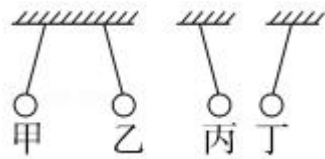


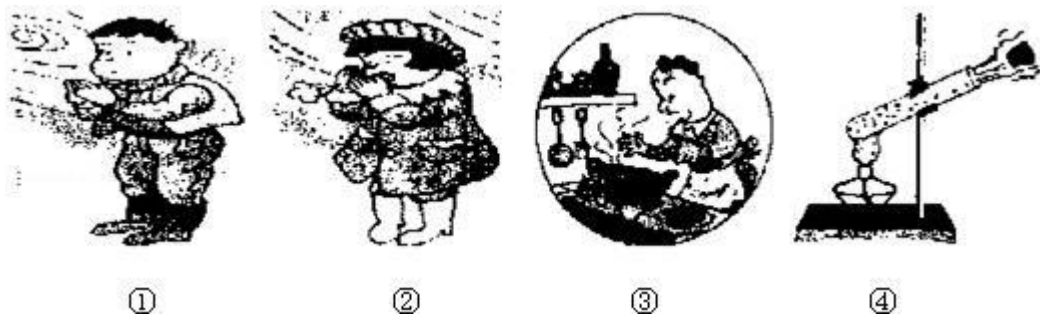
2018-2019 学年四川省泸州市叙永县永宁中学九年级（上）第一次月考物理试卷

一、选择题（1-10 题为单选题，每题 3 分；11.12 题是多选题，每题 4 分，多选错选不给分，少选给 2 分。共 38 分）

- 1.（3 分）下列现象中，不能说明分子不停地做无规则运动的是（ ）
- A. 红墨水滴入水中，整杯水都变红 B. 向水擦在皮肤上，能闻到香味
- C. 用显微镜观察水滴，有细菌在活动 D. 墙角堆煤久了，有擦不掉的黑色痕迹
- 2.（3 分）如果通草球甲、乙相互排斥，甲、丙相互吸引。已知甲带正电，那么乙、丙的带电情况是（ ）



- A. 乙带负电、丙带正电 B. 乙带正电、丙带正电
- C. 乙带负电、丙带负电或不带电 D. 乙带正电、丙带负电或不带电
- 3.（3 分）下列现象中，利用内能做功的是（ ）
- A. 冬天在户外时两手相互搓一会儿就暖和了
- B. 刀在砂轮的高速摩擦之下溅出火花
- C. 火箭在“熊熊烈火”的喷射中冲天而起
- D. 盛夏在烈日之下的柏油路面被晒融化了
- 4.（3 分）如图所示的四个事例中，用做功方式改变内能的是（ ）



- ①冬天，搓手会让手变暖和；②冬天，嘴对手哈气取暖；③炒菜时，铁锅热得烫手；④水蒸气把软木塞冲开时，温度会降低。
- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④
- 5.（3 分）2008 年 6 月 5 日 19 时 30 分，中央气象台发布了西安和香港两城市在未来 24 小时内的天气预报：西安，晴，气温 $21^{\circ}\text{C}\sim 34^{\circ}\text{C}$ ；香港，晴，气温 $24^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$ ．造成两地在同一天内气温变化差别较大的原因之一是（ ）
- A. 水的内能比泥土、砂石的內能大 B. 水的比热容比泥土、砂石的比热容大
- C. 水的内能比泥土、砂石的內能小 D. 水的比热容比泥土、砂石的比热容小

