2016年成人高等学校招生全国统一考试

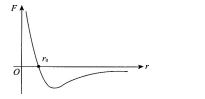
物理化学

第I卷(选择题,共60分)

可能用到的数据一相对原子质量(原子量):H一1 N一14 0一16 S一32 C1一35.5 Ba一 137

一、 选择题:第1～15小题，每小题4分,共60分。在每小题给出的四个选项中，选出一项符合题目要求的。

1．两个分子间的作用力的合力F与两分子间距离r的关系图如图所示。当分子间的距离由无穷远到无限接近的过程中（　）



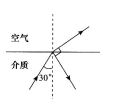
A.F一直为引力

B.F一直为斥力

C.当时，F为斥力；时，F为引力

D.当时，F为引力；时，F为斥力

2.如图，一束光线自介质射向空气，在分界面处发生反射和折射。当入射角为30°时，反射光线和折射光线恰好垂直。则该介质的折射率为（　）



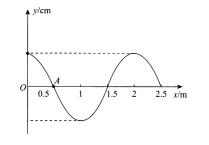
A. B. C. D.

3.如图，质量为m的长木板在光滑水平面上以速度υ匀速运动。若将一质量为m的物块无初速地放在长木板上，经过一段时间后，物块与木板保持相对静止。在此过程中，长木板和物块组成的系统损失的机械能为（　）



A. B. C. D.

4．一列简谐横波在t1=0．5 S时的波形图如图所示。已知平衡位置在x=0．5 m的A处的质点，在t2=1．5s时第一次回到A处，且其速度方向指向y轴负方向。这列波（　）



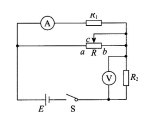
A．沿x轴正向传播，波速为1 m／s

B．沿x轴正向传播，波速为2 m／s

C．沿x轴负向传播，波速为1 m／s

D．沿x轴负向传播，波速为2 m／s

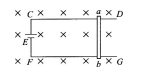
5．如图，R1和R2为定值电阻，R为滑动变阻器，E为电源。电路接通后，电流表A和电压表V均有示数。现将R上的滑片由c点向a端滑动，则（　）



A．A的示数增大，V的示数减小 B．A的示数增大，V的示数增大

C．A的示数减小，V的示数增大 D．A的示数减小，V的示数减小

6．如图，两根足够长的平行光滑金属导轨CD和FG上放置一导体杆ab，导轨一端接电源E；该装置放在一匀强磁场中，磁场方向与导轨平面垂直。则导体杆ab（　）



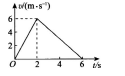
A．所受安培力方向向左，向左做匀速运动

B．所受安培力方向向左，向左做变速运动

C．所受安培力方向向右，向右做匀速运动

D．所受安培力方向向右，向右做变速运动

7．一质点做直线运动的速度一时间图像如图所示。则该质点（　）



A．运动6s后又回到出发点

B．0～2s内加速度为3 ，2～6s内加速度为1 

C．一直沿一个方向运动，0～6s内位移为18m

D．0～2s内向前移动6 m，2～6s内向后移动12 m

8．下列物质在存放过程中，容易被空气中的氧气氧化而变质的是（　）

A．稀硫酸 B．澄清的石灰水

C．硫酸亚铁溶液 D．硝酸银溶液

9．下列物质与互为同系物的是（　）

A. B. C. D.

10．做过银镜反应后，要除去试管壁上附有的银镜，可使用的试剂是（　）

A．稀硝酸 B．稀硫酸 C．稀盐酸 D．碳酸钠溶液

11．在同温同压下，物质的量相等的和NO具有不同的（　）

A．质量 B．体积 C．原子数 D．分子数

12．要除去溶液中含有的少量和，应选择的试剂是（　）

A．锌粉 B．铁粉 C．氯气 D．氢氧化钠

13．下列物质的水溶液不能跟二氧化碳反应的是（　）

A．硅酸钠 B．偏铝酸钠 C．氯化钙 D．碳酸钠

14.一定条件下,可逆反应（正反应为吸热反应）到达平衡后,可以增加氢气产量的措施是（ ）

A．增大压强 B．降低温度

C．增加水蒸气的量 D．增加一氧化碳的量

15．用二氧化锰与浓盐酸混合加热制氯气，此反应中若有2 mol氯化氢参与反应，则电子转移的物质的量为（　）

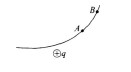
A．0．5 mol B．1 mol C．2 mol D．4 mol

第Ⅱ卷(非选择题,共90分)

