**沪科版八年级下册物理跟踪训练 第十一章 小粒子与大宇宙**



**一、单选题**

1.固体、液体很难被压缩，说明（   ）

A. 分子有一定的体积                B. 分子间无空隙                C. 分子间有斥力                D. 分子间有引力

2.关于热运动，下列说法正确的是   (       )

A. 0℃时，分子的热运动停止了　                               B. 物体温度越高，热运动越剧烈  
C. 气体分子的热运动最剧烈，固体分子没有热运动     D. 运动物体比静止物体的分子热运动剧烈



3.19世纪末时，汤姆逊发现了电子，将人们的视线引入到原子的内部，由此，科学家们提出了多种关于原子结构的模型，通过学习，你认为原子结构与下列事物的结构最接近的是（   ）

A. 西红柿                                  B. 西瓜                                  C. 面包                                  D. 太阳系



4.如图所示，将两个铅柱的底面削平、削干净，然后紧紧地压在一起，两铅块就会结合起来，甚至下面吊一个重物，都不能把它们拉开，这说明（　　）



A. 两铅块分子之间有引力                                       B. 两铅块分子之间有空隙  
C. 两铅块分子之间有斥力                                       D. 两铅块分子无规则运动



5.用分子动理论的观点对下列观象的解释不正确的是（   ）

A. 海绵容易被压缩——分子间有间隔                     B. 滴在热水中的红墨水比滴在冷水中扩散得快——温度越高，分子无规则运动越剧烈  
C. 闻到路边怡人的花香——分子不停地运动           D. 两块表面平滑的铅块紧压后会结合起来——分子间存在引力



6.小明将两个表面光滑的铅柱相互紧压，发现两者粘在一起，由此得出分子间存在引力．小华认为此实验不能排除是大气压把两个铅柱压在一起．下列实验中，能帮助小华释疑的是（　　）

​



A. 挂一个钩码，铅柱不分离                                 B. 挂两个钩码，铅柱不分离



C. 铅柱略错开，铅柱不分离                                 D. 置于真空罩内，铅柱不分离



7.李老师最爱喝庐山云雾茶，泡茶时总能闻到浓郁的茶香味．以下说法不正确的是（   ）

A. 茶水温度越高，分子的热运动越剧烈  
B. 茶香四溢是扩散现象，说明分子在做热运动  
C. 茶叶被泡展开，说明分子之间有相互作用力  
D. 茶水在变冷的过程中，通过热传递的方式改变了内能

8.关于粒子和宇宙的认识，正确的是（   ）

A. 原子、电子、质子中，尺度最小的是电子  
B. 磁铁吸引铁钉，说明分子间存在引力  
C. 原子、中子和电子就像行星绕太阳运动一样在绕原子核运动  
D. 在探索比分子更小的微观粒子的历程中，人们首先发现了质子

9. 下列说法正确的是（　　）

A. 电磁波可以传递信息，声波不能传递信息

B. 当固体被压缩时，分子间的距离变小，作用力表现为引力

C. 遥控器发出的红外线不能在真空中传播

D. 地球上的能源主要来自于太阳，太阳能是一次能源

10.在下列各星球中，属于恒星的是（　　）

A. 月球                                     B. 地球                                     C. 土星                            D. 太阳

11. 小文在做“开水煮白菜”这道菜的过程中，有以下分析，其中正确的是（   ）

A. 放一点盐，汤就有了咸味，说明分子只在液体中运动  
B. 菜做好起锅时，清香扑鼻，说明分子只在高温下运动  
C. 白菜的内能增加是通过热传递的方式实现  
D. 白菜的内能增加是通过做功的方式实现

12.2014年1月29日教育部发布通知，提出“禁止在中小学幼儿园内吸烟”等禁令．因为吸烟有害健康，只要有人吸烟，旁边的人就会闻到烟味，这是由于（   ）

A. 分子很小                  B. 分子在不停地运动                  C. 分子间有斥力                  D. 分子间有引力



13.人体呼吸时， 颗粒物进入入肺，以下观点正确的是（    ）



A. 入肺说明分子不停做无规则运动             B. 是由分子组成的  
C. 温度越高， 具有的动能越大                   D. 入肺是一种扩散现象



**二、填空题**

14.两滴水银靠近能结合成一滴较大水银说明\_\_\_\_\_\_\_\_．堆煤的墙角变黑是\_\_\_\_\_\_\_\_现象．

15.沙漠地区有“早穿皮袄午穿纱”的气候特征，造成这种气候的主要原因是沙子的\_\_\_\_\_\_\_\_.“花气袭人知骤暖，鹊声窗树喜新晴”，这是南宋诗人陆游《村居书喜》中的两名句，对于前一句从物理角度可知当时气温突然\_\_\_\_\_\_\_\_ (选填“升高”或“降低”)，花分子的\_\_\_\_\_\_\_\_加剧.