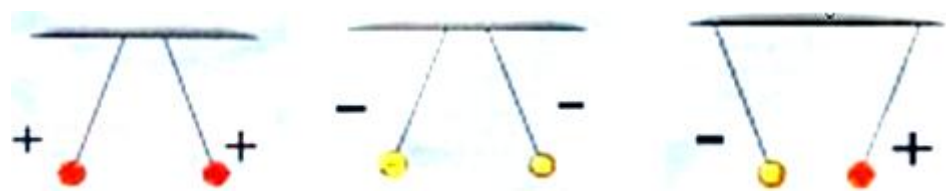
6. (3分) 前一段时间由于国际原煤价格上涨, 少数不法商人把一种黑色石头掺在优质煤中高价出售。客户为了不上当受骗, 辨别煤中是否掺杂的最恰当方法是检测下面哪一个物理量? ()
- A. 质量 B. 温度 C. 热值 D. 比热容
7. (3分) 关于燃料的热值, 以下说法中正确的是 ()
- A. 燃料的热值与燃料的种类有关系, 与燃料的质量和燃烧状况无关
B. 燃烧 1 千克某种燃料放出的热量叫这种燃料的热值
C. 燃料燃烧时, 质量越大, 热值越大
D. 燃料不完全燃烧时的热值比完全燃烧时的热值小
8. (3分) 关于热机的效率, 下列说法中正确的是 ()
- A. 热机做的有用功越多, 效率一定越高
B. 热机消耗的燃料越少, 效率一定越高
C. 热机做一定的有用功, 消耗的燃料越少, 效率一定越高
D. 热机做功越快, 效率一定越高
9. (3分) 关于分子动理论的描述, 下列说法中错误的是 ()
- A. 物体是由大量分子构成的
B. 物体里含有的分子在不停地做无规则运动
C. 温度越高, 分子运动越快; 0°C 时分子运动停止了
D. 分子间引力和斥力是同时存在的
10. (3分) 用毛皮摩擦过的橡胶棒吸引轻小纸屑后, 有纸屑又很快飞开的原因是 ()
- A. 纸屑不带电, 所以不能被橡胶棒吸引 B. 纸屑质量太小, 不能带电
C. 纸屑带了正电荷同种电荷互相排斥 D. 纸屑带了负电荷, 同种电荷互相排斥
11. (4分) 一杯煤油, 用掉一半后, 不变的物理量是 ()
- A. 密度 B. 体积 C. 热值 D. 比热容
12. (4分) 水的比热容是煤油比热容的二倍。对于质量均为 100g、初温均为 20°C 的水和煤油, 下列判断正确的是 ()
- A. 水和煤油升高相同的温度, 水吸收的热量是煤油吸收热量的二倍
B. 水和煤油降低相同的温度, 煤油放出的热量是水放出热量的二倍
C. 水和煤油放出相同的热量, 煤油降低的温度是水降低温度的二倍
D. 水和煤油吸收相同的热量, 煤油的末温是水末温的二倍

二、填空题 (每空 1 分, 共 26 分)

13. (2分) 校门口新搬来一个炸香肠的小摊, 同学们远远就能闻到香肠的味道, 这属于_____现象, 香肠经油炸后, 温度升高, 分子无规则运动_____。

14. (2分) 用无烟煤来做饭时, 热量大部分是通过_____方式传递给锅; 若无烟煤的热值是 $3.4 \times 10^7 \text{J/kg}$, 完全燃烧 0.5kg 无烟煤能放出_____J 热量。

15. (2分) 由图得出的结论是 _____, _____。



16. (2分) 从显像管尾部的阴极发射出来的电子, 高速撞击到荧光屏上, 使荧光屏发光, 则该电子束的电流方向是_____流向_____。

17. (2分) 有甲、乙、丙三个物体, 甲带正电, 乙不带电, 丙未知, 当甲乙两个物体靠近时, 会互相_____; 甲丙两个物体靠近时, 会互相排斥, 可知丙带_____电。

18. (2分) 一台四冲程汽油机, 飞轮的转速为 1800r/min , 则此汽油机每秒钟内完成_____个冲程, 做了_____次功。

19. (2分) 在每年的“八月桂花遍地开”的旅游季节, 游人很远就能闻到桂花芳香。这是一种_____现象, 说明花粉分子_____。

20. (3分) 用水壶烧水, 水开时常把壶盖顶起, 这是气体膨胀对壶盖_____, 气体本身的_____减小, 转化为壶盖的_____能。

21. (1分) 铁的比热容是 $0.46 \times 10^3 \text{J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)}$, 其意义是_____。

22. (3分) 内燃机的一个工作循环中, 有_____个冲程, 活塞往复运动_____次, 曲轴转动_____周。

23. (2分) 一根铁棒很难压缩是因为分子间存在_____, 又很难被拉长是因为分子间存在着_____。

24. (3分) 验电器是利用_____的原理工作的。将与羊毛衫摩擦过的气球靠近头发, 会看到头发被气球吸起来, 这是由于气球摩擦后_____, 会_____不带电的头发。

三、实验题 (每空 1 分, 共 12 分)

