**《第十二章 机械能和内能》全章综合检测卷**

**时间：60分钟 总分：100分**

**一、选择题(每小题4分,共32分)**

1. 炎炎夏日,烈日下海滩的沙子热得烫脚,而海水却很清凉;傍晚日落后,沙子凉了,海水却依然暖暖的.这主要是因为海水和沙子具有不同的 (　　)

A.密度 B.内能

C.热量 D.比热容

2. 煤炭是一种重要能源.为判断煤炭品质的优劣,最科学的方法是检验煤炭的 (　　)

A.比热容 B.密度

C.热值 D.温度

3. 图示为游乐场中在竖直面内转动的摩天轮,小红乘坐该摩天轮时速度大小不变,则她从最低点上升到最高点的过程中 (　　)



A.动能减小 B.重力势能不变

C.机械能增大 D.机械能不变

4. 下列实例中,改变物体内能的方式与其他三项不同的是 (　　)



5. 关于温度、热量和内能,下列说法正确的是 (　　)

A.0 ℃的冰块内能为0

B.汽油机做功冲程中汽缸内燃气的内能增加

C.存在温度差的两个物体相接触会发生热传递

D.出笼的馒头变凉的过程中所含的热量在减少

6. 2021年7月24日,我国射击选手杨倩在女子10米气步枪项目夺得东京奥运会首金.气步枪是靠枪机储气装置内的高压气体击发弹丸,此过程能量转化与内燃机的哪个冲程相同(　　)



A.吸气冲程 B.压缩冲程

C.做功冲程 D.排气冲程

7. 小明根据下表所提供的几种物质的比热容数值得出了四个结论,其中正确的是[单位:J/(kg·℃)] (　　)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 水 | 4*.*2×103 | 水银 | 0*.*14×103 |
| 酒精 | 2*.*4×103 | 沙石 | 0*.*92×103 |
| 煤油 | 2*.*1×103 | 铝 | 0*.*88×103 |
| 冰 | 2*.*1×103 | 铜 | 0*.*39×103 |

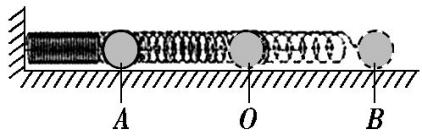
A.液体的比热容一定比固体的比热容大

B.同种物质发生物态变化后,比热容不变

C.由于水的比热容大,白天海水温度比沙滩的高

D.2 kg 的水温度升高 50 ℃,吸收的热量是4.2×105 J

8. 如图所示,在光滑的水平台面上,一轻弹簧左端固定,右端连接一金属小球,*O*点是弹簧保持原长时小球的位置*.*压缩弹簧使小球至*A*位置,然后释放小球,小球就在*A*、*B*间做往复运动(已知*AO*=*OB*)*.*小球从*A*位置运动到*B*位置的过程中,下列判断正确的是 (　　)



A.小球的动能不断增加

B.弹簧的弹性势能不断减少

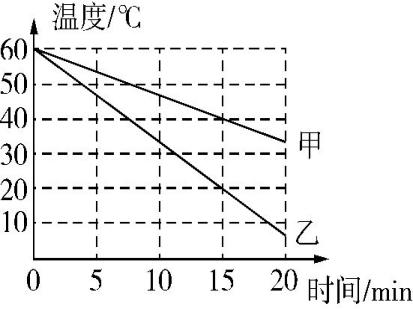
C.小球运动到*O*点时的动能与此时弹簧的弹性势能相等

D.在任一位置弹簧的弹性势能和小球的动能之和保持不变

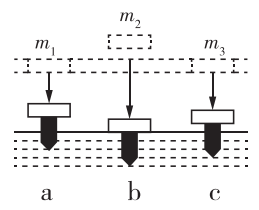
**二、填空题(每空2分,共22分)**

9. 寒冷的冬天,我们可以坐在电火箱旁取暖,也可以跳绳使身体发热.前者是通过　　　　的方式改变人体的内能,后者是通过　　　　的方式改变人体的内能.(均填“做功”或“热传递”)

10. 在探究“物质的放热能力与哪些因素有关”时,分别用质量均为1 kg的水和某种液体进行对比实验,并对数据进行处理得到如图所示的图像.实验过程中,水和某种液体在相同时间内放出的热量相等,分析图像可以得出:　　　　(填“甲”或“乙”)物质是某种液体,此种液体的比热容为　　　　J/(kg·℃).[*c*水=4.2×103 J/(kg·℃)]



11. 用“模拟打桩”来探究物体重力势能的大小与哪些因素有关,物体的质量*m*1=*m*2<*m*3,实验时,让物体从木桩正上方的某一高度处自由下落,将木桩打入沙中,三次实验中的木桩进入沙中的深度如图所示,木桩进入沙中的深度越深,则物体对木桩做的功越　　　　,比较a、b可知,物体重力势能的大小与物体　　　　有关.比较 　 　　　可知,物体重力势能的大小与物体的质量有关.

