

上海市进才中学北校 2022-2023 学年八年级（下）月考物理试卷（5 月份）

一、单选题（每题 2 分，共 20 分）

1. 上海一年中最高气温约为()

- A. 20°C B. 30°C C. 40°C D. 50°C

2. 如图是生活中几种常见的杠杆，其中属于省力杠杆的是()



钓鱼竿



开瓶器



筷子



理发剪刀

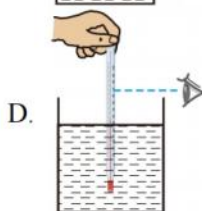
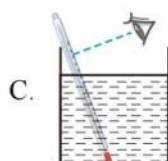
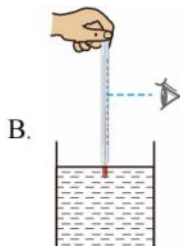
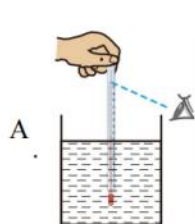
3. 下列现象能说明分子在做不停地无规则运动的是()

- A. 秋天树叶纷纷落下 B. 尘土飞扬
C. 端午节闻到煮粽子的香味 D. 炊烟袅袅

4. 下面四个实例中，在改变物体内能的方式上与其他三个实例不同的是()

- A. 炉火烧煮食物 B. 锯木头时锯条发烫
C. 滑滑梯时屁股“冒烟” D. 冬天搓手取暖

5. 如图为测量烧杯内水的温度的 4 种操作方法，其中正确的是()



6. 某同学从下表提供的信息中得出了以下几个结论，其中错误的是()

物质	水	酒精	冰	煤油	水银	干泥土	铜
比热容 $[\times 10^3 \text{ 焦}/(\text{千克}\cdot^\circ\text{C})]$	4.2	2.4	2.1	2.1	0.14	0.84	0.39

A. 汽车发动机用水来冷却效果比较好

B. 在多数情况下，液体的比热容比固体的比热容大

C. 同种物质在不同状态下比热容不同

D. 不同种物质比热容一定不同

7. 下列说法正确的是（ ）

A. 0°C 的冰块没有内能

B. 物体吸收热量后，温度一定会升高

C. 物体的内能增加，温度一定升高

D. 物体的温度升高，内能一定增加

8. 同种物质组成的甲、乙两个物体，当他们升高的温度之比是 $2:1$ ，吸收的热量之比是 $4:1$ 时，则他们的质量之比是（ ）

A. $1:2$

B. $2:1$

C. $4:1$

D. $1:4$

9. 铜的比热容小于铁的比热容，现有质量和温度都相等的铜块和铁块吸收相同的热量后，再将它们相互接触，以下说法正确的是（ ）

A. 不发生热传递

B. 热量从铜块传给铁块

C. 热量从铁块传给铜块

D. 无法判断

10. 某水银温度计的玻璃管上刻有 110 格均匀刻度线，当温度计玻璃泡浸没在冰水混合物中时，温度计内水银柱液面在 10 格处；当玻璃泡放入标准大气压下的沸水中时，水银柱液面在 60 格处，这个温度计的分度值和它的测量范围（ ）

A. 2°C $0\sim 220^\circ\text{C}$

B. 2°C $-20\sim 220^\circ\text{C}$

C. 1°C $0\sim 220^\circ\text{C}$

D. 2°C $-20\sim 200^\circ\text{C}$

二、填空题（共 28 分）

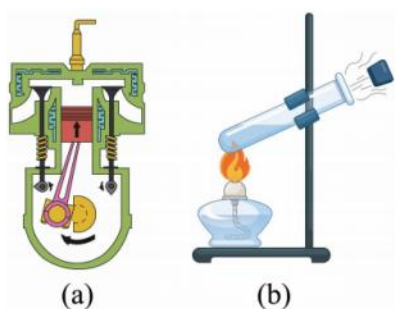
11. 我们用温度表示物体的 _____ 程度；物体内所有分子动能和 _____ 的总和称为内能；温度越 _____，分子运动越剧烈，物体具有的内能越 _____。

12. 滑冰运动员在滑冰时，冰刀与冰面间存在摩擦，冰刀的温度会升高，这是通过 _____ 的方式改变了它的内能，这个过程实质上是能量 _____（选填“转化”或“转移”）的过程。

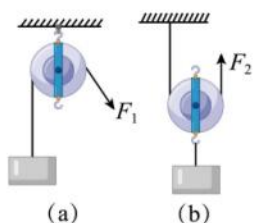
13. 煤油的比热容为 2.1×10^3 焦/(千克·℃)，它的单位读作 _____，它表示质量为 1 千克的煤油，温度 _____， _____ 为 2.1×10^3 焦。一瓶煤油倒出一半时，剩下的比热容将 _____（选填“变大”、“变小”或“不变”）。

14. 水的比热容在常见的物质中是比较 _____ 的，因此沿海地区昼夜温差比同纬度的内陆地区 _____（均选填“大”或“小”）

15. 如图（a）所示为汽油机工作时的某冲程工作简图，它所表示的是 _____ 冲程。在这个冲程中，气体温度 _____（选填“降低”、“不变”或“升高”）， _____ 能转化为了 _____ 能。如图（b）所示，用酒精灯给试管中的水加热，水温上升，直至沸腾一段时间后，会看到试管口的橡皮塞被冲出，其能量转化与汽油机 _____ 冲程的能量转化相同。



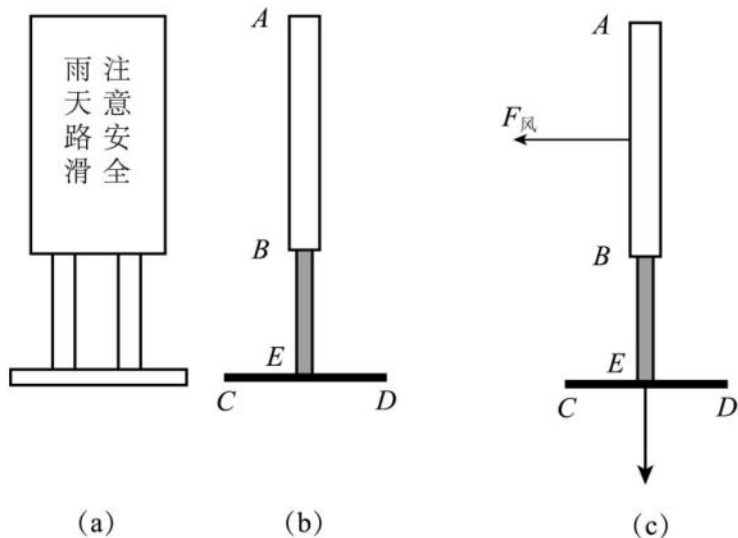
16. 如图所示，物体的重力均为 50 牛，在拉力 F_1 和 F_2 的作用下匀速向上运动。如图（a），若不计摩擦，则拉力 F_1 _____ 50 牛（选填“大于”、“小于”或“等于”）。如图（b），物体上升了 2 米，若不计滑轮重力以及滑轮与绳子之间的摩擦，则 $F_2 =$ _____ 牛，做功 _____ 焦。