25. (7分) 为了比较水和食用油的吸热能力, 小明用两个相同的装置做了如图所示的实验。

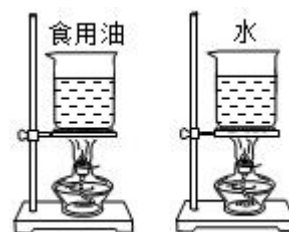
实验数据记录如下表。

物质	质量/g	初始温度/ $^\circ\text{C}$	加热时间/min	最后温度/ $^\circ\text{C}$
水	60	20	6	45
食用油	60	20	6	68

- (1) 在此实验中，加热相同的时间的目的是_____，为比较水和煤油吸热能力的大小，我们可以加热相同的时间，观察_____的不同。从而得到结论。
- (2) 从表中数据可知，水和食用油的质量_____（选填“相同”或“不相同”），加热结束时，食用油的温度比水温度_____（选填“高”或“低”）
- (3) 在此实验中，如果要使水和食用油的最后温度相同，就要给水加热更长的时间，此时，水吸收的热量_____（选填“大于”或“小于”或“等于”）食用油吸收的热量
- (4) 实验表明，_____（选填“水”或“食用油”）吸热的能力更强。
- (5) 如果加热相同的时间，质量相同的水和煤油，_____。

26. (5 分) 在如图所示的实验中，用酒精灯给试管加热，试管内水的温度逐渐升高直至沸腾。水沸腾后，橡胶塞从试管口飞出，试管口附近有“白气”产生。

- (1) 试管口的“白气”是_____态，它形成的原因是：_____。
- (2) 此过程是将_____能转化为_____能。相当于内燃机的_____冲程。



四、计算题. (27 题 9 分, 28 题 10 分, 共 19 分)

27. (9 分) 某中学为学生供应开水，用锅炉将 200kg 的水从 25℃ 加热到 100℃，燃烧了 6kg 的无烟煤。水的比热容是 $4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，无烟煤的热值是 $3.4 \times 10^7 \text{ J/kg}$ 。求：

- (1) 锅炉内的水吸收的热量是多少？
- (2) 无烟煤完全燃烧放出的热量是多少？
- (3) 此锅炉的效率是多少？



28. (10 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 72km/h 的速度在水平路面上匀速行驶时，发动机的实际功率为 20kW。若小汽车行驶的距离为 100km，汽油的热值 $q=4.6 \times 10^7 \text{ J/kg}$ ，小汽车发动机的效率为 25%。求小汽车在这段路程中：

- (1) 运动的时间；
- (2) 发动机所做的功；
- (3) 消耗汽油的质量。

2018-2019 学年四川省泸州市叙永县永宁中学九年级（上）第一次月考

物理试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（1-10 题为单选题，每题 3 分；11.12 题是多选题，每题 4 分，多选错选不给分，少选给 2 分，共 38 分）

1.（3 分）下列现象中，不能说明分子不停地做无规则运动的是（ ）

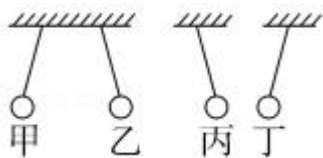
- A. 红墨水滴入水中，整杯水都变红
- B. 向水擦在皮肤上，能闻到香味
- C. 用显微镜观察水滴，有细菌在活动
- D. 墙角堆煤久了，有擦不掉的黑色痕迹

【解答】解：扩散表明一切物质的分子都是不停的做无规则的运动。

- A、红墨水滴入水中，整杯水都变红，是红墨水扩散到水中了。不符合题意。
- B、香水擦在皮肤上，能闻到香味，是香水的分子扩散到空气中。不符合题意。
- C、细菌在活动，细菌是物体，它包含很多的分子，物体的运动不属于扩散。符合题意。
- D、墙角堆煤久了，有擦不掉的黑色痕迹，是煤的分子扩散到了墙里。不符合题意。

故选：C。

2.（3 分）如果通草球甲、乙相互排斥，甲、丙相互吸引。已知甲带正电，那么乙、丙的带电情况是（ ）



- A. 乙带负电、丙带正电
- B. 乙带正电、丙带正电
- C. 乙带负电、丙带负电或不带电
- D. 乙带正电、丙带负电或不带电

【解答】解：已知甲带正电，甲、乙相互排斥，所以甲、乙一定带同种电荷，即乙一定带正电。

甲与丙相互吸引，而吸引的现象：一是带异种电荷的带电体之间；二是一个带电，一个不带电，故丙带负电或不带电。

故选：D。

3. (3分) 下列现象中，利用内能做功的是 ()

