**第十四章《内能的利用》测试卷**



**一、单选题(共12小题)**

1.四口之家分别单独使用不同种类的燃料时的平均月消耗量分别为：木柴约200 kg，烟煤约80 kg，液化石油气约30 kg，煤气约60 kg.这四种燃料中哪一种燃料的热值最高(　　)

A． 木柴

B． 烟煤

C． 液化石油气

D． 煤气

2.下列关于各种形式能的转化，说法错误的是(　　)

A． 水电站里水轮机带动发电机发电，机械能转化为电能

B． 摩擦生热，化学能转化为内能

C． 燃料燃烧时发热，化学能转化为内能

D． 电动机带动水泵把水送到高处，电能转化为机械能

3.关于热机的效率，下列说法正确的是(　　)

A． 蒸汽机的效率通常高于喷气发动机

B． 热机效率一定小于100%

C． 汽车排放的尾气，是城市环境污染的重要来源．目前有些新型燃料汽车，实现了“零排放”，它们的效率达到100%

D． 在完全无摩擦的道路上，汽车发动机可达到100%

4.关于燃料的热值，以下说法正确的是(　　)

A． 燃料的热值与燃烧情况有关

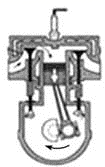
B． 容易燃烧的燃料热值一定大

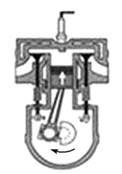
C． 煤的热值大于干柴的热值，燃烧煤所放出的热量一定比燃烧干柴放出的热量多

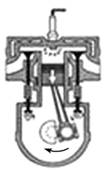
D． 1 kg不同的燃料完全燃烧，放出的热量多的其热值大

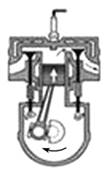
5.如图2所示汽油机工作时各冲程的示意图，从能量转化的角度看，其中与如图1实验相同的是\_\_\_\_\_\_\_\_．



A．

B．

C．

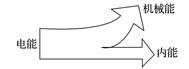
D．

6.如图所示的四幅图片是生活和生产中的场景，对其能量变化的描述，正确的是(　　)

A．货物被举高后内能增加了 C . 握力计被握扁后其弹性势能减小

B．列车进站速度减小后内能增加 D．飞机升空后高度增加内能变大

7.某机器工作时的能量流向图如图所示，据此推测该机器可能是(　　)



A． 热机

B． 电动机

C． 电热水器

D． 发电机

8.根据能量守恒定律，下列说法正确的是(　　)

A． 电水壶烧水电能转化内能，水增加的内能小于电水壶消耗的电能

B． 给机械钟上发条是为了减少机械钟的能量损失

C． 热传递过程是双向的，即甲物体向乙物体传热的同时乙物体也向甲物体传热

D． 出膛的子弹射穿木板，由于摩擦生热会使它以更快的速度继续前进

9.下列流程图是用来说明单缸四冲程汽油机的一个工作循环及涉及到的主要能量转化情况．关于对图中①②③④的补充正确的是(　　)



A． ①做功冲程　②内能转化为机械能　③压缩冲程　④机械能转化为内能

B． ①压缩冲程　②内能转化为机械能　③做功冲程　④机械能转化为内能

C． ①做功冲程　②机械能转化为内能　③压缩冲程　④内能转化为机械能

D． ①压缩冲程　②机械能转化为内能　③做功冲程　④内能转化为机械能

10.下列四种现象中，只发生能的转移而不发生能的转化的过程是(　　)

A． 烧水时，水蒸气顶起壶盖

B． 闭合开关后，灯泡发光

C． 冬天，用手摸户外的金属杆时手感觉到冷

D． 给电动自行车的蓄电池充电

11.市场上有一种装有太阳能电风扇的帽子，如图所示，阳光照射太阳能电池板，扇叶快速转动，能 在炎热的夏季给人带来一丝凉意．该装置的能量转化情况是(　　)



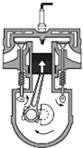
A． 机械能→太阳能→电能

B． 太阳能→机械能→电能

C． 电能→太阳能→机械能

D． 太阳能→电能→机械能

12.如图是四冲程汽油机工作状态示意图，下列说法不正确的是(　　)