17. 物体重为 80 牛，在大小为 50 牛的水平推力作用下，3 秒内沿水平地面匀速前进了 6 米，则重力对物体做功 _____ 焦；推力对物体做功 _____ 焦；推力的功率为 _____ 瓦。

18. 已知甲、乙两种物质，当它们吸收相同的热量后，甲升高的温度比乙的高。对于它们的质量和比热容的大小关系，可能的情况有 $m_{\text{甲}} < m_{\text{乙}}$ 、 $c_{\text{甲}} < c_{\text{乙}}$ ，还有 _____； _____（写出至少 2 种情况）。

19. 如图（a）是学校里常用的移动指示牌，其侧视图如图（b）所示，其中 AB 为指示牌的牌面， BE 和 CD 为支架，且 CD 的长度可以伸缩。

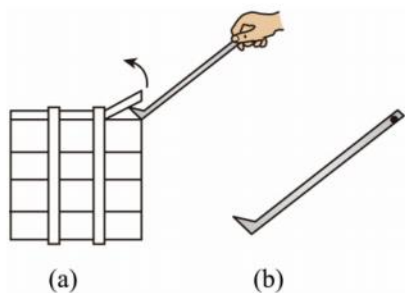


①如图 (c) 所示，当有风吹过，指示牌恰好未被吹倒时，它可看作杠杆，动力为 $F_{\text{风}}$ 、阻力为 G ，此时支点是_____（填字母）。

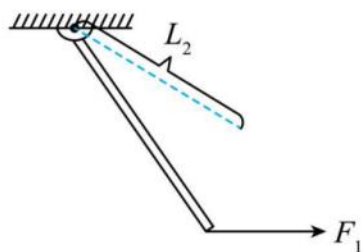
②当风力增大时，可以增大支架 CD 的长度，使指示牌不易被风吹倒，试依据所学的杠杆知识，解释其原因。_____

三、作图题（共 8 分）

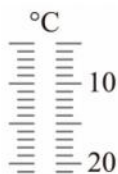
20. 如图 (a) 所示是用撬棒撬開箱蓋的情景，此过程中撬棒的实质是杠杆，请在图 (b) 中画出杠杆工作时的支点 O 、动力 F_1 和阻力 F_2 的示意图。



21. 如图所示，杠杆在力 F_1 、 F_2 的作用下处于静止状态， L_2 是力 F_2 的力臂。在图中画出力 F_1 的力臂 L_1 和力 F_2 。



22. 如图所示的仪器为温度计的一部分，若它的示数为 -12°C ，请用铅笔在图中把温度计的液柱部分涂黑。



四、计算题（共 24 分）

23. 质量为 0.5 千克的水温度升高 20°C ，求水吸收的热量 $Q_{\text{吸}}$ 。 [$c_{\text{水}}=4.2\times 10^3\text{焦}/(\text{千克}\cdot^{\circ}\text{C})$]

24. 在城乡建设中，推土机发挥着巨大作用。如图为某型号履带式推土机，额定功率为 2.0×10^5 瓦。当推土机在平直场地上以额定功率进行推土作业时，在 5 秒内前进 10 米。求：

（1）推土机做了多少功？

（2）推土机受到的阻力 $F_{\text{阻}}$ 的大小？



25. 吃早饭的时候，妈妈想用热水给小进加热如图所示的盒装牛奶，使牛奶的温度由 22°C 升高到 42°C 。[已知 $c_{\text{水}}=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$ ， $c_{\text{牛奶}}=2.5\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$ ，求：

（1）牛奶吸收的热量？

（2）若不考虑热量损失，热水放出的热量全部被牛奶吸收，妈妈至少要用 52°C 的热水多少千克？（计算结果保留 1 位小数）

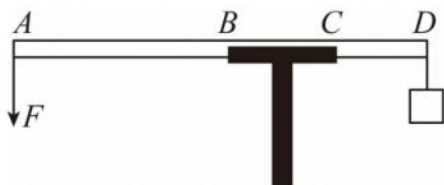


26. 如图所示，轻质杠杆 AD 放在钢制水平凹槽 BC 中，杠杆 AD 能以 B 点或 C 点为支点在水平面内转动。

$AB=2BC=2CD=0.4$ 米， D 端挂有重物，现在 A 点施加一个竖直向下力 F ，使得杠杆保持水平平衡。求：

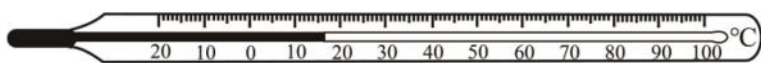
（1）若重物重为 30 牛，杠杆 AD 以 B 点为支点在竖直平面内逆时针匀速转动，求此时在 A 点施加的力 F_1 的大小。

（2）当力 F 较大时，杠杆会以 B 点为支点逆时针转动；当力 F 较小时，杠杆会以 C 点为支点顺时针转动。若施加在杠杆上的力 F 在某一范围内变化，能使得杠杆保持水平平衡而不会转动，若 F 的最大变化量 $\Delta F_{\text{最大}}=12$ 牛；重物重力为多少牛？

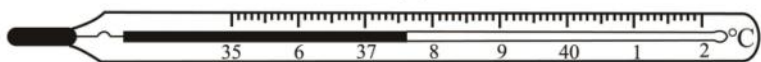


五、实验题（共 20 分）

27. 常用的温度计是根据液体 _____ 的原理制成的。如图（a）所示的温度计，测量范围是 _____ $^{\circ}\text{C}$ ，使用它测量温度读数时 _____（选填“能”或“不能”）离开待测液体；如图（b）所示的是体温计，它的最小分度值为 _____ $^{\circ}\text{C}$ ，此时的示数为 _____ $^{\circ}\text{C}$ ；人体的正常体温为 _____ $^{\circ}\text{C}$ 。某同学发高烧，用体温计测量体温示数为 38.5°C ，另一个正常体温的同学拿这支温度计直接测量，则测量结果为 _____ $^{\circ}\text{C}$ 。

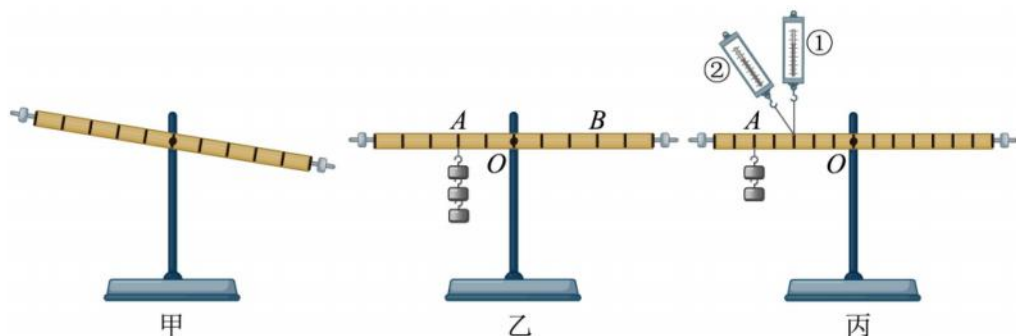


(a)



