

2024 北京育才学校初三（上）开学考

物 理

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 30 分，每小题 2 分）

1. 在国际单位制中，力的单位是

- A. 帕斯卡 (Pa) B. 牛顿 (N) C. 瓦特 (W) D. 焦耳 (J)

2. 汽车轮胎上都刻有花纹，其最主要的目的是为了

- A. 样式美观 B. 坚固耐用
C. 增大摩擦 D. 减小摩擦

3. 如图所示的用具中，正常使用时属于费力杠杆的是



A. 瓶盖起子



B. 修草剪刀



C. 筷子



D. 裁纸刀

4. 如图所示的实例中，目的是为了增大压强的是 ()



A. 滑雪时使用宽大的滑雪板



B. 汽车上安全锤头部做成锥形



C. 旅行箱下装有小轮



D. 螺钉下加宽大的金属垫

5. 下列实例中，主要利用连通器原理工作的是

- A. 轮船 B. 抽水机 C. 密度计 D. 锅炉水位计

6. 下列估测值最接近实际的是

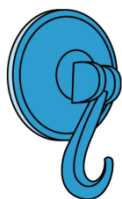
- A. 物理课本的宽度约为 18cm
B. 一瓶 500ml 的饮料质量约为 5kg
C. 地球的半径约为 6400m
D. 一位初中生的质量约为 40g

7. 关于力、力和运动，下列说法正确的是 ()

- A. 用力推讲台桌没有推动，讲台桌受力一定不平衡
B. 水中的小鱼受到水向下的压力一定等于向上的压力



- C. 从树上自由下落的苹果，对地球一定有吸引力的作用
 D. 小莉乘电梯匀速下降的过程，她的运动状态一定发生了变化
 8. 图所示现象中，不能说明大气压强存在的是



- A. 吸盘挂钩可以吸附在光滑的墙面上
 B. 堵在充满热空气的烧瓶口的去皮熟鸡蛋被吞入瓶中
 C. 硬纸片可以托住玻璃杯中的水不流出
 D. 管中的水使管底部橡皮膜向下凸出

9. 小刚用 300N 的力将重为 40N 的铅球掷出 10m 远，铅球在空中飞行的过程中，小刚对铅球做的功为
 A. 0J
 B. 400J
 C. 3000J
 D. 3400J

10. 下列过程中，重力势能转化为动能的是 ()

- A. 风吹风车转动
 B. 秋千从高处向低处摆动
 C. 拉弯的弓把箭射出去
 D. 卫星由近地点飞向远地点

11. 关于功率和机械效率，下列说法正确的是 ()

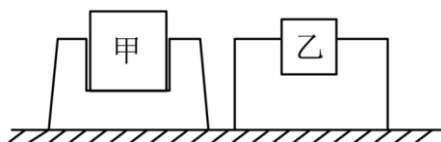
- A. 机械做功越快，机械效率就越高
 B. 功率大的机械比功率小的做功快
 C. 做功时间越长，机械的功率越大
 D. 效率高的机械比效率低的做功多



12. 小亮想打开一个铁皮盖的玻璃瓶水果罐头，但怎么也拧不动瓶盖。哥哥用螺丝刀沿瓶盖的边缘轻轻撬了两下，然后一拧就把瓶盖打开了。用螺丝刀撬瓶盖的主要作用是

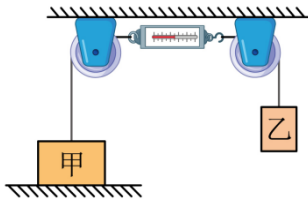
- A. 增大了瓶盖的直径
 B. 减小了瓶内气体的压力
 C. 增大了瓶内气体的压强
 D. 减小了瓶盖与瓶口的接触面积

13. 甲、乙两个实心正方体放在两块相同的海绵上，海绵的凹陷程度如图所示，则下列判断正确的是 ()



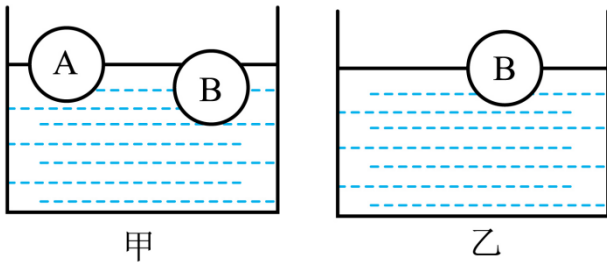
- A. 甲的质量一定比乙大
 B. 甲的质量一定比乙小
 C. 甲的密度一定比乙大
 D. 甲的密度一定比乙小

14. 如图的装置中，甲物体重 5N，乙物体重 3N。甲、乙均保持静止状态。不计弹簧测力计及绳重，则下列说法正确的是



- A. 甲受到的合力为 2 N
 B. 乙受到的合力为 2 N
 C. 甲对地面的压力为 2 N
 D. 弹簧测力计的示数为 2 N

15. 如图所示 A、B 两体积相同的小球在甲、乙两种液体中的静止时状态如图所示，则下列关于它们密度的大小关系，正确的是



- A. $\rho_A > \rho_B > \rho_{甲} > \rho_{乙}$
 B. $\rho_{乙} > \rho_{甲} > \rho_B > \rho_A$
 C. $\rho_{甲} > \rho_{乙} > \rho_A > \rho_B$
 D. $\rho_{甲} > \rho_B > \rho_A > \rho_{乙}$



二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选均多于一个。共 8 分，每小题 2 分。每小题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