A． 该冲程是内能转化为机械能的过程

B． 该图表示汽油机的压缩冲程．该冲程是将汽油和空气的混合物进行压缩

C． 该冲程中汽缸内气体温度升高，分子运动剧烈程度加剧

D． 该冲程中主要是通过做功的方式改变汽缸内物质的内能

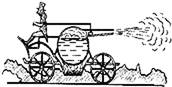
**二、填空题(共3小题)**

13.如图所示，该汽油机的工作过程是\_\_\_\_\_\_\_\_冲程，此冲程将\_\_\_\_\_转化为\_\_\_\_\_\_\_\_能．



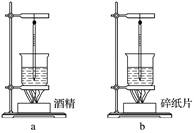
14.把1 kg初温为35 ℃的水加热到85 ℃，消耗了10 g的煤气，此过程水吸收的热量为\_\_\_\_\_\_\_\_ J，加热装置的效率为\_\_\_\_\_\_\_\_(煤气的热值*q*煤气＝4.2×107J/Kg)．

15.如图所示，是世界上早期的蒸汽汽车模型，燃料燃烧使水温升高，水的\_\_\_\_\_\_\_\_能增加，再转化为汽车的\_\_\_\_\_\_\_\_能，使汽车前进．



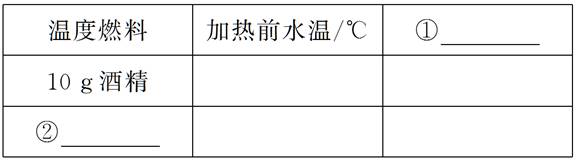
**三、实验题(共3小题)**

16.比较酒精和碎纸片这两种燃料的热值，小明采用如图所示的装置进行实验：他将一定质量的酒精和碎纸片分别放入两个燃烧皿中，点燃它们，分别给装有质量相等的水的两个相 同烧杯加热，直至酒精和碎纸片完全燃烧．

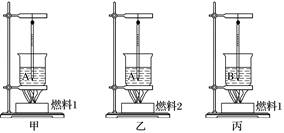


(1)小明设计了一张记录实验数据的表格，其中①②两项内容漏写了，请你帮他补充完整．

(2)实验后小明根据实验数据利用公式*Q*＝*cm*Δ*t*算出了水吸收的热量，结合“10 g酒精”这一数据，算出了酒精的热值，算出的酒精热值是否可靠，请说明理由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



17.物理小组的同学们组装了下图所示的装置，在完全相同的烧杯中分别装有质量相同的*A*、*B*两种液体，在完全相同的燃料盒中分别装有两种不同的燃料

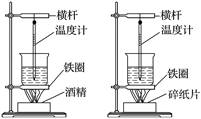


(1)若要比较液体的吸热本领，应选\_\_\_\_\_\_\_\_两图的实验装置进行实验

(2)实验过程中，若浸在液体中的温度计示数都升高50 ℃，加热时间较短的液体比热容较\_\_\_\_\_\_\_\_．

(3)为了比较不同燃料的热值应选\_\_\_\_\_\_\_\_两图的实验装置进行实验；实验过程中，加热时间相同，若浸存液体中的温度计小数升高多，说明这种燃料的热值\_\_\_\_\_\_\_\_．

18.学习了燃料的热值后，小王自己设计实验来探究酒精和碎纸片的热值大小．



(1)实验装置如图所示，你认为图中器件的安装顺序是\_\_\_\_\_\_\_\_(由下而上/由上而下)．

(2)为保证实验结论的可靠，以及方便比较，小王同学在实验中应保持\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、以及两个烧杯都应相同．

(3)实验数据记录如表，根据表中数据，计算出碎纸片的热值是\_\_\_\_\_\_\_\_J/Kg.