(b)

28. 如图所示，小勇利用铁架台，带有均匀刻度的杠杆，细线，弹簧测力计，钩码若干（每个钩码质量相同）等实验器材，探究杠杆的平衡条件。



（1）实验前，杠杆静止在图甲所示的位置，则此时杠杆处于 _____（选填“平衡”或“非平衡”）状态，为了便于测量力臂，应使杠杆在 _____ 位置平衡。为此，应将平衡螺母向 _____（选填“左”或“右”）调节；

（2）将杠杆调成水平位置平衡后，如图乙所示，在 A 点挂 3 个钩码，则应在 B 点挂 _____ 个钩码，才能使杠杆在水平位置保持平衡；

（3）如图丙所示，杠杆始终保持在水平位置平衡，小新将弹簧测力计从位置①移动到位置②时，测力计的示数将 _____（选填“变大”、“变小”或“不变”）。

29. 小明和小华在探究物体放出热量的多少与哪些因素有关的实验时，先在两只完全相同的烧杯中分别放入 100 克和 200 克的温水，然后让它们自然冷却（设两杯水每分钟放出的热量相等），并将观察到的数据记录在表一中；

表一：

质量/（克）	100	200	100	200	100	200
放热时间/（分钟）	2	4	4	8	6	12
降低的温度/（℃）	1	1	2	2	3	3

（1）温水放出热量的多少无法直接测量，小明同学通过测量 _____（填写物理量）用来比较放出热量的多少；

（2）为了便于分析物体放出热量与降低温度的关系，小华将表一拆成表二和表三，并将表一中的数据对应着填入表二和表三中，请你帮她补充完整；

表二： $m_1=100$ 克，水

放热时间/（分钟）	0	_____	_____	_____
降低温度/（℃）	0	1	2	3

表三： $m_2=200$ 克，水

放热时间/（分钟）	0	_____	_____	_____
降低温度/（℃）	0	1	2	3

（3）分析比较表二（或表三）中第一行和第二行的数据及相关条件，可得的初步结论是：相同质量的同种物质，_____；

（4）进一步综合分析表二或表三的数据及相关条件，可得出的初步结论是：_____；

（5）小明和小华发现上面的数据不能分析归纳得到“放出热量与 _____的关系”。为了进一步研究，他们又合作设计了实验方案，以及用于填写实验数据的表四、

（a）请完成表四表头的填写；

表四： _____

放热时间/（分钟）	0			
-----------	---	--	--	--

降低温度/（℃）	0	1	2	3
----------	---	---	---	---

（b）完成表四数据的实验采集后，他们应该将这组数据与表 _____ 对应数据进行比较，从而能分析得出这两者间的关系。

上海市进才中学北校 2022-2023 学年八年级（下）月考物理试卷（5 月份）（答案解析）

一、单选题（每题 2 分，共 20 分）

1. 上海一年中最高气温约为()

- A. 20°C B. 30°C C. 40°C D. 50°C

【答案】C

【解析】

【详解】上海全年七月份气温最高，曾高达 40°C 左右，一月份气温最低，平均约 2°C 左右。

2. 如图是生活中几种常见的杠杆，其中属于省力杠杆的是()



【答案】B

【解析】

【详解】开瓶器在使用过程中，动力臂大于阻力臂，属于省力杠杆；钓鱼竿、筷子和理发剪刀在使用过程中，动力臂小于阻力臂，属于费力杠杆。

故选 B。

3. 下列现象能说明分子在做不停地无规则运动的是()

- A. 秋天树叶纷纷落下 B. 尘土飞扬
C. 端午节闻到煮粽子的香味 D. 炊烟袅袅

【答案】C

【解析】

【详解】A. 秋天树叶纷纷落下，不是分子的无规则运动，落叶不是分子，属于物体的机械运动，故 A 不符合题意；

B. 尘土飞扬不是分子的无规则运动，尘土不是分子，属于物体的机械运动，故 B 不符合题意；

C. 闻到煮粽子的香味是分子在空气中发生了扩散现象，扩散现象说明分子在不停地做无规则运动，故 C 符合题意；

D. 炊烟袅袅是烟微粒在随热空气的流动而运动，属于机械运动，故 D 不符合题意。

故选 C。

4. 下面四个实例中，在改变物体内能的方式上与其他三个实例不同的是（ ）

A. 炉火烧煮食物

B. 锯木头时锯条发烫

C. 滑滑梯时屁股“冒烟”

D. 冬天搓手取暖

【答案】A

【解析】

【详解】A. 烧煮食物时，食物吸收热量，是热传递改变物体内能；

B. 锯木头时锯条发烫，克服摩擦力做功，机械能转化为内能，属于做功改变内能；

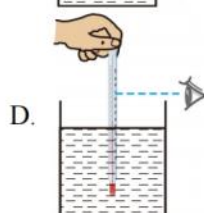
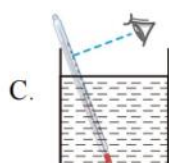
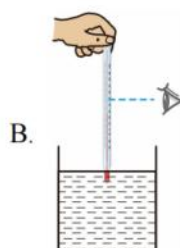
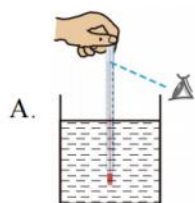
C. 滑滑梯时屁股“冒烟”，克服摩擦力做功，机械能转化为内能，属于做功改变内能；

D. 搓手过程中，克服摩擦力做功，机械能转化为内能，是通过做功的方式改变内能；

所以，在改变物体内能的方式上与其他三个实例不同的是 A，故 A 符合题意，BCD 不符合题意。

故选 A。

5. 如图为测量烧杯内水的温度的 4 种操作方法，其中正确的是（ ）



【答案】D

【解析】

【详解】A. 如图所示，在读数时视线与温度计中液柱的上表面没有相平，故 A 错误；

B. 如图所示，测量温度时，温度计的玻璃泡没有全部浸入被测的液体中，读数时玻璃泡也要继续留在被测液体中，故 B 错误；

C. 温度计使用时，温度计的玻璃泡不能碰到容器底或容器壁；如图所示，测量温度时，温度计的玻璃泡碰到了容器底，故 C 错误；

D. 如图所示，使用温度计测量液体温度时符合操作规范，故 D 正确。

故选 D。

6. 某同学从下表提供的信息中得出了以下几个结论，其中错误的是（ ）

物质	水	酒精	冰	煤油	水银	干泥土	铜
比热容 $[\times 10^3 \text{ 焦}/(\text{千克}\cdot^\circ\text{C})]$	4.2	2.4	2.1	2.1	0.14	0.84	0.39

