

浦东新区部分学校八年级物理练习

一、单项选择题

1. 下列简单机械中，在正常使用时属于费力杠杆的是（ ）



2. 上海冬天的最低温度最接近于（ ）

A. 20°C

B. 0°C

C. -8°C

D. -50°C

3. 下列物理量中，能用来区分物质种类的是（ ）

A. 质量

B. 热量

C. 温度

D. 比热容

4. 在下列情境中，人对物体做功的是（ ）

A. 人用力搬石头没有搬动

B. 人将重物从地面拉到高处

C. 人提着水桶原地不动

D. 人提着滑板在水平路上前行

5. 甲机械比乙机械的功率大，表示两机械在工作时（ ）

A. 甲更省力

B. 甲做功多

C. 甲做功快

D. 甲用时少

6. 四冲程内燃机工作时，将内能转化成机械能的冲程是（ ）

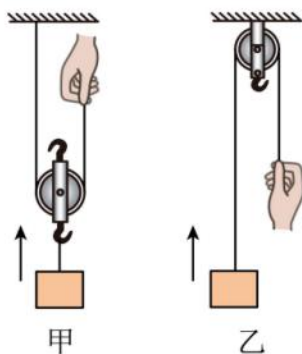
A. 吸气冲程

B. 压缩冲程

C. 做功冲程

D. 排气冲程

7. 使用如图所示的两种简单机械将同一重物匀速提起，已知滑轮重、摩擦和绳重不计，关于所用的力 $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ 大小关系，正确的是（ ）



- A. $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}$ B. $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$ C. $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$ D. 无法判断

8. 下列现象能说明分子在永不停息运动的是 ()

- A. 花香袭人 B. 麦浪翻滚 C. 黄叶漫天 D. 漫天飞雪

9. 如图甲所示的某路灯，白天光伏电池对蓄电池充电，晚上蓄电池对路灯供电，图乙是这一过程中的能量转化图（图中 a、b、c 分别表示某种形式的能量），下列判断正确的是 ()



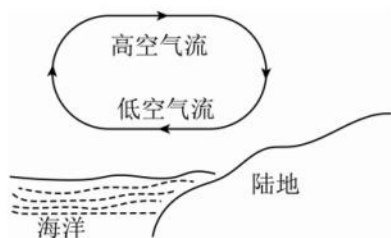
甲



乙

- A. a 是电能，b 是电能，c 是光能 B. a 是内能，b 是机械能，c 是光能
C. a 是机械能，b 是内能，c 是光能 D. a 是内能，b 是光能，c 是电能

10. 在沿海地区，炎热、晴朗的天气里常常出现“海陆风”，当出现如图所示风向时，通常 ()



- A. 发生在白天，且陆地温度较高
B. 发生在白天，且海水温度较高
C. 发生在夜晚，且陆地温度较高
D. 发生在夜晚，且海水温度较高

二、填空题

11. 温度是用来表示物体_____的物理量，热量是为了衡量_____过程中能量转移的多少。水的比热容是 $4.2 \times 10^3 \text{ 焦/ (千克} \cdot \text{℃)}$ 焦，读作 4.2×10^3 _____。一杯水倒掉一半，剩下半杯水的比热容大小_____

(选填“变大”、“不变”或“变小”)。

12. 物体内所有分子的分子动能和分子_____的总和叫做内能, -10°C _____的冰块(选填“具有”或“没有”)内能。质量相同的 100°C 水蒸气和 100°C 水, 温度_____大, 内能_____大(后两空均选填“水蒸气”、“水”或“一样”)。

13. 一辆汽车在平直的马路上行驶, 由于前方有障碍物, 汽车采取减速前进。在减速过程中, 汽车的动能_____, 惯性_____ (以上两空均选填“变大”、“不变”或“变小”)。汽车轮胎与地面摩擦后温度_____, 这是通过_____ (选填“做功”或“热传递”) 的方式改变了轮胎的内能。

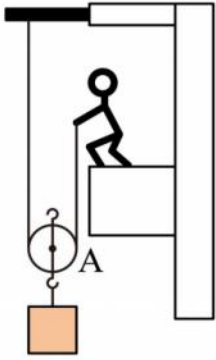
14. 如图所示, 试管中的水加热一段时间后, 管口的橡皮塞被水蒸气“推”出并能看到“白气”, 此时试管内水蒸气的_____能转化为了橡皮塞的_____能。随后, 橡皮塞在空中下落的过程中, _____力对橡皮塞做功, 橡皮塞的动能_____ (选填“变大”或“变小”)。



15. 用食品夹夹取糕点时, 糕点变扁了, 说明力可以改变物体的_____ (选填“形状”或“运动状态”)。如图所示, 食品夹的支点_____ (选填“是”或“不是”) 在 B 点处, 食品夹属于_____ (选填“省力”或“费力”) 杠杆, 要使手指捏食品夹的力小一些, 手指捏食品夹的位置应离 B 点_____ (选填“近”或“远”) 一些。



16. 如图所示, 工人使用滑轮 A 提起一个铁桶。铁桶的重力是 100 N , 10 s 内被拉升了 2 m 高。此滑轮属于_____ (选填“定”或“动”) 滑轮; 若滑轮、绳的重力及摩擦不计, 工人拉绳子端的力为_____牛, 拉力做的功是_____焦, 功率是_____瓦。



17. 如图所示，“蹦床”不仅是奥运会的正式比赛项目，也是小朋友非常喜欢的游戏项目。小朋友通过对蹦床施力，蹦床发生弹性形变，因而具有_____能；同时由于力的作用是_____的，蹦床对小朋友也施力，把小朋友弹到高处，小朋友由于被弹到高处而具有_____能，小朋友达到最高点时动能大小为_____焦。



