**2019-2020学年北师大版九年级物理 11.3电荷 同步测试**



**一、单选题**

1.在晴朗的冬天，用塑料梳子梳干燥的头发，头发会越梳越松，其主要原因是（  ）

A. 梳头发时，空气进入头发                                    B. 头发和梳子磨擦后，头发带同种电荷互相排斥  
C. 梳子对头发本身有吸引作用                                D. 梳发时，头发收缩



2.验电器是用来检验（　　）

A. 电路中电流大小的         B. 电路两端的电压大小         C. 物体是否带电         D. 电路消耗电能的多少

3.关于粒子和宇宙，下列说法中正确的是（　　）

A. 摩擦起电说明物体能创造电荷                  B. 炭笔画出的连续的线放大后不连续，说明分子间有空隙  
C. 分子间吸引力和排斥力同时存在              D. 宇宙是有层次的天体结构系统，宇宙正在收缩



4.下列现象不属于摩擦起电的是（   ）

A. 在干燥的天气脱毛衣时会听到轻微的噼叭声       B. 用干净的塑料梳子梳头发时，头发会随梳子飘起  
C. 化纤衣服穿在身上特别爱吸附灰尘                     D. 擦黑板时粉笔灰四处飘落



5.用金属棒把带正电的验电器A与不带电的验电器B连起来，B验电器也带正电，这是因为（   ）

A. A中的正电荷转移到B中                                      B. B中的质子转移到A中  
C. B中的电子转移到A中                                          D. A中的电子转移到B中



6.丝绸和玻璃棒摩擦后分开，那么结果则是(  )

A. 丝绸和玻璃棒都带正电                                       B. 丝绸带负电，玻璃棒带等量正电  
C. 丝绸不带电，玻璃棒带正电                                D. 丝绸和玻璃棒都带负电



7.用一根棒去接触已带正电的验电器的金属球，发现验电器的金属箔张角增大，则这根棒可能是（　　）

A. 用毛皮摩擦过的橡胶棒                                       B. 用丝绸摩擦过的玻璃棒  
C. 用毛皮摩擦过金属棒                                           D. 不带电的金属棒



8.将带正电的玻璃棒靠近泡沫球，出现如图所示情形．下列推断正确的是（　　）



A. 泡沫球带正电        B. 泡沫球不带电        C. 泡沫球带负电        D. 泡沫球可能不带电、也可能带负电

9.用毛皮摩擦过的橡胶棒去靠近由细线吊着的轻质小球，产生了互相吸引的现象，则该小球〔   〕

A. 一定带正电      B. 一定带负电      C. 可能带正电，也可能不带电      D. 可能带负电，也可能不带电



10.下列说法正确的是（　　）

A. 自然界只有正负两种电荷  
B. 与带负电的物体相吸引的轻小物体一定带正电荷  
C. 夏天雷雨时，天空中划过的闪电不属于静电现象  
D. 摩擦起电使物体产生了电子，由于电子的转移，使物体带上了正负两种电荷

**二、填空题**

11.如图甲，用丝绸摩擦有机玻璃棒，然后靠近碎纸屑，发现纸屑能被吸引，说明摩擦起电，带电体具有吸引\_\_\_\_\_\_\_\_的特性，然后将摩擦过的玻璃棒接触图乙所示的自制的验电器，发现两片金属箔片会张开，金属箔片张开是因为\_\_\_\_\_\_\_\_，用手反复地捋图丙中塑料细丝，越捋塑料细丝会越\_\_\_\_\_\_\_\_（蓬松/靠拢）．

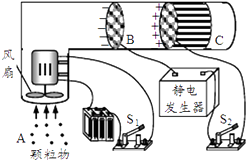


12.我国东汉时期的王充在《论衡》一书中提到“顿牟报芥”等问题．所谓顿牟就是琥珀，“报芥”的意思是吸引芥子之类的轻小物体，就是说摩擦琥珀能吸引轻小物体，这是\_\_\_\_\_\_\_\_现象，产生这种现象的实质是\_\_\_\_\_\_\_\_转移．