16. 对于有关现象，下列解释正确的是（ ）

- A. 用吸管喝饮料是利用了大气压强的作用
 B. 利用滑轮组，既可以省力，也可以改变拉力的方向
 C. 冰壶掷出后，仍能向前滑行，是由于冰壶受到了惯性的作用
 D. 用桨向后划水，船就会向前运动，这是利用了水的压强与流速的关系

17. 潜水艇在海面下根据需要上浮或下潜（但始终未露出海面）。潜水艇在下潜时，受到的重力为 G_1 、浮力为 F_1 ；在上浮时，受到的重力为 G_2 、浮力为 F_2 。下列关系不正确的是（ ）

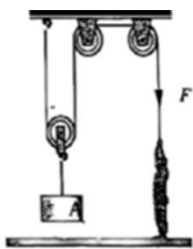
- A. $F_1 < F_2, G_1 = G_2$
 B. $F_1 = F_2, G_1 > G_2$
 C. $F_1 < G_1, F_2 > G_2$
 D. $F_1 > G_1, F_2 < G_2$

18. 下列说法中正确的是（ ）

- A. 做匀速直线运动的物体的机械能保持不变
 B. 在空中下落的排球，排球所受的重力做功越来越快
 C. 鸡蛋掉到地板上摔破了，地板对鸡蛋的作用力大于鸡蛋对地板的作用力
 D. 悬浮在水中的物体受到水的压力，压力的合力与该物体受到的重力是平衡力

19. 如图所示，工人站在水平地面上，用滑轮组提升所受重力为 900N 的物体 A，工人对绳子自由端施加竖直向下的拉力 F ，物体 A 被竖直匀速提升 1m，用时 5s，滑轮组的额外功为 100J。下列说法中正确的是

()

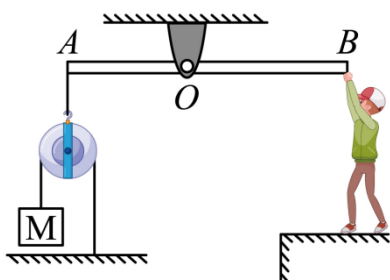


- A. 工人的体重不能小于 900N
- B. 动滑轮所受的重力为 100N
- C. 绳端拉力 F 的功率为 200W
- D. 该滑轮组的机械效率为 90%



三、填空题 (共 2 分, 每小题 12 分)

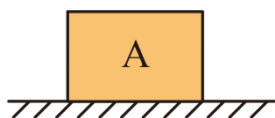
- 20. 我们把力的大小、方向和 _____ 叫做力的三要素。
- 21. 物体在平衡力的作用下, 总保持静止状态或 _____ 运动状态。
- 22. 高铁站台离边缘 1m 处有一条黄色的安全警示线, 旅客应站在安全警示线以外候车。其原因是列车急速驶入车站时, 列车旁边空气流速较大, 压强较 _____, 若旅客距列车太近, 容易发生人身安全事故。
- 23. 浸没在水中的木块 ($\rho_{\text{木}} < \rho_{\text{水}}$), 受到重力和浮力, 它们的合力方向竖直向 _____。
- 24. 1 个标准大气压 p_0 约为 $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ 。在水下 20m 深处, 水产生的压强约为 _____ Pa。
- 25. 图中轻质横杆 AB 可绕固定点 O 在整直平面内转动, $OA:OB=4:5$, 当动滑轮下的配重 M 重 200N 时, 体重为 800N 的壮壮站在水平地面上用 400N 的力竖直向下拉住横杆 B 端, 恰使 AB 在水平位置平衡。利用这套器材, 壮壮能拉起最大为 _____ N 的配重。



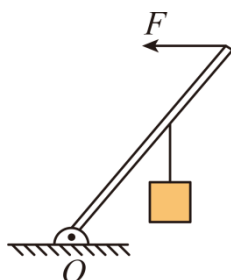
四、实验探究题 (26 题每图 2 分, 27 题每空 2 分, 其它每空 1 分, 32 题 4 分, 36 题 6 分)

26. 作图题:

(1) 如图所示, 物体 A 静止在水平地面上, 请画出 A 所受重力的示意图;



(2) 请画出图中拉力 F 对支点 O 的力臂 L ;

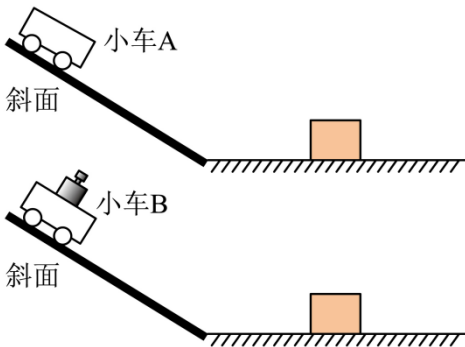


(3) 组装如图所示的滑轮组，使绳自由端拉力 F 最小。



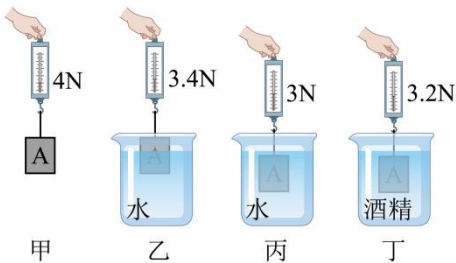
27. 小明利用如图所示的实验装置“探究物体的动能大小与哪些因素有关”时，他提出如下两个猜想：

- A. 物体的动能可能与物体的质量有关；
- B. 物体的动能可能与物体的速度有关。



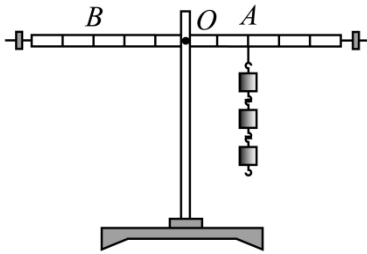
- (1) 为探究猜想 A 是否正确，小明使_____下滑，撞击水平面上的同一木块，比较木块被推出的距离；
- (2) 为探究猜想 B 是否正确，小明使_____下滑，撞击水平面上的同一木块，比较木块被推出的距离。