18. “茶道”在中国有着悠久的历史，将开水冲入放有茶叶的茶壶中，过一会儿便会闻到阵阵茶香，这是分子的_____现象；用热水冲泡时会比冷水冲泡时茶香更浓厚，说明_____越高时，这种分子运动越_____（选填“剧烈”或“缓慢”）。茶水放置一会儿，便会冷却，这是通过_____的方式改变了其内能。

19. 汽车的普及为我们出行带来了极大的方便，如图所示是一款以汽油为燃料的汽车，为汽车提供动力的是汽油机，提供动力的冲程是_____。该汽车发动机中采用了一项新技术——涡轮增压，它利用发动机排出的废气带动涡轮旋转，将新鲜的空气压缩后再进入汽油机的进气口，这样做内燃机的效率将_____（选填“提高”“不变”或“降低”）。汽车的轮胎都使用橡胶制作，橡胶易发生_____，使乘坐时颠簸小，更舒适。轮胎上刻有花纹，同等条件下，可_____（选填“减小”或“增大”）汽车与地面间的摩擦力。



20. 《天工开物》中提到我国的火工艺，它是指将高温工件浸入冷的火介质，使其完全冷却，以提高金属工件的性能的一种工艺。如图所示的工人将烧红的铁器迅速放入等质量常温的冷水中，发现水温变化不大，其主要原因是水的比热容较_____。常见的火介质有“水”和“油”两种，若某钢材要求淬火前、后不能有太高的温差，应选_____（选填“水”或“油”）火。若1千克的水，火后温度升高了50℃，则水吸收了_____焦的热量，若换成质量相同的油，升高相同的温度，吸收的热量大小比水的_____。



21. 用一个水平拉力拉物体在水平地面上做匀速直线运动，拉力大小为 100 牛，物体在 2 秒内沿拉力方向水平移动了 2 米，则拉力做的功为_____焦，功率为_____瓦；若物体质量为 5 千克，则重力为_____牛，重力做功为_____焦。

22. 如图所示交通标志牌规定了某路段车辆的最高时速，请根据该交通标志牌的信息，进行分析并回答下列问题。



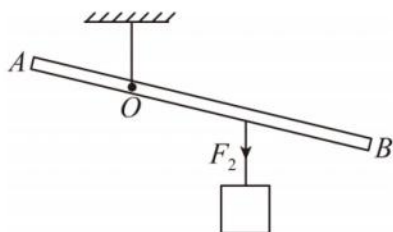
- ①该路段中，小型车的最高行驶速度为_____；
- ②请应用机械能的相关知识解释不同型号车辆限速不同的原因：_____
- ③一般说来，车辆在学校路段应保持_____行驶（选填“高速”或“低速”）。

三、作图题

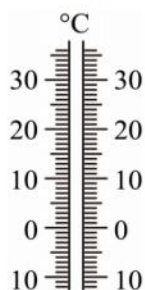
23. 轻质杠杆如图所示静止， O 为支点，请在图中画出力 F_1 的力臂 L_1 和阻力 F_2 的示意图。



24. 轻质杠杆上挂了一个重物， O 为支点，为了使杠杆保持如图所示静止，请在杠杆上画出所施加最小的动力 F_1 的示意图，并作出 F_1 的力臂 L_1 。



25. 如图所示，某天的气温为 20°C ，请在图中把这个温度的液面位置标记出来。



26. 质量为 2 千克的水温度升高 50°C 。求水吸收的热量 $Q_{\text{吸}}$ 。 [$c_{\text{水}}=4.2\times 10^3\text{焦}/(\text{千克}\cdot^{\circ}\text{C})$]

27. 如图所示，用拉力 F 通过一个定滑轮拉着物体沿竖直方向匀速上升，滑轮重力及摩擦不计。若重物重力 G 为 10 牛，在 5 秒内上升了 2 米，求：

- (1) 拉力 F 大小；
- (2) 拉力 F 做的功 W ；
- (3) 拉力 F 的功率 P 。



28. 如图所示，重庆轨道 2 号线在李子坝站“穿”居民楼而过，山城的复杂地形造就了全国绝无仅有的震撼景象。若列车沿着长为 5400 米的平直轨道匀速行驶，当它从起点行驶到终点时耗时 300 秒，列车的功率是 36000 瓦，求：

- (1) 列车行驶的速度 v ；
- (2) 列车所做的机械功 W ；
- (3) 列车的牵引力 F 。



29. 某小组同学为了研究水吸收的热量和哪些因素有关，他们将不同质量的水利用同一热源加热，使其升高一定的温度，实验数据记录于下表中（设每分钟水吸收的热量相同）

实验序号	质量（克）	Δt （ $^{\circ}\text{C}$ ）	加热时间（分钟）	实验序号	质量（克）	Δt （ $^{\circ}\text{C}$ ）	加热时间（分钟）
1	200	45	4.5	5	300	30	4.5
2	240	30	3.6	6	450	20	4.5
3	400	20	4	7	240	50	6
4	600	20	6	8	400	30	6

- (1) 水吸收的热量可以通过观察_____来进行比较。
- (2) 分析序号_____的数据，可得出初步结论：相同质量的水，升高的温度 Δt 越大，需要吸收的热量越多。
- (3) 分析序号 3、4、6 或 2、5、8 的数据，可得出初步结论：_____，水吸收的热量与质量成正比。
- (4) 进一步综合分析序号 1、5、6 和 4、7、8 的数据后，还可以发现_____。