13.在干燥的天气里，用塑料梳子梳头发时，头发会随着梳子飘起来，这种现象属于\_\_\_\_\_\_\_\_现象．头发越梳越蓬松，这是因为头发之间带\_\_\_\_\_\_\_\_相互排斥造成的．

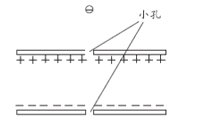
14.丹东地区每年有很多雷雨天气，雷雨云通过 \_\_\_\_\_\_\_\_方式带电，雷电是大气的一种剧烈的 \_\_\_\_\_\_\_\_现象．

15.雾霾天气对人们的身体健康产生不良影响，应对雾霾的首要任务是控制PM2.5．如图所示，是某校科技小组研制的PM2.5净化器原理图．闭合开关S1、S2后，风扇旋转吸入空气，A处的颗粒物也被吸入净化器，颗粒物接近带有负电荷的光洁金属网B时，受到强烈的吸引力，这是因为带电体具有\_\_\_\_\_\_\_\_的性质．颗粒物与光洁金属网B接触后也带上负电，会受到金属网B对它的斥力而离开，被带有正电荷的活性炭棉芯层C牢牢吸引，这是利用\_\_\_\_\_\_\_\_的原理，最终达成对空气的净化作用．



**三、解答题**

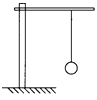
16.如图所示．将两块分别带正、负电的金属板水平放置，在其上方某一高度处．将一个带负电的小球从静止释放．小球从上方金属板的小孔进入又从下方金属板的小孔穿出．请画出小球从释放并到达下板小孔的过程中运动速度v随时间t变化的大致图象（要求：选择你认为可能的一种情况作图即可）．  
​



17.一人由于思考问题，在铺有地毯的房间里走来走去．在他准备出门，用手去拉门上的金属拉手时，感觉到触电，而且差一点被击倒．试解释这是什么原因造成的？应该用什么方法避免这种现象呢？

**四、实验探究题**

18.（实验探究题）小明学习了摩擦起电、两种电荷后，他想知道圆珠笔杆与纯毛毛衣，塑料尺子与头发等摩擦后的各物体是带正电还是带负电．于是他就利用泡沫小球、烟盒内的铝箔、丝线等制作了一个验电器，并进行了一系列实验．其中他还有玻璃棒、丝绸这两种器材．



（1）请你简要说明怎样进行实验，根据发生的什么现象可以证明塑料尺子与头发摩擦后塑料尺子带正电还是负电？

（2）①丝绸摩擦过的玻璃棒能吸引碎纸屑等轻小物体，是因为玻璃棒带电． ②毛皮摩擦过的橡胶棒与验电器的金属球接触后，验电器的两金属箔片张开一定角度，因为验电器带上了同种电荷．  
③塑料笔杆与头发摩擦后把小碎纸屑吸到笔杆上后，小纸屑又被“弹”出，是因为吸到笔杆上的纸带上了与笔杆相同的电荷．通过上述实验和实验现象，说明物体可以通过\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_的方法带电．

**五、综合题**

19.请阅读下列短文，并回答问题：摩擦可以起电，摩擦后的正负电荷是被束缚在带电体上的，所以，人们称之为静电荷，简称静电．  
静电的危害很多，它的第一种危害来源于带电体的相互作用．最常见的是：带静电的物体会吸附灰尘和油污，严重的静电还会干扰无线电设备的正常工作；静电的第二大危害是有可能因静电火花点燃某些易燃物体而发生爆炸．然而，任何事物都有两面性．对于静电，只要摸透了它的脾气，扬长避短，也能让它为人类服务．比如，静电印花、静电喷涂、静电植绒、静电除尘和静电分选技术等，甚至在宇宙飞船上也安装有静电加料器等静电装置．

