

①内能：物体内所有分子做无规则运动的动能和分子势能的总和，一切物体在任何情况下都具有内能。②比热容：表示物质的吸、放热性能的物理量，不同物质的比热容一般不同。

知识清单

姓名 学号 班级

第十二章 内能与热机

* A卷·名师原创基础卷 *

□时间：60分钟 ■满分：100分

答案▶P51

题号	一	二	三	四	总分
得分					

一 填空题(每空2分,共34分)

1. 航母舰载机即将起飞前,燃料燃烧会获得大量的_____能,向后喷射出高温高速燃气流.为了避免对舰上人员及器材造成危害,甲板上安装了如图所示的偏流板,偏流板后面装有供冷却水循环流动的格状水管,这是利用了水的_____的特性来降低偏流板的温度.



第1题图

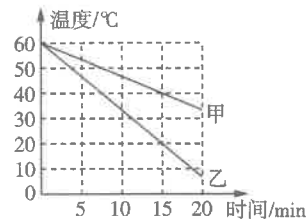


第2题图

2. [核心素养·科学思维]古希腊数学家希罗发明的“汽转球”被誉为最早的蒸汽机.它由一个装有水的密闭锅、两旁有两根出气管的空心球和两根连接密闭锅与空心球的空心管组成,如图所示.在锅底加热使水沸腾,这是通过_____的方式增加水的内能的,产生的水蒸气由空心管进入球中,球两旁的出气管喷出水蒸气使球体快速转动,汽油机的_____冲程也会发生同样的能量转化.

3. 在四冲程汽油机的工作循环中,将机械能转化为内能的冲程是_____冲程.某汽油机的飞轮每分钟转1800转,则该汽油机每秒完成_____个工作循环,对外做_____次功.

4. 小宇在探究“物质的放热能力与哪些因素有关”时,分别用质量相等的甲、乙两种液体进行了实验,并用图像对实验数据进行了处理,如图所示.实验中,甲、乙两种液体在相同时间内放出的热量相等.分析图像可以得出:_____ (选填“甲”或“乙”)的比热容较小,甲与乙的比热容之比为_____.



5. 小海将质量和初温相同的分别用铁、陶瓷两种材料制成的勺子($c_{铁} < c_{陶瓷}$)浸没在沸水中煮足够长的时间进行消毒,则消毒结束时两个勺子温度的关系为 $t_{铁}$ _____ $t_{陶瓷}$ (选填“>”“<”或“=”);内能增加较多的是用_____材料制成的勺子.

6. [核心素养·科学态度与责任]十九大报告提出:“打好污染防治攻坚战,建设美丽中国.”为此全国多个城市和农村大力推行“煤改气”等清洁能源改造工程,即将传统的燃煤改成燃烧天然气.天然气与煤相比,从热学的角度分析,它突出的优点是_____ (天然气、煤的热值分别取 $1.14 \times 10^8 \text{ J/kg}$ 、 $3 \times 10^7 \text{ J/kg}$);从环保角度分析,它突出的优点是_____ ;质量为5 kg的煤燃烧一半后热值_____ (选填“变大”“变小”或“不变”).

7. 秸秆可以回收加工制成秸秆煤.完全燃烧0.5 kg的秸秆煤放出的热量若全部被质量为100 kg、初温为20 °C的水吸收,可使水温升高到_____ °C. [$q_{秸秆煤} = 2.1 \times 10^7 \text{ J/kg}$, $c_{水} = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{°C)}$]

8. 一台柴油机运行时各种能量损耗大约是:气缸散热损失占25%,废气带走的能量占30%,摩擦等机械损耗占15%.若该柴油机中的燃料完全燃烧,则该柴油机的机械效率为_____ ;该柴油机完全燃烧2 kg柴油能对外做_____ J的有用功.(柴油的热值取 $4.3 \times 10^7 \text{ J/kg}$)

二 选择题(每小题3分,共30分.多选题每小题至少有2个选项符合题意,全部选择正确得3分,选择正确但不全得1分,有错选的不得分)