30. 小华在上体育课时发现，将排球拍打在水泥地面、塑胶地面和草坪上反弹的高度各不相同，于是他想探究排球反弹高度与哪些因素有关，并做了如下猜想：

- ①可能与排球下落时的高度有关；②可能与接触面的材质有关。
- (1) 为了验证猜想，小华选用家中三种不同材质的接触面（瓷砖地面、实木地面、毛毯地面）进行实验，他将排球从不同高度由静止下落到不同接触面，实验数据如表所示：

实验序号	接触面的材质	排球下落时的高度（米）	排球反弹的高度（米）
1	瓷砖	0.5	0.4
2	瓷砖	1	0.75
3	瓷砖	1.5	1.2
4	实木	1	0.5
5	毛毯	1	0.15

- ①通过分析 1、2、3 三组实验数据可知，_____相同时，排球下落时的高度越大，反弹的高度越_____；
- ②通过分析_____三组实验数据可知，排球反弹的高度与接触面的材质有关；

(2) 排球反弹高度还可能与_____有关(写出一种即可);

(3) 通过实验小华还发现,无论地面是什么材质,排球都无法反弹到原有的高度。这是因为除碰撞时有能量损失外,排球还受到_____ (选填“重力”、“弹力”或“空气阻力”)作用;

(4) 在工业生产中,有一种检测硬度的方法,它的原理是使用具有一定质量的物体冲击被检测物体表面,测量该物体在距被测物表面 1 毫米处的冲击前速度大小和冲击后的反弹速度大小,从而计算出被测物体的硬度。请根据以上实验及所学知识分析:反弹速度大小变化越_____ (选填“大”或“小”),被测物体硬度越大。

浦东新区部分学校 2023 学年八年级物理练习（答案解析）

一、单项选择题

1. 下列简单机械中，在正常使用时属于费力杠杆的是（ ）



【答案】A

【解析】

【详解】A. 镊子在使用过程中，动力臂小于阻力臂，是费力杠杆，故 A 符合题意；

B. 核桃夹在使用过程中，动力臂大于阻力臂，是省力杠杆，故 B 不符合题意；

C. 开瓶器在使用过程中，动力臂大于阻力臂，是省力杠杆，故 C 不符合题意；

D. 钢丝钳在使用过程中，动力臂大于阻力臂，是省力杠杆，故 D 不符合题意。

故选 A。

2. 上海冬天的最低温度最接近于（ ）

A. 20°C

B. 0°C

C. -8°C

D. -50°C

【答案】C

【解析】

【详解】上海历史上极端最低气温为 -12.1°C ，出现在光绪十九年1月19日。1977年1月31日最低气温为 -10.1°C ，是解放以来的最低值，一般情况下上海最低气温维持在 $-4^{\circ}\text{C}\sim -6^{\circ}\text{C}$ 。故 C 符合题意，ABD 不符合题意。

故选 C。

3. 下列物理量中，能用来区分物质种类的是（ ）

A. 质量

B. 热量

C. 温度

D. 比热容

【答案】D

【解析】

【分析】

【详解】A. 质量是物体所含物质的多少，不能区分物质种类，故 A 不符合题意；

B. 热量是一个发生在两个物体间的过程量，无法区分物质种类，故 B 不符合题意；

C. 温度描述的是物体的冷热状态，不能区分物质种类，故 C 不符合题意；

D. 比热容指的是单位质量的某种物质在温度升高（或降低） 1°C 时吸收（或放出）的热量，只与物质的种类和状态有关，可以用来区分物质的种类，故 D 符合题意。

故选 D。

4. 在下列情境中，人对物体做功的是（ ）

- A. 人用力搬石头没有搬动
- B. 人将重物从地面拉到高处
- C. 人提着水桶原地不动
- D. 人提着滑板在水平路上前行

【答案】B

【解析】

【详解】A. 人用力搬石头没有搬动，只有力而没有距离，故人对物体没有做功，故 A 不符合题意；

B. 人将重物从地面拉到高处，有力且沿力的方向移动了一定距离，故人对物体做了功，故 B 符合题意；

C. 人提着水桶原地不动，只有力而没有距离，故人对物体没有做功，故 C 不符合题意；

D. 人提着滑板在水平路上前行，力的方向与移动距离的方向垂直，故人没有做功，故 D 不符合题意。

故选 B。

5. 甲机械比乙机械的功率大，表示两机械在工作时（ ）

- A. 甲更省力
- B. 甲做功多
- C. 甲做功快
- D. 甲用时少

【答案】C

【解析】

【详解】AC. 功率来表示物体做功的快慢的物理量，功率大的做功快，机械是否省力与功率大小无关；甲机械比乙机械的功率大，表示两机械在做功时甲机械做功快，乙机械做功慢，故 A 不符合题意，C 符合题意；

B. 由 $W=Pt$ 可知，不知道做功时间长短，功率大的机械做功不一定多，故 B 不符合题意；

D. 由 $t = \frac{W}{P}$ 可知，不知道做功多少，功率大的机械做功时间不一定少，故 D 不符合题意。

故选 C。

6. 四冲程内燃机工作时，将内能转化成机械能的冲程是（ ）

- A. 吸气冲程
- B. 压缩冲程
- C. 做功冲程
- D. 排气冲程

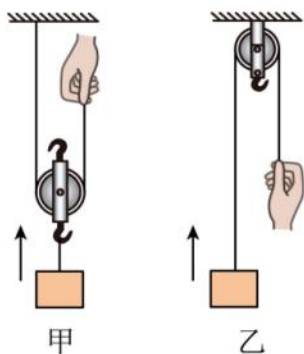
【答案】C

【解析】

【详解】四冲程内燃机包括吸气、压缩、做功、排气四个冲程。其中有两个冲程存在能量转化：压缩冲程中活塞压缩气体对其做功，将机械能转化为内能，做功冲程将内能转化为机械能，故 ABD 不符合题意，C 符合题意。