二、填空题:第16～28小题,共57分。其中第16～19小题每小题6分,第20～28小题每空3分。把答案填在题中横线上。

16.查德威克在用α粒子轰击金属铍，使铍转变为碳的核反应实验中发现了中子。该核反应方程为\_\_

17．一带电粒子在一个正的点电荷q附近的运动轨迹为图中实线所示，则该粒子带\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_电(填“正”或“负”)，粒子在图中A点的电势能\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填“大于”或“小于”)．B点的电势能。



18．一质量为5 kg的物体在恒力F作用下，从静止开始做匀加速直线运动。已知第5 s内的位移为9 m，则此物体前4 s内的位移为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_m，此恒力的大小F=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_N。

19．使用多用电表测量一个阻值约为几千欧的电阻的阻值。将下面列出的测量步骤的序号，按正确的顺序填在横线上\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

①将选择开关旋离欧姆挡至OFF挡。

②将选择开关旋至欧姆挡，并选择×1 K的挡位。

③将红、黑表笔接触进行调零。

④将红、黑表笔接在待测电阻两端读取数据。

20．2，5-二EF基-3-乙基己烷的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

21．在催化作用下，苯与溴发生反应，其反应类型为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

22．将20℃的氯化钠饱和溶液蒸发掉20g水，可以析出\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_g氯化钠晶体(20℃时氯化钠的溶解度为36g)。

23．在HCl、H2SO4、NH4NO3和CaCl2中，既含有离子键又含有共价键的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

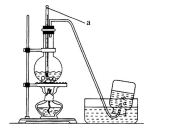
24．醋酸钠固体跟盐酸反应，其离子反应方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

25．50 mL 溶液中所含的，可被20 mL0．5 mol／L 溶液完全沉淀，则溶液的物质的量浓度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_mol／L。

26．常温下，相同浓度的①NaHCO3、②Na2CO3、③Na2SO4和④NaHSO4稀溶液，其溶液pH从小到大的顺序依次为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填序号)。

27．元素X、Y、Z都位于短周期，它们的原子序数按X、Y、Z的顺序依次增大。X和Z位于同一主族，Y和Z位于同一周期。Y的单质与2的单质相互作用，生成离子化合物Y2Z。则X原子的结构示意图为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。Y2Z的电子式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

28．实验室里制取乙烯的仪器装置如下图所示，在此装置中，圆底烧瓶里的液体是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填物质名称)，图中标号a的仪器名称是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

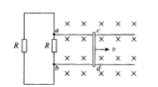


三、计算题:第29～31小题,共33分。解答要求写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写出最后答案,而未写出主要演算过程的,不能得分。

29．如图，间距ι=10 cm的平行光滑金属直导轨水平放置在磁感应强度B=0．5 T的匀强磁场中，磁场方向竖直向下；在平行导轨的左端a、b两点间接入两个相同电阻，阻值R=0．8Ω；电阻为r=0．1Ω的导体滑杆cd放在导轨上且与其垂直。导轨电阻不计。当cd杆以υ=2 m／s向右匀速运动时，求

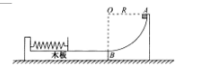
(1)通过cd杆的电流；

(2)使cd杆保持匀速运动，应对它施加外力的大小和方向。



30．如图，AB为光滑固定的{圆弧面，其下端B与一木板的上表面光滑连接，木板可以在光滑水平面上自由移动，其左端固定一个轻弹簧。一小物块自A点由静止沿圆弧面下滑，滑上木板后压缩弹簧。若小物块和木板的质量均为m=1 kg，圆弧半径R=0．2m，重力加速度g取10 m／s2。

求当弹簧被压缩到最短时木板的速度和小物块的动能。



31．28．6g Na2CO3·10H2O与质量分数为36．5%(密度1．19g／cm3)的盐酸完全反应，消耗这种盐酸溶液多少毫升?在标准状况下，反应生成多少升二氧化碳?

