2018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.如图,一质量为m的物体放置在倾角为θ的固定斜面上,它与斜面的动摩擦因数为μ。在平行于斜面向上的推力F的作用下,物体沿斜面匀速向上运动。重力加速度为g。推力F的大小为（ ）



A. Mgsinθ B.μmgcosθ

C. mg(sinθ-μcosθ) D. mg(sinθ+μcosθ)

2.一定质量的理想气体,在保持体积不变的过程中吸收热量,则气体的（ ）

A.内能增加,压强增大 B.内能增加,压强减小

C.内能减少,压强增大 D.内能减少,压强减小

3.一束单色光从空气射入水中,这束光的（ ）

A.频率变小,波长变长 B.频率不变,波长变长

C.频率不变,波长变短 D.频率变小，波长变短

4.如图，电源的电动势为E,内电阻为r,三个电阻的阻值均为2r。现闭合开关S,则电阻A消耗的电功率为（ ）



A. B. C. D.

5.如图,一理想变压器原线圈接稳压交变电源,副线圈接电阻R。和滑动变阻器R,原、副线圈电路中分别接有理想电流表和理想电压表。现闭合开关,滑动头P从a端向b端移动,则（ ）



A.的读数变大,的读数变大 B.的读数变大,的读数变小

C.的读数不变,的读数变大 D.的读数不变,的读数变小

6.一质量为m的物块放置在粗糙的水平面上,一-水平恒力F作用在物块上，使物块从静止开始运动。当物块位移为s时,速度达到v,若此过程中摩擦力的冲量大小为 ，物块克服摩擦力所做的功为,则（ ）

A. B. C. D.

7.如图,两个带负电的点电荷的连线中点为O,P为连线的中垂线MN上的一点。若两点电荷所带的电荷量相同,O、P两点处电场强度的大小和电势分别用、、、表示,则（ ）



A.， B.，

C.， D.，

8.下列物质中,含有共价键的离子化合物是（ ）

A. B. C. D.

9.标准状况下，1g下列气体所占体积最小的是（ ）

A. B.He C. D.HCI

10.铜锌原电池工作时，负极上发生反应的物质是（ ）

A.Cu B. C. D.Zn

11.在一定条件下，反应在10L的密闭容器中进行，测得在2min内，X的物质的量由20mol减少到8mol，则2min内X的反应速率为（ ）

A.1.2 mol/(L·min) B.6.0 mol/(L·min)

C.0.6 mol/(L·min) D.0.4 mol/(L·min)

12.汽车尾气净化的一个反应如下: ,此反应为放热反应。在密闭容器中进行此反应，达到平衡后,下列措施可提高NO转化率的是（ ）

A.通入NO B.增大压强 C.升高温度 D.使用催化剂

13.下列化合物中,常温下能够使酸性高锰酸钾溶液褪色的是（ ）

A.丙炔 B.苯 C.己烷 D.乙酸乙酯

14.下列溶液中,pH最大的是（ ）

A.0.1 mol/L的盐酸 B.0.1 mol/L的NaCl溶液

C.0.1 mol/L的溶液 D.0.1 mol/L的溶液

15.下列除去杂质的方法正确的是（ ）

A.除去乙烷中少量的乙烯:光照条件下通人气液分离

B.除去乙酸乙酯中少量的乙酸:用饱和碳酸氢钠溶液洗涤,分液、干燥、蒸馏

C.除去中少量的:气体通过盛有饱和氢氧化钠溶液的洗气瓶

D.除去苯中少量的苯酚:加足量溴水,过滤

第Ⅱ卷(非选择题,共90分)

二、填空题:第16～26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。

16.一质点自t=0时开始做直线运动,其速度一时间图像如图所示。该质点在0～2s内的加

速度大小为\_\_\_\_\_\_\_\_ ,0～4s内的位移大小为\_\_\_\_\_\_\_\_m。



17.如图,匀强磁场垂直于纸面向里,磁感应强度大小为B;一载有电流为I,边长为l的刚性正方形导体线圈abcd位于纸面内,则通过线圈abcd的磁通量为\_\_\_\_\_\_\_,导线ab所受安培力的大小为\_\_\_\_\_\_\_。



18.日本福岛核电站泄漏的污染物中含有放射性元素,通过一系列衰变产生对人体有害的辐射。发生一次β衰变后生成了,则A=\_\_\_\_\_\_\_,Z=\_\_\_\_\_\_\_。

19.某同学在用伏安法测电源电动势和内电阻的实验中，得到的实验图线如图所示,其中U为路端电压,I为干路电流,则测得的电源电动势E=\_\_\_\_\_\_\_ V,电源内电阻r=\_\_\_\_\_\_ 。(保留2位有效数字)



20.在10 L 0.2 mol/L 溶液中,钠离子的物质的量为\_\_\_\_\_\_\_ mol.