28. 在探究“影响浮力大小的因素”时，同学们做了如图所示的一系列实验。请你根据图中给出的信息，回答下列问题：

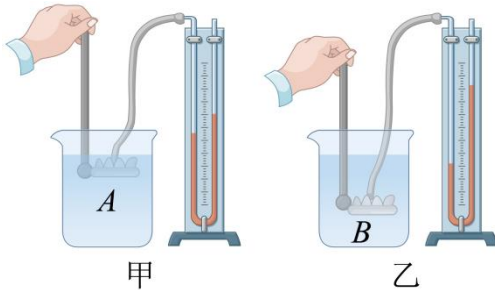


- (1) 物体 A 浸没在水中所受浮力为___N；
- (2) 根据图乙和图___可知，浮力的大小与排开液体体积有关。
- (3) 根据图丙和图丁可知，浮力的大小与液体___有关。

29. 小华探究杠杆平衡条件时，使用的每个钩码的质量均为 50g，杠杆上相邻刻线间的距离相等。小华调节杠杆两端的_____将杠杆调节_____后，在杠杆上的 A 点悬挂了 3 个钩码，如图所示。为使杠杆保持原来的状态，应该在支点 O 左侧的 B 点处悬挂_____个钩码。

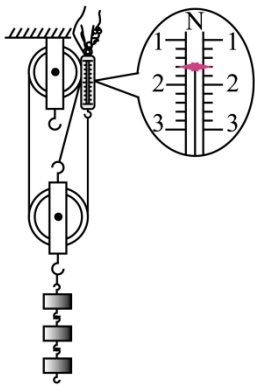


30. 如图是小阳在使用同一支压强计探究液体内部压强特点的实验。



- (1) 实验中 A 、 B 两点的压强分别为 p_A 、 p_B ，则 $p_A = \underline{\hspace{2cm}} p_B$ (选填：“大于”、“等于”或“小于”);
- (2) 你判断的依据是 ;
- (3) 如果甲、乙两烧杯中的液体都是水，根据实验现象可以得到的初步结论是：水的内部压强与 有关。

31. 小丽在学习了机械效率后，想研究“一定一动”滑轮组的机械效率。于是她用图所示的组装好的滑轮组进行了实验。



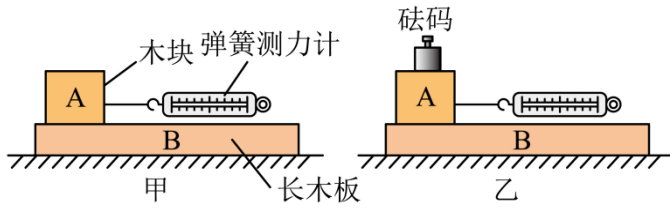
- (1) 在实验中，弹簧测力计应竖直向上 拉动。
- (2) 下表是小丽测量并记录的部分数据：

动滑轮重 $G_{\text{动}} / \text{N}$	物重 $G_{\text{物}} / \text{N}$	钩码被提升高度 h / cm	绳自由端拉力 F / N	绳自由端移动的距离 s / cm
1	3	2		6

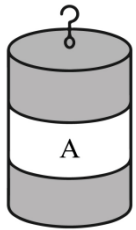
- ①请你根据如图所示的情景，将小丽测出的实验数据补充完整 。
- ②请你根据这些数据，计算出小丽对滑轮组所做的功 $W = \underline{\hspace{2cm}} \text{J}$ ；该滑轮组的机械效率 $\eta = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

32. 小华想探究滑动摩擦力与接触面积是否有关，实验桌上有如下器材：水平长木板 B 、弹簧测力计、各表面粗糙程度相同的长方体木块 A 、砝码各一个。小华画出了她的实验方案设计图，如图甲、乙所示。同组

的小强认为小华的设计不能实现探究目的。请你利用已有实验器材，说出小华的设计不能实现探究目的的原因，并画出能实现探究目的的实验方案设计图。



33. 实验台上有满足实验要求的器材：如图所示的圆柱体 A（已知 $\rho_A > \rho_{\text{水}}$ ，每格体积为 20cm^3 ）、已调零的弹簧测力计和装有适量水的烧杯。请你利用上述实验器材，设计实验证明：浸在水中的物体，排开水的体积越大，所受浮力越大。要求：（1）写出实验步骤（可画示意图辅助说明）；（2）画出实验数据记录表。



（选择 1 - 3、6 题，3 分/题；填空 4 - 7 题，2 分/空；8 题 4 分）

34. 下列各现象中，属于扩散现象的是（ ）

- A. 空气流动形成风
- B. 冬天漫天飞舞的雪花
- C. 打扫室内卫生时，可以看见灰尘在空中飞舞
- D. 将几粒粗盐放入盛有水的杯子中，过一段时间整杯水都变咸了

35. 关于温度、内能、热量，下列说法正确的是（ ）

- A. 温度为 0°C 的物体没有内能
- B. 高温物体一定比低温物体内能大
- C. 物体温度升高，所含有的热量可能增多
- D. 同一物体温度升高，内能一定增加

36. 关于比热容，下列说法中正确的是（ ）

- A. 物体的比热容跟物体吸收或放出的热量有关
- B. 80°C 的水比 50°C 的水的比热容大
- C. 一杯煤油用去一半，它的比热容减为原来的二分之一
- D. 一定质量的某种物质温度升高时吸收的热量跟它的质量和升高温度乘积之比叫这种物质的比热容