- A. 汽车发动机用水来冷却效果比较好
- B. 在多数情况下，液体的比热容比固体的比热容大
- C. 同种物质在不同状态下比热容不同
- D. 不同种物质比热容一定不同

【答案】D

【解析】

【详解】A. 由于水的比热容较大，由公式 $Q = cm\Delta t$ 可知，相同质量的水和其它液体相比较，在升高相同的温度的情况下，由于水的比热容较大，吸收的热量更多，所以一般用水来冷却效果更好，故 A 正确，不符合题意；

B. 由表格数据知，液体物质的比热容通常比固体物质的比热容大，当然也有特殊情况，如水银的比热容就比大部分固体的比热容小，故 B 正确，不符合题意；

C. 同种物质在不同状态下比热容不同，例如水在液态和固态时比热容不同，故 C 正确，不符合题意；

D. 不同种物质比热容可能相同，如冰和煤油的比热容相同，故 D 错误，符合题意。

故选 D。

7. 下列说法正确的是（ ）

- A. 0°C 的冰块没有内能
- B. 物体吸收热量后，温度一定会升高
- C. 物体的内能增加，温度一定升高
- D. 物体的温度升高，内能一定增加

【答案】D

【解析】

【详解】A. 一切物体在任何情况下都具有内能，所以温度为 0°C 的冰块具有内能，故 A 错误；

B. 晶体熔化过程中，吸热内能增加，但温度不变，故 B 错误；

C. 0°C 的冰变成 0°C 的水时，质量不变，温度不变，但需要吸收热量，所以内能增加，故 C 错误；

D. 物体温度升高，物体的分子平均动能增大，内能一定增加，故 D 正确。

故选 D。

8. 同种物质组成的甲、乙两个物体，当他们升高的温度之比是 $2:1$ ，吸收的热量之比是 $4:1$ 时，则他们的质量之比是（ ）

A. $1:2$

B. $2:1$

C. $4:1$

D. $1:4$

【答案】B

【解析】

【详解】由题意可知同种材料制成的甲、乙两个物体的比热容相等，则

$$c_{\text{甲}}:c_{\text{乙}}=1:1$$

$$\Delta t_{\text{甲}}:\Delta t_{\text{乙}}=2:1$$

$$Q_{\text{甲}}:Q_{\text{乙}}=4:1$$

根据 $Q=cm\Delta t$ ，甲、乙的质量之比

$$\frac{m_{\text{甲}}}{m_{\text{乙}}} = \frac{\frac{Q_{\text{甲}}}{c_{\text{甲}}\Delta t_{\text{甲}}}}{\frac{Q_{\text{乙}}}{c_{\text{乙}}\Delta t_{\text{乙}}}} = \frac{Q_{\text{甲}}}{Q_{\text{乙}}} \times \frac{c_{\text{乙}}\Delta t_{\text{乙}}}{c_{\text{甲}}\Delta t_{\text{甲}}} = \frac{4}{1} \times \frac{1 \times 1}{1 \times 2} = \frac{2}{1}$$

故选 B。

9. 铜的比热容小于铁的比热容，现有质量和温度都相等的铜块和铁块吸收相同的热量后，再将它们相互接触，以下说法正确的是（ ）

A. 不发生热传递

B. 热量从铜块传给铁块

C. 热量从铁块传给铜块

D. 无法判断

【答案】B

【解析】

【详解】因为铁块和铜块的质量、吸收的热量均相同，由 $c_{\text{铜}} < c_{\text{铁}}$ ，根据 $\Delta t = \frac{Q_{\text{吸}}}{cm}$ 可判断铜块升高的温度更

多，又因为二者的初温相同，所以铜块的末温比铁块的末温高，根据热传递的条件可得热量将从铜块传给铁块。

故选 B。

10. 某水银温度计的玻璃管上刻有 110 格均匀刻度线，当温度计玻璃泡浸没在冰水混合物中时，温度计内水银柱液面在 10 格处；当玻璃泡放入标准大气压下的沸水中时，水银柱液面在 60 格处，这个温度计的分度

值和它的测量范围（ ）

A. 2°C 0~220°C

B. 2°C -20~220°C

C. 1°C 0~220°C

D. 2°C -20~200°C

【答案】D

【解析】

【详解】因为 1 标准大气压下沸水温度为 100°C，冰水混合物温度为 0°C，则每一格表示的温度值（分度值）

$$\frac{100^{\circ}\text{C}-0^{\circ}\text{C}}{60-10}=2^{\circ}\text{C}$$

温度计的它的测量范围：上限

$$(110-10)\times 2^{\circ}\text{C}=200^{\circ}\text{C}$$

下限

$$(0-10)\times 2^{\circ}\text{C}=-20^{\circ}\text{C}$$

所以该温度计的测量范围是

$$-20\sim 200^{\circ}\text{C}$$

故 ABC 不符合题意，D 符合题意。

故选 D。

二、填空题（共 28 分）

11. 我们用温度表示物体的 _____ 程度；物体内所有分子动能和 _____ 的总和称为内能；温度越 _____，分子运动越剧烈，物体具有的内能越 _____。

【答案】 ①. 冷热 ②. 势能 ③. 高 ④. 大

【解析】

【详解】[1]物理学中物体的冷热程度用温度表示。

[2]内能是指物体内部所有分子做无规则运动所具有的动能和分子势能的总和。

[3][4]构成物质的分子永不停息地做无规则的运动，温度越高，分子无规则热运动就越剧烈，分子具有的动能就越大，物体具有的内能越大。

12. 滑冰运动员在滑冰时，冰刀与冰面间存在摩擦，冰刀的温度会升高，这是通过 _____ 的方式改变了它的内能，这个过程实质上是能量 _____（选填“转化”或“转移”）的过程。

【答案】 ①. 做功 ②. 转化

【解析】

【详解】[1]冰刀在冰面上滑动时，摩擦生热，将机械能转化为内能，内能增加，属于通过做功的方式增加了冰面的内能。

[2]这个过程机械能转化为内能，实质上是能量转化的过程。

13. 煤油的比热容为 2.1×10^3 焦/(千克·℃)，它的单位读作 _____，它表示质量为 1 千克的煤油，温度 _____，_____ 为 2.1×10^3 焦。一瓶煤油倒出一半时，剩下的比热容将 _____（选填“变大”、“变小”或“不变”）。