21.在氯化铜、氯化铁和氣化铝的混合溶液中,加入过量铁粉,充分反应后进行过滤,滤液中的金属阳离子有\_\_\_\_\_\_\_ ,在滤液中加入过量的氢氧化钠溶液,充分搅拌、过滤,滤液中,阴离子除了、外还有\_\_\_\_\_\_\_。

22.在一定条件下,有机物与足量的氢气发生反应,生成分子式为的化合物，该产物的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_ ,该反应类型是\_\_\_\_\_\_\_

23.水垢中常含有碱式碳酸镁，化学式为，其与稀盐酸反应的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_

24.向碳酸钾水溶液加入酚酞指示剂,溶液显\_\_\_\_\_\_\_ 色。

25.下图是一套发生.干燥和收集气体的装置,其中仪器A的名称为\_\_\_\_\_\_\_。利用这套装置,选取合适的一组物质(锌粒和醋酸、碳酸钠和稀硫酸、二氧化锰和浓盐酸、铜粉和稀硝酸),可以制取的气体的化学式为\_\_\_\_\_\_\_



26. X、Y、Z三种短周期元素的原子序数依次增大,X、Y为烃类化合物的组成元素,常温常压下z的单质为黄绿色气体。请回答:(1)Z元素的原子结构示意图为\_\_\_\_\_\_\_;(2)X、Y组成的最简单烃的电子式为\_\_\_\_\_\_\_。

三、计算题:第27～29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。

27.如图，一质量为m的物块,从静止开始沿半圆形光滑轨道从A点滑到B点。已知0点为圆心,0A与竖直方向OB的夹角为60°,圆轨道半径为R。重力加速度为g,忽略空气阻力。求

(1)物块经过B点时速度的大小。

(2)物块经过B点时,轨道对物块的支持力的大小。



28.如图,宽度为L的金属框架abcd固定于水平面内,框架电阻可不计。一质量为m的金属棒MN放置在框架上，金属棒在两导轨之间的电阻为R,与框架的动摩擦因数为μ。现沿垂直于框架平面加一匀强磁场,磁感应强度大小为B,方向垂直于纸面向里。当以恒力F水平向右拉金属棒MN时,金属棒最后匀速运动。己知金属棒运动过程中与bc边平行,且与导轨接触良好,重力加速度为g.求金属棒匀速运动时速度的大小。



29.某工厂废水中浓度为mol/L，其毒性较大，可用绿矾处理成无毒的，写出反映的离子方程式；如处理1000的此种废水，计算至少需要含量为98%的绿矾多少千克？（注：杂质不参与反应）

2018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】对小木块进行受力分析，因小水块匀速向上运动故小木块受力平衡。在斜面上F=mgsinθ+μmgcosθ,故选D.

2.【答案】A

【解析】由热力学第一定律△U=Q+W，由于理想气体体积不变即W=0，气体吸收热量Q>0，故内能增大温度升高。由查理定律知气体压强增大。

3.【答案】C

【解析】光的频率由光源决定，因此光一旦形成频率不再改变。因光在空气中的速度大于在水中传播的速度,由v=fλ知单色光从空气射入水中时波长λ将变短,故选C.

4.【答案】C

【解析】电路中总电阻，由闭合电路欧姆定律①，电功率②,①②联立得。

5.【答案】D

【解析】在电路图中电压表测副线圈电压，电流表测原线圈电流，在理想变压器中，及原副线圈匝数比均不变，故电压表示数不变。当滑片从a向b移动时副线圈中总电阻变大输出功率变小，由变压器功率制约关系可知电流表示数将变小。

6.【答案】B

【解析】由动能定理：合外力做功等于动能的变化量可得。解得：

7.【答案】D

【解析】因，检验电荷在O点受力为零，所以。因为沿着电场线方向电势逐渐降低，所以。

8.【答案】C

【解析】是单质不是化合物，是共价化合物，是离子化合物，且中存在共价键，是离子化合物，但无共价键。

9.【答案】A

【解析】在标况下。由知.气体所占体积最小即物质的量最少,由知,即物质的摩尔质量最大,二氧化硫的摩尔质量为(32+16X2) g/mol=64 g/mol,氢气的摩尔质量为4 g/mol,氨气的摩尔质量为(14+1X3) g/ mol =17 g/mol,氯化氢的摩尔质量为(1+35.5) g/mol=36.5 g/mol,故二氧化硫的摩尔质量最大。