（1）有一天，小李同学双手合掌摩擦了一阵，忽然想到了如下的问题：两个物体摩擦可以起电，我这双手摩擦可以起电吗？如果可以起电，那么，哪一只手该带正电呢？

（2）小芳同学是个非常喜好干净的女孩，有一件事总是让她头疼，当她穿上一些自己喜欢的化纤衣服时，这些衣服很快就会粘上一些灰尘．你知道这是怎么一回事吗？

（3）说说你所知道的利用静电的一些实例？

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】B

【解析】

*【分析】*根据题中的现象结合电荷间的相互作用规律即可作出选择．

【解答】梳子梳头发，属于摩擦起电现象．被梳子摩擦过的头发会带上同种电荷，同种电荷互相排斥，所以头发越梳越蓬松．  
故选 B．

*【点评】*本题是基础题，考查了电荷间的相互作用规律。

2.【答案】C

【解析】【解答】解：验电器是用来检验物体是否带电的仪器．故选C．  
【分析】根据验电器的作用进行选择．

3.【答案】C

【解析】【解答】解：A、两个物体相互摩擦，能使物体带电，是因为电子发生了转移，但并不能创造电荷，故A错误．  
B、炭笔画出的线之间的空隙可以用肉眼看到，所以不是分子，不能说明分子间有间隙．故B错误；  
C、分子间同时存在相互作用的引力与斥力，故C正确；  
D、宇宙是一个有层次的天体结构系，并且处于不断的演化过程中，研究表明宇宙在不断地膨胀当中，而不是收缩，故D错误．  
故选C．  
【分析】（1）摩擦起电不是创造了电荷，而是电子发生了转移；摩擦可以使物体带电，摩擦起电只是电荷发生了转移，并不能创造电荷．  
（2）分子是肉眼看不到的；  
（3）分子间存在相互作用的引力和斥力；  
（4）宇宙是一个有层次的天体结构系统，研究表明宇宙在不断地膨胀当中．

4.【答案】D

【解析】A、在干燥的天气脱毛衣时会听到轻微的噼叭声，是因为毛衣和衬衣摩擦带电，放电产生的劈叭声．不符合题意．  
B、干净的塑料梳子和头发摩擦，头发和梳子摩擦后带异种电荷互相吸引．不符合题意．  
C、化纤的衣服和皮肤摩擦带电，带电的衣服吸引轻小的灰尘．不符合题意．  
D、擦黑板时粉笔灰四处飘落是力改变了粉笔灰的运动状态．符合题意．  
故选D．

5.【答案】C

【解析】【解答】解：A原来带正电，用金属棒将AB连接起来，连接的瞬间，B上带负电的电子转移到A上，使B带上正电荷．故选C．  
【分析】（1）验电器使用时是让金属杆上的金属箔带上同种电荷，然后同种电荷会相互排斥从而验证物体是否带电；（2）A因多余正电荷而带正电，连接的瞬间，电子从B到A移动．

6.【答案】B

【解析】【解答】丝绸和玻璃棒摩擦后．丝绸得到电子，带负电；玻璃棒失去电子，带正电．故选B．  
【分析】摩擦起电的实质是电子的得失，得到电子的带负电，失去电子的带正电．  
根据摩擦起电的知识来分析．

7.【答案】B

【解析】【解答】解：验电器原来带正电，当与物体接触后，验电器的金属箔片的张角变大，说明验电器带的正电荷增多．因此该物体带正电．  
A、因为用毛皮摩擦过的橡胶棒，橡胶棒上带负电，所以不可能是用毛皮摩擦过的橡胶棒．  
B、因为丝绸摩擦过的玻璃棒，玻璃棒会失去了电子时，物质的电子比质子少，玻璃棒上带正电，所以可能是用丝绸摩擦过的玻璃棒．  
C、用毛皮摩擦过金属棒，因为金属是导体，金属棒上很难带上电，所以不可能是用毛皮摩擦过金属棒．  
D、因为该物体带正电，所以不可能是不带电的金属棒．  
故选B．  
【分析】（1）验电器是利用同种电荷相互排斥原理制成的，金属箔片是否张开角度说明物体是否带电，金属箔片张开角度的大小反应了物体带电的多少．  
（2）当正电荷与负电荷接触时，就会发生中和现象，使物体带的电荷量减小．  
（3）用丝绸摩擦过的玻璃棒，玻璃棒会失去了电子时，物质的电子比质子少，带正电．