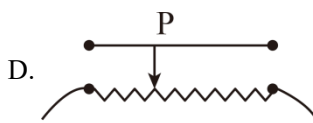
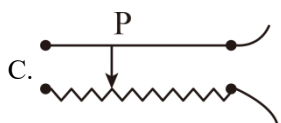
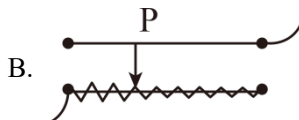
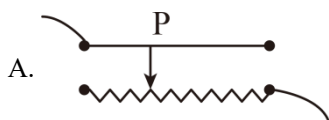
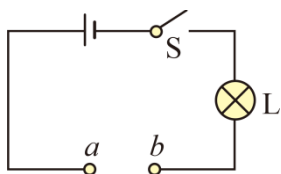
37. 一台单缸四冲程汽油机，在压缩冲程中，气体的温度升高，这是通过_____的方式增加内能。为了不让汽油机在工作时温度升得太高，在设计制造时，让气缸被水包围，这是通过_____方式减少气缸内能，用水来冷却气缸是因为水的比热容较大。

38. 丝绸摩擦过的玻璃棒会因为_____而带_____电，用该棒靠近纸屑，纸屑会被吸引，这是因为带电体具

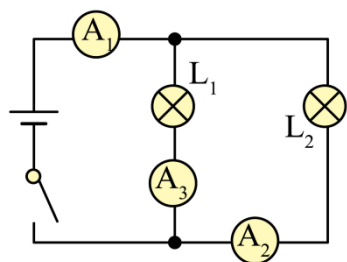


有_____性质。小明用毛皮摩擦橡胶棒后，用这个橡胶棒接触验电器的金属球，验电器的两金属箔片由于_____而张开。

39. 如图电路， a 、 b 两点间接一个滑动变阻器，要求开关 S 闭合后，滑片 P 向左移动时，灯光变亮，则各选项接法中正确的是（ ）



40. 如图所示电路图，电流表 A_1 的示数为 $0.9A$ ， A_3 的示数为 $0.4A$ ，则通过 L_1 的电流是_____A，通过 L_2 的电流是_____A。



41. 画出探究电流与导体两端电压关系的实验电路图；并写出欧姆定律内容。



参考答案

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 30 分，每小题 2 分）

1. 【答案】B

- 【详解】A、帕斯卡是压强的基本单位，故 A 不符合题意；
B、牛顿是力的基本单位，故 B 符合题意；
C、瓦特是功率的基本单位，故 C 不符合题意；
D、焦耳是功和能量的基本单位，故 D 不符合题意。



2. 【答案】C

【详解】滑动摩擦力的大小与压力大小和接触面的粗糙程度有关。增大摩擦力的方法：在接触面粗糙程度一定时，通过增大压力来增大摩擦力；在压力一定时，通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力。汽车轮胎上都刻有花纹，其最主要的目的是为了在压力一定时，增大接触面的粗糙程度，从而增大摩擦，故选 C。

3. 【答案】C

- 【详解】解：A、瓶盖起子在使用过程中，动力臂大于阻力臂，是省力杠杆；
B、修草剪刀在使用过程中，动力臂大于阻力臂，是省力杠杆；
C、筷子在使用过程中，动力臂小于阻力臂，是费力杠杆；
D、裁纸刀在使用过程中，动力臂大于阻力臂，是省力杠杆。

故选 C

点睛：结合生活经验，先判断杠杆在使用过程中，动力臂和阻力臂的大小关系，再判断它是属于哪种类型的杠杆。

4. 【答案】B

- 【详解】A. 滑雪时使用宽大的滑雪板，是在压力一定时，增大受力面积来减小滑雪者对地面的压强，故 A 不符合题意；
B. 汽车上安全锤头部做成锥形，是在压力一定时，减小受力面积来增大锥尖对玻璃的压强，故 B 符合题意；
C. 旅行箱下装有小轮，是用滚动代替滑动摩擦，属于减小摩擦力，故 C 不符合题意；
D. 螺钉下加宽大的金属垫，是在压力一定时，增大受力面积来减小螺钉对物体的压强，故 D 不符合题意。

故选 B。

5. 【答案】D

【详解】连通器是指上端开口底部互相连通的容器，注入同一种液体，在液体不流动时连通器内各容器的液面总是保持在同一水平面上，这就是连通器的原理。轮船是利用浮力从而漂浮在水面的，故 A 错误；抽水机是利用大气压的原理来工作的，故 B 错误；密度计是利用物体的漂浮条件来工作的，故 C 错误；锅炉水位计与锅炉内部上端开口，底部相连，构成了一个连通器，故 D 正确，故选 D。

6. 【答案】A

【详解】物理课本的宽度比 20cm 小一些，在 18cm 左右，故 A 符合实际；饮料的密度与水的密度差不多，在 $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ 左右，一瓶 500ml 即 (500cm^3) 的饮料的质量约为 $m=\rho V=1.0\text{g}/\text{cm}^3\times 500\text{cm}^3=500\text{g}=0.5\text{kg}$ ，故 B 不符合实际；地球的半径为 $6400\text{km}=6.4\times 10^6\text{m}$ ，故 C 不符合实际；成年人的质量在 65kg 左右，中学生比成年人的质量小一些，在 $50\text{kg}=5\times 10^4\text{g}$ 左右，故 D 不符合实际，故选 A。