故选 C。

7. 使用如图所示的两种简单机械将同一重物匀速提起，已知滑轮重、摩擦和绳重不计，关于所用的力 $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ 大小关系，正确的是（ ）



- A. $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}$ B. $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$ C. $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$ D. 无法判断

【答案】C

【解析】

【详解】由图可知，甲是动滑轮，承担物重的绳子股数为 2，则 $F_{\text{甲}} = \frac{G}{2}$ ，乙是定滑轮，不能省力，则 $F_{\text{乙}} = G$ ，故 $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$ 。故 ABD 错误，C 正确。

故选 C。

8. 下列现象能说明分子在永不停息运动的是（ ）

- A. 花香袭人 B. 麦浪翻滚 C. 黄叶漫天 D. 漫天飞雪

【答案】A

【解析】

【详解】分子运动属于扩散现象，是肉眼看不见的运动，是微观上的运动，机械运动是物体的运动，是宏观上的运动，是看的见的运动；麦浪翻滚、黄叶漫天、漫天飞雪都是肉眼看的见的运动，属于机械运动；花香袭人是微观上的分子运动，属于扩散现象。故 A 符合题意，BCD 不符合题意。

故选 A。

9. 如图甲所示的某路灯，白天光伏电池对蓄电池充电，晚上蓄电池对路灯供电，图乙是这一过程中的能量转化图（图中 a、b、c 分别表示某种形式的能量），下列判断正确的是（ ）



甲



乙

A. a 是电能，b 是电能，c 是光能

B. a 是内能，b 是机械能，c 是光能

C. a 是机械能，b 是内能，c 是光能

D. a 是内能，b 是光能，c 是电能

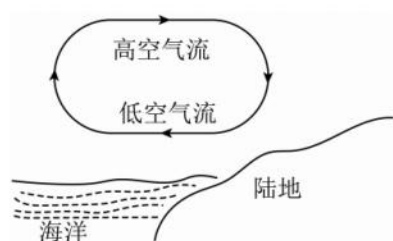
【答案】A

【解析】

【详解】太阳能电池白天将太阳能转化为电能，对蓄电池充电，晚上蓄电池对路灯供电，其能量转化过程如下：太阳能→电能→化学能→电能→光能，所以 a 是电能，b 是电能，c 是光能。

故选 A。

10. 在沿海地区，炎热、晴朗的天气里常常出现“海陆风”，当出现如图所示风向时，通常（ ）



A. 发生在白天，且陆地温度较高

B. 发生在白天，且海水温度较高

C. 发生在夜晚，且陆地温度较高

D. 发生在夜晚，且海水温度较高

【答案】D

【解析】

【详解】水的比热容较大，同样质量的水和沙石，吸收相同的热量（接受相同的太阳辐射能），沙石的温度升高得多，陆面上空空气迅速增温而上升，海面上空的气温相对较冷，冷空气下沉并在近地面流向附近较热的陆面，补充那儿因热空气上升而造成的空缺，形成风。同理，在晚上相同受冷的情况下，陆地的温度低于海洋的温度，从而形成从陆地吹向海洋的风，故这样形成了海陆风。由图可知，风从陆地吹向海洋，则应发生在夜晚，故 D 符合题意，ABC 不符合题意。

故选 D。

二、填空题

11. 温度是用来表示物体_____的物理量，热量是为了衡量_____过程中能量转移的多少。水的比热容

是 4.2×10^3 焦/(千克·℃) 焦, 读作 4.2×10^3 _____。一杯水倒掉一半, 剩下半杯水的比热容大小 _____ (选填“变大”、“不变”或“变小”)。

【答案】 ①. 冷热程度 ②. 热传递 ③. 焦每千克摄氏度 ④. 不变

【解析】

【详解】[1] 温度是描述物体冷热程度的物理量。常用温度的单位是℃, 读作摄氏度。

[2] 为了衡量在热传递过程中能量转移的多少, 物理学中引入了热量, 热量的单位是焦。

[3] 质量为 1kg 的某种物质温度升高或降低 1℃ 所吸收或放出的热量叫做这种物质的比热容, 在国际单位制中比热的单位是焦耳/(千克·摄氏度), 读作焦每千克摄氏度。

[4] 比热容是物质的一种特性, 与物质的种类和状态有关, 与质量和体积无关, 一杯水倒掉一半, 剩下半杯水的比热容大小不变。

12. 物体内所有分子的分子动能和分子 _____ 的总和叫做内能, -10°C _____ 的冰块 (选填“具有”或“没有”) 内能。质量相同的 100°C 水蒸气和 100°C 水, 温度 _____ 大, 内能 _____ 大 (后两空均选填“水蒸气”、“水”或“一样”)。

【答案】 ①. 势能 ②. 具有 ③. 一样 ④. 水蒸气

【解析】

【详解】[1] 分子热运动具有分子动能, 分子间存在相互作用力, 凭借其相对位置而具有能叫分子势能, 物体内所有分子动能和分子势能的总和叫做物体的内能。

[2] 任何物体都具有内能, 故 -10°C 的冰块具有内能。

[3] 质量相同的 100°C 水蒸气和 100°C 水, 温度都是 100°C , 温度一样大。

[4] 100°C 水变成 100°C 水蒸气需要吸收热量, 故质量相同的 100°C 水蒸气和 100°C 水, 100°C 水蒸气内能大。

13. 一辆汽车在平直的马路上行驶, 由于前方有障碍物, 汽车采取减速前进。在减速过程中, 汽车的动能 _____, 惯性 _____ (以上两空均选填“变大”、“不变”或“变小”)。汽车轮胎与地面摩擦后温度 _____, 这是通过 _____ (选填“做功”或“热传递”) 的方式改变了轮胎的内能。

