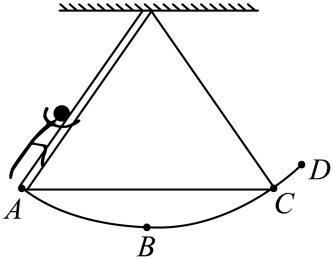
**第十二章 机械能和内能 单元测试卷**

**一、单选题**

1．荡秋千是一种喜闻乐见的运动，在越荡越高的欢乐中，享受的是激情与健身的欢欣。如图所示，晨光同学在荡秋千。他从*A*点自由出发，经过最低点*B*和与*A*点等高的*C*点，到达右侧最高点*D*返回。经测量，*D*点高于*A*点和*C*点。晨光同学从*A*到*D*的过程中，下列判断正确的是（　　）



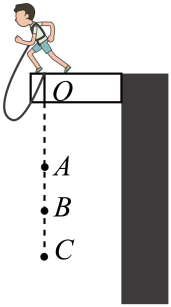
A．*A*点和*D*点机械能相等

B．到达*B*点时，受力平衡

C．在此过程中，只有机械能与内能之间相互转化

D．从*A*点到*D*点，其机械能增加

2．如图所示是蹦极运动的简化示意图。弹性绳一端固定在*O*点，另一端系住运动员，运动员从*O*点自由下落，到*A*点处时弹性绳自然伸直，*B*点是运动员受到的重力与弹性绳对运动员拉力相等的点，*C*点是蹦极运动员到达的最低点（忽略空气阻力），下列说法正确的是（　　）



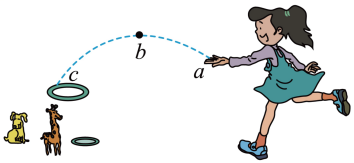
A．从*O*点到*C*点运动员的动能一直在增大

B．从*O*点到*C*点运动员的机械能一直在减小

C．从*O*点到*C*点运动员在*A*点的动能最大

D．从*O*点到*A*点运动员的机械能不变

3．如图所示，“套圈”出手后，从*a*点到*c*点的过程（不计空气阻力），下列说法正确的是（　　）



A．“套圈”由*a*到*b*过程中，动能逐渐增大

B．“套圈”在*b*点的机械能等于在*a*点的机械能

C．“套圈”由*b*到*c*过程中，机械能逐渐变小

D．“套圈”由*a*到*b*再到*c*的过程中，重力势能先变小后变大

4．如图所示是一款创意暖手笔，内装电池，按下按键便会发热，解决了冬天写字时手冷的问题。暖手笔给手保暖的过程中（　　）



A．温度从暖手笔传向手 B．暖手笔含有的热量比手多

C．手的内能增加了 D．暖手笔只有发热时才具有内能

5．下列关于温度、热量和内能说法中正确的是（　　）

A．热量可以从低物体传递给高温物体

B．物体内能增加，温度一定升高

C．物体的温度越高，具有的热量越多

D．热量可以从内能小的物体传递给内能大的物体

6．下列实例中，通过热传递改变内能的是（　　）

A．木工用锯锯木条时，锯条发烫 B．用酒精灯对烧杯中的水加热

C．把铁丝反复弯折，弯折处变热 D．两手相互摩擦，手掌变热

7．下列说法中正确的是（　　）

A．0℃的冰没有内能 B．温度高的物体内能一定大

C．固体之间不能发生扩散 D．海边昼夜温差变化小，是因为海水的比热容较大

8．如表列出一些物质的比热容，根据表中数据，下列判断正确的是（　　）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | 水 | 煤油 | 冰 | 铝 | 铜 |
| 比热容/(J•kg﹣1•℃﹣3) | 4.2×103 | 2.1×103 | 2.1×103 | 0.88×103 | 0.39×103 |