【答案】 ①. 焦每千克摄氏度 ②. 升高 1°C ③. 吸收的热量 ④. 不变

【解析】

【详解】[1]煤油的比热容为 2.1×10^3 焦/(千克·℃)，读作 2.1×10^3 焦每千克摄氏度。

[2][3]它表示质量为 1 千克的煤油温度升高 1°C 吸收的热量为 2.1×10^3 J。

[4]比热容是物质的特性，与物体的质量、温度变化、吸收热量多少无关，一瓶煤油倒出一半时，剩下的比热容将不变。

【点睛】本题考查的是比热容相关的知识，都是基础题，比较简单。

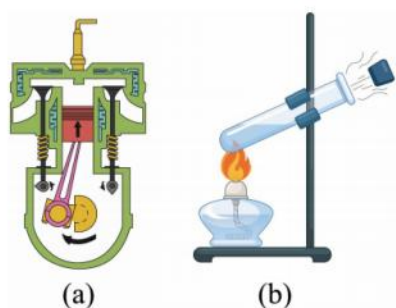
14. 水的比热容在常见的物质中是比较 _____ 的，因此沿海地区昼夜温差比同纬度的内陆地区 _____（均选填“大”或“小”）

【答案】 ①. 大 ②. 小

【解析】

【详解】[1][2]在常见的物质中，水的比热容 c 是比较大的，由 $Q = cm\Delta t$ 知道，在质量 m 与吸收或放出热量 Q 相同的情况下，水的温度变化 Δt 较小，所以，沿海地区昼夜温差比同纬度的内陆地区小。

15. 如图（a）所示为汽油机工作时的某冲程工作简图，它所表示的是 _____ 冲程。在这个冲程中，气体温度 _____（选填“降低”、“不变”或“升高”）， _____ 能转化为了 _____ 能。如图（b）所示，用酒精灯给试管中的水加热，水温上升，直至沸腾一段时间后，会看到试管口的橡皮塞被冲出，其能量转化与汽油机 _____ 冲程的能量转化相同。



【答案】 ①. 压缩 ②. 升高 ③. 机械 ④. 内 ⑤. 做功

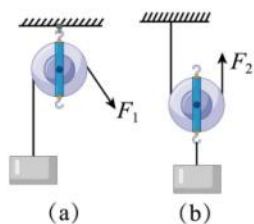
【解析】

【详解】[1][2][3][4]如图（a）所示，进气门和排气门均关闭，活塞向上运动，这表示的是内燃机的压缩冲

程；在压缩冲程中，气缸内的气压增大，气体温度升高；在这个过程中机械能转化为内能。

[5]如图(b)所示，用酒精灯给试管中的水加热，水温上升，直至沸腾一段时间后，会看到试管口的橡皮塞被冲出。在此过程中，水蒸气对橡皮塞做功，水蒸气的内能转化为橡皮塞的机械能，汽油机做功冲程的能量转化也是内能转化为机械能。

16. 如图所示，物体的重力均为 50 牛，在拉力 F_1 和 F_2 的作用下匀速向上运动。如图(a)，若不计摩擦，则拉力 F_1 _____ 50 牛（选填“大于”、“小于”或“等于”）。如图(b)，物体上升了 2 米，若不计滑轮重力以及滑轮与绳子之间的摩擦，则 $F_2 =$ _____ 牛，做功 _____ 焦。



【答案】 ①. 等于 ②. 25 ③. 100

【解析】

【详解】[1] 图(a)中 F_1 经过定滑轮将物体拉起，定滑轮只改变用力的方向，不改变大小，若不计摩擦，则拉力 F_1 等于物体的重力 50N。

[2] 图(b)中 F_2 经过动滑轮将物体拉起，若不计滑轮重力以及滑轮与绳子之间的摩擦，动滑轮上绳子股数为

$$n = 2$$

绳端拉力 F_2 为

$$F_2 = \frac{G}{n} = \frac{50\text{N}}{2} = 25\text{N}$$

[3] 物体上升了 2 米，拉力 F_2 移动的距离为

$$s = nh = 2 \times 2\text{m} = 4\text{m}$$

拉力 F_2 做的功为

$$W = F_2 s = 25\text{N} \times 4\text{m} = 100\text{J}$$

17. 物体重为 80 牛，在大小为 50 牛的水平推力作用下，3 秒内沿水平地面匀速前进了 6 米，则重力对物体做功 _____ 焦；推力对物体做功 _____ 焦；推力的功率为 _____ 瓦。

【答案】 ①. 0 ②. 300 ③. 100

【解析】

【详解】[1] 重力的方向竖直向下，物体在水平方向上通过了距离，而没有在竖直方向上通过距离，重力对物体做功零。

[2]推力对物体做的功

$$W=Fs=50\text{N}\times 6\text{m}=300\text{J}$$

[3]则推力对箱子做功功率

$$P=\frac{W}{t}=\frac{300\text{J}}{3\text{s}}=100\text{W}$$

18. 已知甲、乙两种物质，当它们吸收相同的热量后，甲升高的温度比乙的高。对于它们的质量和比热容的大小关系，可能的情况有 $m_{\text{甲}}<m_{\text{乙}}$ 、 $c_{\text{甲}}<c_{\text{乙}}$ ，还有 _____； _____（写出至少 2 种情况）。

【答案】 ①. $m_{\text{甲}}=m_{\text{乙}}$ 、 $c_{\text{甲}}<c_{\text{乙}}$ ②. $c_{\text{甲}}=c_{\text{乙}}$ 、 $m_{\text{甲}}<m_{\text{乙}}$

【解析】

【详解】[1][2]由 $Q_{\text{吸}}=cm\Delta t$ 知，当它们吸收相同的热量后，甲升高的温度比乙的高，则 $c_{\text{甲}}m_{\text{甲}}<c_{\text{乙}}m_{\text{乙}}$ ，当 $m_{\text{甲}}<m_{\text{乙}}$ 时有

$$c_{\text{甲}}<c_{\text{乙}}$$

当 $m_{\text{甲}}=m_{\text{乙}}$ 时有

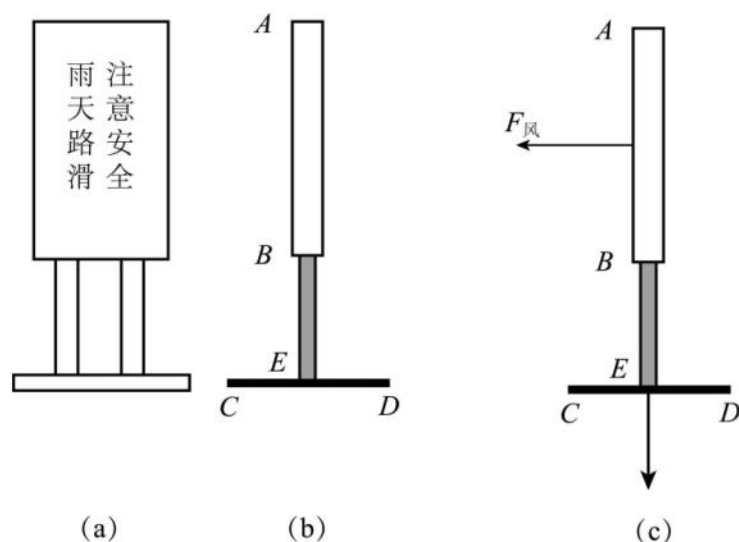
$$c_{\text{甲}}<c_{\text{乙}}$$

当 $c_{\text{甲}}=c_{\text{乙}}$ 时有

$$m_{\text{甲}}<m_{\text{乙}}$$

故可能的情况有 $m_{\text{甲}}=m_{\text{乙}}$ 、 $c_{\text{甲}}<c_{\text{乙}}$ 或 $c_{\text{甲}}=c_{\text{乙}}$ 、 $m_{\text{甲}}<m_{\text{乙}}$ 。