题号	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
答案										

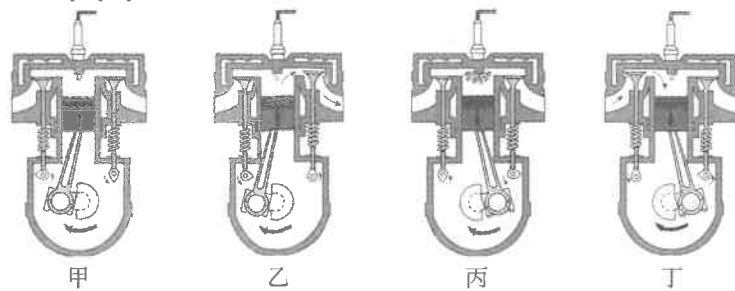
9. 国庆长假期间,小明和妈妈到乐山游玩时品尝了多种美食.小明由烹调知识联想到了物理知识,下列正确的是 ()

- A. 煎:煎食物时一般用油而不用水,主要是利用油的熔点高
B. 炒:炒菜时主要是通过做功的方式使菜的内能增加的
C. 拌:食物与配料通过搅拌可以更入味,说明分子没有做无规则运动
D. 蒸:蒸菜是通过热传递和水蒸气液化放热将菜蒸熟的

10. 车辆紧急刹车时,刹车片迅速夹紧车轮(不考虑刹车片磨损),刹车片温度升高,最终车辆停止了运动.下列说法正确的是 ()

- A. 刹车片的内能为零
B. 由于温度升高,刹车片的内能增加
C. 由于质量没改变,刹车片的内能不发生变化
D. 车辆在减速过程中,内能一定减少

11. [教材变式]汽车已经成为现代生活中不可缺少的一部分,汽车多数采用汽油机作为发动机,如图是四冲程汽油机的工作循环示意图,下列说法中不正确的是 ()



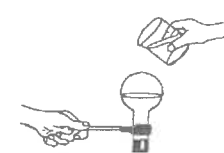
- A. 甲冲程把机械能转化为内能
B. 乙冲程是排气冲程
C. 丙冲程把机械能转化为内能
D. 丁冲程是吸气冲程

12. 炎热的夏天,小明打着赤脚在烈日当空的小河边游玩时发现:岸上的石头热得烫脚,而河水却比较凉,其主要原因是 ()

- A. 石头的吸热能力强,因此石头升温快
B. 水吸收的热量少,因此河水比岸上石头的温度低
C. 这是小明的错觉造成的,实际上岸上石头与河水的温度相同
D. 水的比热容比石头的大,在受到太阳同样照射的情况下,水的温度升高得少

13. 将烧瓶内的水加热至沸腾后移去火焰,水会停止沸腾.迅速塞上瓶塞,把烧瓶倒置并向瓶底浇冷水(如图),你会观察到烧瓶内的水又沸腾起来,产生这一现象的原因是 ()

- A. 瓶内气体吸收热量,温度升高,内能增加,压强增大,水的沸点降低
B. 瓶内气体吸收热量,温度升高,内能增加,压强减小,水的沸点升高
C. 瓶内气体放出热量,温度降低,内能减少,压强减小,水的沸点降低
D. 瓶内气体放出热量,温度降低,内能减少,压强减小,水的沸点升高



14. 为了合理利用能源,人们一直在努力提高热机效率,以下是一些提高热机效率的方法:①提高热机的功率;②尽量减少各种热损;③加润滑油减少机器各部件之间的摩擦;④使用热值高的燃料.其中合理的一组是 ()

- A. ①④ B. ②③ C. ②④ D. ①③

15. 煤油的比热容是水的一半,若水和煤油吸收的热量相等,煤油升高的温度是水的3倍,则它们的质量之比 $m_{水}:m_{煤油}$ 是 ()

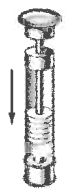
- A. 1:6 B. 6:1 C. 2:3 D. 3:2

16. 用一重锤从相同的高度落下分别敲击质量和温度都相同的钢块和铅块,重锤打在钢块上时重锤会跳起,打在铅块上时重锤没有跳起($c_{铅} < c_{钢}$),则 ()