2016年成人高考学校招生全国统一考试

物化综合答案与解析

1.【答案】D

【解析】由题图可知，曲线位于横轴上方时表示分子间为斥力，位于横轴下方时表示分子间为引力，则当时，F为引力，当时，F为斥力，选项D正确。

2.【答案】D

【解析】由题知，有介质射向空气时，入射角为30°，则反射角也为30°，根据题意，反射光线与折射光线垂直，则折射角为60°，可得，则，选项D正确。

3.【答案】B

【解析】当物块和木板保持相对静止时，物块和木板速度相同，由动量守恒结合题给条件可得，，解得，在运动过程中，无外力作用，则减少的机械能为，选项B正确。

4.【答案】A

【解析】由A点在1.5s的速度方向指向y轴负方向，且是0.5s后第一次回到平衡位置，可得A质点在0.5s时刻速度方向沿y轴正向，可判断出波沿x轴正向传播；且1s为半个周期，又由题图可知，波长为2m，则，故选项A正确。

5.【答案】C

【解析】将R上的滑片向a端滑动，则连入电路的电阻变小，总电路电阻变小，电路总电流变大，则R2两端电压变大，并联部分电压变小，通过电阻R1的电流变小，则电压表示数变大，电流表示数变小，选项C正确。

6.【答案】D

【解析】由题给条件可知，导轨ab中电流方向为由a到b，磁场方向如图所示，则ab受安培力方向向右，由楞次定律可知，ab棒运动产生感应电流阻碍运动，则向右做的是变速运动，则选项D正确。

7.【答案】C

【解析】图线与坐标轴所围成面积为质点运动的位移，选项A错误；图像的斜率等于运动的加速度，则前2s内的加速度为

，2～6s内的加速度为，选项B错误；速度始终为正值，则质点一直沿一个方向运动，位移为

，选项C正确；质点一直向正方向运动，则选项D错误。

8.【答案】C

【解析】稀硫酸、硝酸银溶液在空气中不易变质，澄清的石灰水与空气中的二氧化碳发生复分解反应，硫酸亚铁不稳定，在空气中与氧气发生氧化反应生成硫酸铁，C项正确。

9.【答案】B

【解析】同系物是指结构相似，在分子组成上相差一个或若干个原子团的同一类物质，故B项正确。

10.【答案】A

【解析】金属银只与稀硝酸反应，与稀硫酸、稀盐酸均不反应。

11.【答案】A

【解析】根据阿伏加德罗定律及其推论知，同温同压下，等物质的量的气体具有相同体积和分子数，和NO具有相同的原子数，而和NO的摩尔质量不相同，故其质量不同，选A。

12.【答案】B

【解析】和均可与铁反应，方程式分别为，

，B项正确。

13.【答案】C

【解析】硅酸钠溶液与二氧化碳反应生成硅酸和碳酸钠,偏铝酸钠和二氧化碳反应生成氢氧化铝沉淀和碳酸氢钠,碳酸钠和二氧化碳、水反应；生成碳酸氢钠,只有氧化钙与二氧化碳不反应。

14.【答案】C

【解析】若要增加氢气的产量，则平衡应向右移动,根据勒夏特列原理，增大压强，平衡向体积减小的方向移动,A项不符合题意；该反应为吸热反应，降低温度平衡向放热反应方向移动，即向左移动,B项不符合题意;增加反应物水蒸气的量，平衡向右移动，氢气产量增加,C项符合题意;增加生成物一氧化碳的量,平衡向左移动,D项不符合题意。