16.厨师将一勺盐放入汤中，整锅汤都会变咸，这是\_\_\_\_\_\_\_\_现象，这种现象说明了\_\_\_\_\_\_\_\_．

**三、解答题**

17.物质分子运动的剧烈程度与物体的温度是否有关呢？提出你的猜想，并从下列提供器材中选择你所需要的器材，设计一个实验来验证你的猜想．

器材：冷水、一瓶开水、两只玻璃杯、天平、弹簧测力计、红墨水、蓝墨水、刻度尺、细线、钢笔．

**四、实验探究题**

18.如图所示的实验，是我们在学习分子动理论时做过的一些实验：

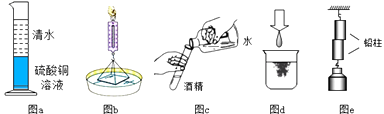
图a：浓硫酸铜溶液与清水开始界面十分清晰，几天之后，两种液体混合均匀了；

图b：玻璃板的下表面接触水面，发现拉力大于玻璃板的重力；

图c：水和酒精充分混合后的总体积小于混合前水和酒精的总体积；

图d：将红墨水滴入水中，可以看到它在水中扩散开来；

图e：将两个底面干净、平整的铅块紧压在一起，两个铅块就会结合在一起，下面吊一个较重的物体也不会将它们拉开．



（1）图\_\_\_\_\_\_\_\_两个实验形成实验现象的原因相同，实验表明：\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）图\_\_\_\_\_\_\_\_两个实验形成实验现象的原因相同，实验表明：\_\_\_\_\_\_\_\_．

**五、综合题**

19. 某自动豆浆机工作时，电热管加热与电动机打浆过程交替进行，其部分参数如下表．

|  |  |
| --- | --- |
| 额定电压 | 220V |
| 电机功率 | 100W |
| 加热功率 | 1100W |
| 净       重 | 20N |

（1）空豆浆机放在水平桌面上，接触面积为4cm2 ， 对水平面的压强为\_\_\_\_\_\_\_\_Pa．

（2）不计热量损失，加强管正常工作80s，可使1kg豆浆的温度升高\_\_\_\_\_\_\_\_°C[取C豆浆=4×103J/（kg•°C）]；豆浆飘出阵阵香味说明分子在\_\_\_\_\_\_\_\_．

（3）电热管通电一段时间后变得很烫，而与豆浆机连接的导线却不怎么热，主要是因为导线\_\_\_\_\_\_\_\_，产生的热量少；若豆浆机正常打好一次豆浆的消耗的总电能为0.17kW•h，加热与打浆的时间之比为3：1，则打好一次豆浆需\_\_\_\_\_\_\_\_h．

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】 C

【解析】【解答】分子间既有引力又有斥力，分子间引力的存在使得固体和液体能保持一定的体积；分子间斥力的存在，使得分子已经离得很近的固体和液体很难被压缩，C符合题意，ABD不符合题意.

故答案为：C。

【分析】当分子间距离减小时，分子间表现斥力.

2.【答案】 B

【解析】【分析】首先要弄清分子的热运动的剧烈程度与温度有关，可根据这一点对选项进行判断．  
A、由于组成物质的分子在永不停息的做热运动，因此分子的热运动不会停止，故A错误；  
B、分子热运动的剧烈程度与温度有关，温度越高，分子的热运动就越剧烈，故B正确；  
C、分子热运动的剧烈程度与温度有关，与物体所处的状态无关，即使是固体的分子，也存在热运动，故C错误；  
D、分子热运动的剧烈程度和物体的运动状态无关，故D错误；  
故选B  
【点评】把握住分子热运动的剧烈程度和温度的关系，就能排除干扰，正确的做出判断．

3.【答案】 D

【解析】【解答】原子结构为核式模型，即中心为原子核，核外有绕原子核转动的电子，即原子结构与太阳系较为接近，D符合题意，ABC不符合题意.

故答案为：D。

【分析】原子内部的结构和太阳系相似.