7. 【答案】C

【详解】A. 用力推讲台桌没有推动，讲台处于静止状态，所以受力平衡，此时推力与摩擦力是一对平衡力，故 A 错误；

B. 水中的小鱼受到浮力的作用，而浮力产生的原因是物体受到向上和向下的压力差，因此小鱼受到水向下的压力一定不等于向上的压力，故 B 错误；

C. 苹果受到重力，重力是由于地球的吸引而使物体受到的力，而力的作用是相互的，所以从树上自由下落的苹果，对地球也一定有吸引力的作用，故 C 正确；

D. 小莉乘电梯匀速下降的过程，她的运动速度和方向均不变，所以其运动状态没有发生变化，故 D 错误。

故选 C。

8. 【答案】D

【详解】A 图中塑料吸盘挂钩靠大气压强吸附在光滑的墙面上，故 A 不符合题意；

B 图中，去壳熟鸡蛋进入瓶内，是典型的“瓶吞鸡蛋”实验，是大气压作用的结果，故 B 不符合题意；

C 图中，杯口的纸片不下落，是典型的“覆杯实验”实验，是大气压作用的结果，故 C 不符合题意；

D 图中玻璃管底端橡皮膜向外凸，表明液体对容器底部有压强，这是由于液体受到重力的作用，故 D 符合题意。

9. 【答案】A

【详解】功的两个必要因素：一是作用在物体上的力，二是在力的方向上移动的距离。铅球在空中飞行的过程中，脱离了人手，人的手不再对铅球施加推力，即有距离，但没有力的作用，因此人对铅球不做功，即做功为 0J，故选 A。

10. 【答案】B

【详解】A. 风吹风车转动，是风能转化为风车的机械能，故 A 不合题意；

B. 秋千从高处向低处摆动，它的高度下降，重力势能减小，速度增大，动能增大，重力势能转化为动能，故 B 符合题意；

C. 拉弯的弓把箭射出去，是弓的弹性势能转化为箭的动能，故 C 不合题意；

D. 卫星由近地点飞向远地点，它的速度减小，动能减小，高度增加，重力势能增大，是动能转化为势能，故 D 不合题意。

故选 B。

11. 【答案】B

【分析】

【详解】功率是单位时间内做的功的多少，表示物体做功快慢的物理量；机械效率是指有用功与总功的比



值，机械效率高说明有用功与总功的比值大，表示机械性能的好坏。

- A. 机械做功快只能说明功率大，而不一定机械效率大，故 A 错误；
- B. 功率是表示物体做功快慢的物理量，功率大的机械比功率小的机械做功快，故 B 正确；
- C. 在功率一定时，做功时间越长，做的功会越多，但不能说明功率一定越大，故 C 错误；
- D. 机械效率是有用功与总功的比值，机械效率的高低与做功的多少无关，故 D 错误。

故选 B。

12. 【答案】C

【详解】罐头是真空包装，罐头铁皮盖在外界大气压的作用下很难打开，当用螺丝刀沿瓶盖边撬几下后，大气进入罐头内部，增大了瓶内气体的压强，这时瓶内外气体的压力差很小，所以瓶盖就容易打开。

故 C 正确。

13. 【答案】A

【详解】AB. 由图可知，乙图的受力面积比较小，如果甲乙的压力相同时，那么应该是乙的作用效果越显著，但是图中明显显示甲图的作用效果明显，这说明甲图的压力大，因此甲正方体的质量一定比乙大，故 A 正确，B 错误；

CD. 甲的体积大于乙的体积，即 $V_{甲} > V_{乙}$ ，且 $m_{甲} > m_{乙}$ ，根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知，甲的密度可能大于乙的密度，可能等于乙的密度，也可能小于乙的密度，故 C 错误，D 错误。

故选 A。

14. 【答案】C

- 【详解】A. 甲静止，处于平衡状态，甲所受合力为零，故错误；
- B. 乙静止，处于平衡状态，乙所受合力为零，故错误；
- C. 甲受到竖直向上的拉力、竖直向上的支持力和竖直向下的重力，这三个力是平衡力，所以支持力等于重力和拉力的差值等于 $5\text{N} - 3\text{N} = 2\text{N}$ ，支持力和压力是一对相互作用力，相互作用力的大小是相等的，所以压力等于 2N ，故正确；
- D. 乙由于自身的重力对弹簧测力计施加了一个向左的 3N 的拉力，弹簧测力计处于静止状态，水平方向上受到的就是一对平衡力，所以甲也对弹簧测力计施加了一个 3N 的拉力，弹簧测力计的示数等于这个力，等于 3N ，故错误。

15. 【答案】B

【详解】当物体 B 放置在甲液体中时，浮力 $F_{甲} = G = \rho_{甲} g V_{排甲}$ ①；

当物体 B 放置在乙液体中时，浮力 $F_{乙} = G = \rho_{乙} g V_{排乙}$ ②；

由①②可知， $\frac{\rho_{甲}}{\rho_{乙}} = \frac{V_{排乙}}{V_{排甲}}$ ，由图可知，甲排开液体的体积大于乙排开液体的体积，

所以 $\rho_{甲} < \rho_{乙}$ ；

如图，AB 两小球排开液体的体积： $V_A < V_B$ ，

由 $F_{浮} = \rho_{液} g V_{排}$ 可知，两小球受到的浮力：



$$F_A < F_B;$$

图中，A、B球均为漂浮， $F_{\text{浮}} = G_{\text{球}}$ ，

则 $G_A < G_B$ ；

由 $\rho = \frac{m}{V}$ 和 $G = mg$ 可得， $G = mg = \rho Vg$ ，球的体积相同，

$$\rho_A < \rho_B.$$

综上所述可知，选项 ACD 错误，B 正确。

二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选均多于一个。共 8 分，每小题 2 分。每小题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

