

2022 北京门头沟初二（下）期末

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 36 分，每小题 2 分）

1. 下列四个单位中，功率的单位是（ ）

- A. 帕斯卡 B. 焦耳 C. 牛顿 D. 瓦特

2. 下列能源中，属于可再生能源的是（ ）

- A. 风能 B. 煤 C. 石油 D. 天然气

3. 下列物态变化中，属于液化的是（ ）



冰雪消融



壶口“冒白汽”



深秋霜降



湿手烘干

4. 如图所示的四种工具中，属于省力杠杆的是（ ）



镊子



天平



撬棒



钓鱼竿

5. 如图所示的四种现象中，由于光的折射形成的是（ ）



墙上的影子



古代利用日晷计时



山在水中的倒影



铅笔好像折断了

6. 下列措施中，可以减慢蒸发的是（ ）

- A. 用电热吹风机将头发吹干
B. 用扫帚把地面上的水向周围扫开



- C. 将湿衣服晾到向阳、通风的地方
- D. 将新鲜的蔬菜装入保鲜袋中

7. 在生产和生活中经常使用各种机械，在使用机械时，下列说法中正确的是（ ）

- A. 可以省力或省距离，但不能省功
- B. 可以省力，同时也可以省功
- C. 可以省距离，同时也可以省功
- D. 只有在费力情况时才能省功

8. 下列现象中，通过热传递改变物体内能的是（ ）

- A. 两手相互摩擦，手发热
- B. 用火炉烧水，水的温度升高
- C. 用锯锯木头，锯条发热
- D. 用砂轮磨菜刀，菜刀的温度升高

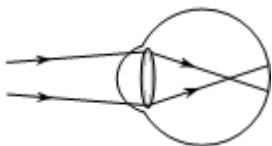
9. 下列实例中属于扩散现象的是（ ）

- A. 春天，杨柳絮满天飞
- B. 冬天，大雪纷飞
- C. 厨房中飘出饭菜的香味
- D. 拍打窗帘，看到尘土落下

10. 一个小朋友从滑梯上匀速下滑的过程中，下列说法正确的是（ ）

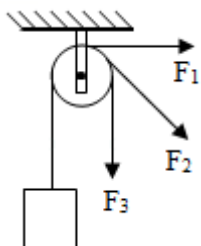
- A. 动能减小，重力势能减小，机械能减小
- B. 动能减小，重力势能增大，机械能减小
- C. 动能不变，重力势能减小，机械能减小
- D. 动能不变，重力势能减小，机械能不变

11. 常见的视力缺陷有近视和远视，如图所示是一位视力缺陷人员的眼球成像示意图，他的视力缺陷类型及矫正视力需要配戴的透镜种类是（ ）



- A. 近视眼，凹透镜
- B. 近视眼，凸透镜
- C. 远视眼，凸透镜
- D. 远视眼，凹透镜

12. 如图所示，分别沿力 F_1 、 F_2 、 F_3 的方向用力匀速提升物体时，关于三个力的大小，下列说法正确的是（ ）



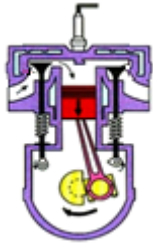
- A. 沿 F_1 方向的力最小
- B. 沿 F_2 方向的力最小



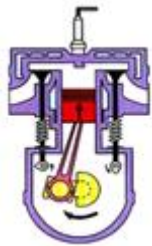
C. 沿 F_3 方向的力最小

D. 三个力的大小相等

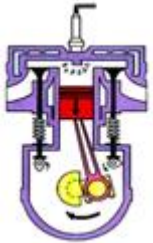
13. 如图所示，是汽油机工作时的四个冲程，其中属于做功冲程的是（ ）



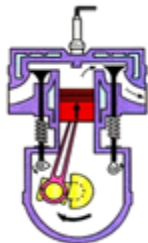
A.



B.



C.



D.

14. 如图所示，使用手机摄像头扫描二维码时，成缩小的实像。下列仪器成像特点与其相同的是（ ）



A. 放大镜

B. 照相机

C. 投影仪

D. 显微镜

15. 以下温度估测中，说法正确的是（ ）

A. 北京市冬季寒冷的室外温度可达到 -65°C

B. 健康成年人的体温约 36.5°C

C. 让人感觉温暖而舒适的房间温度约 38°C

D. 冰水混合物的温度一定是 0°C

16. 如图所示，用滑轮组提升所受重力为 900N 的物体 A，滑轮组绳子自由端在拉力 F 作用下竖直匀速移动了 12m ，同时物体 A 被竖直匀速提升了 4m ，用时 40s ，滑轮组的额外功是 400J ，下列说法中正确的是（ ）



A. 动滑轮所受的重力为 100N

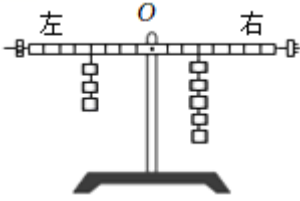
B. 物体 A 上升的速度是 0.3m/s

C. 拉力 F 的功率是 90W

D. 滑轮组的机械效率是 90%



17. 调节杠杆水平平衡后，在支点 O 两侧挂的钩码如图所示，此时杠杆失去平衡。以下调节方式中，能够使杠杆重新平衡的是（ ）



- A. 把左侧的钩码去掉一个
 - B. 把左侧的钩码向左移动一格
 - C. 在左侧的钩码下增加一个钩码
 - D. 把右侧的钩码向左移动一格
18. 下列说法中正确的是（ ）

- A. 功率大的机器做的功一定多
- B. 有用功越多，机械效率越高
- C. 有用功在总功中占比例越大，机械效率越高
- D. 功率大的机器机械效率一定高

二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 4 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）

（多选）19. 下列说法中正确的是（ ）

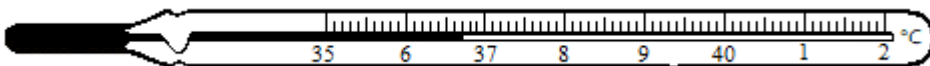
- A. 光线垂直照射在平面镜上，入射角是 90°
- B. 光的色散现象说明白光是由色光组成的
- C. 凸透镜对光线有会聚作用，凹透镜对光线有发散作用
- D. 镜面反射遵循光的反射定律，漫反射不遵循光的反射定律

（多选）20. 下列说法正确的是（ ）

- A. 温度越高的物体，含有的热量越多，内能越大
- B. 组成物质的分子之间，只存在引力，不存在斥力
- C. 一杯水倒出一半，杯内剩余水的比热容不变
- D. 相同质量的不同燃料完全燃烧，放出热量多的燃料热值大

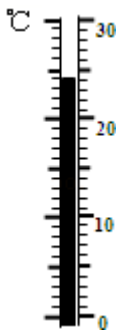
三、实验解答题（共 46 分，21-26 题各 2 分，27、35 题 4 分，28-30、32-34、36 题各 3 分，31 题 5 分）

21. 如图所示，体温计的示数为 _____ $^\circ\text{C}$ 。

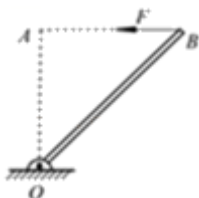


22. 如图所示的温度计的读数是 _____ $^\circ\text{C}$ 。

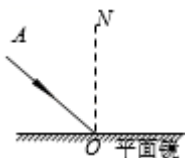




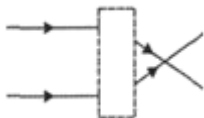
23. 如图所示，OB 是以 O 点为支点的杠杆，F 是作用在杠杆 B 端的力。图中线段 AB 与力 F 的作用线在一条直线上，且 $OA \perp AB$ 。线段_____表示力 F 的力臂。（选填“OA”、“AB”或 OB）



24. 如图所示，AO 为入射光线，ON 为法线。请画出入射光线 AO 的反射光线。



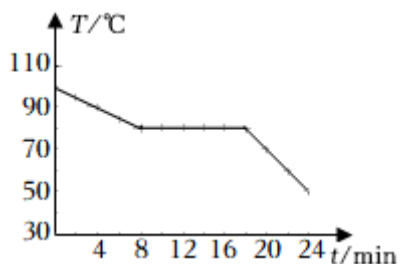
25. 在方框内画出适合的透镜。



26. 用如图所示的滑轮组提升重物，请画出最省力的滑轮组绕线。



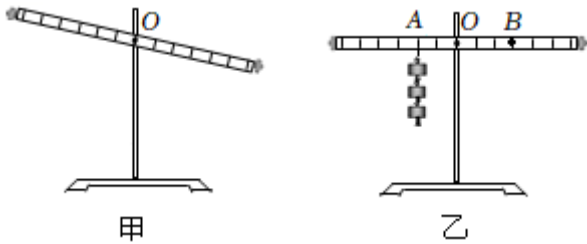
27. （4分）如图是某种物质凝固时温度随时间变化的图像，请你根据图像回答下列问题：