(4)通过实验得到的燃料热值与实际相比是偏\_\_\_\_\_\_\_\_(大/小)，出现这样情况的主要原因是\_\_\_\_\_\_\_\_．(写出一点)

**四、计算题(共3小题)**

19.某学习小组想研究酒精灯烧水时的热效率．他们用酒精灯给100 g初温为20 ℃的水加热，经过一段时间测得水温升高了60 ℃、消耗了4.2 g酒精．已知：水的比热容为4.2×103J/(kg·℃)，酒精的热值为3×107J/kg.求：

(1)此过程中水吸收的热量；

(2)4.2*g*酒精完全燃烧放出的热量；

(3)酒精灯烧水时的热效率．

20.一辆汽车牵引力是4000 N，行驶10 km，消耗3 kg的汽油，这辆车的效率是多少？(汽油的热值是4.6×107J/kg)

21.小明买了一款大众轿车，发现尾部标有TSI，“SI”二个字母是红色的．大众轿车的TSI技术指机器双增压(涡轮和机械增压)分层喷射技术．属于大功率、低转速大扭矩的发动机．涡轮增压的原理是利用发动机排出的废气惯性冲力来推动涡轮室内的涡轮，涡轮又带动同轴的叶轮，叶轮压送由空气滤清器管道送来的空气，使之增压进入汽缸，空气的压力和密度增大可以燃烧更多的燃料，发动机的输出功率就得到了较大的提升. “I”字母是红色的是1.4TSI，“SI”二个字母是红色的是1.8TSI，“TSI“”三个字母是红色的是2.0TSI.这辆汽车的最低油耗可达0.2 kg/(kW·h)，已知汽油的热值为4.6×107J/kg.(温馨提示：最低油耗是指燃烧最少的汽油获得最大有用功的能量；0.2 kg/(kW·h)表示获得1 kW·h能量消耗0.2 kg汽油).

求：(1)0.2 kg的汽油完全燃烧时放出的热量为多少？

(2)该汽车发动机的效率最高可达多少？(结果保留整数)

**答案解析**

1.【答案】C

【解析】根据公式*Q*＝*mq*，同一家人每月需要的能量是基本相同的，所以用热值大的燃料需要的质量就少．

2.【答案】B

【解析】A项，水电站里水轮机带动发电机发电，机械能转化为电能，故A正确；不符合题意；B项，摩擦生热，机械能转化为内能，故B错误；符合题意；C项，燃料燃烧时发热，化学能转化为内能，故C正确；不符合题意；D项，电动机带动水泵把水送到高处，电能转化为机械能，故D正确；不符合题意．

3.【答案】B

【解析】用来做有用功的能量与燃料完全燃烧放出的能量之比，在工作过程中，损失的能量越少，热机的效率越高；A项，蒸汽机的燃料是在机器的外部燃烧，热损失最多，效率最低；故A错误；B项，热机在工作时不可避免的要克服机械部件间的摩擦做额外功，机械效率不会达到100%；故B正确；C项，目前有些新型燃料汽车，实现了“零排放”，减少了污染，提高了效率，但效率不会达到100%；故C错误；D项，在完全无摩擦的道路上，汽车发动机的效率可以提高，但不可能达到100%；故D错误．

4.【答案】D

【解析】A、B项，热值是燃料的一种特性，它只与燃料的种类有关，与燃料的质量、易燃程度等均无关，故A、B错误；C项，煤的燃烧值大于干柴的燃烧值，即相同质量的煤和干柴完全燃烧，煤放出的热量多，故C错误；D项，1 kg某种燃料完全燃烧放出的能量，叫做这种燃料的热值，1 kg不同的燃料完全燃烧，放出的热量多的其热值大，故D正确．

5.【答案】B

【解析】图1是压缩空气引火仪实验，下压活塞时，活塞压缩气体做功，机械能转化为内能，使气体的内能增大、温度升高，当达到棉花的燃点，使棉花燃烧．能量转化过程是机械能转化为内能．在内燃机的四个冲程中，压缩冲程是机械能转化为内能．A项，进气门开启，气体流入汽缸，是吸气冲程；B项，两气门都关闭，活塞上行，汽缸容积变小，是压缩冲程；把机械能转化为内能；C项，两气门都关闭，活塞下行，汽缸容积变大，是做功冲程；把内能转化为机械能；D项，排气门开启，气体流出汽缸，是排气冲程；因此与图1能量转化相同的是压缩冲程，即选项B.