16. 【答案】AB

【详解】A. 用吸管喝饮料时，将吸管中的气体吸进嘴里，外界大气压大于管内气压，将液体压入吸管，进入嘴里，是利用了大气压强的作用，A 正确；

B. 定滑轮可以改变力的方向，不省力；动滑轮可以省力，但不能改变力的方向。利用滑轮组，既可以省力，也可以改变拉力的方向，B 正确；

C. 冰壶掷出后，仍能向前滑行，是由于冰壶具有惯性，仍保持原来运动状态不变的性质，C 错误；

D. 用桨向后划水，船就会向前运动，这是利用了力的作用是相互的，D 错误。

故选 AB。

17. 【答案】AD

【详解】CD. 潜水艇的原理是改变自身重力来实现上浮和下沉。潜水艇在下潜时，受到的重力为 G_1 大于浮力为 F_1 ；在上浮时，受到的重力为 G_2 小于浮力为 F_2 ，故 C 正确，不符合题意；D 错误，符合题意；

AB. 潜水艇始终未露出海面，根据阿基米德原理可知，所受浮力不变，即

$$F_1 = F_2$$

故下潜时，需在潜水艇注入水，而上浮时，需在潜水艇抽出水，故

$$G_1 > G_2$$

故 A 错误，符合题意；B 正确，不符合题意。

故选 AD。

18. 【答案】BD

【详解】A. 匀速上升或下降的物体，速度不变，动能不变；高度改变，重力势能改变，则机械能改变，故 A 错误；

B. 根据公式 $P = Fv$ 可知，排球受的重力不变，下落的速度越来越快，则重力做功越来越快，故 B 正确；

C. 力的作用是相互的，且相互作用力的大小是相等的，因此地板对鸡蛋的作用力等于鸡蛋对地板的作用力，故 C 错误；

D. 悬浮在水中的物体所受压力的合力为该物体受到的浮力，悬浮时浮力和重力为一对平衡力，浮力的大小等于重力，即压力的合力与该物体受到的重力是平衡力，故 D 正确。

故选 BD。



19. 【答案】CD

【详解】A. 拉力做的有用功

$$W_{\text{有}} = Gh = 900\text{N} \times 1\text{m} = 900\text{J}$$

拉力做的总功为

$$W_{\text{总}} = W_{\text{有}} + W_{\text{额}} = 900\text{J} + 100\text{J} = 1000\text{J}$$

由图可知与动滑轮相连的绳子股数为 2，绳子段移动的距离为

$$s = nh = 2 \times 1\text{m} = 2\text{m}$$

绳子的拉力为

$$F = \frac{W_{\text{总}}}{s} = \frac{1000\text{J}}{2\text{m}} = 500\text{N}$$

绳子的拉力不能大于工人的重力，否则把工人会从地面拉起，故工人的体重不能小于 500N，故 A 错误；

B. 不计绳重和摩擦，额外功来自于克服动滑轮的重力做功，故动滑轮所受的重力为

$$G_{\text{动}} = \frac{W_{\text{额}}}{h} = \frac{100\text{J}}{1\text{m}} = 100\text{N}$$

由于绳重和摩擦的影响，克服滑轮重做的额外功小于 100J，因此动滑轮的重力小于 100N，故 B 错误；

C. 绳子拉力 F 的功率为

$$P = \frac{W_{\text{总}}}{t} = \frac{1000\text{J}}{5\text{s}} = 200\text{W}$$

故 C 正确；

D. 该滑轮组的机械效率为

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{900\text{J}}{1000\text{J}} \times 100\% = 90\%$$

故 D 正确。

故选 CD。

三、填空题（共 2 分，每小题 12 分）

20. 【答案】作用点

【详解】影响力的作用效果的因素是力的大小、方向和作用点，称为力的三要素。

21. 【答案】匀速直线；

【详解】牛顿第一定律：一切物体总保持匀速直线运动状态或静止状态，直到有外力迫使它改变这种状态为止。故物体在平衡力的作用下，总保持静止状态或匀速直线运动状态。

22. 【答案】小；

【详解】流体的压强跟流体的速度有关，流速越大，压强越小，高铁进站，会带动人和车之间的空气流动速度加快，根据流体压强与流速的关系可知：安全线以内的地方空气流速增大，压强减小，人在压强差下被压向列车，容易造成危险，故旅客应站在安全警示线以外候车。

23. 【答案】上

【详解】因为



$$\rho_{\text{木}} < \rho_{\text{水}}$$

浸没在水中的木块将上浮，所以重力小于浮力，浮力的方向是竖直向上，重力的方向是竖直向下，因此木块受到的合力为

$$F = F_{\text{浮}} - G$$

方向竖直向上

24. 【答案】 2×10^5

【详解】 已知

$$h = 20\text{m}$$

$$\rho = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

则水产生的压强为

$$p = \rho gh = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 20\text{m} = 2 \times 10^5 \text{Pa}$$

25. 【答案】 450

【分析】

【详解】 由杠杆平衡公式 $F_1 l_1 = F_2 l_2$ 可求 A 端产生向上的力为

$$F_A = \frac{F_B \times l_{OB}}{l_{OA}} = \frac{400\text{N} \times 5}{4} = 500\text{N}$$

A 端下方动滑轮上有两端绳子，则可求动滑轮重力为

$$G_{\text{滑}} = F_A - 2G_M = 500\text{N} - 2 \times 200\text{N} = 100\text{N}$$

壮壮体重 800N ，则最大拉力为 800N ，此时 A 端产生向上的力为

$$F_{A\text{max}} = \frac{F_{B\text{max}} \times l_{OB}}{l_{OA}} = \frac{800\text{N} \times 5}{4} = 1000\text{N}$$