8.【答案】D

【解析】【解答】解：据图可知，此时带正电的玻璃棒和泡沫球相互吸引，所以有两种可能，即可能泡沫球不带电，也可能泡沫球带负电．  
故选D．  
【分析】带电体能够吸引轻小物体；同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引．

9.【答案】C

【解析】

答案C  
【分析】毛皮摩擦过的橡胶棒所带的电荷是负电荷；异种电荷相互吸引、带电体能吸引轻小物体．  
因为毛皮摩擦过的橡胶棒所带的电荷是负电荷；如果小球带电,根据异种电荷相互吸引可知,小球带正电；由于橡胶棒球吸引轻质小球,根据带电体吸引轻小物体可知,小球可能不带电．  
故选C．  
【点评】本题考查了电荷间的相互作用规律和带电体能吸引轻小物体的性质,属于基础题．

10.【答案】A

【解析】【解答】解：A、自然界有正电荷和负电荷两种电荷，故A正确；  
B、异种电荷相互吸引，带电体吸引不带电体，与带负电的物体相互吸引的轻小物体可能带正电，可能不带电，故B错误；  
C、夏季雷雨时，天空中划过的闪电属于摩擦起电，属于静电现象，故C错误；  
D、摩擦起电的原因是电子发生了转移，失去电子的物体带正电，得到电子的物体带负电，并没有产生电子，故D错误．  
故选：A．  
【分析】A、自然界有正电荷和负电荷两种电荷；  
B、同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引，带电体有吸引轻小物体的性质；  
C、夏季雷雨时，天空中划过的闪电属于摩擦起电；  
D、摩擦起电的原因是电子发生了转移，并没有创造电．

二、填空题

11.【答案】轻小物体；同种电荷相互排斥；蓬松

【解析】【解答】解：（1）用丝绸摩擦过的玻璃棒带了正电，由于带电体能够吸引轻小物体，所以当其靠近碎纸屑时，碎纸屑会被吸引过来．（2）当验电器与带正电的玻璃棒接触后，验电器的金属箔片上都带了正电，由于同种电荷相互排斥，所以两个金属箔片会张开角度．（3）被手捋过的塑料细丝带了同种电荷，同种电荷相互排斥，所以细丝之间由于相互排斥而蓬松，越捋，细丝带的电荷越多，斥力越大，细丝会越蓬松．故答案为：轻小物体；同种电荷相互排斥；蓬松．【分析】（1）丝绸摩擦过的玻璃棒带了电荷，而带电体具有吸引轻小物体的性质．（2）根据验电器的金属箔片是否张开角度来确定物体是否带电．其之所以张开角度，就是由于两个箔片带了同种电荷，同种电荷相互排斥的造成的．（3）被手捋过的塑料带了同种电荷，利用电荷间的作用规律可以确定塑料细丝的运动状态．

12.【答案】摩擦起电；电子

【解析】【解答】解：摩擦起电是指用摩擦的方法使用物体带电，带电体的基本性质是能吸引轻小物体；摩擦起电的实质是电子的转移，失去电子的带正电，得到电子的带负电．故答案为：摩擦起电；电子．  
【分析】在摩擦的过程中束缚本领强的得电子带负电，束缚本领弱的失电子带正电，这就是摩擦起电的过程；带电体的基本性质是能吸引轻小物体．