- A. 冬天在户外时两手相互搓一会儿就暖和了
- B. 刀在砂轮的高速摩擦之下溅出火花
- C. 火箭在“熊熊烈火”的喷射中冲天而起
- D. 盛夏在烈日之下的柏油路面被晒融化了

【解答】解：A、冬天在户外时两手相互搓一会儿就暖和了，属于利用内能加热物体，不符合题意。

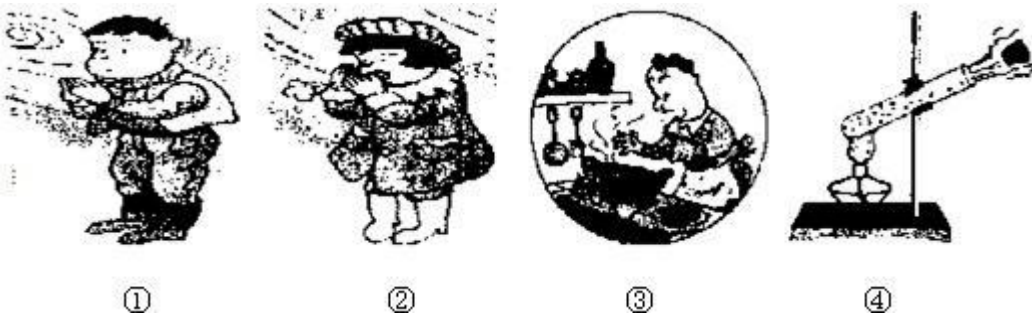
B、刀在砂轮的高速摩擦之下溅出火花，属于利用内能加热物体，不符合题意。

C、火箭在“熊熊烈火”的喷射中冲天而起，利用内能做功，符合题意。

D、盛夏在烈日之下的柏油路面被晒融化了，属于利用内能加热物体，不符合题意。

故选：C。

4. (3分) 如图所示的四个事例中，用做功方式改变内能的是 ()



①冬天，搓手会让手变暖和；②冬天，嘴对手哈气取暖；③炒菜时，铁锅热得烫手；④水蒸气把软木塞冲开时，温度会降低。

- A. ①②
- B. ②③
- C. ③④
- D. ①④

【解答】解：①搓手时两手克服摩擦做功，机械能转化为手的内能，手的温度升高，是用做功方式改变内能的，符合题意；

②对手哈气取暖是通过热传递的方式改变手的内能，不符合题意；

③铁锅通过热传递的方式把热从锅传到手，因此手会感觉到烫，是通过热传递的方式改变手的内能，不符合题意；

④水蒸气膨胀对塞子做功，水蒸气的内能减小，内能转化为塞子的机械能，是通过做功的方式改变内能的，符合题意。

故选：D。

5. (3分) 2008年6月5日19时30分，中央气象台发布了西安和香港两城市在未来24小时内的天气预报：西安，晴，气温 $21^{\circ}\text{C}\sim 34^{\circ}\text{C}$ ；香港，晴，气温 $24^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$ 。造成两地在同一天内气温变化差别较大的原因之一是（ ）

- A. 水的内能比泥土、砂石的内能大
- B. 水的比热容比泥土、砂石的比热容大
- C. 水的内能比泥土、砂石的内能小
- D. 水的比热容比泥土、砂石的比热容小

【解答】解：香港地区水多，水的比热容较大，白天，相同质量的水和沙石比较，吸收相同的热量，水的温度升高的少；

夜晚，放出相同的热量，水的温度降低的少，使得香港地区昼夜的温差小；而西安内陆地区泥土、沙石多，比热容小，昼夜的温差大。

故选：B。

6. (3分) 前一段时间由于国际原煤价格上涨，少数不法商人把一种黑色石头掺在优质煤中高价出售。客户为了不上当受骗，辨别煤中是否掺杂的最恰当方法是检测下面哪一个物理量？（ ）