19. 如图（a）是学校里常用的移动指示牌，其侧视图如图（b）所示，其中 AB 为指示牌的牌面， BE 和 CD 为支架，且 CD 的长度可以伸缩。



①如图（c）所示，当有风吹过，指示牌恰好未被吹倒时，它可看作杠杆，动力为 $F_{\text{风}}$ 、阻力为 G ，此时支点是 _____（填字母）。

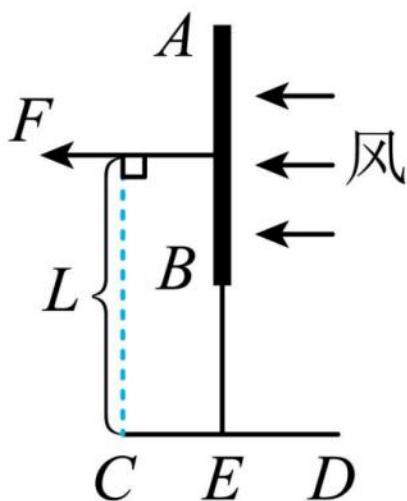
②当风力增大时，可以增大支架 CD 的长度，使指示牌不易被风吹倒，试依据所学的杠杆知识，解释其原

因。_____

【答案】 ①. C ②. 增大 CD 的长度时，阻力臂会变大，指示牌更不容易被风吹倒

【解析】

【详解】[1]根据题意可知，指示牌的模型可以看作杠杆模型，当指示牌的 D 端被吹离地面时，支点为 C 点，如下图：



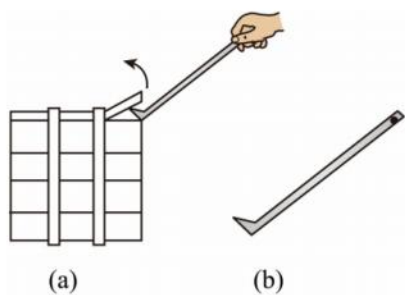
[2]根据杠杆平衡条件可得

$$G \cdot CE = F \cdot L$$

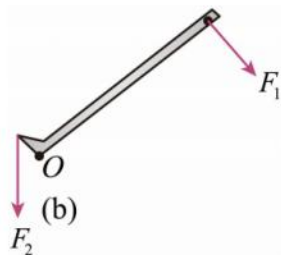
因此若增大 CD 的长度，阻力臂会变大，更不容易被风吹倒。

三、作图题（共 8 分）

20. 如图（a）所示是用撬棒撬開箱蓋的情景，此過程中撬棒的實質是杠桿，請在圖（b）中畫出杠桿工作時的支點 O 、動力 F_1 和阻力 F_2 的示意圖。

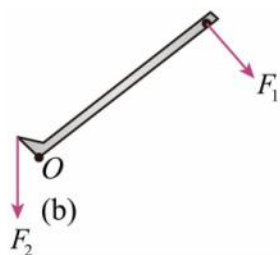


【答案】

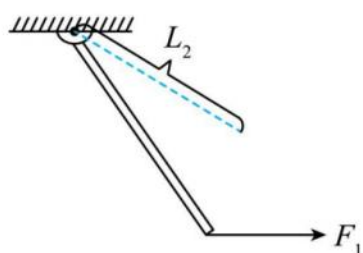


【解析】

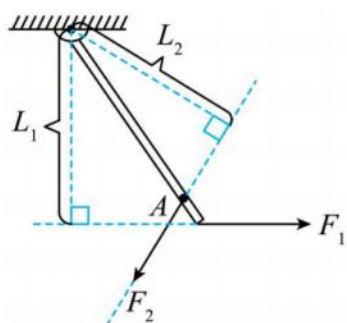
【详解】支点是杠杆绕着转动的固定点；动力是使用杠杆转动的力；阻力是阻碍杠杆转动的力。由图可知，使用撬棒撬開箱盖时，绕着 O 点转动，垂直于杠杆向下用力，可使杠杆转动，为动力，如图中 F_1 所示；阻力竖直向下，阻碍杠杆的转动，如图中 F_2 所示：



21. 如图所示，杠杆在力 F_1 、 F_2 的作用下处于静止状态， L_2 是力 F_2 的力臂。在图中画出力 F_1 的力臂 L_1 和力 F_2 。



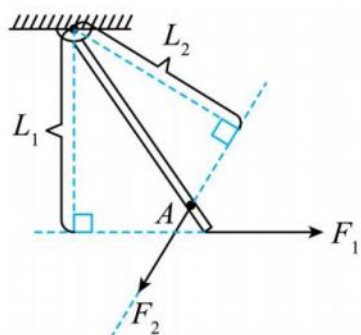
【答案】



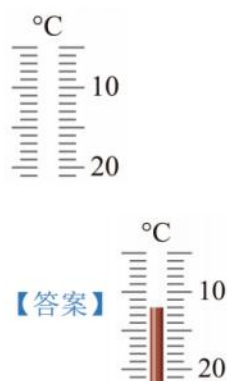
【解析】

【分析】

【详解】先作出 F_1 的作用线，再由支点向 F_1 的作用线引垂线，支点到垂足的距离就是 F_1 的力臂 L_1 ，因为力臂为支点到力的作用线的距离，力的作用线与力臂垂直，作力臂 L_2 的垂线可得力 F_2 的作用线，与杠杆的交点 A 为力 F_2 的作用点，因为两个力的作用效果对杠杆转动来说应相反，所以力 F_2 的方向向下。



22. 如图所示的仪器为温度计的一部分，若它的示数为 -12°C ，请用铅笔在图中把温度计的液柱部分涂黑。



【解析】

【详解】由图知道，温度计上 10°C 之间有10个小格，所以一个小格代表的温度是 1°C ，即此温度计的分度值为 1°C ，并且由图知道，图中显示的是 0°C 以下的部分；已知温度计的示数为 -12°C ，也就是显示的温度低于 0°C ，具体位置如下图



四、计算题（共 24 分）

23. 质量为 0.5 千克的水温度升高 20°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】 $4.2\times 10^4\text{J}$

【解析】

【分析】知道水的质量、水的比热容、水温度升高值，利用吸热公式 $Q_{\text{吸}}=cm\Delta t$ 求水吸收的热量．

【详解】 $Q_{\text{吸}}=cm\Delta t=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})\times 0.5\text{kg}\times 20^{\circ}\text{C}=4.2\times 10^4\text{J}$ ．