【答案】 ①. 变小 ②. 不变 ③. 升高 ④. 做功

【解析】

【详解】[1] 物体的质量越大, 速度越大, 物体的动能越大。汽车减速过程中速度减小, 质量不变, 故汽车的动能变小。

[2] 惯性只与质量大小有关, 汽车减速过程中质量不变, 故惯性不变。

[3][4] 在减速过程中, 汽车轮胎与地面间的摩擦, 把机械能转化为内能, 使轮胎的内能增加, 温度升高, 这是通过做功的方式增大轮胎的内能。

14. 如图所示, 试管中的水加热一段时间后, 管口的橡皮塞被水蒸气“推”出并能看到“白气”, 此时试管内水蒸气的_____能转化为了橡皮塞的_____能。随后, 橡皮塞在空中下落的过程中, _____力对橡皮塞做功, 橡皮塞的动能_____ (选填“变大”或“变小”)。



【答案】 ①. 内 ②. 机械 ③. 重 ④. 变大

【解析】

【详解】[1][2]水沸腾后, 水蒸气把橡皮塞冲出的过程中, 水蒸气对橡皮塞做功, 水蒸气的温度降低, 内能减小, 将内能转化为机械能。

[3][4]橡皮塞在空中下落的过程中, 重力对它做功, 橡皮塞的质量不变, 速度变大, 动能变大。

15. 用食品夹夹取糕点时, 糕点变扁了, 说明力可以改变物体的_____ (选填“形状”或“运动状态”)。如图所示, 食品夹的支点_____ (选填“是”或“不是”)在 B 点处, 食品夹属于_____ (选填“省力”或“费力”)杠杆, 要使手指捏食品夹的力小一些, 手指捏食品夹的位置应离 B 点_____ (选填“近”或“远”)一些。



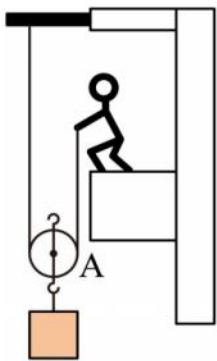
【答案】 ①. 形状 ②. 不是 ③. 费力 ④. 近

【解析】

【详解】[1]用食品夹夹取糕点时, 糕点变扁了, 糕点的形状发生改变, 说明力可以改变物体的形状。

[2][3][4]杠杆在使用时, 绕着转动的点是支点, 食品夹在使用时, 食品夹的支点不在 B 点处, 动力臂小于阻力臂, 属于费力杠杆; 由杠杆的平衡条件可知, 在阻力和阻力臂不变的情况下, 动力臂越大, 越省力, 所以想更轻松的夹取食品, 握夹子的手靠近食物, 即手指捏食品夹的位置应离 B 点近一些。

16. 如图所示, 工人使用滑轮 A 提起一个铁桶。铁桶的重力是 100 牛, 10 秒内被拉升了 2 米高。此滑轮属于_____ (选填“定”或“动”)滑轮; 若滑轮、绳的重力及摩擦不计, 工人拉绳子端的力为_____牛, 拉力做的功是_____焦, 功率是_____瓦。



【答案】 ①. 动 ②. 50 ③. 200 ④. 20

【解析】

【详解】[1]由图知，滑轮的轴随物体一起升降，所以是动滑轮。

[2]滑轮、绳的重力及摩擦不计，工人拉绳子端的力为

$$F = \frac{1}{2}G = \frac{1}{2} \times 100\text{N} = 50\text{N} = 50\text{牛}$$

[3]拉力做的功是

$$W = Fs = Gh = 100\text{N} \times 2\text{m} = 200\text{J} = 200\text{焦}$$

[4]功率是

$$P = \frac{W}{t} = \frac{200\text{J}}{10\text{s}} = 20\text{W} = 20\text{瓦}$$

17. 如图所示，“蹦床”不仅是奥运会的正式比赛项目，也是小朋友非常喜欢的游戏项目。小朋友通过对蹦床施力，蹦床发生弹性形变，因而具有_____能；同时由于力的作用是_____的，蹦床对小朋友也施力，把小朋友弹到高处，小朋友由于被弹到高处而具有_____能，小朋友达到最高点时动能大小为_____焦。



【答案】 ①. 弹性势 ②. 相互 ③. 重力势 ④. 0

【解析】

【详解】[1]物体发生弹性形变而具有的能叫弹性势能，小朋友落下接触到蹦床后，蹦床发生弹性形变，故具有了弹性势能。

[2][3]由于力的作用是相互的，蹦床对小朋友施加反作用力，小朋友被弹起时，蹦床的弹性势能减小，减小的弹性势能转化为小朋友的动能，把小朋友弹到高处，动能转化为重力势能，所以小朋友由于被弹到高处而具有重力势能。

[4]小朋友达到最高点时质量不变，速度为0，动能为0焦。

18. “茶道”在中国有着悠久的历史，将开水冲入放有茶叶的茶壶中，过一会儿便会闻到阵阵茶香，这是分子的_____现象；用热水冲泡时会比冷水冲泡时茶香更浓厚，说明_____越高时，这种分子运动越_____（选填“剧烈”或“缓慢”）。茶水放置一会儿，便会冷却，这是通过_____的方式改变了其内能。