- (1) 根据图像可知该物质是_____（选填：“晶体”或“非晶体”），判断依据是_____；
- (2) 在第 12min 时，该物质处于_____（选填：“固”、“液”或“固液共存”）态；
- (3) 该物质在第 4min 时的内能_____（选填：“大于”、“等于”或“小于”）第 10min 时的内能。



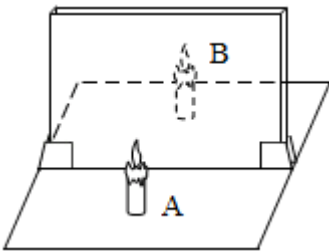
28. (3分) 小华同学“探究杠杆平衡条件”的实验如图所示，使用的每个钩码的质量均相等，杠杆上相邻刻线间的距离相等。



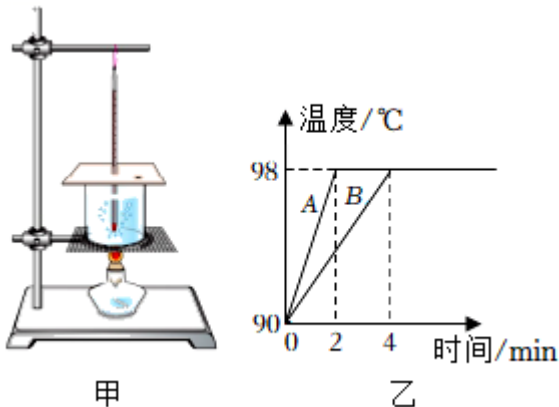
- (1) 实验时，小华将杠杆挂在支架上，如图甲所示，应将左端的平衡螺母向 _____ (选填：“左”或“右”) 端调节，使杠杆在水平位置平衡，这样做的目的是 _____；
- (2) 杠杆水平后，在杠杆上的 A 点悬挂了 3 个钩码，如图乙所示，为杠杆保持水平平衡，应在 B 点悬挂 _____ 个钩码。

29. (3分) 小光同学利用图所示的装置及相同的蜡烛等器材探究“平面镜成像的特点”：

- (1) 透明薄玻璃板应与水平纸面 _____，用透明薄玻璃板代替平面镜做实验，目的是 _____。
- (2) 在玻璃板前点燃蜡烛 A，可以看到蜡烛 A 在玻璃板后面的像，取另一支蜡烛 B 在玻璃板后面移动，直到看上去它跟蜡烛 A 的像 _____。
- (3) 由实验可知蜡烛 A 所成像的大小 _____ 蜡烛 A 的大小 (选填“小于”“等于”或“大于”)。
- (4) 若用这些器材探究“物体在平面镜中所成像到平面镜的距离与物体到平面镜的距离是否有关”，接下来他应改变 _____。



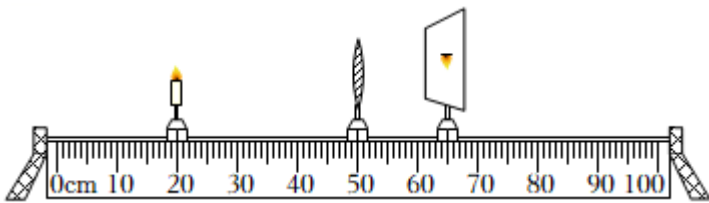
30. (3分) 小阳和小娟分别利用如图甲所示装置“探究水沸腾前和沸腾时温度变化的特点”。两位同学利用完全相同的实验装置分别进行规范实验，并依据实验数据分别绘制出如图乙所示图像。



- (1) 由图像乙可知水的沸点都是 98°C ，说明此时实验室中的大气压 _____ (选填：“小于”、“大于”或“等于”) 1 标准大气压；
- (2) 实验中，两位同学应该通过观察 _____ 判断水是否沸腾；
- (3) 分析图像可知：水沸腾时需要继续吸热，温度 _____ (选填：“不变”、“升高”或“降低”)。



31. (5分) 小娟通过实验探究凸透镜成像规律, 实验装置如图所示。



(1) 小娟将焦距为 10cm 的凸透镜固定在光具座上 50cm 刻度线处, 把点燃的蜡烛置于凸透镜的左侧, 屏置于凸透镜的右侧。调节烛焰、凸透镜和光屏的高度, 使它们的中心在 _____ 高度;

(2) 调整好实验器材后, 将点燃的蜡烛放置在光具座上 20cm 刻度线处, 移动光屏至 65cm 刻度线处, 烛焰在光屏上成清晰的像。此实验现象能够说明 _____ (选填: “照相机”、“幻灯机”或“放大镜”) 的成像特点;

(3) 如图所示的实验, 保持透镜在 50cm 刻度线处不动, 如果想在光屏上得到更大的清晰的像, 应将蜡烛向 (选填: “左”或“右”) 侧移动, 同时光屏向 _____ (选填: “左”或“右”) 侧移动;

(4) 在光屏上得到清晰的像后, 保持蜡烛、凸透镜、光屏位置不变, 小明用不透光的纸板遮住凸透镜上半部分, 则在光屏上观察到的像是 _____ (选填字母)。

- A. 烛焰的上半部分, 亮度变暗
- B. 烛焰的下半部分, 亮度变暗
- C. 完整的烛焰, 亮度变暗
- D. 完整的烛焰, 亮度不变

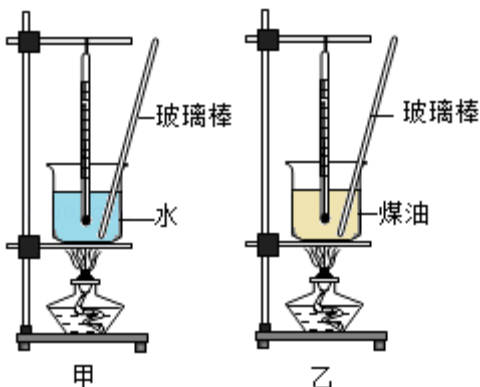
32. (3分) 如图所示是“探究不同物质吸热的情况”的实验。将初温相同、质量相等的水和煤油分别装在两个相同的烧杯中, 然后用两个相同的酒精灯加热并不断搅拌, 每隔 2min 记录一次温度。实验记录如下表:

加热时间/min		0	2	4	6	8
温度/°C	煤油	20	22	24	26	28
	水	20	21	22	23	24

(1) 实验中物体吸收热量多少用 _____ 表示;

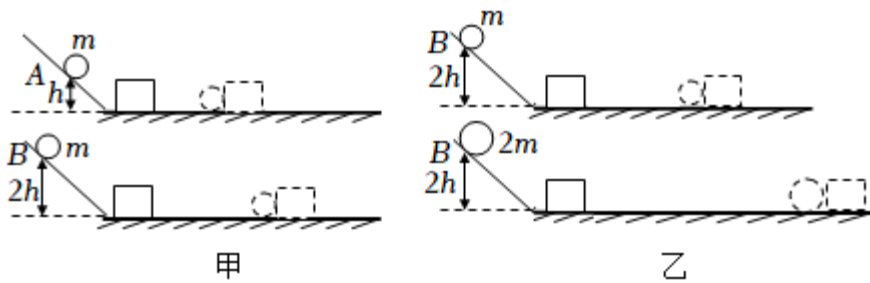
(2) 分析表格数据可知: 升高相同的温度, 吸收热量多的物质是 _____;

(3) 通过学习可知, 还可以通过“相同质量的两种不同物质吸收相同热量时, 温度变化小的物质比热容大”来判断比热容大小。由此, 根据表格中的数据可判断: _____ 的比热容较大。