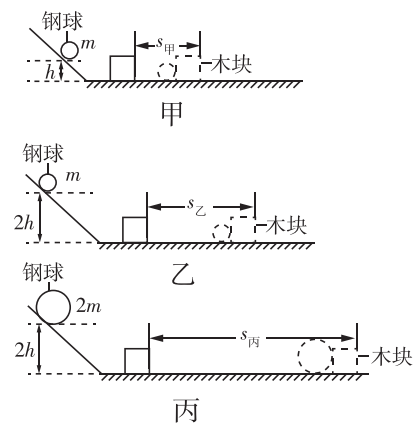


12. 某台汽油机飞轮的转速为1 800 r/min,在1 s内,汽油机完成了　　　　个工作循环.如果汽油机在一段时间内消耗了500 g汽油,若这些汽油完全燃烧,可放出热量　　　　J.(*q*汽油=4.6×107 J/kg)

13. 合理分类和利用垃圾可以保护环境、变废为宝.在一定条件下,1 t生活垃圾能“榨”出140 kg燃料油.若燃料油的热值为4.0×107 J/kg,某城镇每天产生50 t生活垃圾,则这些垃圾“榨”出的燃料油完全燃烧释放出的热量为　　　　J.在一个标准大气压下,这些热量的30%被500 m3、30 ℃的水吸收,则水温能升高　　　　℃.[*c*水=4.2×103 J/(kg·℃),*ρ*水=1.0×103 kg/m3]

**三、实验探究题(第14小题14分,第15小题16分,共30分)**

14. 某实验小组在“探究影响动能大小的因素”实验中,准备的器材有:质量分别为*m*、2*m*的两个钢球,木块和斜面等.实验过程如图.



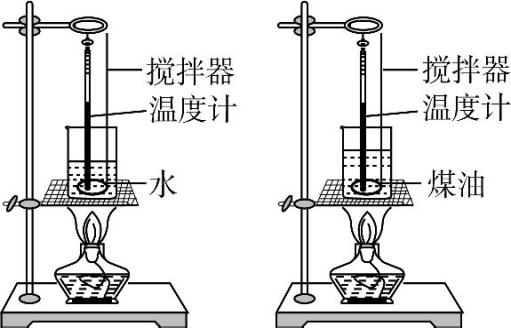
(1)本实验是通过　　　　来反映钢球动能大小的.

(2)为了探究物体动能大小与质量的关系,应选择　　　　两图进行实验分析.

(3)实验中为了探究动能大小与速度的关系,应让质量相同的钢球,从相同斜面　　　　　　(填“相同高度”或“不同高度”)由静止滚下.实验现象表明:当质量一定时,钢球速度越大,动能越　　　　　　.这个结论可用来解释汽车　　　　　　(填“超速”或“超载”)带来的危害.

(4)实验装置中,如果水平面光滑,能否完成本实验的探究内容?并说明理由:　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

15. 如图所示是“探究物质吸热规律”的实验装置.



(1)取质量相同的水和煤油分别放入两个　　　　的容器里,用两盏同样的酒精灯对它们进行加热,升高　　　　温度时比较它们吸收热量的多少,以此来衡量谁的吸热能力更强.这样操作使用的物理研究方法是　　　　.(前两空均填“相同”或“不同”)

(2)在对水和煤油加热的方式上,有酒精灯和电加热器两种热源可供选择,选用　　　　更容易控制让煤油和水吸收的热量相同.

(3)如果甲、乙两组同学进行分工合作,甲组对水进行加热和记录,乙组对煤油进行加热和记录.他们加热的水和煤油的初温、末温、质量,电加热器的功率和加热时间等都不相同.若温度差用Δ*t*表示、质量用*m*表示、电加热器的功率用*P*表示、加热时间用*t*表示,忽略热损失,则吸收的热量为*Pt*.此时要衡量水和煤油谁的吸热能力更强,他们应该用　 　　　(用已给物理量写出表达式)分别进行计算,得到　　　的水和煤油,温度升高　　　吸收的热量,就可以进行比较了.

**四、计算题(共16分)**

16. 在“探究水沸腾时温度变化的特点”实验中,用酒精灯给烧杯中的水加热,烧杯中盛有质量为100 g、20 ℃的水,在1个标准大气压下加热至沸腾,假如完全燃烧酒精3 g*.*[水的比热容为4*.*2×103 J/(kg·℃),酒精的热值为3*.*0×107 J/kg]

(1)求水吸收的热量*.*

(2)求此过程中酒精灯烧水的热效率*.*

(3)科学研究表明:1 g、100 ℃的水汽化成同温度的水蒸气需要吸收2*.*26×103 J的热量*.*水开始沸腾后持续观察沸腾现象,同时发现水的质量减少了5 g,求此过程水汽化成水蒸气所吸收的热量*.*

**参考答案**

**一、选择题**

1.D　海水的比热容比沙子的比热容大,相同质量的海水和沙子相比,吸收或放出相同热量,海水的温度变化比较小.