【答案】 ①. 扩散 ②. 温度 ③. 剧烈 ④. 热传递

【解析】

【详解】[1]由于分子不停地做无规则运动，所以在泡茶的时候，能够闻到茶香，这是一种扩散现象。

[2][3]温度越高，分子运动越剧烈，因此用热水冲泡时会比冷水冲泡时茶香更浓厚。

[4]改变内能的方式：做功和热传递。茶水放置一会儿，便会冷却，这是通过热传递的方式改变了其内能。

19. 汽车的普及为我们出行带来了极大的方便，如图所示是一款以汽油为燃料的汽车，为汽车提供动力的是汽油机，提供动力的冲程是_____。该汽车发动机中采用了一项新技术——涡轮增压，它利用发动机排出的废气带动涡轮旋转，将新鲜的空气压缩后再进入汽油机的进气口，这样做内燃机的效率将_____（选填“提高”“不变”或“降低”）。汽车的轮胎都使用橡胶制作，橡胶易发生_____，使乘坐时颠簸小，更舒适。轮胎上刻有花纹，同等条件下，可_____（选填“减小”或“增大”）汽车与地面间的摩擦力。



【答案】 ①. 做功冲程 ②. 提高 ③. 弹性形变 ④. 增大

【解析】

【详解】[1]汽油机的做功冲程将内能转化为机械能，为汽车提供动力。

[2]将新鲜的空气压缩后再进入汽油机的进气口，燃料燃烧更充分，放出的热量更多，内燃机的效率将提高。

[4][5]汽车的轮胎都使用橡胶制作，因为橡胶易发生弹性形变，使乘坐时颠簸小，更舒适；轮胎上刻有花纹，接触面的粗糙程度变大，在压力一定时，增大与地面的摩擦力，刹车时可更快停下来。

20. 《天工开物》中提到我国的火工艺，它是指将高温工件浸入冷的火介质，使其完全冷却，以提高金属工件的性能的一种工艺。如图所示的工人将烧红的铁器迅速放入等质量常温的冷水中，发现水温变化不大，其主要原因是水的比热容较_____。常见的火介质有“水”和“油”两种，若某钢材要求淬火前、后不能有太高的温差，应选_____（选填“水”或“油”）火。若1千克的水，火后温度升高了50℃，则水吸收了_____焦的热量，若换成质量相同的油，升高相同的温度，吸收的热量大小比水的_____。



【答案】 ①. 大 ②. 油 ③. 2.1×10^5 ④. 小

【解析】

【详解】[1]工人将烧红的铁器迅速放入等质量常温的冷水中，发现水温变化不大，这是因为水的比热容较大，相同质量的水和其它物质比较，吸收相同的热量，水的温度升高的少。

[2]由于油的比热容较小，吸收相同的热量，油的温度升高的多，所以应该用油来淬火。

[3]水吸收的热量

$$Q = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 1 \text{ kg} \times 50^\circ\text{C} = 2.1 \times 10^5 \text{ J}$$

[4]若换成质量相同的油，升高相同的温度，油的比热容小于水的比热容，由 $Q = cm\Delta t$ 可知油吸收的热量小于水吸收的热量。

21. 用一个水平拉力拉物体在水平地面上做匀速直线运动，拉力大小为 100 牛，物体在 2 秒内沿拉力方向水平移动了 2 米，则拉力做的功为_____焦，功率为_____瓦；若物体质量为 5 千克，则重力为_____牛，重力做功为_____焦。

【答案】 ①. 200 ②. 100 ③. 50 ④. 0

【解析】

【详解】[1]拉力做功

$$W = Fs = 100 \text{ N} \times 2 \text{ m} = 200 \text{ J} = 200 \text{ 焦}$$

[2]功率为

$$P = \frac{W}{t} = \frac{200 \text{ J}}{2 \text{ s}} = 100 \text{ W} = 100 \text{ 瓦}$$

[3]物体的重力为

$$G = mg = 5 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 50 \text{ N} = 50 \text{ 牛}$$

[4]物体在重力方向上没有移动距离，根据做功的两个必要因素知重力没做功，所以重力做功为 0 焦。

22. 如图所示交通标志牌规定了某路段车辆的最高时速，请根据该交通标志牌的信息，进行分析并回答下列问题。



- ①该路段中，小型车的最高行驶速度为_____；
- ②请应用机械能的相关知识解释不同型号车辆限速不同的原因：_____
- ③一般说来，车辆在学校路段应保持_____行驶（选填“高速”或“低速”）。

【答案】 ①. 120 千米/时 ②. 动能与质量和速度都有关，动能一定时，质量大的物体速度小 ③. 低速

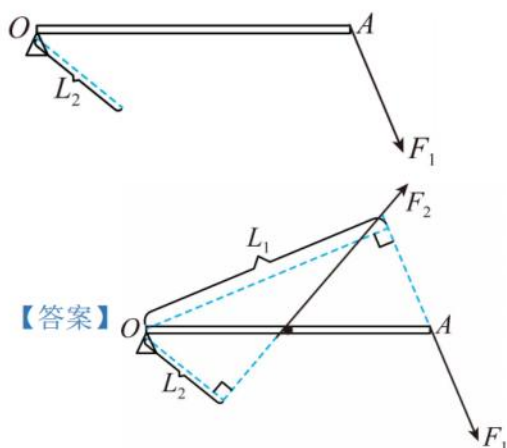
【解析】

【分析】

- 【详解】①[1]根据图片中第一个路牌可知，该路段中，小型车的最高行驶速度为 120 千米/小时。
- ②[2]动能与物体的质量和速度有关，动能不变的情况下，质量小的物体速度更大（合理即可）。
- ③[3]一般说来，为了安全，车辆在学校路段应保持低速行驶，使车辆的动能小一些。