15.【答案】B

【解析】二氧化锰与浓盐酸反应的化学方程式为

，根据化学反应方程式可知，若有4mol氯化氢参与反应，则生成1mol氯气，转移2mol电子，故当有2mol氯化氢参与反应，则转移1mol电子，B项正确。

16.【答案】 

【解析】由质量数守恒和质子数守恒可得，中子质子数为0，质量数为1，则核反应方程为

17.【答案】正,大于

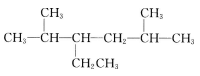
【解析】由题图可知,带电粒子在向正电荷运动过程中受斥力,根据同种电荷相斥、异种电荷相吸可知，该带电粒子带正电。根据点电荷电场线分布可知,A点电势高于B点电势，则粒子在A点电势能大于在B点的电势能。

18.【答案】16,10

【解析】由题可知，在第5s内的位移为9m，可得，解得，前4s的位移是，由牛顿第二定律，解得F=10N。

19.【答案】②③④①

【解析】由题给条件可知测的是几千欧的电阻，则首先将开关旋至欧姆挡，选X1K挡位,然后欧姆调零,即进行③,调好电表，接在电阻两端进行测量，读取数据。实验完毕可将选择开关旋离欧姆挡至0FF档。正确的步骤顺序是②③④①。

20.【答案】

【解析】根据有机物的名称可知该有机物主链有6个碳原子：

,有3个取代基,其中第2、5号碳原子上分别连接甲基,3号碳原子上连接乙基，由此可写出有机物的结构简式。

21.【答案】取代反应

【解析】在催化作用下，铁与溴发生取代反应生成溴苯。

22.【答案】7.2

【解析】设析出的氧化钠的质量为g,根据溶解度的概念可列关系式:，解得。

23.【答案】

【解析】、中只含有共价键，中只含有离子键，中既含有共价键，又含有离子键。

24.【答案】

【解析】醋酸钠固体与盐酸反应的化学方程式为，醋酸钠是离子化合物，在溶液中可电离，应写成离子形式，、拆写成离子形式，根据离子方程式的书写规则，正确的离子方程式为。

25.【答案】0.1

【解析】和反应的化学方程式为,的物质的量为，根据反应方程式可知，的物质的量为

0.005mol，则的溶液的物质的量浓度为。

26.【答案】④③①②

【解析】常温下，溶液显酸性，pH小于7；溶液显中性，pH等于7；、溶液显碱性，pH大于7，溶液的碱性大于溶液，故4种溶液的pH由小到大的顺序为④③①②

27.【答案】 

【解析】根据Y的单质和Z的单质相互作用生成离子化合物可知，Y是第ⅠA族元素，Z位于第ⅥA族。又X、Y、Z的原子序数依次增大，X和Z位于同一主族，Y和Z位于同一周期可知，X为氧。氧原子的结构示意图为，的电子式为。

28.【答案】乙醇、浓硫酸 温度计

【解析】实验室以乙醇为原料，浓硫酸作催化剂加热到170℃制备乙烯，故圆底烧瓶中盛装的是乙醇、浓硫酸，标号a的仪器名称是温度计。

29.【答案】

（1）cd杆匀速运动切割磁场线。设产生的电动势为E，通过cd杆的电流为I，则有 ①

 ②

其中 ③

联立以上三式并代入数据得

 ④

（2）要使杆保持匀速运动，外力的大小为

 ⑤

代入数据解得

，方向向右

30.【答案】小物块下滑过程中机械能守恒。设小物块下滑至B端的速度为v，有

 ①

小物块与术板组成的系统水平方向动量守恒。当弹簧压缩到最短时,小物块和木板速度相同，设共同速度为V,由动量守恒定律得

 ②

联立①②式解得

 ③

代入数值得

 ④

小物块的动能为

 ⑤

代入数据得

 ⑥

31.【答案】6g 含的质量为

设需盐酸的体积为x，生成二氧化碳的体积为y



106g  22.4L

10.6g  y