2.C

3.C　小红乘坐摩天轮时,质量和速度都不变,故动能不变;从最低点上升到最高点的过程中,小红的质量不变,高度增大,重力势能增大,则机械能增大.

4.A　物体内能的改变方式有热传递与做功.选项A中的情景是通过热传递的方式改变物体的内能;选项B、C、D中的情景均是通过做功的方式改变物体的内能.

5.C　物体在任何情况下都具有内能,0 ℃的冰块内能不为0,A错误;汽油机的做功冲程中,汽缸内的燃气对外做功,内能减少,B错误;相互接触的两个物体之间发生热传递的条件是这两个物体的温度不同,即存在温度差,C正确;出笼的馒头变凉的过程中,温度降低,内能减少,热量是指在热传递过程中传递能量的多少,是一个过程量,不能用“含有”描述,D错误.

6.C

7.D　水吸收的热量*Q*=*c*水*m*Δ*t*=4.2×103 J/(kg·℃)×2 kg×50 ℃=4.2×105 J.

8.D　小球从*A*位置运动到*O*位置的过程中,弹簧处于压缩状态,对小球的弹力水平向右,因此小球做加速运动,动能增加,同时弹簧的形变量逐渐变小,弹性势能减少;小球从*O*位置运动到*B*位置的过程中,弹簧处于拉伸状态,对小球的弹力水平向左,因此小球做减速运动,动能减少,同时弹簧的形变量逐渐变大,弹性势能增加,因此A、B错误.小球在*O*位置时,速度最大,动能最大,此时弹簧恢复原长,弹性势能为零,因此C错误.由于水平台面光滑,小球在运动过程中不受摩擦力的作用,因此小球和弹簧组成的系统机械能守恒,即弹簧的弹性势能和小球的动能之和保持不变,D正确.

**二、填空题**

9.热传递　做功

10.乙　2.1×103

11.多　所处的高度　a、c

12.15　2.3×107

13.2.8×1011　40

**三、实验探究题**

14.(除标注外每空2分)(1)木块移动的距离　(2)乙、丙　(3)不同高度　大　超速　(4)不能,木块将做匀速直线运动,无法停下来(4分)

解析：(1)该实验中钢球动能的大小是通过木块被撞后移动的距离体现的,木块被撞后移动的距离越大,说明钢球的动能越大,这里采用了转换的思想.

(2)为了探究物体动能大小与质量的关系,实验中采用的是控制变量法,需要控制速度相同,质量不同,即让质量不同的钢球从相同斜面的相同高度由静止自由滚下,故选用乙、丙进行对比.

(3)实验中为了探究动能大小与速度的关系,应控制质量相同,速度不同,即让质量相同的钢球,从相同斜面不同高度由静止滚下.实验现象表明:当质量一定时,钢球速度越大,推动木块移动的距离越远,动能越大,这个结论可解释汽车超速带来的危害.

(4)若水平面是光滑的,则木块在水平方向上受力为0,竖直方向上受到平衡力作用,根据牛顿第一定律可知,木块将一直做匀速直线运动,无法通过木块移动的距离来判定动能的大小.

15.(除标注外每空2分)(1)相同 　相同 　控制变量法　 (2)电加热器 　(3)(3分)　 单位质量　1 ℃(3分)

解析：(3)忽略热损失,则物质吸收的热量为*Q*=*W*=*Pt*,根据*Q*=*cm*Δ*t*可知,*c*=,据此可以得到水和煤油的比热容,即单位质量的水和煤油温度升高1 ℃吸收的热量,这样就可以比较水和煤油的吸热能力了.

**四、计算题**

16.解:(1)1个标准大气压下水的沸点为100 ℃,即需将水加热至100 ℃,

水吸收的热量*Q*吸=*cm*(*t*-*t*0)=4.2×103 J/(kg·℃)×0.1 kg×(100 ℃-20 ℃)=3.36×104 J.

(2)3 g酒精完全燃烧释放的热量

*Q*放=*m'q*=3×10-3 kg×3.0×107 J/kg=9×104 J.

酒精灯烧水的热效率*η*=×100%=×100%≈37.3%.

(3)1 g、100 ℃的水汽化成同温度的水蒸气需要吸收2.26×103 J的热量,则5 g、100 ℃的水汽化成同温度的水蒸气需要吸收热量*Q*=5 g×2.26×103 J/g=1.13×104 J.