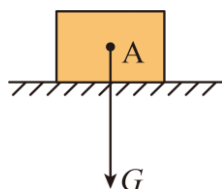
则此时重物重力最大，为

$$G_{M\text{max}} = \frac{F_{A\text{max}} - G_{\text{滑}}}{2} = \frac{1000\text{N} - 100\text{N}}{2} = 450\text{N}$$

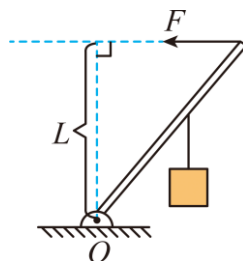


四、实验探究题（26 题每图 2 分，27 题每空 2 分，其它每空 1 分，32 题 4 分，36 题 6 分）

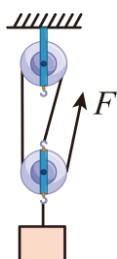
26. 【答案】 (1)



(2)

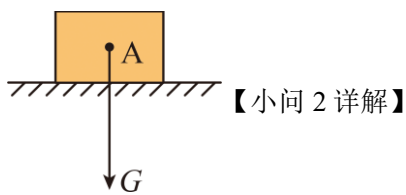


(3)

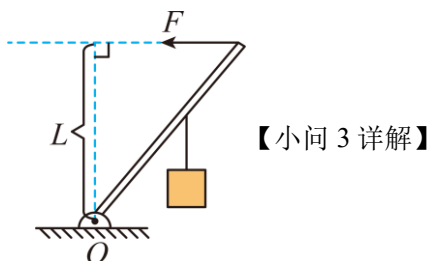


【小问 1 详解】

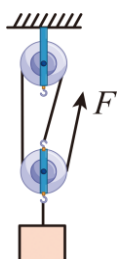
重力作用在物体的重心，方向竖直向下，如图所示：



过支点 O 作拉力 F 作用线的垂线段 L 为拉力 F 的力臂，作图如下所示：



绳子股数越多越省力，根据题意滑轮组最省力的绕法是绳子股数最多，即三股绕线的方法，如图所示：



27. 【答案】(1) 小车在同一斜面的同一高度由静止

(2) 小车在同一斜面的不同高度由静止

【小问 1 详解】

要探究“物体的动能与物体质量的关系”需要控制物体的速度相同，改变物体的质量，因此小明应控制质量不同的小车到达斜面底端的速度相同，即使小车在同一斜面的同一高度自由滑下。

【小问 2 详解】

要探究“物体的动能与物体速度的关系”需要控制物体的质量相同，改变物体的速度，因此应使质量相同的小车在斜面的不同高度由静止滑下。

28. 【答案】 ①. 1 ②. 丙 ③. 密度

【分析】

【详解】(1) [1]由图 a 知： $G=4\text{N}$ ，由图丙知， $F=3\text{N}$ ，所以

$$F_{\text{浮}}=G-F=4\text{N}-3\text{N}=1\text{N}$$

(2) [2]图乙和图丙液体的密度相同，排开液体的体积不同，可得出浮力的大小与排开液体体积有关；

(3) [3]图丙中液体是水，图丁中的液体是酒精，根据图丙和图丁可知，物体受到的浮力不同，所以说浮力的大小与液体密度有关。

29. 【答案】 ①. 平衡螺母 ②. 水平位置平衡 ③. 2

【详解】[1][2]为了便于测量力臂，应调节杠杆两端的平衡螺母，使杠杆在水平位置平衡。

[3]设一个钩码的重力为 G ，一个的距离为 L ，根据杠杆平衡的条件可得

$$F_B \times 3L = 3G \times 2L$$

解得 $F_B = 2G$ ，因此需要在支点 O 左侧的 B 点处悬挂 2 个钩码。

30. 【答案】(1) 小于 (2) U 形管液面高度差越大，液体压强越大 (3) 深度

【小问 1 详解】

压强计放在乙烧杯中，U 形管两侧液面高度差大，所以 $p_A < p_B$ 。

【小问 2 详解】

A 、 B 两点的压强的大小是通过 U 形管中液面高度差来判断的，液面高度差越大，液体压强越大。

【小问 3 详解】

如果甲、乙两烧杯中的液体都是水，液体密度相同，因此可得：水的深度越深，水的内部压强越大。

31. 【答案】(1) 匀速 (2) ①. 1.6N ②. 0.096J ③. 62.5%

【小问 1 详解】

探究滑轮组机械效率时，要竖直向上匀速拉动弹簧测力计，拉力不变，弹簧测力计示数稳定，方便读数。

【小问 2 详解】

①[1]图中弹簧测力计的分度值为 0.2N，示数为 1.6N。

②[2][3]小丽对滑轮组所做的功为

$$W_{\text{总}} = Fs = 1.6\text{N} \times 0.06\text{m} = 0.096\text{J}$$

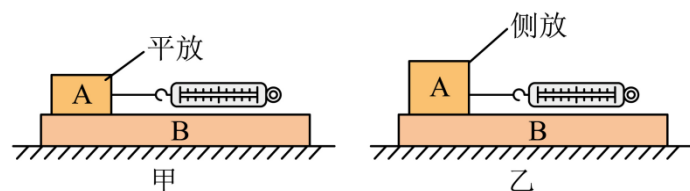
滑轮组的机械效率

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{Gh}{Fs} \times 100\% = \frac{3\text{N} \times 0.02\text{m}}{1.6\text{N} \times 0.06\text{m}} \times 100\% = 62.5\%$$