A．不同物质的比热容一定不同

B．物质的物态发生变化，比热容不变

C．质量相等的水和煤油吸收相同的热量，水升高的温度更多

D．质量相等的铝和铜升高相同的温度，铝吸收的热量更多

9．已知铝的比热容比铜的比热容大，用质量和初温都相同的铝块和铜块对它们进行如下操作后，判断正确的是（　　）

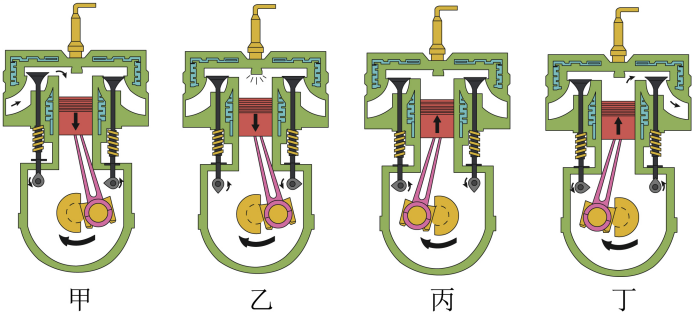
A．吸收相同的热量后，铝块的末温较高

B．放出相同的热量后，铜块的末温较高

C．放出相同的热量后，铝块温度的变化量较大

D．吸收相同的热量后，铜块温度的变化量较大

10．如图所示为内燃机四冲程工作示意图，下列说法正确的是（　　）



A．丙冲程的能量转化过程和摩擦生热相同

B．丁冲程是对外输出动力的冲程

C．一个工作循环的正确顺序是：甲丙丁乙

D．甲冲程有明显的机械能与内能转化过程

11．下列关于汽油机和柴油机的说法正确的是（　　）

A．在做功冲程中，都是把内能转化为机械能

B．吸气冲程中，柴油机吸入汽缸的是柴油和空气的混合物，汽油机吸入汽缸的是空气

C．柴油机的点火方式是点燃式，汽油机的点火方式是压燃式

D．构造上，汽油机汽缸顶部有喷油嘴，柴油机汽缸顶部有火花塞

12．下列措施不能提高热机效率的是 （　　）

A．尽量增加热机的工作时间

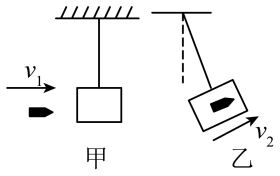
B．在设计与制造热机时要不断改进与创新，以减少能量的损失

C．尽量减少热机内部各部件间的摩擦

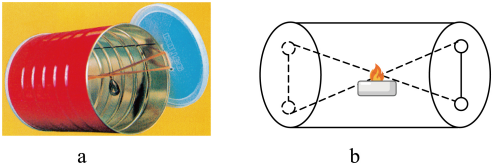
D．让燃料与空气混合充分，使燃料燃烧得比较充分

**二、填空题**

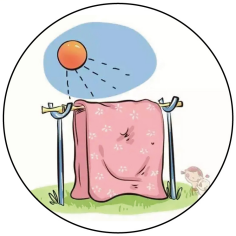
13．一颗子弹以一定的速度水平射向静止的木块（如图甲），然后子弹和木块一起以某一速度开始向右摆动（如图乙）。整个过程中，子弹的动能\_\_\_\_\_\_，木块的动能\_\_\_\_\_\_，子弹和木块的内能之和\_\_\_\_\_\_。（选填“增大”、“减小”或“不变”）



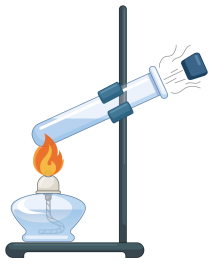
14．如图所示，小明用橡皮筋、金属罐和锁制作的能自动回转的“魔罐”。在制作魔罐的过程中，小明用一把锁挂在橡皮筋中央，并且要使橡皮筋与锁之间\_\_\_\_\_\_（选填“自由转动”或“固定不动”），向前滚出的魔罐又能自动滚回来，这主要是利用了\_\_\_\_\_\_（选填“锁”或“橡皮筋”）的\_\_\_\_\_\_（选填“重力”或“弹性”）势能。将魔罐从不太陡的斜面滚到水平面上，若水平面是光滑的，则魔罐\_\_\_\_\_\_（选填“会”或“不会”）一直滚动下去。



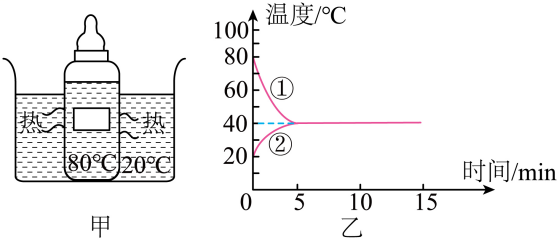
15．如图所示，太阳把棉被晒得暖乎乎的，这是通过\_\_\_\_\_\_的方法改变了它的内能。