4.【答案】 A

【解析】【解答】解：将两个铅柱的底面削平、削干净，然后紧紧地压一起，两铅块就会结合起来，甚至下面吊一个钩码都不能把它们拉开，说明分子间存在引力．

故选A．

【分析】分子的质量和体积都很小，分子间有间隔，分子总是不断运动的，分子之间总存在相互作用的引力和斥力．

5.【答案】A

【解析】【解答】A、海绵容易被压缩--分子间有间隔，错误，海绵容易被压缩并不是分子间隔，A符合题意；  
B、滴在热水中的红墨水比滴在冷水中扩散得快--温度越高，分子无规则运动越剧烈，B不符合题意；  
C、闻到路边怡人的花香--分子不停地运动，C正不符合题意；  
D、两块表面平滑的铅块紧压后会结合起来--分子存在引力，D不符合题意.  
故答案为：A.

【分析】温度越高，分子无规则运动越剧烈；扩散现象表明分子不停地运动；分子间存在相互作用的引力和斥力，注意分子很小，用肉眼是无法直接看到的.

6.【答案】D

【解析】【解答】解：将两个表面光滑的铅柱相互紧压，发现两者粘在一起，由此得出分子间存在引力；

AB、挂一个或两个钩码时，改变的是对铅柱的拉力大小，可以探究两铅柱之间的引力大小，故AB错误；

C、铅柱略错开时，改变了铅柱之间的接触面积，可以探究引力的大小与接触面积之间的关系，故C错误；

D、将两个粘在一起的铅柱置于真空罩内，铅柱不分开，可以表明不是大气压的作用使两铅柱粘在一起的，故D正确．

故选：D．

【分析】探究两铅块粘在一起是否与大气压有关时，可以将粘在一起的两个铅块（在空气中）放置在没有大气的环境中（真空中），观察两铅块是否分开，得出结论．

7.【答案】C

【解析】【解答】解：A、物体温度越高分子的无规则运动越剧烈，所以茶水温度越高，分子的热运动越剧烈，故A正确；

B、茶香四溢是因为茶水的香味分子不停地做无规则的运动，扩散到空气中，故B正确；

C、茶叶被泡展开，是因为茶叶中吸入了水，与分子间作用力无关，故C错误；

D、茶水在变冷的过程中，向周围空气放出热量，属于热传递改变物体的内能，故D正确．

故选C．

【分析】（1）改变物体内能的方式有两种：做功和热传递，热传递过程是能量的转移过程，而做功过程是能量的转化过程；（2）根据分子动理论的内容回答：物质都是由分子组成的，分子在永不停息地做无规则运动，物体温度越高分子的无规则运动越剧烈．

8.【答案】A

【解析】【解答】解：

A、原子由原子核与核外电子组成，原子核由质子与中子组成，其中电子的尺度要小于质子，即原子、电子、质子中，尺度最小的是电子，故A正确；

B、磁体可以吸引铁屑，是磁体的特性，并不是分子间存在相互作用的引力，故B错误；

C、电子就像行星绕太阳运动一样在绕原子核运动，故C错误；

D、在探索微比分子更小的微观粒子的历程中人们首先发现了电子，故D错误．

故选A．

【分析】①原子由带正电的原子核和带负电的核外电子组成，原子核由带正电的质子和不带电的中子组成；电子就像行星绕太阳运动一样在绕原子核运动；②磁铁吸引大头针不是由于分子间的引力，而是因为磁铁能吸引铁性物质；③汤姆生发现电子后，人们认识到原子是由位于原子中央的原子核和核外电子组成．