- A. 质量
- B. 温度
- C. 热值
- D. 比热容

【解答】解：热值是燃料的一种特性，常用热值来区分煤炭的优劣。

故选：C。

7. (3分) 关于燃料的热值，以下说法中正确的是（ ）

- A. 燃料的热值与燃料的种类有关系，与燃料的质量和燃烧状况无关
- B. 燃烧1千克某种燃料放出的热量叫这种燃料的热值

- C. 燃料燃烧时，质量越大，热值越大
- D. 燃料不完全燃烧时的热值比完全燃烧时的热值小

【解答】解：A、燃料的热值与燃料的种类有关系，与燃料的质量和燃烧状况无关，符合题意。

B、燃烧 1 千克某种燃料放出的热量叫这种燃料的热值，必须是完全燃烧放出的热量，才是燃料的热值，不符合题意。

C、燃料燃烧时，质量越大，热值越大：热值与质量无关，只与燃料种类有关，不符合题意。

D、燃料不完全燃烧时的热值比完全燃烧时的热值小，燃料不完全燃烧时放出的热量不能称之为热值，不符合题意。

故选：A。

8. (3 分) 关于热机的效率，下列说法中正确的是 ()

- A. 热机做的有用功越多，效率一定越高
- B. 热机消耗的燃料越少，效率一定越高
- C. 热机做一定的有用功，消耗的燃料越少，效率一定越高
- D. 热机做功越快，效率一定越高

【解答】解：热机的效率是指用来做有用功的能量与燃料完全燃烧产生的能量之比；当热机做一定的有用功，消耗的燃料越少，效率一定越高；当热机消耗的燃料一定，做的有用功越多，效率就一定越高；故选项 A、B 错误；

热机做功越快，表示热机的功率越大，与效率无关；故选项 D 错误；

故选：C。

9. (3 分) 关于分子动理论的描述，下列说法中错误的是 ()

- A. 物体是由大量分子构成的
- B. 物体里含有的分子在不停地做无规则运动
- C. 温度越高，分子运动越快；0℃时分子运动停止了
- D. 分子间引力和斥力是同时存在的

【解答】解：物质是由大量分子组成的；分子都在不停地做无规则运动；分子间存在相互用的引力和

斥力，故 ABD 叙述正确，不符合题意；

温度越高，分子运动越快； 0°C 时分子运动不会停止，故 C 叙述错误，符合题意。

故选：C。

10. (3 分) 用毛皮摩擦过的橡胶棒吸引轻小纸屑后，有纸屑又很快飞开的原因是 ()

- A. 纸屑不带电，所以不能被橡胶棒吸引
- B. 纸屑质量太小，不能带电
- C. 纸屑带了正电荷同种电荷互相排斥
- D. 纸屑带了负电荷，同种电荷互相排斥

【解答】解：A、毛皮摩擦过的橡胶棒带负电，能够吸引轻小的纸屑后；即纸屑能够被橡胶棒吸引；故 A 错误；

B、毛皮摩擦过的橡胶棒带负电，吸引轻小纸屑后，纸屑会带负电；即纸屑能带电。故 B 错误；

C、用毛皮摩擦过的橡胶棒吸引轻小纸屑后，由于橡胶棒上的负电转移到纸屑上，纸屑由于带上同种电荷，而相互排斥，从而很快飞开；故 C 错误；

D、用毛皮摩擦过的橡胶棒吸引轻小纸屑后，由于橡胶棒上的负电转移到纸屑上，纸屑由于带同种电荷，而相互排斥，从而很快飞开；故 D 正确；

故选：D。

11. (4 分) 一杯煤油，用掉一半后，不变的物理量是 ()

- A. 密度
- B. 体积
- C. 热值
- D. 比热容

【解答】解：

A、密度是物质的一种特性，它与质量的多少无关；所以，煤油用掉一半后，其密度不变，故 A 符合题意。

B、煤油用掉一半，质量减半，体积减半，故 B 不符合题意。

C、热值是燃料的一种特性，它与质量的多少无关；所以，煤油用掉一半后，其热值不变，故 C 符合题意。

D、比热容是物质的一种特性，它与质量的多少无关，所以，煤油用掉一半后，其比热容不变，故 D 符合题意。

故选：ACD。

12. (4 分) 水的比热容是煤油比热容的二倍。对于质量均为 100g、初温均为 20℃ 的水和煤油，下列判断正确的是 ()

- A. 水和煤油升高相同的温度，水吸收的热量是煤油吸收热量的二倍
- B. 水和煤油降低相同的温度，煤油放出的热量是水放出热量的二倍
- C. 水和煤油放出相同的热量，煤油降低的温度是水降低温度的二倍
- D. 水和煤油吸收相同的热量，煤油的末温是水末温的二倍

【解答】解：(1) 因为水和煤油质量相等，水的比热容是煤油比热容的二倍，根据 $Q=cm\Delta t$ 可知，水和煤油升高相同的温度，水吸收的热量是煤油吸收热量的二倍；水和煤油降低相同的温度，水放出的热量是煤油放出热量的二倍。故 A 正确，B 错误。