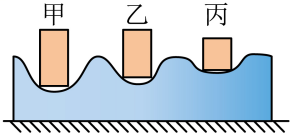
16．如图所示，在试管中装些水，用软木塞塞住，用酒精灯给水加热至沸腾的过程中，是用\_\_\_\_\_\_的方法使水的内能增加，发生的能量转化是\_\_\_\_\_\_；当软木塞被冲出时，发生的能量转化是\_\_\_\_\_\_，这个实验虽然简单，却表现出热机中能量转化的基本过程。



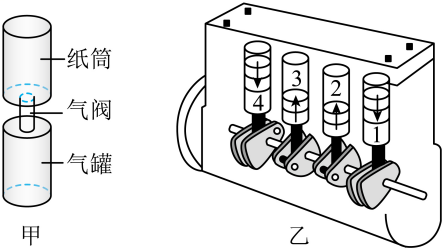
17．图甲是用水来冷却牛奶的示意图。图乙是记录牛奶、水的温度随时间变化的图像，图乙中表示热牛奶温度随时间变化的是曲线\_\_\_\_\_\_（填“1”或“2”）。若水的质量为1kg，牛奶的质量也为1kg，整个过程忽略热损失，则牛奶的比热容约是\_\_\_\_\_\_eqId3f5681c98d942ac2398047fcded9035b。



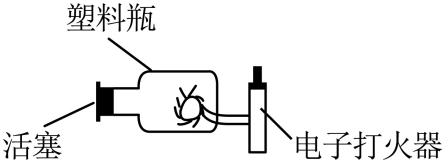
18．将质量相等、底面积相等、高度不等的甲、乙、丙三个金属圆柱体，加热到相同的温度后，同时放到上表面平整的大冰块上，经过一段时间后，大冰块形状不再变化时的情形如图所示。则三个金属体：密度*ρ*大小关系是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；对大冰块的压强*p*大小关系是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；比热容*c*大小关系是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；（均用物理量符号加角标表示）内能改变量最大的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



19．礼花喷射器结构如图甲，气罐内有高压气体，气罐通过气阀与纸筒相连，使用时转动纸筒打开气阀，气体将纸筒内的礼花快速喷向远处，在该过程中，罐内气体通过\_\_\_\_\_的方式改变内能，该过程能量转化方式与汽油机的\_\_\_\_\_冲程相同。如图乙为四缸四冲程异步汽油机，各汽缸的做功过程错开，在飞轮转动的每半周里，都有一个汽缸在做功，若某四缸四冲程异步汽油机的转速为1200r/min，则该汽油机1秒对外做功\_\_\_\_\_次。

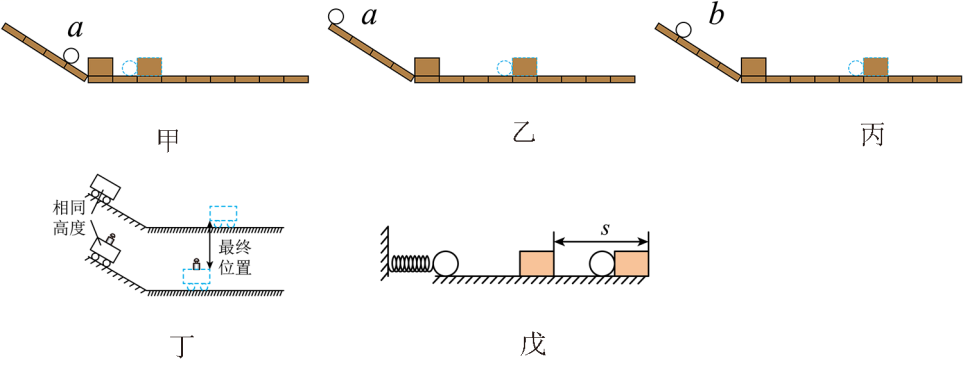


20．如图所示，小明在校园科技节中展示了自己的作品塑料瓶内装入少量的液态乙醚，待乙醚充满整个塑料瓶后，启动电子打火器，活塞瞬间向前飞出一段距离同时闻到了乙醚的气味。在空气中“闻到气味”属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_现象；活塞飞出的过程相当于热机的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_冲程；乙醚燃烧后其热值将\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“变大”“不变”或“变小”）。