9.【答案】D

【解析】【解答】解：

A、电磁波可以传递信息，如电视信号；声波也可以传递信息，如人说话，故A错误；

B、当固体被压缩时，分子间的距离变小，分子间作用力表现为斥力，故B错误；

C、遥控器发出的红外线波实际上是电磁波，能在真空中传播，故C错误；

D、除了地热能、潮汐能和原子核能以外，地球上所有其他能源全部来自太阳能，太阳能可以直接从自然界获得，它们都是一次能源．故D正确．故选D．

【分析】（1）声波可以传递信息也可以传递能量；

（2）分子间存在相互作用的引力和斥力．当分子间的距离大于平衡距离时，表现为引力；分子间的距离小于平衡距离时，表现为斥力．

（3）电磁波的传播不需要介质，它可以在真空中传播；

（4）地球上很多能源都间接来自太阳能，如现在人类使用的主要能源煤、石油、天然气等都是由太阳能转化而来的．

从自然界直接获得、不需要加工转换的能源是一次能源，由其它能源经过加工转换而获得的能源是二次能源．

10.【答案】D

【解析】【解答】解：地球、土星是围绕太阳转动的行星；太阳为能够发光发热的，是离我们最近的恒星；而月球是地球的一颗卫星；

故选D．

【分析】能够自身发光发热的星体称为恒星；离我们最近的恒星为太阳；同时应记清太阳系里的八大行星．

11.【答案】C

【解析】【解答】解：A、放一点盐，汤就有了咸味，说明分子可以在液体中运动，而不是只在液体中运动.该选项说法错误；

B、菜做好起锅时，清香扑鼻，说明温度越高，分子运动越快，该选项说法不正确；

C、白菜的内能增加是热水加热的结果，因此是通过热传递的方式实现，该选项说法正确；

D、白菜的内能增加是通过水加热实现的，属于热传递，该选项说法不正确．

故选C．

【分析】（1）物质是由分子组成的，组成物质的分子在不停地做无规则运动，温度越高，分子运动越快；（2）改变物体的内能有做功和热传递两种方式，做功是能量的转化过程，热传递是能量的转移过程．

12.【答案】 B

【解析】【解答】解：一个人吸烟，由于烟分子在不停地做无规则运动，扩散到空气中，所以别人会闻到烟味．

故选B．

【分析】一切物质的分子在永不停息地做无规则运动，吸烟时，烟分子在空气中进行扩散．

13.【答案】 B

【解析】【解答】AB． PM2.5 是指大气中直径数值小于或等于 2.5μm 的悬浮颗粒物，是由分子组成的物体；所以 PM2.5 入肺是物体的运动，不能说明分子不停做无规则运动，A不符合题意，B符合题意．  
C．温度越高， PM2.5 颗粒的分子运动越快， PM2.5 具有的内能越大，与颗粒物的动能无关，C不符合题意．  
D．扩散属于分子的运动， PM2.5 入肺不是分子无规则运动，是物体的运动，所以不是扩散现象，D不符合题意．  
故答案为：B.

【分析】PM2.5是由大量分子构成的，虽然其体积较小，但不是分子，不能用分子动理论的知识来分析PM2.5的情况.

二、填空题

14.【答案】分子之间存在引力；扩散

【解析】【解答】解：

两滴水银能够自动结合成一滴较大的水银，是由于分子之间存在吸引力的缘故；

将煤炭堆放在墙角，由于煤炭分子在不停地做无规则运动，扩散到墙壁中，所以一段时间后，墙壁会变黑．

故答案为：分子之间存在引力；扩散．

【分析】分子热运动理论的内容：一是物质是由分子构成的；二是构成物质的分子都在不停地做无规则运动；三是分子间存在相互作用力﹣﹣引力和斥力；不同物体互相接触时彼此进入对方的现象叫扩散，扩散现象说明分子在不停的做无规则运动．

15.【答案】比热容小 ；升高 ；无规则运动

【解析】【解答】“早穿皮袄午穿纱”说明沙漠地区的昼夜温差大，说明在同样受热和受冷的情况下，沙石的温度变化大，说明沙石的吸放热的能力差，而比热容就是反映这种能力的一个物理量；春晴天暖，气温升高，花朵分泌的芳香油分子在空中做无规则运动的速度加快，分子的扩散加快，从而使人可以闻到浓浓的花香.

故答案为：比热容小；升高；无规则运动．

*【分析】*（1）比热容是反映不同物质吸放热能力的一个物理量，比热容大说明这种物质吸放热的能力强；  
（2）一切物质的分子都在不停地做无规则运动，且温度越高，分子运动越剧烈．花香分子在空气中做无规则运动越快，人们闻到的花香味越浓烈．

16.【答案】扩散；分子在永不停息地做无规则运动

【解析】【解答】解：厨师将一勺盐放入汤中，整锅汤都会变咸，这是扩散现象，这种现象说明了分子在永不停息地做无规则运动． 故答案为：扩散；分子在永不停息地做无规则运动．  
【分析】不同的物质在相互接触时，彼此进入对方的现象叫做扩散，扩散现象是分子无规则运动的结果．

三、解答题

17.【答案】 解：（1）根据问题提出合理的猜想．

（2）一切物体的分子都在永不停息的做无规则运动，由于分子的体积很小，分子的运动无法用肉眼直接看到，但可以通过气味、颜色的变化来体现．我们可以通过观察墨水在不同温度水中扩散的快慢来比较分子运动的快慢．