(2) 已知水和煤油质量相等，水的比热容是煤油比热容的二倍，根据 $\Delta t = \frac{Q}{cm}$ 可知，水和煤油放出相同的热量，煤油降低的温度是水降低温度的二倍，故 C 正确。

水和煤油吸收相同的热量，煤油升高的温度是水升高温度的二倍，故 D 错误。

故选：AC。

二、填空题（每空 1 分，共 26 分）

13. (2 分) 校门口新搬来一个炸香肠的小摊，同学们远远就能闻到香肠的味道，这属于 扩散 现象，香肠经油炸后，温度升高，分子无规则运动 越剧烈。

【解答】解：(1) 同学远远闻到香肠的味道，是分子不停的无规则运动所致，是扩散现象；

(2) 温度越高，分子运动越剧烈，所以扩散现象越明显。

故答案为：扩散；越剧烈。

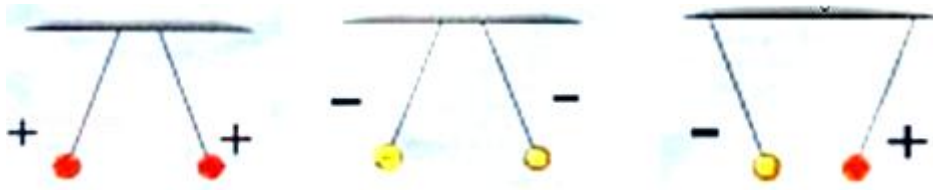
14. (2 分) 用无烟煤来做饭时，热量大部分是通过 热传递 方式传递给锅；若无烟煤的热值是 $3.4 \times 10^7 \text{J/kg}$ ，完全燃烧 0.5kg 无烟煤能放出 1.7×10^7 J 热量。

【解答】解：用无烟煤来做饭时，热量大部分是通过热传递方式传递给锅；

完全燃烧 0.5kg 无烟煤能放出热量 $Q=qm=3.4 \times 10^7 \text{J/kg} \times 0.5\text{kg}=1.7 \times 10^7 \text{J}$ ；

故答案为：热传递， 1.7×10^7 。

15. (2 分) 由图得出的结论是 同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引。



【解答】解：从前两个图可看出，只要是物体带同种电荷，均相互排斥；故得出结论同种电荷相互排斥。由最后的图可看出，物体带异种电荷，相互吸引，故得出结论，异种电荷相互吸引。

故答案为：同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引。

16. (2 分) 从显像管尾部的阴极发射出来的电子，高速撞击到荧光屏上，使荧光屏发光，则该电子束的电流方向是 荧光屏 流向 显像管。

【解答】解：由题可知，电子由显像管发射到荧光屏，由于自由电子的定向移动方向与电流方向相反，故该电子束的电流方向是从荧光屏到显像管；

故答案为：荧光屏；显像管。

17. (2 分) 有甲、乙、丙三个物体，甲带正电，乙不带电，丙未知，当甲乙两个物体靠近时，会互相 吸引；甲丙两个物体靠近时，会互相排斥，可知丙带 正 电。

【解答】解：甲带正电，乙不带电，因为带电体能够吸引不带电的轻小物体，因此当甲乙两个物体靠近时，会互相吸引；甲丙两个物体靠近时，互相排斥，由于同种电荷相互排斥，因此丙与甲带相同的电荷，即丙带正电。

故答案为：吸引；正。

18. (2 分) 一台四冲程汽油机，飞轮的转速为 1800r/min ，则此汽油机每秒钟内完成 60 个冲程，做了 15 次功。

【解答】解：汽油机完成 1 个工作循环，完成四个冲程，飞轮转 2 转，对外做功 1 次， $1800\text{r/min}=30\text{r/s}$ ，

即每秒完成 15 个工作循环，完成 60 个冲程，对外做功 15 次。

故答案为：60；15。

19. (2 分) 在每年的“八月桂花遍地开”的旅游季节，游人很远就能闻到桂花芳香。这是一种扩散现象，说明花粉分子做永不停息地无规则运动。

【解答】解：在每年的“八月桂花遍地开”的旅游季节，游人很远就能闻到桂花芳香。这是花粉分子永不停息地无规则运动的结果，属于扩散现象。

故本题答案为：扩散，做永不停息地无规则运动

20. (3 分) 用水壶烧水，水开时常把壶盖顶起，这是气体膨胀对壶盖做功，气体本身的内能减小，转化为壶盖的机械能。

【解答】解：用水壶烧水，水开时常把壶盖顶起，这是气体膨胀对壶盖做功，气体本身的内能减小，转化为壶盖的机械能；

故答案为：做功，内能，机械。

21. (1 分) 铁的比热容是 $0.46 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，其意义是质量是 1kg 的铁温度升高或降低 1°C 吸收或放出的热量是 $0.46 \times 10^3 \text{ J}$ 。