33. (3分) 小红为了“探究动能的大小与哪些因素有关”, 设计了如下实验: 将小球从斜面上由静止释放, 运动至木板上后与木块碰撞, 其情形如图所示。



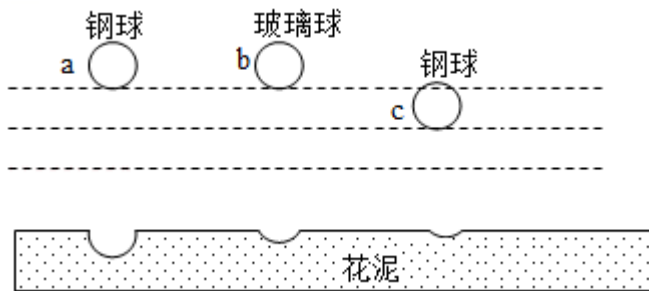


(1) 在实验中，小球动能越大，发生碰撞时对木块所做的功就越多，通过观察比较 _____ 就可以反映小球动能的大小；

(2) 选用图甲探究的是动能与 _____ 的关系；

(3) 图乙中让不同质量的两个小球从同一高度滚下的目的是 _____。

34. (3分) 如图所示，是探究重力势能大小与哪些因素有关的实验情景，实验中将半径相同的小球从某个高度自由落体到花泥上。(已知 $m_{\text{钢}} > m_{\text{玻璃}}$)

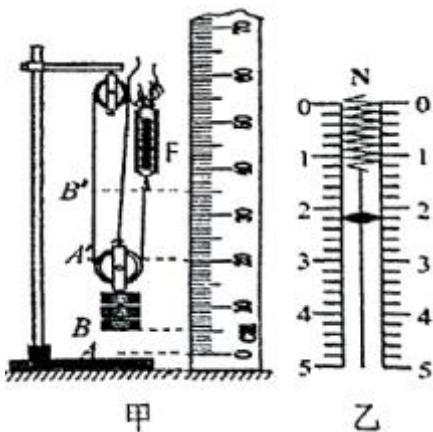


(1) 该实验中用 _____ 反映重力势能的大小；

(2) 实验 a、b 得出结论：重力势能大小与 _____ 有关；

(3) 实验 a、c 得出的结论：重力势能大小与 _____ 有关。

35. (4分) 如图所示是小刚测动滑轮机械效率的实验示意图。他用弹簧测力计竖直向上匀速拉动绳子自由端，将重为 6N 的钩码从 A 位置提升到 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，弹簧测力计对绳子的拉力为 F。



(1) 在这个过程中，则弹簧测力计移动的距离 $s =$ _____ cm；

(2) 如图乙所示，弹簧测力计示数 $F =$ _____ N；

(3) 拉力 F 做的功 $W =$ _____ J；

(4) 此滑轮组的机械效率 $\eta =$ _____ % (保留一位小数)。



36. (3分) 小红在学习了做功有关知识后, 认为“有力作用在物体上, 并且物体移动了一段距离, 力就对物体做了功”。请你设计一个实验或列举出生活中的一个实例证明小红的观点是错误的。

四、科普阅读题 (共 4 分) 阅读下面的短文, 回答问题。

37. (4分)

人工降雨

人工降雨的主要做法的将碘化银、干冰播撒到云中的适当部位使其降雨, 它其实是一个复杂的物理过程: 干冰“喷”入高空会很快升华, 在此过程会吸收大量的热量, 使周围空气中的水蒸气 A 成小水滴或 B 成小冰晶, 这就形成了云。微小的小水滴和小冰晶会一直悬浮在空气中, 直到微尘等杂质粒子出现 (碘化银在人工降雨中所起的作用就是受热后在空气中形成极多极细的碘化银粒子。1g 碘化银可以形成几十万亿个微粒。这些微粒会随气流运动进入云中)。杂质粒子相当于一个“核”, 云中的小水滴或小冰晶遇到它会依附在上面, 越来越大, 就会下落。在下落过程中, 小冰晶融化变成小水滴, 与原来的水滴一起落到地面, 这就形成了雨。

(1) A、B 两处填上涉及到的物态变化的名称: _____、_____。

(2) 雨滴在下落的过程中速度越来越快 (不计空气阻力且雨滴的质量保持不变), 它的机械能 _____ (选填: “变大”、“变小”或“不变”)。

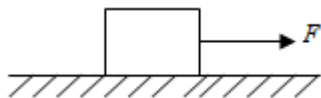
(3) 我国是一个缺水的国家, 节约用水应从我做起。请你写出日常生活中的一项节水措施 _____。

五、计算题 (共 10 分, 40 题、41 题各 3 分, 42 题 4 分)

38. (3分) 如图所示, 用 150N 的水平推力 F , 使重 400N 的物体沿水平地面匀速移动了 10m, 用时 10 秒钟。在这个过程中, 求:

(1) F 对物体做的功;

(2) F 的功率。

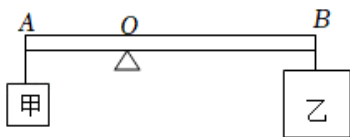


39. (3分) 如图所示, 轻质杠杆 AB 的支点为 O, 在 A 端悬挂物体甲, 质量为 10kg; 在 B 端用细线连接物体乙, 此时杠杆在水平位置平衡, 且 $AO:OB=1:2$, g 取 $10N/kg$ 。求:

(1) 物体甲所受重力 $G_{甲}$;

(2) 杠杆 B 段端受到细线的拉力 F_B ;

(3) 物体乙的质量 $m_乙$ 。



40. (4分) 如图所示, 建筑工地上有一批建筑材料需要运往高处, 已知建筑材料的质量 $m=80kg$, 卷扬机向下拉绳子的力 $F=500N$, 建筑材料上升的速度是 $1m/s$, 不计绳重、滑轮与轴之间的摩擦, g 取 $10N/kg$ 。求:

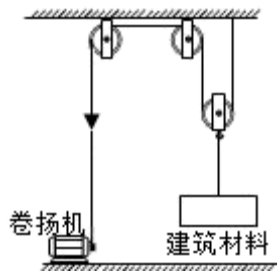
(1) 将建筑材料和动滑轮看做一个整体, 对它进行受力分析;

(2) 动滑轮所受的重力 $G_{动}$;

(3) 滑轮组的机械效率 η ;

(4) 卷扬机向下的拉力 F 的功率。





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 36 分，每小题 2 分）

1. 下列四个单位中，功率的单位是（ ）

- A. 帕斯卡 B. 焦耳 C. 牛顿 D. 瓦特

【解答】解：在物理学中，

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

故选：D。

2. 下列能源中，属于可再生能源的是（ ）

- A. 风能 B. 煤 C. 石油 D. 天然气

【解答】解：

- A、水能可以从自然界里源源不断的得到补充，属于可再生能源，故 A 符合题意；
B、煤属于化石燃料，不能短时期内从自然界得到补充，属于不可再生能源，故 B 不符合题意；
C、石油属于化石燃料，不能短时期内从自然界得到补充，属于不可再生能源，故 C 不符合题意；
D、天然气属于化石燃料，不能短时期内从自然界得到补充，属于不可再生能源，故 D 不符合题意。

故选：A。

3. 下列物态变化中，属于液化的是（ ）



冰雪消融



壶口“冒白汽”