32. 【答案】见解析

【详解】探究滑动摩擦力与接触面积是否有关，应控制压力大小和接触面的粗糙程度，改变接触面积的大小，小华所示的实验过程未控制压力相同，因此不能实现探究目的，所以将长方体木块 A 分别平放、侧放在同一木板上，测出两种情况下的摩擦力，比较并得出结论，如图所示：



33. 【答案】见解析

【详解】(1) 实验步骤：

①将圆柱体 A 悬挂在弹簧测力计下，静止时，用弹簧测力计测出圆柱体 A 所受的重力 G ，并记入实验表格；

②将圆柱体 A 下部的一格浸入烧杯的水中，圆柱体不接触烧杯，静止时，用弹簧测力计测出此时的拉力 F ，将圆柱体排开水的体积 $V_{\text{排}}$ 和 F ，记入实验表格；

③仿照步骤②，再做两次实验，每次分别将圆柱体 A 下部的两格、三格浸入水中，将各次圆柱体排开水的

体积 $V_{\text{排}}$ 和弹簧测力计的拉力 F ，记入实验表格；

④根据公式 $F_{\text{浮}} = G - F$ ，分别计算 3 次圆柱体所受浮力 $F_{\text{浮}}$ ，并记入实验表格。



(2) 实验数据记录表：

G / N			
$V_{\text{排}} / \text{cm}^3$			
F / N			
$F_{\text{浮}} / \text{N}$			

预习新知：

(选择 1 - 3、6 题，3 分/题；填空 4 - 7 题，2 分/空；8 题 4 分)

34. 【答案】D

【详解】A. 空气尽管是看不见的，但它是物质不是分子，属于机械运动，因此风的形成不是扩散现象，故 A 不符合题意；

B. 雪花飞舞，是宏观物体的机械运动，不属于扩散现象，故 B 不符合题意；

C. 扫地时，灰尘四起，是物体的机械运动，不是分子运动，不属于扩散现象，故 C 不符合题意；

D. 将几粒粗盐放入盛水的杯子中，过一段时间整杯水都变咸了，是盐分子扩散到水中了，故 D 符合题意。

故选 D。

35. 【答案】D

【详解】A. 一切物体都具有内能，温度为 0°C 的物体也具有内能，故 A 错误；

B. 内能的大小与物体的质量和温度有关，高温物体不一定比低温物体内能高，故 B 错误；

C. 物体温度越高，内能越多，物体温度越低，内能越少，不能说含有的热量多少，故 C 错误；

D. 内能的影响因素有质量、温度等，对于同一物体温度升高，那么他的内能一定增加，故 D 正确。

故选 D。

36. 【答案】D

【详解】单位质量的某种物质温度升高 1°C 吸收的热量叫做这种物质的比热容，比热容是物质的一种特性，和物体吸收热量的多少、温度的高低、质量的大小都没有关系，故 ABC 错误，D 正确。

故选 D。

37. 【答案】①. 做功 ②. 热传递

【详解】[1]在压缩冲程中，活塞推动气缸内的气体，对气体做功，使气体的内能增加，温度升高，是通过做功的方式增加内能。

[2]气缸被水包围与温度低的水接触，气缸的温度会降低，内能会减小，是通过热传递的方式减少气缸内

能。

38. 【答案】 ①. 失去电子 ②. 正 ③. 吸引轻小物体的 ④. 带同种电荷相互排斥

【详解】[1][2]丝绸与玻璃棒摩擦，因为玻璃棒的原子核对核外电子的束缚能力弱，会失去电子而带正电。

[3]带电体具有吸引轻小物体的性质，因此用该棒靠近纸屑，纸屑会被吸引。

[4]用这个橡胶棒接触验电器的金属球，验电器的金属箔片上带上了同种电荷，由于同种电荷相互排斥，所以其两个金属箔片会张开。

39. 【答案】 B

【详解】滑片 P 左移时，灯光变亮，说明电流增大，则滑动变阻器接入电路的阻值减小。

A. 根据图示可知，滑片向左移动时，滑动变阻器接入电路的阻值变大，故 A 错误；

B. 根据图示可知，滑片向左移动时，滑动变阻器接入电路的阻值变小，故 B 正确；

C. 根据图示可知，滑片向左移动时，滑动变阻器接入电路的阻值变大，故 C 错误；

D. 根据图示可知，将滑动变阻器下面两个接线柱接入电路，相当于定值电阻，此时变阻器失去了改变电阻的作用，故 D 错误。

故选 B。

40. 【答案】 ①. 0.4 ②. 0.5

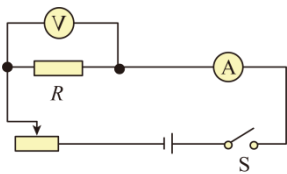
【详解】[1][2]由图可知电路为两灯泡并联，电流表 A_1 测量的是 L_1 和 L_2 的总电流； A_2 测灯泡 L_2 的电流；

A_3 测灯泡 L_1 的电流，即 $I_{L_1} = 0.4A$ ，根据并联电路中电流规律可得， L_2 的电流为

$$I_{L_2} = I_{A_1} - I_{L_1} = 0.9A - 0.4A = 0.5A$$

41. 【答案】 见解析

【详解】探究电流与电压的关系，需要保持电阻不变，进行多次实验，即改变电压和电流，因此所需的电学元件为电源、滑动变阻器、开关、定值电阻、电流表、电压表，导线若干，根据元件的使用原则，组成的实验电路如下所示：



欧姆定律的内容为：通过导体中的电流跟导体两端的电压成正比，跟导体的电阻成反比。