**三、实验题**

21．在探究“物体动能的大小与哪些因素有关”的实验中：



（1）如图所示，小红让*a*、*b*两个小球分别从同一斜面由静止滚下，撞击放在水平木板上的同一木块，使木块滑动，虚线位置为木块滑动一段距离后停止的位置。

①小球进入水平面时的动能是由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_转化来的，实验时通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_来比较动能大小；

②根据甲图和乙图所示实验，可得到的结论是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

③根据乙图和丙图所示实验，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“能”或“不能”）比较出*a*、*b*两个小球哪个质量更大，你判断的理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）而小华认为去掉木块，利用粗糙且足够长的木板，通过比较小车在木板上运动的距离也能比较小车动能的大小。于是她据此设计探究动能与质量关系的实验，通过在小车上加砝码来改变质量，得到如图丁所示的实验情形，她感到很困惑。经过讨论，形成以下不同的意见，你认为正确的是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

A．在速度相同的条件下，质量越大，物体具有的动能越小

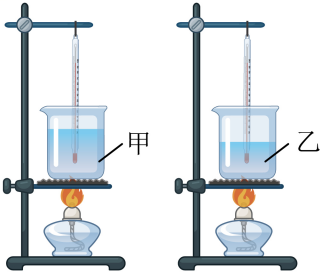
B．小车在水平木板上运动的过程中，不存在能量转化，因此无法比较小车动能大小

C．小车动能不可以直接比较，只能转化为小车对木块所做的功才能比较

D．小车在水平木板上所受摩擦力大小不同，无法根据小车通过路程比较小车动能大小

（3）小磊在探究“动能大小与质量的关系”时将实验装置改进成如图戊所示，利用质量不同的铁球将弹簧压缩相同程度静止释放，撞击同一木块。该实验方案是否可行？答：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，若按此方案操作，他会看到的现象是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

22．如图所示，某同学在做“比较不同液体吸热能力”的实验时，使用相同的加热装置给液体甲和乙加热，实验所测数据如下表。



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 液体种类 | 次数 | 质量*m*/kg | 升高的温度Δ*t温*/℃ | 加热时间*t时*/min |
| 甲 | 1 | 0.1 | 5 | 1 |
| 2 | 0.1 | 10 | 2 |
| 3 | 0.2 | 10 | 4 |
| 乙 | 4 | 0.1 | 10 | 1 |
| 5 | 0.1 | 20 | 2 |
| 6 | 0.2 | 20 | 4 |

（1）在设计实验方案时，需要确定以下控制的变量，你认为其中多余的是\_\_\_\_\_\_；

A．采用完全相同的加热方式         B．酒精灯里所加酒精的质量相同

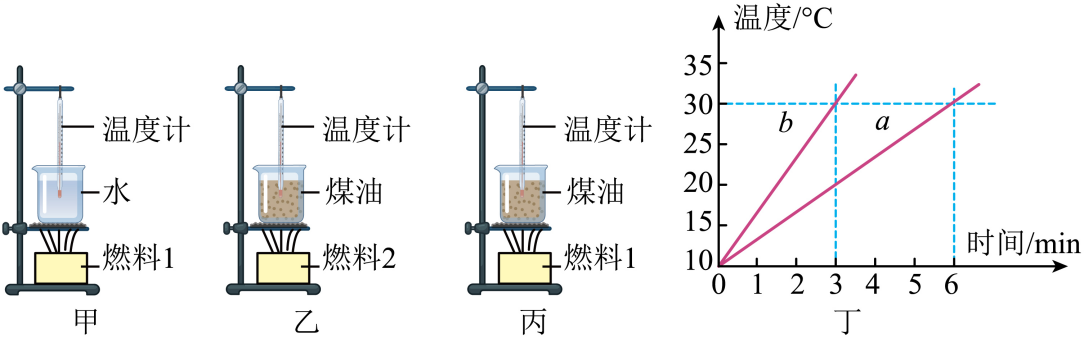
C．取相同质量的甲、乙两种液体     D．盛放甲、乙两种液体的容器相同

（2）分析第1、4次，第2、5次或第3、6次实验数据，该同学认为：加热相同的时间时，乙升高的温度高一些，这说明乙吸收的热量多一些。这名同学的判断是否正确，\_\_\_\_\_\_，原因是物体吸收热量的多少是通过\_\_\_\_\_\_反映的；