24. 在城乡建设中，推土机发挥着巨大作用。如图为某型号履带式推土机，额定功率为 2.0×10^5 瓦。当推土机在平直场地上以额定功率进行推土作业时，在 5 秒内前进 10 米。求：

(1) 推土机做了多少功？

(2) 推土机受到的阻力 $F_{\text{阻}}$ 的大小？



【答案】(1) $1\times 10^6\text{J}$ ；(2) $1\times 10^5\text{N}$

【解析】

【详解】解：（1）推土机做功

$$W = Pt = 2 \times 10^5 \text{ W} \times 5 \text{ s} = 1 \times 10^6 \text{ J}$$

（2）因为推土机匀速直线运动，处于平衡状态，所以阻力等于推力，阻力为

$$F_{\text{阻}} = F = \frac{W}{s} = \frac{1 \times 10^6 \text{ J}}{10 \text{ m}} = 1 \times 10^5 \text{ N}$$

答：（1）推土机做了 $1 \times 10^6 \text{ J}$ 的功；

（2）推土机受到的阻力 $F_{\text{阻}}$ 的大小是 $1 \times 10^5 \text{ N}$ 。

25. 吃早饭的时候，妈妈想用热水给小进加热如图所示的盒装牛奶，使牛奶的温度由 22°C 升高到 42°C 。[已知 $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ， $c_{\text{牛奶}} = 2.5 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，求：

（1）牛奶吸收的热量？

（2）若不考虑热量损失，热水放出的热量全部被牛奶吸收，妈妈至少要用 52°C 的热水多少千克？（计算结果保留 1 位小数）



【答案】（1） $1.25 \times 10^4 \text{ J}$ ；（2） 0.3 kg

【解析】

【详解】解：（1）牛奶吸收的热量

$$Q_{\text{吸}} = c_{\text{牛奶}} m_{\text{牛奶}} (t - t_0) = 2.5 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 250 \times 10^{-3} \text{ kg} \times (42^\circ\text{C} - 22^\circ\text{C}) = 1.25 \times 10^4 \text{ J}$$

（2）若不考虑热量损失，热水放出的热量

$$Q_{\text{放}} = Q_{\text{吸}} = 1.25 \times 10^4 \text{ J}$$

热水的质量

$$m_{\text{水}} = \frac{Q_{\text{放}}}{c_{\text{水}} (t_{\text{水}} - t)} = \frac{1.25 \times 10^4 \text{ J}}{4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times (52^\circ\text{C} - 42^\circ\text{C})} \approx 0.3 \text{ kg}$$

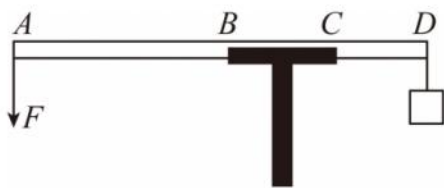
答：（1）牛奶吸收的热量为 $1.25 \times 10^4 \text{ J}$ ；

（2）若不考虑热量损失，热水放出的热量全部被牛奶吸收，妈妈至少要用 52°C 的热水 0.3 kg 。

26. 如图所示，轻质杠杆 AD 放在钢制水平凹槽 BC 中，杠杆 AD 能以 B 点或 C 点为支点在水平面内转动。 $AB = 2BC = 2CD = 0.4$ 米， D 端挂有重物，现在 A 点施加一个竖直向下力 F ，使得杠杆保持水平平衡。求：

（1）若重物重为 30 牛，杠杆 AD 以 B 点为支点在竖直平面内逆时针匀速转动，求此时在 A 点施加的力 F_1 的大小。

(2) 当力 F 较大时，杠杆会以 B 点为支点逆时针转动；当力 F 较小时，杠杆会以 C 点为支点顺时针转动。若施加在杠杆上的力 F 在某一范围内变化，能使得杠杆保持水平平衡而不会转动，若 F 的最大变化量 $\Delta F_{\text{最大}}=12$ 牛；重物重力为多少牛？



【答案】(1) 30N; (2) 18N

【解析】

【详解】解：(1) 由题可知

$$AB=2BC=2CD=0.4\text{m}$$

则

$$BC=CD=0.2\text{m}$$

当支点为 B 点时，对应的阻力臂

$$BD=BC+CD=0.4\text{m}$$

根据杠杆的平衡条件得到

$$F_1 \times L_{AB} = G \times L_{BD}$$

$$F_1 \times 0.4\text{m} = 30\text{N} \times 0.4\text{m}$$

解得 $F_1=30\text{N}$;

(2) 设重物的重力为 G' ，当支点为 C 时，对应的动力最小，此时动力臂为阻力臂的 3 倍，根据杠杆的平衡条件，则最小的动力为

$$F_{\text{最小}} = \frac{1}{3}G'$$

当支点为 B 时，对应的动力最大，此时动力臂等于阻力臂，根据杠杆的平衡条件，则最大的动力为

$$F_{\text{最大}} = G'$$

由于

$$F_{\text{最大}} - F_{\text{最小}} = 12\text{N}$$

所以

$$G' - \frac{1}{3}G' = 12\text{N}$$

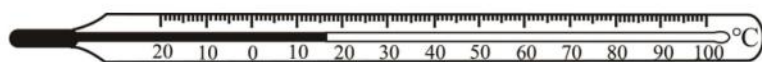
解得 $G'=18\text{N}$

答：(1) 此时在 A 点施加的力 F_1 的大小为 30N；

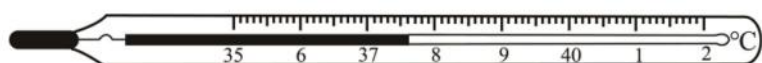
(2) 若 F 的最大变化量 $\Delta F_{\text{最大}}=12\text{N}$ ，重物重力为 18N。

五、实验题（共 20 分）

27. 常用的温度计是根据液体 _____ 的原理制成的。如图（a）所示的温度计，测量范围是 _____ $^{\circ}\text{C}$ ，使用它测量温度读数时 _____（选填“能”或“不能”）离开待测液体；如图（b）所示的是体温计，它的最小分度值为 _____ $^{\circ}\text{C}$ ，此时的示数为 _____ $^{\circ}\text{C}$ ；人体的正常体温为 _____ $^{\circ}\text{C}$ 。某同学发高烧，用体温计测量体温示数为 38.5°C ，另一个正常体温的同学拿这支温度计直接测量，则测量结果为 _____ $^{\circ}\text{C}$ 。



(a)



(b)