- A. 钢块的温度比铅块高 B. 铅块的温度比钢块高
C. 钢块与铅块的温度一样高 D. 无法判断谁的温度高

17. (多选)如图所示,在一个配有活塞的厚玻璃筒内放一小团浸透乙醚的棉花球,迅速下压活塞,棉花球燃烧.下列关于该实验的说法中不合理的是 ()

- A. 该实验可说明热传递能改变物体的内能
B. 浸透乙醚的棉花球燃烧,是因为活塞克服摩擦力做功,使筒壁的温度降低
C. 浸透乙醚的棉花球燃烧,是因为活塞压缩气体做功,使筒内气体的温度升高
D. 迅速向上抽活塞,浸透乙醚的棉花球也能燃烧

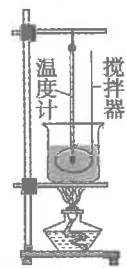


18. (多选)下列说法正确的是 ()

- A. 物体的温度越高,含有的热量越多
B. 不同燃料的热值一般不同
C. 煤的热值比干木柴的大,煤燃烧时放出的热量不一定比干木柴多
D. 热机所用燃料的热值越大,效率越高

三 实验探究题(共 17 分)

19. (9 分)(1)如图所示是“探究不同物质吸热能力”的实验装置.要完成该探究实验,除了图中所示的器材外,还需要的测量工具有_____和_____.



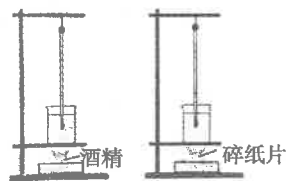
(2)小明做该实验时,用同一套装置先后加热体积相等的水和酒精,请纠正该方案中的错误之处:_____.

(3)纠正错误重新实验后,小明将得到的数据记录在下表中.由表中数据可知,加热相同时间,水的温度升高得较_____ (选填“多”或“少”),说明水的吸热能力较_____ (选填“强”或“弱”).

加热时间/min		0	1	2	3	4
温度/℃	酒精	20	27	34	41	48
	水	20	24	28	32	36

(4)若不计热量损失,可知酒精的比热容为_____ J/(kg·℃).
[已知水的比热容 $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{℃})$]

20. (8 分)为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并点燃,分别给两个相同的、装有等质量水的烧杯加热,直至酒精和碎纸片完全燃烧.



(1)小明设计了一个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.

燃料	温度	
	加热前的水温/℃	①_____
10 g 酒精		
②_____		

(2)实验结束后,小明根据实验数据利用公式 $Q = cm\Delta t$ 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,请问这样算出的酒精热值准确吗? _____;请说明理由:_____.

四 计算题(共 19 分.解答时要求写出必要的文字说明、公式和主要计算步骤)

21. (9 分)随着人们生活水平的日益提高,小汽车越来越多地走进了百姓人家.一辆使用汽油为燃料的小汽车,以 54 km/h 的速度在水平路面上沿直线匀速行驶时,发动机的实际功率为 18 kW.若小汽车行驶过程中消耗的汽油为 12 kg,小汽车发动机的效率为 30%,汽油的热值 $q = 4.6 \times 10^7 \text{ J}/\text{kg}$.求:

- (1)小汽车在行驶过程中所受的阻力;
- (2)小汽车消耗 12 kg 的汽油时行驶的路程.

22. (10 分)小明想为家里设计一个容量为 54 L 的简易太阳能晒水箱.

- (1)小明从资料中查得,地球上与太阳光垂直的表面接收的太阳辐射能 $E = 7.56 \times 10^4 \text{ J}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$,这一数据的含义是_____.
- (2)若要使晒水箱中整箱水的温度从 28 ℃ 升高到 33 ℃,则水需要吸收的热量是多少? [$c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{℃})$]
- (3)若阳光垂直照射晒水箱吸热面 30 min,整箱水可以从 28 ℃ 升高到 33 ℃,则他设计的晒水箱吸热面的面积是多少平方米?(假设这类晒水箱吸收太阳能的效率为 50%)

金考卷

温馨提示

请同学们做完试卷后,再认真地检查一遍,祝你考出好成绩!

人生格言

意志与青春结伴,勤奋同壮年联袂,智慧和老年相随。——纪伯伦

金考卷

装订线内不要答题