三、作图题

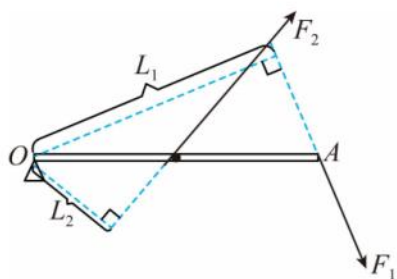
23. 轻质杠杆如图所示静止， O 为支点，请在图中画出力 F_1 的力臂 L_1 和阻力 F_2 的示意图。



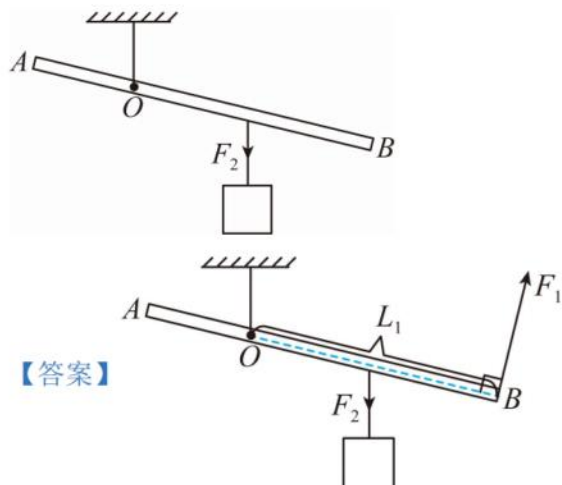
【答案】

【解析】

【详解】已知支点 O ，从支点向 F_1 的作用线作垂线，垂线段的长度即为 F_1 的力臂 L_1 ；从力臂 L_2 的右端，作垂直于 L_2 的直线，与杠杆 OA 的交点为力 F_2 的作用点，方向向上，如图所示：



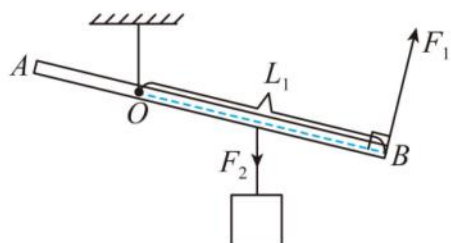
24. 轻质杠杆上挂了一个重物， O 为支点，为了使杠杆保持如图所示静止，请在杠杆上画出所施加最小的动力 F_1 的示意图，并作出 F_1 的力臂 L_1 。



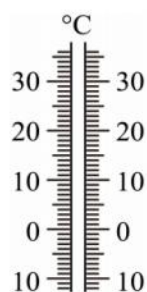
【答案】

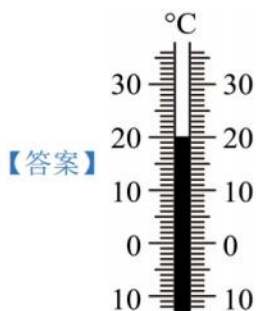
【解析】

【详解】在阻力与阻力臂的乘积一定的情况下，由杠杆平衡条件可知，动力臂最长，动力最小，由图知 OB 比 OA 长，所以 OB 作动力臂最长，过 B 点与 OB 垂直向上作垂线就得到动力 F 的方向，如下图所示：



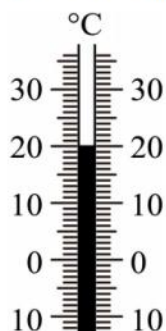
25. 如图所示，某天的气温为 20°C ，请在图中把这个温度的液面位置标记出来。





【解析】

【详解】此温度计的分度值为 1°C ，故温度计中液柱伸长到 20°C 刻度线上，示数为 20°C 。如图所示：



26. 质量为 2 千克的水温度升高 50°C 。求水吸收的热量 $Q_{\text{吸}}$ 。 [$c_{\text{水}}=4.2\times 10^3\text{焦}/(\text{千克}\cdot^{\circ}\text{C})$]

【答案】 $4.2\times 10^5\text{焦}$

【解析】

【详解】解：水吸收的热量

$$Q_{\text{吸}}=c_{\text{水}}m_{\text{水}}\Delta t=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})\times 2\text{kg}\times 50^{\circ}\text{C}=4.2\times 10^5\text{J}$$

答：水吸收的热量 $4.2\times 10^5\text{焦}$ 。

27. 如图所示，用拉力 F 通过一个定滑轮拉着物体沿竖直方向匀速上升，滑轮重力及摩擦不计。若重物重力 G 为 10 牛，在 5 秒内上升了 2 米，求：

- (1) 拉力 F 大小；
- (2) 拉力 F 做的功 W ；
- (3) 拉力 F 的功率 P 。



【答案】 (1) 10N； (2) 20J； (3) 4W

【解析】

【详解】解：（1）因为图中滑轮是定滑轮，且不计绳与滑轮间的摩擦，所以拉力

$$F=G=10\text{N}$$

（2）物体上升 2m，所以 F 下降 2m，此过程中拉力 F 做的功

$$W=Fs=10\text{N}\times 2\text{m}=20\text{J}$$

（3）拉力 F 做功的功率

$$P=\frac{W}{t}=\frac{20\text{J}}{5\text{s}}=4\text{W}$$

答：（1）拉力 F 大小是 10N；

（2）拉力 F 做的功是 20J；

（3）拉力 F 的功率是 4W。

28. 如图所示，重庆轨道 2 号线在李子坝站“穿”居民楼而过，山城的复杂地形造就了全国绝无仅有的震撼景象。若列车沿着长为 5400 米的平直轨道匀速行驶，当它从起点行驶到终点时耗时 300 秒，列车的功率是 36000 瓦，求：