（3）分析第2、3次或第5、6次实验数据，可以得出的初步结论：同种物质升高相同温度时，物质的\_\_\_\_\_\_越大，吸收的热量就越\_\_\_\_\_\_（选填“多”或“少”）；

（4）通过比较第2、4次实验数据可知，液体吸收的热量与液体的\_\_\_\_\_\_有关，\_\_\_\_\_\_\_（选填“甲”或“乙”）的吸热能力更强。

23．如图所示，小明利用甲、乙、丙三套完全相同的装置，完成下面两个热学实验。



（1）为了比较水和煤油的吸热本领的大小，他应选择\_\_\_\_\_两套装置。小明通过\_\_\_\_\_（选填“加热时间”或“温度计上升的示数”）来比较水和煤油吸收热量的多少；

（2）为比较不同燃料的热值，小明选择了甲、乙两套装置，他分别在加热器中放入相同质量的不同燃料，同时点燃后对质量和初温相等的两种液体加热，直至燃料完全燃烧：

①小明设计的方案存在明显的缺陷是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

②小明按正确方法进行实验，发现用燃料2作为燃料的水升高的温度eqId65b91c49332b648319e9d64444ac1246*t*是用燃料1作为燃料的水升高的温度eqId65b91c49332b648319e9d64444ac1246*t2*的2倍，由此，他能否得出“燃料2的热值是燃料1的2倍”的结论，答：\_\_\_\_\_（选填“能”“不能”），原因是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）经过实验得出了水和煤油温度随时间变化的图像如图丁*a*、*b*所示，若不计实验过程中的热量损失，则煤油的比热容为\_\_\_\_\_J/(kg·℃)。【水的比热容为4.2×103J/(kg·℃)】

**四、计算题**

24．“东坡米线”制作的第一步是熬汤：在锅中放入水和鸡，用大火将水煮至沸腾，然后转用小火烹煮。食客先把肉片放进汤内，稍侯再加入米线。现有以下资料：汤的质量1.4kg，初温97℃，比热容4.2×103J/(kg·℃)；肉的初温22℃，比热容3.5×103J/(kg·℃)。基于健康缘故，肉最少须加热至82℃，求：

（1）当汤的温度降低至82℃时会放出多少热量？

（2）若不计热量损失，在汤中最多可以放入多少肉？

25．如图，“空中巨无霸”安﹣225运输机是目前世界上最重、尺寸最大的飞机。油箱容量为eqId412a27248a5e689e507240efb214b96a，热值为eqId95cec3c0ebac5b4223fdc9f7409cc17d。求：

（1）满箱的航空燃油完全燃烧可以释放多少热量？

（2）若航空发动机的效率为eqId7f4b6ddc265294c1dddbabff53e8e385，满箱的航空燃油可使航空发动机输出多少机械能？

（3）若改用页岩气为燃料，使用没有能量损失的发动机，输出相同的机械能需要多少页岩气？（eqIdd433eb09965400c955093d3091e799ee）



**参考答案**

1．C

2．D

3．B

4．C

5．D

6．B

7．D

8．D

9．D

10．A

11．A

12．A

13．减小     增大     增大

14．固定不动     橡皮筋     弹性     不会

15．热传递

16．热传递     化学能转化为内能     内能转化为机械能

17．1     eqIdba7ee9e5403e520b42278f0cf71fc8ec

18．*ρ甲*<*ρ乙*<*ρ丙*     *p甲*=*p乙*=*p丙*     *c甲*>*c乙*>*c丙*     甲

19．做功     做功     40

20．扩散     做功     不变

21．重力势能     被撞击的木块在水平面上移动距离的大小     当物体质量一定时，物体速度越大，动能越大     能     *b*小球的速度小动能却反而更大，说明*b*小球的质量更大     D     不可行     木块移动的距离相同

22．B     错误     加热时间     质量     多     种类     甲

23．甲、丙     加热时间     没有控制被加热液体的种类相同     不能     燃料燃烧放出的热量没有完全被水吸收     2.1×103

24．（1）8.82×104J；（2）0.42kg。

25．（1）eqIdafbc754f03f46d4736550c8c781a6db5；（2）eqIdc748c2036de1340f54086386b7e31bcb；（3）eqIda2c705b140588136b0b36439678e8238。