6.【答案】B

【解析】A项，货物被举高后，重力势能增加了，但内能不会改变，故A说法错误；B项，列车速度减小，质量不变，所以列车的动能减小，在刹车减速过程中，克服摩擦做功，机械能转化为内能，内能增加，故B说法正确；C项，握力计发生形变后弹性势能增加，故C说法错误；D项，飞机升空后，高度增大，所以其重力势能增加，但内能不会改变，故D说法错误．

7.【答案】B

【解析】如图该机器将一部分电能转化成了机械能，还有一部分电能转化成了内能， A项，热机工作时将内能转化为机械能，故A不符合题意；B项，电动机是将大部分的电能转化为了机械能，还将一少部分电能转化为了内能，故B符合题意；C项，发电机工作时将其它形式的能转化为电能，故C不符合题意；D项，电热水器工作时将电能转化为内能，不产生机械能，故D不符合题意.

8.【答案】A

【解析】A项，在电水壶的使用过程中，消耗了电能，而水的温度升高，内能增加，故是电能转化为内能，但有一部分消耗掉并不是全部转化为水的内能，故水增加的内能小于电水壶消耗的电能，正确；B项，卷紧的发条具有弹性势能，带动指针走动，使指针具有了动能．这个过程是弹性势能转化为动能，故错误；C项，热传递的特点是：高温物体放出热量，内能减少，温度降低．低温物体吸收热量，内能增加，温度升高．直到温度相同，故错误；D项，子弹射穿木板的情景，子弹高速运动，说明子弹具有动能，由于摩擦生热会使动能减小，它的速度减慢，故错误．

9.【答案】D

【解析】内燃机的一个工作循环包括四个冲程：吸气冲程、压缩冲程、做功冲程、排气冲程，这四个冲程的顺序是固定的．

根据内燃机的工作过程可知，第二个冲程是压缩冲程，在此过程中活塞压缩气缸内的气体，将机械能转化为内能，气缸内的气体温度升高．

第三个冲程是做功冲程，此时燃料燃烧生成的高温高压的燃气推动活塞对外做功，将内能转化为机械能．

10.【答案】C

【解析】A项，烧水时，水蒸气顶起壶盖是内能转化为机械能，是能量的转化过程，不符合题意；B项，闭合开关后，灯泡发光，是通过电流做功改变物体的内能，是能量的转化过程，不符合题意；C项，冬天，用手摸户外的金属杆时手感觉到冷，是通过热传递改变了手的内能，是能量的转移过程，符合题意；D项，给电动自行车的蓄电池充电，是电能转化为化学能储存起来，是能量的转化过程，不符合题意．

11.【答案】D

【解析】帽子上的太阳能电池板将太阳能转化为电能，供小电扇工作．小电扇工作时消耗电能，将电能转化为扇叶的机械能．

12.【答案】A

【解析】A项，图中，汽油机两气门都关闭，活塞上行，汽缸容积变小，是压缩冲程，此机械能转化为内能，故A错误；B项，汽油机在吸气冲程中吸进汽油和空气的混合物，所以在压缩冲程中是将汽油和空气的混合物进行压缩压缩，故B正确；C项，压缩冲程中压缩气体做功，温度升高，内能增加，分子热运动变剧烈，故C正确；D项，压缩冲程压缩气体做功，所以是通过做功的方式改变物体的内能，故D正确．

13.【答案】做功　内、机械

【解析】在内燃机的四个冲程中，进气阀和排气阀均关闭的只有压缩冲程和做功冲程，而在压缩冲程中活塞向上运动，做功冲程中活塞向下运动；一个气阀打开，另一个气阀关闭的是吸气冲程和排气冲程，而在吸气冲程中活塞向下运动，排气冲程中活塞向上运动．

如图汽油机气缸中活塞向下运动，两个气阀都关闭，火花塞喷出电火花，是做功冲程；此冲程，燃气膨胀推动活塞做功，将内能转化成机械能．

14.【答案】4.2×105　50%

【解析】水吸收的热量为*Q*吸＝*cm*Δ*t*＝4.2×103J/(kg·℃)×1 kg×(85 ℃－35 ℃)＝2.1×105J,

煤气完全燃烧放出的热量为*Q*放＝*m*煤气*q*＝1×10－2kg×4.2×107J/kg＝4.2×105J,

加热装置的效率为*η*＝×100%＝×100%＝50%.