深秋霜降



湿手烘干

【解答】解：A、冰雪消融是冰熔化成水，属于熔化现象，故 A 不符合题意；

B、壶口“冒白汽”是水蒸气遇冷液化形成的，属于液化现象，故 B 符合题意；

C、霜是水蒸气遇冷凝华形成的，属于凝华现象，故 C 不符合题意；

D、湿手烘干是水汽化成水蒸气，属于汽化现象，故 D 不符合题意；

故选：B。

4. 如图所示的四种工具中，属于省力杠杆的是（ ）





A. 镊子



B. 天平



C. 撬棒



D. 钓鱼竿

【解答】解：A、镊子在使用过程中，动力臂小于阻力臂，是费力杠杆；

B、天平在使用过程中，动力臂等于阻力臂，是等臂杠杆；

C、撬棒在使用过程中，动力臂大于阻力臂，是省力杠杆；

D、钓鱼竿在使用过程中，动力臂小于阻力臂，是费力杠杆。

故选：C。

5. 如图所示的四种现象中，由于光的折射形成的是（ ）



A. 墙上的影子



B. 古代利用日晷计时



C. 山在水中的倒影



D. 铅笔好像折断了

【解答】解：A、墙上的影子是由于光的直线传播形成的，故 A 错误；

B、古代利用日晷计时，利用了光的直线传播的知识，故 B 错误；

C、山在水中的倒影是平面镜成像原理，属于光的反射，故 C 错误；

D、铅笔在水面处折断了原因是光从一种介质斜射入另一种介质时，光的传播方向发生了偏折，属于光的折射现象，故 D 正确。

故选：D。

6. 下列措施中，可以减慢蒸发的是（ ）

A. 用电热吹风机将头发吹干

B. 用扫帚把地面上的水向周围扫开

C. 将湿衣服晾到向阳、通风的地方

D. 将新鲜的蔬菜装入保鲜袋中

【解答】解：

A、用电热吹风机将头发吹干，提高了液体的温度，风加快了空气的流动，两种措施都加快了液体的蒸发，故 A 不合题意；

B、将地面的水扫开，增大了液体的表面积，加快了液体的蒸发，故 B 不合题意；



C、把湿衣服晾到向阳、通风的地方提高了液体的温度，风加快了空气的流动，两种措施都加快了液体的蒸发，故 C 不合题意；

D、将蔬菜用塑料袋包起来，减慢了蔬菜周围的空气流动，从而减慢了液体的蒸发，故 D 符合题意。

故选：D。

7. 在生产和生活中经常使用各种机械，在使用机械时，下列说法中正确的是（ ）

A. 可以省力或省距离，但不能省功

B. 可以省力，同时也可以省功

C. 可以省距离，同时也可以省功

D. 只有在费力情况时才能省功

【解答】解：使用机械可以省力、省距离或改变力的方向，但都不能省功，故 A 选项正确；

使用任何机械都不能省功，故 B、C、D 选项错误；

故选：A。

8. 下列现象中，通过热传递改变物体内能的是（ ）

A. 两手相互摩擦，手发热

B. 用火炉烧水，水的温度升高

C. 用锯锯木头，锯条发热

D. 用砂轮磨菜刀，菜刀的温度升高

【解答】解：A、手相互摩擦做功，机械能转化为内能，手的内能增大，温度升高，不符合题意；

B、烧水时火的内能转移到水上，使水的内能增大，温度升高，是通过热传递改变物体内能的，符合题意；

C、锯木头时机械能会转化为锯条的内能，使锯条的内能增大，温度升高，是通过做功改变物体的内能，不符合题意；

D、磨菜刀时通过摩擦做功，机械能转化为内能，菜刀的内能增大，温度升高，是通过做功改变物体的内能，不符合题意；

故选：B。

9. 下列实例中属于扩散现象的是（ ）

A. 春天，杨柳絮满天飞

B. 冬天，大雪纷飞

C. 厨房中飘出饭菜的香味

D. 拍打窗帘，看到尘土落下

【解答】解：扩散现象是分子不停地做无规则运动的结果；

A、柳絮飞扬，是物体的运动属于机械运动，不是扩散现象，故 A 错误；

B、大雪纷飞，是物体的运动属于机械运动，不是扩散现象，故 B 错误；

C、厨房中飘出饭菜的香味，是分子无规则运动的结果，是扩散现象，故 C 正确；

D、打扫窗帘，看到的尘土是固体小颗粒，属于机械运动，故 D 错误。

故选：C。

10. 一个小朋友从滑梯上匀速下滑的过程中，下列说法正确的是（ ）

A. 动能减小，重力势能减小，机械能减小



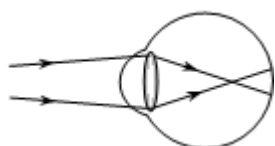
- B. 动能减小，重力势能增大，机械能减小
- C. 动能不变，重力势能减小，机械能减小
- D. 动能不变，重力势能减小，机械能不变

【解答】解：小朋友在匀速滑下的过程中，质量不变，速度不变。动能的决定因素是质量和速度。这两个物理量都不变，所以动能不变；滑下说明高度下降，重力势能减小。机械能等于动能加势能，动能不变，重力势能减小，所以机械能减小。所以小朋友的能量变化是：动能不变，重力势能减小，机械能减小。

- A、动能减小，重力势能减小，机械能减小。故 A 错误：错在了动能减小，而应是动能不变。
- B、动能减小，重力势能增大，机械能不变。应该是动能不变，重力势能减小，机械能减小。故 B 错误。
- C、动能不变，重力势能减小，机械能减小。故 C 正确。
- D、动能不变，重力势能减小，机械能不变。故 D 错误：错在了机械能不变，而应是机械能减小。

故选：C。

11. 常见的视力缺陷有近视和远视，如图所示是一位视力缺陷人员的眼球成像示意图，他的视力缺陷类型及矫正视力需要配戴的透镜种类是（ ）

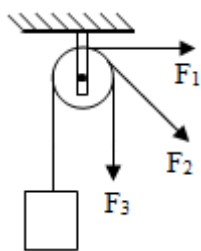


- A. 近视眼，凹透镜
- B. 近视眼，凸透镜
- C. 远视眼，凸透镜
- D. 远视眼，凹透镜

【解答】解：近视眼是晶状体曲度变大，会聚能力增强，像呈现在视网膜的前方，应佩戴发散透镜，即凹透镜进行矫正。故选项 A 正确。

故选：A。

12. 如图所示，分别沿力 F_1 、 F_2 、 F_3 的方向用力匀速提升物体时，关于三个力的大小，下列说法正确的是（ ）



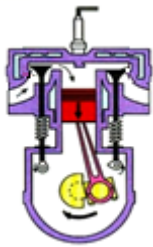
- A. 沿 F_1 方向的力最小
- B. 沿 F_2 方向的力最小
- C. 沿 F_3 方向的力最小
- D. 三个力的大小相等

【解答】解：因为定滑轮相当于一等臂杠杆，它的圆心为支点，支点到 F_1 、 F_2 、 F_3 的力臂都是半径，故定滑轮拉同一重物 G ，沿三个不同方向，用的拉力大小相等，即 F_1 、 F_2 、 F_3 大小相等。

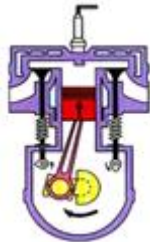
故选：D。

13. 如图所示，是汽油机工作时的四个冲程，其中属于做功冲程的是（ ）

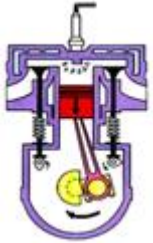




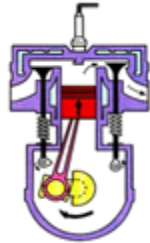
A.



B.



C.



D.

【解答】解：

- A、进气门开启，气体流入汽缸，是吸气冲程；不符合题意；
- B、两气门都关闭，活塞上行，汽缸容积变小，是压缩冲程，不符合题意；
- C、两气门都关闭，火花塞点火，活塞下行，汽缸容积变大，是做功冲程，符合题意；
- D、排气门开启，气体流出汽缸，是排气冲程；不符合题意。

故选：C。

14. 如图所示，使用手机摄像头扫描二维码时，成缩小的实像。下列仪器成像特点与其相同的是（ ）



- A. 放大镜
- B. 照相机
- C. 投影仪
- D. 显微镜

【解答】解：已知手机摄像头是一个凸透镜，使用手机摄像头扫描二维码时，成缩小的实像。

- A、放大镜是利用凸透镜成正立、放大的虚像工作的。不符合题意。
- B、照相机是利用凸透镜成倒立、缩小的实像工作的。符合题意；
- C、投影仪利用凸透镜成倒立、放大的实像工作的。不符合题意。
- D、由显微镜成像原理知：物体经物镜折射后，成倒立放大的实像，这个像正好处在目镜的焦点之内，又经目镜成正立、放大的虚像，此时的目镜相当于一个放大镜；不符合题意。

故选：B。

15. 以下温度估测中，说法正确的是（ ）

- A. 北京市冬季寒冷的室外温度可达到 -65°C
- B. 健康成年人的体温约 36.5°C
- C. 让人感觉温暖而舒适的房间温度约 38°C
- D. 冰水混合物的温度一定是 0°C

【解答】解：A、北京市冬季最低气温在 -20°C 左右，故 A 不正确；

B、正常情况下，人的体温在 36.5°C 左右，变化幅度很小，故 B 正确；

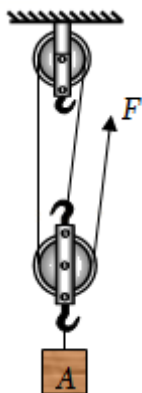


C、人体正常体温在 36.5°C 左右，感觉舒适的温度在 23°C 左右，故 C 不正确；

D、只有在标准大气压下冰水混合物的温度才是 0°C，故 D 不正确。

故选：B。

16. 如图所示，用滑轮组提升所受重力为 900N 的物体 A，滑轮组绳子自由端在拉力 F 作用下竖直匀速移动了 12m，同时物体 A 被竖直匀速提升了 4m，用时 40s，滑轮组的额外功是 400J，下列说法中正确的是（ ）