（1）列车行驶的速度 v ；

（2）列车所做的机械功 W ；

（3）列车的牵引力 F 。



【答案】（1）18m/s；（2） $1.08\times 10^7\text{J}$ ；（3）2000N

【解析】

【详解】解：（1）列车行驶的速度

$$v=\frac{s}{t}=\frac{5400\text{m}}{300\text{s}}=18\text{m/s}$$

（2）列车所做的机械功

$$W=Pt=36000\text{W}\times 300\text{s}=1.08\times 10^7\text{J}$$

（3）列车的牵引力

$$F=\frac{W}{s}=\frac{1.08\times 10^7\text{J}}{5400\text{m}}=2000\text{N}$$

答：（1）列车行驶的速度是 18m/s；

- (2) 列车所做的机械功是 $1.08 \times 10^7 \text{J}$;
- (3) 列车的牵引力是 2000N 。

29. 某小组同学为了研究水吸收的热量和哪些因素有关，他们将不同质量的水利用同一热源加热，使其升高一定的温度，实验数据记录于下表中（设每分钟水吸收的热量相同）

实验序号	质量（克）	Δt （℃）	加热时间（分钟）	实验序号	质量（克）	Δt （℃）	加热时间（分钟）
1	200	45	4.5	5	300	30	4.5
2	240	30	3.6	6	450	20	4.5
3	400	20	4	7	240	50	6
4	600	20	6	8	400	30	6

- (1) 水吸收的热量可以通过观察_____来进行比较。
- (2) 分析序号_____的数据，可得出初步结论：相同质量的水，升高的温度 Δt 越大，需要吸收的热量越多。
- (3) 分析序号 3、4、6 或 2、5、8 的数据，可得出初步结论：_____，水吸收的热量与质量成正比。
- (4) 进一步综合分析序号 1、5、6 和 4、7、8 的数据后，还可以发现_____。

【答案】 ①. 加热时间 ②. 2、7 或 3、8 ③. 同种物质升高相同的温度，质量越大，需要（加热的时间越长）吸收的热量越多。 ④. 同种物质，当质量和升高温度的乘积相同时，吸收的热量相同。

【解析】

- 【详解】**[1] 根据题意知道，实验中应用了转换法，即水吸收的热量可以通过观察加热时间来进行比较。
- [2] 研究吸热多少与升高温度的关系，要控制质量和物质种类相同，故分析 2、7 或 3、8 序号的数据，可得出初步结论：相同质量的水，升高的温度 Δt 越大，需要吸收的热量越多。
- [3] 分析序号 3、4、6 或 2、5、8 的数据，可得出初步结论：同种物质升高相同的温度，质量越大，需要（加热的时间越长）吸收的热量越多。
- [4] 进一步综合分析序号 1、5、6 数据和 4、7、8 的数据后

$$m \times \Delta t$$

为一定值，因加热时间相同，由转换法，吸收的热量相同，故得出，同种物质，当质量和升高温度的乘积相同时，吸收的热量相同。

30. 小华在上体育课时发现，将排球拍打在水泥地面、塑胶地面和草坪上反弹的高度各不相同，于是他想探究排球反弹高度与哪些因素有关，并做了如下猜想：

①可能与排球下落时的高度有关；②可能与接触面的材质有关。

(1) 为了验证猜想，小华选用家中三种不同材质的接触面（瓷砖地面、实木地面、毛毯地面）进行实验，他将排球从不同高度由静止下落到不同接触面，实验数据如表所示：

实验序号	接触面的材质	排球下落时的高度（米）	排球反弹的高度（米）
1	瓷砖	0.5	0.4
2	瓷砖	1	0.75
3	瓷砖	1.5	1.2
4	实木	1	0.5
5	毛毯	1	0.15

①通过分析 1、2、3 三组实验数据可知，_____相同时，排球下落时的高度越大，反弹的高度越_____；

②通过分析_____三组实验数据可知，排球反弹的高度与接触面的材质有关；

(2) 排球反弹高度还可能与_____有关（写出一种即可）；

(3) 通过实验小华还发现，无论地面是什么材质，排球都无法反弹到原有的高度。这是因为除碰撞时有能量损失外，排球还受到_____（选填“重力”、“弹力”或“空气阻力”）作用；

(4) 在工业生产中，有一种检测硬度的方法，它的原理是使用具有一定质量的物体冲击被检测物体表面，测量该物体在距被测物表面 1 毫米处的冲击前速度大小和冲击后的反弹速度大小，从而计算出被测物体的硬度。请根据以上实验及所学知识分析：反弹速度大小变化越_____（选填“大”或“小”），被测物体硬度越大。

【答案】 ①. 接触面的材质 ②. 大 ③. 2、4、5 ④. 见解析 ⑤. 空气阻力 ⑥. 小

【解析】

【详解】(1) ①[1][2]通过分析 1、2、3 三组实验数据可知，接触面的材质相同，排球下落的高度不同，反弹的高度不同，可以得到接触面的材质相同时，排球下落时的高度越大，反弹的高度越大。

②[3]研究排球反弹的高度与接触面的材质的有关，自由下落的高度相同，接触面材质不相同，即应分析 2、4、5 三组实验。

(2) [4]排球反弹高度可能与排球充气的程度有关，其它条件相同，充气足一些，充气不足的排球，反弹的高度可能不同。

(3) [5]由于空气阻力的存在，机械能减小，所以排球都无法反弹到原有的高度。

(4) [6]被测物体硬度越大，接触时间越短，能量损失越小，反弹速度大小变化越小。