13.【答案】摩擦起电；同种电荷

【解析】【解答】解：在干燥的天气里，用塑料梳子梳头发时，梳子与头发摩擦，发生摩擦起电现象，梳子和头发带上异种电荷，异种电荷相互吸引，所以头发会随着梳子飘起来，这种现象属于摩擦起电现象；头发上带上了同种电荷，同种电荷相互排斥，导致了头发比较蓬松．这是一种与静电有关的现象．  
故答案为：摩擦起电；同种电荷．  
【分析】梳子与头发摩擦时，发生了摩擦起电现象，使头发上带上了同种电荷，同种电荷相互排斥，导致了头发比较蓬松．这是一种与静电有关的现象．

14.【答案】摩擦；放电

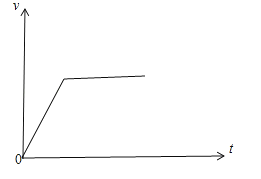
【解析】【解答】解：雷雨云通过摩擦方式带电，雷电是大气中一种剧烈的放电现象．产生雷电时，会释放大量的能量，会对建筑物带来损害，因此在建筑物上安装避雷针，以防止雷电对人类的伤害．  
故答案为：摩擦；放电．  
【分析】雷电是自然现象中的一种，天空中带不同电荷的云，相互接近时，产生的一种大规模的放电现象．

15.【答案】轻小物体；异种电荷相互吸引

【解析】【解答】解：当颗粒物接近带有负电荷的光洁金属网C时会被快速吸引过来，这是因为带电体具有吸引轻小物体的性质；  
当颗粒物快速通过光洁金属网C后，会带上负电荷，然后被带有正电荷的活性炭棉芯层C牢牢吸引，这是因为异种电荷相互吸引．  
故答案为：轻小物体；异种电荷相互吸引．  
【分析】带电体具有吸引轻小物体的性质；电荷间的作用规律是：同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引．

三、解答题

16.【答案】解：  
带负电的小球进入电场时，小球做自由落体运动，进入电场后受重力和电场力共同作用，假设二力平衡，则小球做匀速直线运动，故从释放并到达下板小孔的过程中运动速度v随时间t变化的大致图象为：  
​



【解析】【分析】小球先自由落体，进入电场后受重力和电场力共同作用，可能继续加速，也可能匀速直线运动，也可能匀减速运动，故速度v随时间t变化的大致图象有三种情况．

17.【答案】解：因为人在地毯上走的时候，人身体积累的静电，碰到金属拉手就会有触电的感觉．要避免也很简单，在开门之前先把双手在墙上摸一下，把静电通过墙壁导入大地即可！

【解析】【分析】两个不同的物体相互摩擦，就会产生静电，产生的静电可以通过大地导走．

四、实验探究题

18.【答案】（1）解：①选用的器材：玻璃棒、丝绸、塑料尺子、头发和丝线． ②步骤：先用细线将头发摩擦过的塑料尺子悬挂起来，再用丝绸摩擦过的玻璃棒靠近塑料尺子；若塑料尺子和玻璃棒相互吸引，说明塑料尺子带负电，若相互排斥则带正电．  
（2）摩擦；接触

【解析】【分析】（1）先用头发与塑料尺子摩擦使塑料尺子带电，再用玻璃棒、丝绸摩擦，使玻璃棒带电，然后让玻璃棒靠近塑料尺子，看吸引还是排斥，因为玻璃棒带正电，根据电荷间的相互作用规律即可判断塑料尺子带什么电荷．当然也可用橡胶棒与毛皮摩擦，用样的方法来判断．（2）物体可以通过摩擦或接触的方法带电．

五、综合题

19.【答案】（1）答：摩擦起电来源于两种不同物质的核外电子得失，同种物质由于核外电子数相同一般不会引起电子得失，因此不会产生摩擦起电；  
（2）答：化纤衣服上的静电会吸引灰尘；  
（3）答：静电印花、静电喷涂、静电植绒、静电除尘和静电分选技术．

【解析】【分析】根据我们对于摩擦起电现象的理解和静电的利用来作答．