A. 动滑轮所受的重力为 100N

B. 物体 A 上升的速度是 0.3m/s

C. 拉力 F 的功率是 90W

D. 滑轮组的机械效率是 90%

【解答】解：A、物体 A 被提高了 $h=4\text{m}$ ，由于动滑轮随物体一起运动，动滑轮提升的高度也是 $h=4\text{m}$ ，不计绳重和摩擦，提升动滑轮做的功为额外功，

由 $W_{\text{额}}=G_{\text{动}}h$ 可知，动滑轮重力：

$$G_{\text{动}}=\frac{W_{\text{额}}}{h}=\frac{400\text{J}}{4\text{m}}=100\text{N},$$

但题目没有提供“不计绳重和摩擦”这一条件，动滑轮的重力不等于 100N，故 A 错误；

B、物体上升的速度： $v_{\text{物}}=\frac{h}{t}=\frac{4\text{m}}{40\text{s}}=0.1\text{m/s}$ ，故 B 错误；

C、有用功： $W_{\text{有用}}=Gh=900\text{N}\times 4\text{m}=3600\text{J}$ ，

拉力做的总功： $W_{\text{总}}=W_{\text{有用}}+W_{\text{额}}=3600\text{J}+400\text{J}=4000\text{J}$ ，

拉力的功率： $P=\frac{W_{\text{总}}}{t}=\frac{4000\text{J}}{40\text{s}}=100\text{W}$ ，故 C 错误；

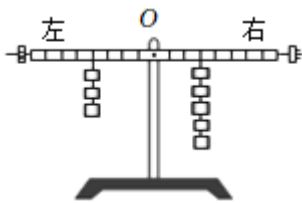
D、滑轮组的机械效率：

$$\eta=\frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}}\times 100\%=\frac{3600\text{J}}{4000\text{J}}\times 100\%=90\%, \text{ 故 D 正确。}$$

故选：D。

17. 调节杠杆水平平衡后，在支点 O 两侧挂的钩码如图所示，此时杠杆失去平衡。以下调节方式中，能够使杠杆重新平衡的是（ ）





- A. 把左侧的钩码去掉一个
- B. 把左侧的钩码向左移动一格
- C. 在左侧的钩码下增加一个钩码
- D. 把右侧的钩码向左移动一格

【解答】解：

设每个钩码的重力为 G ，杠杆每格长度为 L ，

由图可知：左边 $= 3G \times 4L = 12GL$ ，右边 $= 5G \times 3L = 15GL$ ；

- A、把左侧的钩码减掉一个，左边 $= 2G \times 4L = 8GL$ ，右边 $= 5G \times 3L = 15GL$ ，左边 $<$ 右边，不能使杠杆重新平衡，故 A 错误；
- B、把左侧的钩码向左移动一格，左边 $= 3G \times 5L = 15GL$ ，右边 $= 5G \times 3L = 15GL$ ，左边 $=$ 右边，能使杠杆重新平衡，故 B 正确；
- C、在左侧的钩码下增加一个钩码，左边 $= 4G \times 4L = 16GL$ ，右边 $= 5G \times 3L = 15GL$ ，左侧 $>$ 右侧，不能使杠杆重新平衡，故 C 错误；
- D、把右侧的钩码向左移动一格，左边 $= 3G \times 4L = 12GL$ ，右边 $= 5G \times 2L = 10GL$ ，左边 $>$ 右边，不能使杠杆重新平衡，故 D 错误。

故选：B。

18. 下列说法中正确的是 ()

- A. 功率大的机器做的功一定多
- B. 有用功越多，机械效率越高
- C. 有用功在总功中占比例越大，机械效率越高
- D. 功率大的机器机械效率一定高

【解答】解：A、根据 $W = Pt$ 可知，物体做功多少取决于功率大小和时间多少；因做功时间未知，所以功率大的机器，做的功不一定多，故你 A 错误；

- A、功率与做功多少和做功的时间两个因素有关，因此功率大的机械，做功不一定多，故 A 错误；
- C、机械效率是有用功与总功的比值，因此有用功占总功的比值越大，机械效率越高，故 C 正确；
- D、功率是表示物体做功快慢的物理量，功率大，表明物体做功快；而机械效率是有用功跟总功的比值，机械效率高，表明有用功在总功中所占的比例高，机械性能好；所以功率和机械效率之间没有必然关系，故 D 错误。

故选：C。

二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 4 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）

（多选）19. 下列说法中正确的是 ()

- A. 光线垂直照射在平面镜上，入射角是 90°
- B. 光的色散现象说明白光是由色光组成的



- C. 凸透镜对光线有会聚作用，凹透镜对光线有发散作用
 D. 镜面反射遵循光的反射定律，漫反射不遵循光的反射定律

【解答】解：A、光线垂直照射在平面镜上时，入射光线、法线、反射光线三线重合，入射角是 0° ，故 A 错误；

B、太阳光通过棱镜后被分散为各种颜色的光，这种现象叫光的色散，说明了白光是由多种色光混合而成的，故 B 正确；

C、由透镜的光学性质可知，凸透镜对光线有会聚作用，凹透镜对光线有发散作用，故 C 正确；

D、镜面反射和漫反射都属于光的反射现象，所以都遵循光的反射定律，故 D 错误。

故选：BC。

(多选) 20. 下列说法正确的是 ()

- A. 温度越高的物体，含有的热量越多，内能越大
 B. 组成物质的分子之间，只存在引力，不存在斥力
 C. 一杯水倒出一半，杯内剩余水的比热容不变
 D. 相同质量的不同燃料完全燃烧，放出热量多的燃料热值大

【解答】解：A、热量是过程量，不能说物体含有热量的多少，故 A 错误；

B、组成物质的分子之间，引力和斥力同时存在，故 B 错误；

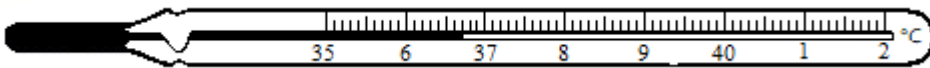
C、比热容是物质的一种特性，与物质的种类和状态有关，与物体的质量无关，所以一杯水倒出一半，杯内剩余水的比热容不变，故 C 正确；

D、由公式 $q = \frac{Q_{\text{放}}}{m}$ 可知，相同质量的不同燃料完全燃烧，放出热量多的燃料热值大，故 D 正确。

故选：CD。

三、实验解答题 (共 46 分，21-26 题各 2 分，27、35 题 4 分，28-30、32-34、36 题各 3 分，31 题 5 分)

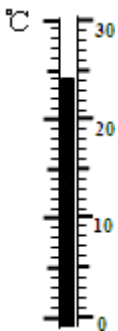
21. 如图所示，体温计的示数为 36.7 $^\circ\text{C}$ 。



【解答】解：图中体温计的量程为 $35^\circ\text{C} \sim 42^\circ\text{C}$ ，一个大格表示 1°C ，里面有 10 个小格，它的分度值是 0.1°C ，因此它的读数为 $36^\circ\text{C} + 0.7^\circ\text{C} = 36.7^\circ\text{C}$ 。

答案为：36.7。

22. 如图所示的温度计的读数是 24 $^\circ\text{C}$ 。

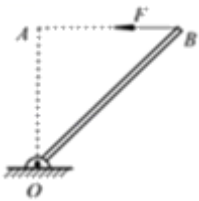


【解答】解：图中的温度计的一个大格表示 10°C ，里面有 10 个小格，因此它的分度值为 1°C 。因此它的读数为 24°C 。



故答案为：24。

23. 如图所示，OB 是以 O 点为支点的杠杆，F 是作用在杠杆 B 端的力。图中线段 AB 与力 F 的作用线在一条直线上，且 $OA \perp AB$ 。线段 OA 表示力 F 的力臂。（选填“OA”、“AB”或 OB）

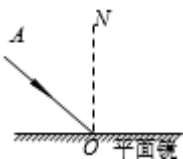


【解答】解：

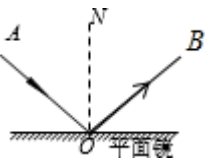
由图可知，AB 是力 F 的作用线， $OA \perp AB$ ，OA 为支点到力 F 的作用线的距离，所以线段 OA 表示立 F 的力臂。

故答案为：OA。

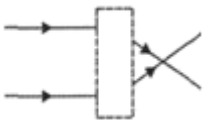
24. 如图所示，AO 为入射光线，ON 为法线。请画出入射光线 AO 的反射光线。