15.【答案】内　机械

【解析】燃料燃烧放出热量，是化学能转化为内能，水吸收热量，内能增加；蒸汽通过对外做功，再将内能转化为机械能，推动蒸汽汽车前进．

16.【答案】(1)①加热后的水温/℃　②10 g碎纸片　(2)酒精完全燃烧放出的热量不能被水全部吸收

【解析】(1)①需要记录加热前后水的温度，用来计算水吸收的热量；

②根据控制变量法的思想，酒精和碎纸片的质量必须相等；

(2)酒精完全燃烧放出的热量不能被水全部吸收，故算出的酒精热值要小于真实值．

17.【答案】(1)甲、丙　(2)小　(3)甲乙　大

【解析】(1)要比较不同物质的吸热本领，必须保证不同物质的质量相等，相同时间吸收的热量相同，所以选择甲丙；(2)实验过程中，若浸在液体中的温度计示数都升高了50 ℃，加热时间较短的液体比热容较小；(3)甲、乙两图，被加热的物质相同，燃料的种类不同，通过温度计的变化可以比较不同燃料的热值；实验过程中，加热时间相同，若浸在液体中的温度计示数升高多，说明这种燃料的热值大．

18.【答案】(1)由下而上　(2)酒精和碎纸片的质量；两杯水的质量　(3)1.2×106　(4)小　存在热损失或者燃料没有完全燃烧

【解析】(1)图中器件的安装顺序是由下而上；

(2)为了比较相同质量的酒精和碎纸片燃烧放出热量的多少，必须控制二者的质量相等、烧杯内水的质量相等、两个烧杯相同；

(3)相同质量的酒精和碎纸片燃烧放热，酒精燃烧放出的热量可以将水的温度升高20 ℃，碎纸片燃烧放出的热量可以将水的温度升高10 ℃，可见酒精的热值是碎纸片的2倍，所以碎纸片的热值为1.2×106J/kg；

(4)因为烧杯、空气也吸收热量，并且燃料不可能完全燃烧，所以测得的热值会偏小．

19.【答案】解：(1)水吸收的热量：

*Q*吸＝*cm*Δ*t*＝4.2×103J/(kg·℃)×0.1 kg×60 ℃＝2.52×104J；

(2)酒精完全燃烧产生的热量：

*Q*放＝*mq*＝0.0042 kg×3×107J/kg＝1.26×105J；

(3)酒精灯烧水时的热效率：.

*η*＝×100%＝×100%＝20%.

答：(1)水吸收的热量是2.52×104J；

(2)4.2 g酒精完全燃烧放出的热量是1.26×105J；

(3)酒精灯烧水时的热效率是20%.

【解析】(1)根据题意，可以首先利用吸热公式求水吸收的热量；

(2)已知酒精的质量和热值，利用*Q*＝*mq*可求酒精完全燃烧产生的热量；

(3)烧水时的热效率等于水吸收的热量与燃料完全燃烧放出的热量之比．

20.【答案】解：牵引力做的功：

*W*＝*FS*＝4000 N×104m＝4×107J.

汽油完全燃烧放出的热量：

*Q*放＝*qm*＝4.6×107J/kg×3 kg＝1.38×108J.

这辆车的效率：

*η*＝×100%＝×100%≈20%.

答：这辆车的效率是29%.

【解析】根据题意，已知牵引力和行驶的距离，根据公式*W*＝*FS*可求牵引力做的功；已知消耗汽油和汽油的热值可求燃烧汽油释放的能量，二者之比就是汽车发动机的效率．

21.【答案】解：(1)0.2 kg的汽油完全燃烧时放出的热量：

*Q*放＝*mq*＝0.2 kg×4.6×107J/kg＝9.2×106J；

(2)根据题意可知，

完全燃烧0.2 kg汽油获得的能量为*W*＝1*kW*·*h*＝3.6×106J，

汽车发动机的效率：

*η*＝×100%＝×100%≈39%

答：(1)0.2 kg的汽油完全燃烧时放出的热量为9.2×106J；

(2)该汽车发动机的效率最高可达39%.

【解析】(1)根据*Q*＝*mq*求出汽油完全燃烧时放出的热量；

(2)根据题意可知消耗0.2 kg汽油获得的最大有用功的能量为1 kW·h＝3.6×106J，

根据*η*＝求出发动机的效率．