【解答】解：

铁的比热容是 $c_{\text{铁}} = 0.46 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。其物理意义是：质量是 1kg 的铁温升高或降低 1°C 吸收或放出的热量是 $0.46 \times 10^3 \text{ J}$ ；

故答案为：质量是 1kg 的铁温度升高或降低 1°C 吸收或放出的热量是 $0.46 \times 10^3 \text{ J}$ 。

22. (3 分) 内燃机的一个工作循环中，有4个冲程，活塞往复运动2次，曲轴转动2周。

【解答】解：内燃机每完成 1 个冲程活塞在汽缸内做一次单向运动，曲轴转动半周。

完成一个工作循环中要经历 4 个冲程，活塞往复运动 2 次，曲轴转动 2 周。

故答案为：4、2、2。

23.（2分）一根铁棒很难压缩是因为分子间存在斥力，又很难被拉长是因为分子间存在着引力。

【解答】解：铁棒的分子间已经离得很近，由于分子间存在斥力，所以铁棒很难被压缩。由于分子间引力的存在，所以铁棒能保持一定的形状，很难被拉长。
故答案为：斥力，引力。

24.（3分）验电器是利用同种电荷相斥的原理工作的。将与羊毛衫摩擦过的气球靠近头发，会看到头发被气球吸起来，这是由于气球摩擦后带电，会吸引不带电的头发。

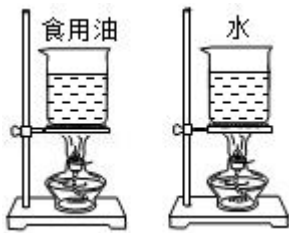
【解答】解：据课本可知，验电器是利用同种电荷相斥的原理制成的；
与羊毛衫摩擦过的气球靠近头发，会看到气球吸引头发，这是因为与羊毛衫摩擦过的气球带电，带电体具有吸引轻小物体的性质，从而吸引不带电的头发；
故答案为：同种电荷相斥；带电；吸引。

三、实验题（每空 1 分，共 12 分）

25.（7分）为了比较水和食用油的吸热能力，小明用两个相同的装置做了如图所示的实验。
实验数据记录如下表。

物质	质量/g	初始温度/℃	加热时间/min	最后温度/℃
水	60	20	6	45
食用油	60	20	6	68

- （1）在此实验中，加热相同的时间的目的是控制水和煤油吸收的热量相同，为比较水和煤油吸热能力的大小，我们可以加热相同的时间，观察升高温度的不同。从而得到结论。
- （2）从表中数据可知，水和食用油的质量相同（选填“相同”或“不相同”），加热结束时，食用油的温度比水温度高（选填“高”或“低”）
- （3）在此实验中，如果要使水和食用油的最后温度相同，就要给水加热更长的时间，此时，水吸收的热量大于（选填“大于”或“小于”或“等于”）食用油吸收的热量
- （4）实验表明，水（选填“水”或“食用油”）吸热的能力更强。
- （5）如果加热相同的时间，质量相同的水和煤油，煤油升高的温度更高。



【解答】解：

- (1) 根据比较吸热能力的 2 种方法，在此实验中，为了比较水和煤油吸热能力的大小，我们可以加热相同的时间，物质吸收的热量相同，观察温度计示数的变化；也可以升高相同的温度比较加热时间的长短；
- (2) 由实验数据知，质量相同的水和煤油，加热时间相同时，煤油的温度升高的多；
- (3) 质量相同的水和煤油，升高相同温度时，水需要的加热时间更长，即水吸收的热量更多；
- (4) 因为水和食用油的质量相同，它们的初温相同，要使水和食用油的最后温度相同，水吸收的热量大于食用油吸收的热量，所以水的比热容大，即水吸热的能力更强。
- (5) 加热时间相同，吸收的热量相同，吸热能力小的温度升的高，煤油的吸热能力小，则煤油的温度升的高。