【解答】解：图中法线已经画出，根据反射角等于入射角，在法线右侧作出反射光线即可，如图所示：

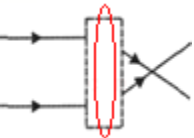


25. 在方框内画出适合的透镜。



【解答】解：

通过透镜的光线比入射光线向主光轴靠拢，所以该透镜对光线有会聚作用，因此填凸透镜。如图：

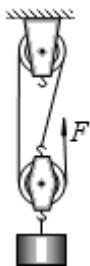


26. 用如图所示的滑轮组提升重物，请画出最省力的滑轮组绕线。

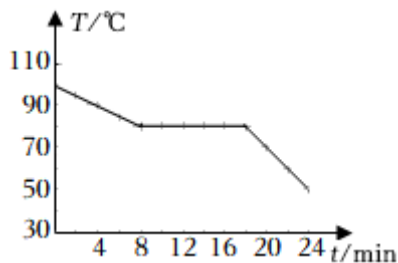


【解答】解：从动滑轮的挂钩开始依次绕绳子，最后有三段绳子承担物重，这就是最省力的绕法。如图所示：





27. (4分) 如图是某种物质凝固时温度随时间变化的图像, 请你根据图像回答下列问题:



(1) 根据图像可知该物质是 晶体 (选填: “晶体”或“非晶体”), 判断依据是 晶体有固定的熔点和凝固点, 而非晶体则没有;

(2) 在第 12min 时, 该物质处于 固液共存 (选填: “固”、“液”或“固液共存”) 态;

(3) 该物质在第 4min 时的内能 大于 (选填: “大于”、“等于”或“小于”) 第 10min 时的内能。

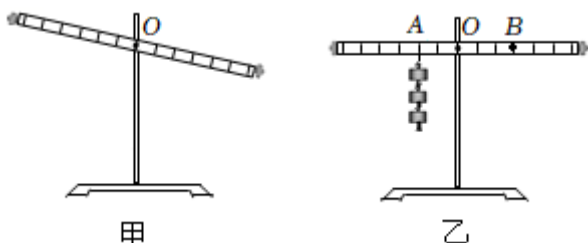
【解答】解: (1) 由图象知, 该物质在凝固时, 有一个放热且温度不变的水平段。所以这种物质是晶体。

(2) 晶体在凝固的过程是处于固液共存状态;

(3) 凝固是一个放热过程, 因此该物质在第 4min 时的内能大于第 10min 时的内能。

故答案为: (1) 晶体; (2) 固液共存; (3) 大于。

28. (3分) 小华同学“探究杠杆平衡条件”的实验如图所示, 使用的每个钩码的质量均相等, 杠杆上相邻刻线间的距离相等。



(1) 实验时, 小华将杠杆挂在支架上, 如图甲所示, 应将左端的平衡螺母向 左 (选填: “左”或“右”) 端调节, 使杠杆在水平位置平衡, 这样做的目的是 便于测量力臂;

(2) 杠杆水平后, 在杠杆上的 A 点悬挂了 3 个钩码, 如图乙所示, 为杠杆保持水平平衡, 应在 B 点悬挂 2 个钩码。

【解答】解: (1) 如图甲所示, 杠杆向往边下沉, 所以平衡螺母应该往左边调; 杠杆在水平位置平衡后, 支点到力的作用点的距离就是力臂, 使杠杆在水平位置平衡, 便于测量力臂。

(2) 根据杠杆平衡的条件: 动力臂 \times 动力=阻力臂 \times 阻力, 如图乙所示, 在杠杆上的 A 点悬挂了 3 个钩码, 为杠杆保持水平平衡, 应在 B 点悬挂 2 个钩码。

故答案为: (1) 左、便于测量力臂; (2) 2。

29. (3分) 小光同学利用图所示的装置及相同的蜡烛等器材探究“平面镜成像的特点”:

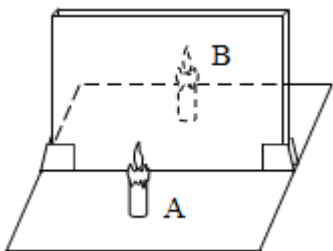
(1) 透明薄玻璃板应与水平纸面 垂直, 用透明薄玻璃板代替平面镜做实验, 目的是 确定像的位置。



(2) 在玻璃板前点燃蜡烛 A，可以看到蜡烛 A 在玻璃板后面的像，取另一支蜡烛 B 在玻璃板后面移动，直到看上去它跟蜡烛 A 的像完全重合。

(3) 由实验可知蜡烛 A 所成像的大小等于蜡烛 A 的大小（选填“小于”“等于”或“大于”）。

(4) 若用这些器材探究“物体在平面镜中所成像到平面镜的距离与物体到平面镜的距离是否有关”，接下来他应改变蜡烛 A 到玻璃板的距离。



【解答】解：（1）透明薄玻璃板应与水平纸面垂直；该实验采用透明薄玻璃板代替日常使用的平面镜，玻璃板是透明的，观察到 A 蜡烛像的同时，也能观察到蜡烛 B。

当蜡烛 B 和蜡烛 A 的像重合时，蜡烛 B 的位置便是蜡烛 A 的像的位置，从而确定像的位置；

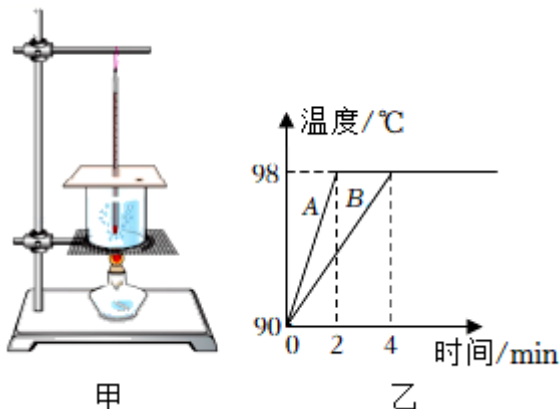
（2）在 A 蜡烛一侧能看到 A 蜡烛的像，又能看到代替 A 蜡烛的 B 蜡烛，当未点燃的蜡烛 B 与蜡烛 A 所成像完全重合，说明像和物体大小相等；

（3）因为平面镜所成的像与物体等大，因此蜡烛 A 所成像的大小等于蜡烛 A 的大小；

（4）若用这些器材探究“物体在平面镜中所成像到平面镜的距离与物体到平面镜的距离是否有关”，接下来他应改变蜡烛 A 到玻璃板的距离多做几组实验。

故答案为：（1）垂直；确定像的位置；（2）完全重合；（3）等于；（4）蜡烛 A 到玻璃板的距离。

30. （3分）小阳和小娟分别利用如图甲所示装置“探究水沸腾前和沸腾时温度变化的特点”。两位同学利用完全相同的实验装置分别进行规范实验，并依据实验数据分别绘制出如图乙所示图像。



（1）由图像乙可知水的沸点都是 98°C ，说明此时实验室中的大气压小于（选填：“小于”、“大于”或“等于”）1 标准大气压；

（2）实验中，两位同学应该通过观察气泡上升过程中体积变化判断水是否沸腾；

（3）分析图像可知：水沸腾时需要继续吸热，温度不变（选填：“不变”、“升高”或“降低”）。

【解答】解：（1）一个标准气压下水的沸点是 100°C ，水的沸点都是 98°C ，说明实验室中的大气压小于 1 标准大气压；

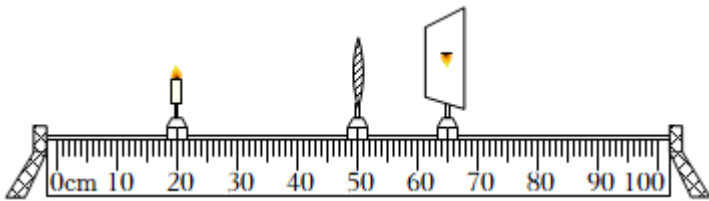
（2）水沸腾前气泡在上升过程中体积逐渐变小，沸腾时气泡在上升过程中体积逐渐变大，故可以通过观察气泡上升过程中体积的变化来判断水是否沸腾；



(3) 水沸腾的特点：水沸腾时需要继续吸热，温度保持不变。

故答案为：(1) 小于；(2) 气泡上升过程中体积变化；(3) 不变。

31. (5分) 小娟通过实验探究凸透镜成像规律，实验装置如图所示。



(1) 小娟将焦距为 10cm 的凸透镜固定在光具座上 50cm 刻度线处，把点燃的蜡烛置于凸透镜的左侧，屏置于凸透镜的右侧。调节烛焰、凸透镜和光屏的高度，使它们的中心在 同一 高度；