【答案】 ①. 热胀冷缩 ②. $-20\sim 100$ ③. 不能 ④. 0.1 ⑤. 37.6 ⑥. 36.5 ⑦. 38.5

【解析】

【详解】[1]实验室温度计是根据液体的热胀冷缩原理制成的。

[2]测量范围指测量工具能够测量的最小值和最大值内的区间，由图（a）知，测量范围是 $-20\sim 100^{\circ}\text{C}$ 。

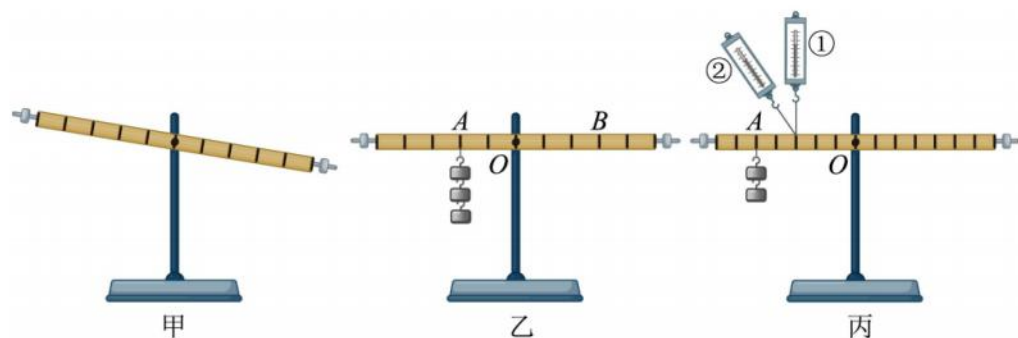
[3]常用温度计读数时不能拿离被测物体进行读数。

[4][5]分度值是指测量工具第一小格表示的数值和单位，图（b）体温计分度值为 0.1°C ；读数时应先确定温度计的分度值，再平视凹液面的最低处进行读数，则图（b）示数为 37.6°C 。

[6]人体的正常体温约为 36.5°C 。

[7]体温计的构造下端有一段极细的缩口，体温计离开人体后，由于温度降低，体温计内水银柱会在缩口处断开，体温计示数稳定在 38.5°C ，再去测量另一个正常体温的同学时温度计内温度示数不会上升也不会下降，测量结果为 38.5°C 。

28. 如图所示，小勇利用铁架台，带有均匀刻度的杠杆，细线，弹簧测力计，钩码若干（每个钩码质量相同）等实验器材，探究杠杆的平衡条件。



（1）实验前，杠杆静止在图甲所示的位置，则此时杠杆处于 _____（选填“平衡”或“非平衡”）状态，为了便于测量力臂，应使杠杆在 _____位置平衡。为此，应将平衡螺母向 _____（选填

“左”或“右”）调节；

(2) 将杠杆调成水平位置平衡后，如图乙所示，在 A 点挂 3 个钩码，则应在 B 点挂_____个钩码，才能使杠杆在水平位置保持平衡；

(3) 如图丙所示，杠杆始终保持在水平位置平衡，小新将弹簧测力计从位置①移动到位置②时，测力计的示数将_____（选填“变大”、“变小”或“不变”）。

【答案】 ①. 平衡 ②. 水平 ③. 左 ④. 2 ⑤. 变大

【解析】

【详解】(1) [1]杠杆处于静止状态或匀速转动状态是平衡状态，因此图甲中杠杆处于平衡状态。

[2]当杠杆在水平位置平衡时，力臂恰好沿着杠杆的方向，可以直接从杠杆上读出力臂，因此为了便于测量力臂，应该使杠杆在水平位置平衡。

[3]如图甲所示，杠杆右端下沉，说明右侧重，要使杠杆在水平位置平衡，应将平衡螺母向左调节。

(2) [4]设杠杆分度值是 L ，一个钩码重是 G ，设在 B 处挂了 n 个钩码，则

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

解得 $n=2$ ，应在 B 点挂 2 个钩码。

(3) [5]将弹簧测力计从①位置移动到②位置时，阻力和阻力臂不变，拉力 F 力臂变小，由杠杆平衡条件可知，测力计的示数将变大。

29. 小明和小华在探究物体放出热量的多少与哪些因素有关的实验时，先在两只完全相同的烧杯中分别放入 100 克和 200 克的温水，然后让它们自然冷却（设两杯水每分钟放出的热量相等），并将观察到的数据记录在表一中；

表一：

质量/（克）	100	200	100	200	100	200
放热时间/（分钟）	2	4	4	8	6	12
降低的温度/（℃）	1	1	2	2	3	3

(1) 温水放出热量的多少无法直接测量，小明同学通过测量 _____（填写物理量）用来比较放出热量的多少；

(2) 为了便于分析物体放出热量与降低温度的关系，小华将表一拆成表二和表三，并将表一中的数据对应着填入表二和表三中，请你帮她补充完整；

表二： $m_1=100$ 克，水

放热时	0	_____	_____	_____
-----	---	-------	-------	-------

间/（分 钟）				
降低温 度/（℃）	0	1	2	3

表三： $m_2=200$ 克，水

放热时 间/（分 钟）	0	_____	_____	_____
降低温 度/（℃）	0	1	2	3

（3）分析比较表二（或表三）中第一行和第二行的数据及相关条件，可得初步结论是：相同质量的同种物质，_____；

（4）进一步综合分析表二或表三的数据及相关条件，可得出的初步结论是：_____；

（5）小明和小华发现上面的数据不能分析归纳得到“放出热量与_____的关系”。为了进一步研究，他们又合作设计了实验方案，以及用于填写实验数据的表四、

（a）请完成表四表头的填写；

表四：_____

放热时间/（分钟）	0			
降低温度/（℃）	0	1	2	3

（b）完成表四数据的实验采集后，他们应该将这组数据与表_____对应数据进行比较，从而能分析得出这两者间的关系。

【答案】 ①. 降低的温度 ②. 2 ③. 4 ④. 6 ⑤. 4 ⑥. 8 ⑦. 12 ⑧. 放出热量与降低温度成正比 ⑨. 同种物质，放出热量与质量和降低温度乘积的比值是定值 ⑩. 物质种类 ⑪. $m_3=100$ 克，煤油 ⑫. 二

【解析】

【详解】（1）[1]温水放出热量的多少无法直接测量，可以通过测量降低的温度用来比较放出热量的多少，这里运用的是转换法。

（2）[2][3][4]由表一中的数据，质量为 100g 的物质放热时间应为 2 分钟、4 分钟、6 分钟。

[5][6][7]由表一中的数据，质量为 200g 的物质放热时间应为 4 分钟、8 分钟、12 分钟。

(3) [8]分析比较表二中第一行和第二行的数据及相关条件，可得初步结论是质量相同的同种物质，温度降低的越多，降温时间越长，即质量相同的同种物质，放出热量与降低温度成正比。

(4) [9]比较表二和表三可知，同种物质，放出热量与质量和降低温度乘积的比值是定值。

(5) [10]探究过程中只使用了一种物质，不能分析归纳得到“放出热量与物质种类的关系”。

[11]为了得到普遍规律，需要换用不同液体重新实验，实验中需要控制液体的质量相同，改变液体的种类，故表四表头应该为： $m_3=100$ 克，煤油（或其他液体）。

[12]根据“探究相同质量的不同物质放热关系”可知：他们应该将这组数据与表二对应数据进行比较，从而能分析得出不同物质质量相同时放出热量的多少的关系。