故答案为：(1) 控制水和煤油吸收的热量相同；升高温度；(2) 相同；高；(3) 大于；(4) 水；(5) 煤油升高的温度更高。

26. (5 分) 在如图所示的实验中，用酒精灯给试管加热，试管内水的温度逐渐升高直至沸腾。水沸腾后，橡胶塞从试管口飞出，试管口附近有“白气”产生。

- (1) 试管口的“白气”是 液 态，它形成的原因是：水蒸气液化成的小水珠。
- (2) 此过程是将 内 能转化为 机械 能。相当于内燃机的 做功 冲程。



【解答】解：

- (1) 橡胶塞冲出试管口出现“白气”，是水蒸气液化为小水珠漂浮在空中形成的；
- (2) 橡胶塞冲出的过程中，水蒸气的内能转化为塞子的机械能，同时水蒸气的内能减小、温度降低；

能量转化情况与内燃机做功冲程相同；

故答案为：（1）液；水蒸气液化成的小水珠；（2）内；机械；做功

四、计算题.（27 题 9 分，28 题 10 分，共 19 分）

27.（9 分）某中学为学生供应开水，用锅炉将 200kg 的水从 25℃加热到 100℃，燃烧了 6kg 的无烟煤。水的比热容是 $4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，无烟煤的热值是 $3.4 \times 10^7 \text{J}/\text{kg}$ 。求：

- （1）锅炉内的水吸收的热量是多少？
- （2）无烟煤完全燃烧放出的热量是多少？
- （3）此锅炉的效率是多少？

【解答】已知：水的质量 $m_1=200\text{kg}$ ，初温 $t_0=25^\circ\text{C}$ ，末温 $t=100^\circ\text{C}$ ， $c=4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，无烟煤的质量 $m_2=6\text{kg}$ ，无烟煤的热值是 $q=3.4 \times 10^7 \text{J}/\text{kg}$

求：（1）锅炉内的水吸收的热量 $Q_{\text{吸}}=?$ ；（2）无烟煤完全燃烧放出的热量 $Q_{\text{放}}=?$ ；（3）锅炉的效率 $\eta=?$

解：（1）锅炉内的水吸收的热量：

$$Q_{\text{吸}}=cm_1(t-t_0)=4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 200\text{kg} \times (100^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C}) = 6.3 \times 10^7 \text{J};$$

（2）无烟煤完全燃烧放出的热量：

$$Q_{\text{放}}=m_2q=6\text{kg} \times 3.4 \times 10^7 \text{J}/\text{kg}=2.04 \times 10^8 \text{J};$$

$$\text{（3）锅炉的效率} \eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = \frac{6.3 \times 10^7 \text{J}}{2.04 \times 10^8 \text{J}} \times 100\% \approx 30.9\%。$$

答：（1）锅炉内的水吸收的热量为 $6.3 \times 10^7 \text{J}$ ；

（2）无烟煤完全燃烧放出的热量为 $2.04 \times 10^8 \text{J}$ ；

（3）此锅炉的效率是 30.9%。

28.（10 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 72km/h 的速度在水平路面上匀速行驶时，发动机的实际功率为 20kW。若小汽车行驶的距离为 100km，汽油的热值 $q=4.6 \times 10^7 \text{J}/\text{kg}$ ，小汽车发动机的效率为 25%。求小汽车在这段路程中：

- （1）运动的时间；
- （2）发动机所做的功；

(3) 消耗汽油的质量。

【解答】解：(1) 速度 $V=72\text{km/h}=20\text{m/s}$

$$\text{运动时间 } t = \frac{s}{v} = \frac{100000\text{m}}{20\text{m/s}} = 5000\text{s};$$

(2) 发动机所做的功： $W=Pt=20000\text{W} \times 5000\text{s}=1 \times 10^8\text{J}$;

(3) 汽油完全燃烧释放的热量 $Q=qm$ ，又因为 $Q=\frac{W}{\eta}$ ，

$$\text{所以 } m = \frac{Q}{q} = \frac{W}{\eta q} = \frac{1 \times 10^8\text{J}}{25\% \times 4.6 \times 10^7\text{J/kg}} = 8.7\text{kg}。$$

答：(1) 运动的时间为 5000s ;

(2) 发动机所做的功为 $1 \times 10^8\text{J}$;

(3) 消耗汽油的质量消耗汽油的质量为 8.7kg 。