(2) 调整好实验器材后，将点燃的蜡烛放置在光具座上 20cm 刻度线处，移动光屏至 65cm 刻度线处，烛焰在光屏上成清晰的像。此实验现象能够说明 照相机 (选填：“照相机”、“幻灯机”或“放大镜”) 的成像特点；

(3) 如图所示的实验，保持透镜在 50cm 刻度线处不动，如果想在光屏上得到更大的清晰的像，应将蜡烛向 右 (选填：“左”或“右”) 侧移动，同时光屏向 右 (选填：“左”或“右”) 侧移动；

(4) 在光屏上得到清晰的像后，保持蜡烛、凸透镜、光屏位置不变，小明用不透光的纸板遮住凸透镜上半部分，则在光屏上观察到的像是 C (选填字母)。

A. 烛焰的上半部分，亮度变暗

B. 烛焰的下半部分，亮度变暗

C. 完整的烛焰，亮度变暗

D. 完整的烛焰，亮度不变

【解答】解：(1) 做凸透镜成像实验，要使烛焰的焰心，凸透镜的光心，光屏的中心三者位于同一水平高度，目的是使像成在光屏的中央；

(2) 如图所示，物距大于二倍焦距，此时成倒立缩小的实像，能够说明照相机的成像原理；

(3) 保持透镜不动，如果想在光屏上得到更大的清晰的像，应使物距缩小，则像距变大，所以应将蜡烛右移，同时光屏也向右移；

(4) 遮住凸透镜的上半部，物体上任一点射向凸透镜的下半部，经凸透镜折射后，照样能会聚成像，像的大小不发生变化，折射光线减少，会聚成的像变暗，故 C 正确。

故答案为：(1) 同一；(2) 照相机；(3) 右；右；(4) C。

32. (3分) 如图所示是“探究不同物质吸热的情况”的实验。将初温相同、质量相等的水和煤油分别装在两个相同的烧杯中，然后用两个相同的酒精灯加热并不断搅拌，每隔 2min 记录一次温度。实验记录如下表：

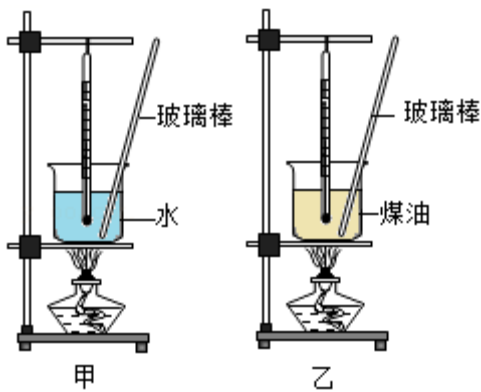
加热时间/min		0	2	4	6	8
温度/°C	煤油	20	22	24	26	28
	水	20	21	22	23	24

(1) 实验中物体吸收热量多少用 加热时间 表示；

(2) 分析表格数据可知：升高相同的温度，吸收热量多的物质是 水；

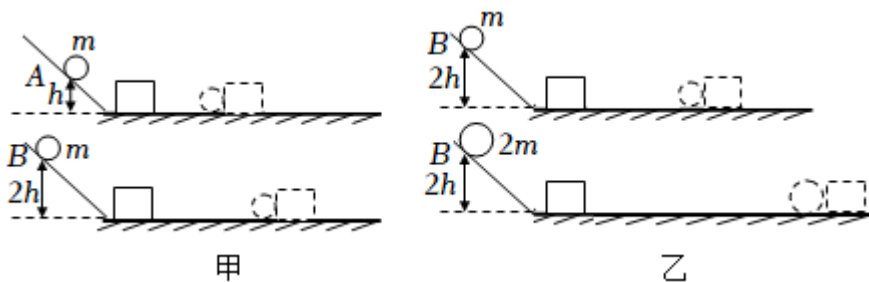
(3) 通过学习可知，还可以通过“相同质量的两种不同物质吸收相同热量时，温度变化小的物质比热容大”来判断比热容大小。由此，根据表格中的数据可判断：水 的比热容较大。





【解答】解：（1）根据转换法，实验中，用加热时间间接反映液体吸收热量的多少；
 （2）分析表格数据可知：升高相同的温度，水的加热时间长，水吸收热量多；
 （3）分析表格数据可知：加热相同时间，水和煤油吸收的热量相同，水升温慢，根据比较吸热能力的第二种方法，水的吸热能力较强，水的比热容大。
 故答案为：（1）加热时间；（2）水；（3）水。

33. （3分）小红为了“探究动能的大小与哪些因素有关”，设计了如下实验：将小球从斜面上由静止释放，运动至木板上后与木块碰撞，其情形如图所示。



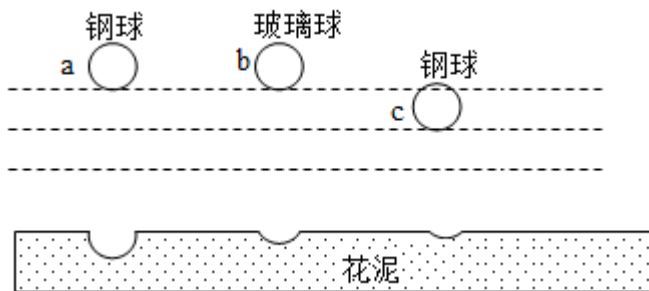
（1）在实验中，小球动能越大，发生碰撞时对木块所做的功就越多，通过观察比较 木块被推动的距离大小 就可以反映小球动能的大小；
 （2）选用图甲探究的是动能与 速度 的关系；
 （3）图乙中让不同质量的两个小球从同一高度滚下的目的是 使小球到达水平面的速度相同。

【解答】解：（1）小球到达水平面时具有的动能越大，则木块被推动的距离越远，因此通过比较木块被推动的距离大小来判断小球在水平面上撞击木块时动能的大小；
 （2）选用图甲，让质量相同的小球沿斜面的不同高度由静止滚下，撞击水平板上的木块，这是控制了质量相同，目的是探究物体的动能与速度的关系；
 （3）乙图中让不同质量的两个小球从同一高度滚下，这样它们到达斜面底端的运动速度相等，应用了控制变量法。

故答案为：（1）木块被推动的距离大小；（2）速度；（3）使小球到达水平面的速度相同。

34. （3分）如图所示，是探究重力势能大小与哪些因素有关的实验情景，实验中将半径相同的小球从某个高度自由落下到花泥上。（已知 $m_{\text{钢}} > m_{\text{玻璃}}$ ）





- (1) 该实验中用 花泥的形变程度 反映重力势能的大小；
 (2) 实验 a、b 得出结论：重力势能大小与 质量 有关；
 (3) 实验 a、c 得出的结论：重力势能大小与 高度 有关。

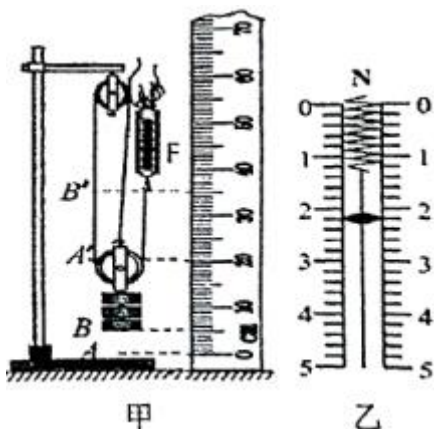
【解答】解：(1) 实验中通过花泥的形变程度来表示重力势能的大小；

(2) 根据实验 a、b 可知，高度相同，a 的质量大于 b 的质量，钢球下落后花泥的凹陷程度大，则钢球的动能大，故得出结论：在高度相同时，重力势能的大小与质量有关，质量越大，重力势能越大；

(3) 根据实验 a、c 可知，质量相同，a 的高度大于 c 的高度，c 钢球下落后花泥的凹陷程度大，则钢球的动能大，故得出结论：在质量相同时，重力势能的大小与高度有关，高度越大，重力势能越大；

故答案为：(1) 花泥的形变程度；(2) 质量；(3) 高度。

35. (4分) 如图所示是小刚测动滑轮机械效率的实验示意图。他用弹簧测力计竖直向上匀速拉动绳子自由端，将重为 6N 的钩码从 A 位置提升到 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，弹簧测力计对绳子的拉力为 F。



- (1) 在这个过程中，则弹簧测力计移动的距离 $s = \underline{15.0}$ cm；
 (2) 如图乙所示，弹簧测力计示数 $F = \underline{2.2}$ N；
 (3) 拉力 F 做的功 $W = \underline{0.33}$ J；
 (4) 此滑轮组的机械效率 $\eta = \underline{90.9}$ % (保留一位小数)。

