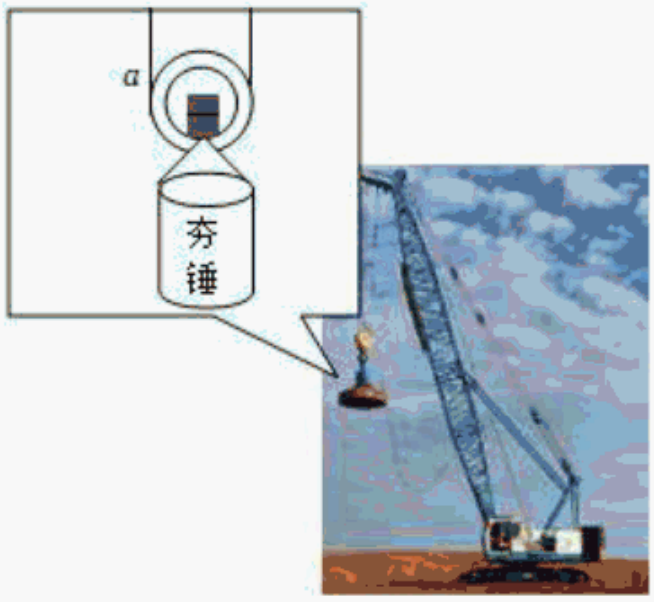
甲　　乙

18. (2022·浙江省嘉兴市)如图是广泛应用于建筑的强夯机，使用时夯锤从高处下落撞击地面，从而起到夯实地基的作用。(g取$10N/kg$)

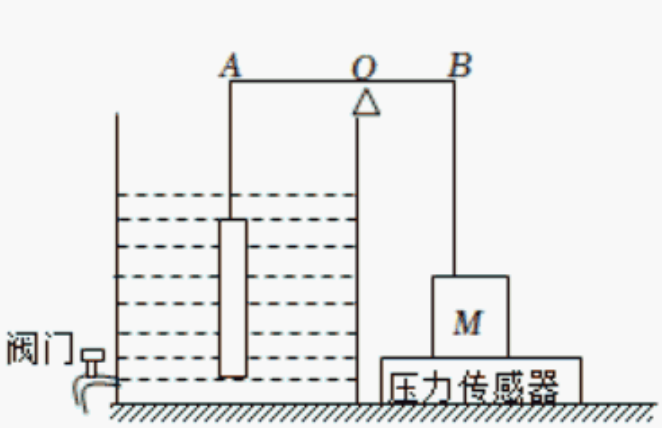
(1)如图所示，a是_____滑轮。

(2)为确保安全，应考虑钢绳的承受力。若强夯机使用了质量为4×10^4千克的夯锤，则钢绳能承受的拉力至少多大？(不计滑轮、钢绳自重及摩擦)

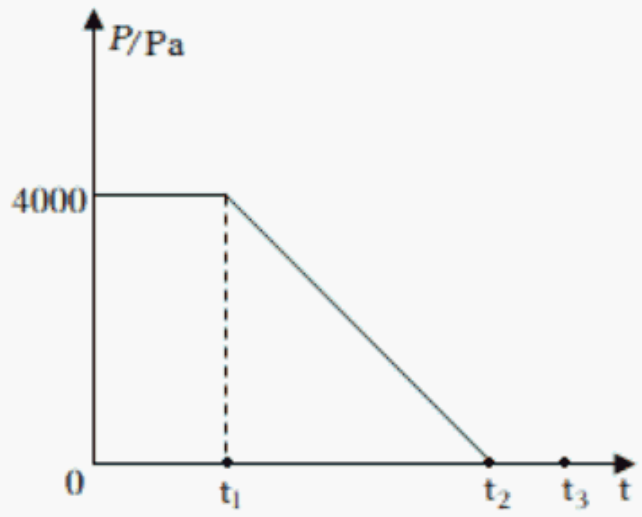
(3)夯实地基所需能量来自于夯锤的重力势能。若质量为4×10^4千克的夯锤，从10米高处下落至地面，重力做了多少功？



19. (2022·四川省达州市)



甲



乙

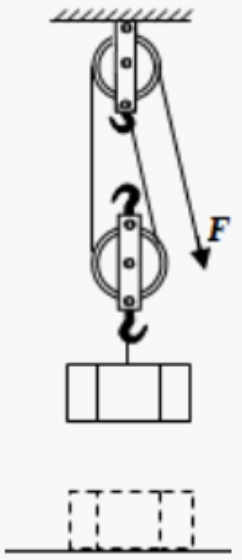
某兴趣小组设计了一个水塔水位监测装置，图甲是该装置的部分简化模型。轻质硬杆AB能绕O点无摩擦转动，AO：$OB=2$：3；物体N是一个不吸水的柱体。打开阀门，假定水的流量相同，物体M对压力传感器的压强p与水流时间t的关系如图乙所示，t_2时刻装置自动报警，t_3时刻塔内水流完，杠杆始终在水平位置平衡。已知正方体M的密度为$6\times10^3kg/m^3$，棱长为$0.1m$；悬挂物体M、N的轻质细绳不可伸长，g取$10N/kg$，$\rho_{水}=1.0\times10^3kg/m^3$，单位时间内水通过阀门处管道横截面的体积为水的流量。求：

(1)物体M的重力大小。

(2)t_1时刻杠杆A端所受拉力大小。

(3)物体N的密度。

20. (2022·江苏省连云港市)小明家装修房屋，一箱质量为$80kg$的建筑材料放在水平地面上，它与水平地面的接触面积是$1\times10^4cm^2$。装修工人用$500N$的拉力F通过如图所示的滑轮组将建筑材料匀速提升$3m$，用时$20s$。$(g=10N/kg)$求：



(1)建筑材料放在水平地面上时对地面的压强；

(2)拉力F的功率；

(3)滑轮组的机械效率。

21. (2022·四川省遂宁市)小超与同学到某工地参观，看到工人操作电动机通过如图所示滑轮组将正方体石料从水池底竖直匀速吊起。他们通过调查得知：石料的边长为$0.2m$，密度为$2.5\times10^3kg/m^3$，石料上升时速度恒为$0.4m/s$，圆柱形水池的底面积为$0.2m^2$，动滑轮重为$30N$。请根据他们的调查数据求(不计绳重和摩擦，$\rho_{水}=1.0\times10^3kg/m^3$，$g$取$10N/kg$)：

(1)石料露出水面前受到的浮力；

(2)石料的重力；

(3)石料露出水面前滑轮组的机械效率；

(4)石料从刚露出水面到完全露出水面所用的时间；并推导出该过程中电动机的输出功率P(单位：W)与时间t(单位：s)的函数关系式。

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/627045011160010003