故答案为：

猜想：物质分子的运动剧烈程度与物体的温度有关

器材：冷水、一瓶开水、两只玻璃杯、红墨水、钢笔．

实验步骤：在两只玻璃杯中分别装冷水和开水，同时各滴入一滴墨水，观察墨水在哪杯水中扩散得快，扩散得快说明分子运动得快．

【解析】【分析】要解答本题需掌握：①物体温度越高，分子热运动越剧烈．②扩散现象是分子无规则运动的结果，扩散现象越快说明分子运动越剧烈．

四、实验探究题

18.【答案】 （1）ad；分子在永不停息的做无规则运动  
（2）e；分子间存在引力

【解析】【解答】解：图a：浓硫酸铜溶液与清水开始界面十分清晰，几天之后，两种液体混合均匀了，说明分子在永不停息地做无规则运动；

图b：玻璃板的下表面接触水面，发现拉力大于玻璃板的重力，说明分子之间总存在相互作用的引力；

图c：水和酒精充分混合后的总体积小于混合前水和酒精的总体积，说明分子之间有间隔；

图d：将红墨水滴入水中，可以看到它在水中扩散开来，说明分子在永不停息地做无规则运动；

图e：将两个底面干净、平整的铅块紧压在一起，两个铅块就会结合在一起，下面吊一个较重的物体也不会将它们拉开，说明分子之间总存在相互作用的引力．

故答案为：（1）ad；分子在永不停息的做无规则运动；（2）be；分子间存在引力．

【分析】（1）分子在永不停息地做无规则运动，所以几天后，硫酸铜和水之间扩散现象变得越来越明显，分界线越来越模糊，几天之后，两种液体混合均匀了，这种现象叫做扩散现象；（2）当玻璃接触水面时，由于水分子和玻璃分子距离较近，故两种分子之间会产生相互作用的引力，说明玻璃和水的接触面之间存在相互作用的分子引力；（3）酒精与水充分混合后，得到溶液的体积小于小于混合前水和酒精的总体积，是因为分子之间有间隔；（4）将一滴红墨水滴入水中，可以看到红墨水在水中扩散开来，这是由于墨水分子和水分子不停地做无规则运动；（5）两个表面光滑的铅块压紧后撤去压力也不易分开，是因为压紧过程使得两铅块有较多分子被挤压靠近产生了分子间引力，说明分子之间总存在相互作用的引力．

五、综合题

19.【答案】（1）5×104  
（2）22；不停地做无规则运动  
（3）电阻远小于电热管的电阻；0.2

【解析】【解答】解：（1）空豆浆机放在水平桌面上，对桌面的压力：F=G=20N，

受力面积S=4cm2=4×10﹣4m2 ，

对水平桌面的压强：

p= = =5×104Pa；（2）加热管正常工作80s，消耗的电能：



W=Pt=1100W×80s=8.8×104J，

不计热量损失，Q吸=W=8.8×104J，

由Q吸=cm△t可得豆浆升高的温度：

△t= = =22℃；



豆浆飘出阵阵香味说明分子在不停地做无规则运动；（3）电热管与导线串联，通过它们的电流I和通电时间t相等，因为导线的电阻远小于电热管的电阻，由焦耳定律Q=I2Rt可知导线上产生的热量少；

由题知，加热与打浆的时间之比为3：1，

设打浆时间为t打浆=t，则加热时间为t加热=3t，总的工作时间为t总=4t，

由题知，豆浆机正常打好一次豆浆的消耗的总电能为0.17kW•h，

由P= 可得：



0.17kW•h=P加热t加热+P打浆t打浆=1.1kW×3t+0.1kW×t，

解得：t=0.05h，

则打好一次豆浆需要的时间：t总=4t=4×0.05h=0.2h．

故答案为：（1）5×104；（2）22；不停地做无规则运动；（3）电阻远小于电热管的电阻；0.2．

【分析】（1）空豆浆机放在水平桌面上，对桌面的压力等于豆浆机的净重；知道受力面积，利用p= 求对水平桌面的压强；（2）利用W=Pt求加热管正常工作80s消耗的电能，不计热量损失，Q吸=W，再利用Q吸=cm△t求豆浆升高的温度；一切物体的分子都在不停地做无规则运动；（3）电热管和导线串联，通过的电流相等，通电时间相同，利用焦耳定律Q=I2Rt分析；



由题知，加热与打浆的时间之比为3：1，设加热时间为3t，则打浆时间为t，总的加热时间4t；由题知，豆浆机正常打好一次豆浆的消耗的总电能为0.17kW•h=P加热t加热+P打浆t打浆 ， 据此求出t，进而求出打好一次豆浆需要时间．