【解答】解：(1) 刻度尺的分度值是 1cm，拉力是从 20.0cm 开始上升的，上升到 35.0cm 处，拉力 F 移动的距离 $s = 15.0\text{cm}$ 。

(2) 由图知，弹簧测力计的分度值为 0.2N，示数为 2.2N。

(3) 拉力做的功 $W_{\text{总}} = Fs = 2.2\text{N} \times 0.15\text{m} = 0.33\text{J}$ 。

(4) 有 3 段绳子承担动滑轮重， $n = 3$ ，钩码上升的距离 $h = \frac{s}{3} = \frac{15.0 \text{ cm}}{3} = 5.0\text{cm} = 0.05\text{m}$ ，

做的有用功 $W_{\text{有}} = Gh = 6\text{N} \times 0.05\text{m} = 0.3\text{J}$ ，



$$\text{机械效率 } \eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{0.3\text{J}}{0.33\text{J}} \times 100\% \approx 90.9\%$$

故答案为：（1）15.0；（2）2.2；（3）0.33；（4）90.9。

36. （3分）小红在学习了做功有关知识后，认为“有力作用在物体上，并且物体移动了一段距离，力就对物体做了功”。请你设计一个实验或列举出生活中的一个实例证明小红的观点是错误的。

【解答】答：小红端着水杯，在水平路面上前进 20m。此过程中，水杯受到手向上托的力，而水杯和人一起沿水平方向运动，手托的力没有对水杯做功。所以“有力作用在物体上，并且物体移动了一段距离，力就对物体做了功”的说法是错误的。

四、科普阅读题（共 4 分）阅读下面的短文，回答问题。

37. （4分）

人工降雨

人工降雨的主要做法的将碘化银、干冰播撒到云中的适当部位使其降雨，它其实是一个复杂的物理过程：干冰“喷”入高空会很快升华，在此过程会吸收大量的热量，使周围空气中的水蒸气 A 成小水滴或 B 成小冰晶，这就形成了云。微小的小水滴和小冰晶会一直悬浮在空气中，直到微尘等杂质粒子出现（碘化银在人工降雨中所起的作用就是受热后在空气中形成极多极细的碘化银粒子。1g 碘化银可以形成几万亿个微粒。这些微粒会随气流运动进入云中）。杂质粒子相当于一个“核”，云中的小水滴或小冰晶遇到它会依附在上面，越来越大，就会下落。在下落过程中，小冰晶融化变成小水滴，与原来的水滴一起落到地面，这就形成了雨。

（1）A、B 两处填上涉及到的物态变化的名称：液化、凝华。

（2）雨滴在下落的过程中速度越来越快（不计空气阻力且雨滴的质量保持不变），它的机械能 不变（选填：“变大”、“变小”或“不变”）。

（3）我国是一个缺水的国家，节约用水应从我做起。请你写出日常生活中的一项节水措施 防止水的跑冒滴漏，应安装节水型的器具。

【解答】解：（1）干冰进入冷云层，会迅速升华为气态的二氧化碳，并从周围吸收大量的热，周围空气中的水蒸气遇冷液化成小水滴或凝华成小冰晶；

（2）雨滴在下落过程中，高度减小，重力势能减小；速度增大，动能增大，因此由重力势能转化动能。因不计空气阻力且雨滴的质量保持不变，雨滴在下落的过程中，重力势能全部转化为动能，故机械能的总量守恒；

（3）节水措施：①防止水的跑冒滴漏，应安装节水型的器具。②将卫生间的水箱浮球向上调整 2 厘米，可达到节水目的。③洗澡时避免长时间冲淋，而应间断放水淋浴。

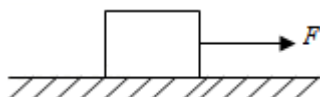
故答案为：（1）液化；凝华；（2）不变；（3）防止水的跑冒滴漏，应安装节水型的器具。

五、计算题（共 10 分，40 题、41 题各 3 分，42 题 4 分）

38. （3分）如图所示，用 150N 的水平推力 F，使重 400N 的物体沿水平地面匀速移动了 10m，用时 10 秒钟。在这个过程中，求：

（1）F 对物体做的功；

（2）F 的功率。



【解答】解：（1）F 对物体做的功：

$$W = Fs = 150\text{N} \times 10\text{m} = 1500\text{J};$$

（2）F 的功率：

$$P = \frac{W}{t} = \frac{1500\text{J}}{10\text{s}} = 150\text{W}。$$

答：（1）F 对物体做的功为 1500J；

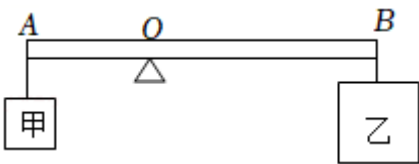
（2）F 的功率为 150W。

39. （3分）如图所示，轻质杠杆 AB 的支点为 O，在 A 端悬挂物体甲，质量为 10kg；在 B 端用细线连接物体乙，此时杠杆在水平位置平衡，且 AO: OB=1: 2，g 取 10N/kg。求：

（1）物体甲所受重力 $G_{甲}$ ；

（2）杠杆 B 段端受到细线的拉力 F_B ；

（3）物体乙的质量 $m_{乙}$ 。



【解答】解：（1）物体甲所受重力为：

$$G_{甲} = m_{甲}g = 10\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 100\text{N};$$

（2）物体甲对杠杆的拉力为 $F_A = G_{甲} = 100\text{N}$ ，

由杠杆的平衡条件得：

$$F_A \times OA = F_B \times OB,$$

$$\text{解得：} F_B = \frac{F_A \times OA}{OB} = \frac{100\text{N} \times 1}{2} = 50\text{N};$$

（3）物体乙的重力等于物体乙对杠杆的拉力，即 $G_{乙} = F_B = 50\text{N}$ ，

根据 $G = mg$ 知物体乙的质量为：

$$m_{乙} = \frac{G_{乙}}{g} = \frac{50\text{N}}{10\text{N/kg}} = 5\text{kg}。$$

答：（1）物体甲所受重力 $G_{甲}$ 为 100N；

（2）杠杆 B 端受到细线的拉力 F_B 为 50N；

（3）物体乙的质量 $m_{乙}$ 为 5kg。

40. （4分）如图所示，建筑工地上有一批建筑材料需要运往高处，已知建筑材料的质量 $m = 80\text{kg}$ ，卷扬机向下拉绳子的力 $F = 500\text{N}$ ，建筑材料上升的速度是 1m/s ，不计绳重、滑轮与轴之间的摩擦，g 取 10N/kg 。求：

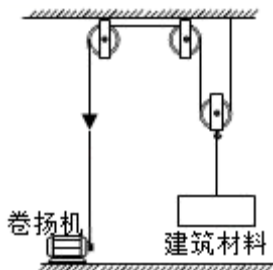
（1）将建筑材料和动滑轮看做一个整体，对它进行受力分析；

（2）动滑轮所受的重力 $G_{动}$ ；

（3）滑轮组的机械效率 η ；

（4）卷扬机向下的拉力 F 的功率。





【解答】解：（1）将建筑材料和动滑轮看做一个整体，受到竖直向上的两个拉力的作用和竖直向下的重力的作用；

（2）建筑材料的重力： $G = mg = 80\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 800\text{N}$ ，

由图知，滑轮组由两段绳子承担物重，设提起质量 m 的建筑材料时卷扬机对绳的拉力为 F ，不计绳重、滑轮与

轴之间的摩擦，根据动滑轮受力关系可得 $F = \frac{1}{2} (G + G_{\text{动}})$ ，

$G_{\text{动}} = 2F - G = 2 \times 500\text{N} - 800\text{N} = 200\text{N}$ ；

（3）滑轮组的机械效率：

$$\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} = \frac{Gh}{Fs} = \frac{Gh}{Fn h} = \frac{G}{nF} = \frac{800\text{N}}{2 \times 500\text{N}} \times 100\% = 80\%$$

（4）卷扬机的速度， $v = nv_{\text{物}} = 2 \times 1\text{m/s} = 2\text{m/s}$ ，

卷扬机向下拉力 F 的功率：

$$P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv = 500\text{N} \times 2\text{m/s} = 1000\text{W}。$$

答：（1）将建筑材料和动滑轮看做一个整体，受到竖直向上的两个拉力的作用和竖直向下的重力的作用；

（2）动滑轮所受的重力为 200N；

（3）滑轮组的机械效率是 80%；

（4）卷扬机向下拉力 F 的功率是 1000W。