10.【答案】D

【解析】铜、锌两电极一同浸入稀时，由于锌比铜活泼，容易失去电子，锌被氧化成进入溶液，电子由锌片通过导线流向铜片，溶液中的广从铜片获得电子，被还原成氢气。正极:↑负极:。

11.【答案】C

【解析】2min内X的物质的量由20mol减少到8mol，则

=0.6mol/（L·min）

12.【答案】B

【解析】A选项:通入NO使平衡右移,但NO的转化率减小,错误。B选项:由题知该反应为气体体积减小的反应,故增大压强使平衡向化学计量数减少的方向移动，即右移，NO的转化率增大,正确。C选项:升高温度平衡向吸热方向移动,即左移,NO的转化率减小，错误。D选项:催化剂不改变转化率，错误。

13.【答案】A

【解析】A选项:丙炔中存在碳碳三键,可使酸性高锰酸钾溶液褪色，正确。B选项:苯不能使酸性高锰酸钾溶液祗色，错误。C选项:己烷不能使酸性高锰酸钾溶液褪色，错误。D选项:乙酸乙酯不能使酸性高锰酸钾溶液褪色,错误。

14.【答案】D

【解析】A选项:0.1 mol/L盐酸中氢离子浓度是0.1 mol/L。B选项:0.1 mol/L NaCl溶液中氢离子浓度是mol/L. C选项:是强酸弱碱盐,显酸性,0.1 mol/L 溶液中氢离子浓度大于 mol/L。D选项:是强碱弱酸盐,氢离子浓度小于 mol/L。若使pH最大则氢离子浓度最小,可知D选项氢离子浓度最小,故D选项正确。

15.【答案】B

【解析】A选项:光照条件下通入氯气，氣气会和乙烷发生取代反应,和乙烯发生加成反应，这样即使杂质除去，又将要留的物质反应了,不符合.除杂的原则,错误。B选项:饱和碳酸钠溶液可以和乙酸发生中和反应,但是和乙酸乙酯是互不相溶的,分液即可实现分离，正确。C选项:因为二氧化碳会与氢氧化钠溶液反应:,从而使主要物质二氧化碳消耗，应用饱和碳酸氢钠溶液除去，错误。D选项:溴易溶于苯,用溴水除杂会引入断的杂质,若想除去苯中的少量苯酚，向混合物中加入NaOH溶液后分液，错误。

16.【答案】5 10

【解析】v--t图像中图线的倾斜程度表示加速度，图线与t轴所围成的面积表示位移

17.【答案】 BIl

【解析】磁通量，即；安培力F=BIl

18.【答案】131 54

【解析】β衰变过程中质量数守恒和电荷数守恒。每发生一次β衰变，新核与旧核相比，质量数不变，核电荷数加1.

19.【答案】3.0 1.2

【解析】在伏安法测电源电动势的实验中,由U=E-Ir知电路断路时所对应的路端电压等于电源电动势。当电路短路时,代入图象中的数据可得E=3.0 V,r=1.2 。

20.【答案】4mol

【解析】每摩尔电离出2mol，所以的物质的量浓度为mol/L=0.4mol/L，由n=cv知n=0.4mol/L10L=4mol

21.【答案】， 

【解析】由于金属活动性强弱关系:AI> Fe>Cu,氧化性:,所以过量的铁粉和发生归中反应生成 ,之后与Cu反应生成 ,而不能置换出铝,所以过滤后滤液中存在的金属阳离子是和没反应的。过量的NaOH与反应生成，以及存在的和过量的。

22.【答案】 加成反应

【解析】有机物与氢气反应时，其中碳碳双键与碳氧双键断开，与氢气发生加成反应变成。

23.【答案】

【解析】类比碱式碳酸铜的反应原理,碱式碳酸镁和稀盐酸反应，生成氯化镁、二氧化碳和水，二氧化碳是气体。

24.【答案】红色

【解析】碳酸根离子水解,水分离成氢离子和氢氧根离子，氢离子和碳酸根反应，消耗了溶液中的氢离子，从而整体显弱碱性，酚酞遇碱变红,故溶液显红色。

25.【答案】分液漏斗 

【解析】锌粒和醋酸:因为乙酸是弱酸,所以与锌反应时开始出现少量气泡,反应较平缓持久，而反应生成的气体为,应用向下排空气法收集氢气，图中为向上排空气法。二氧化锰和浓盐酸需要在加热的条件下进行。铜粉和稀硝酸反应生成的NO密度和空气非常接近,难溶于水,只能用排水法收集。

26.【答案】 

【解析】由题知常温常压下Z的单质为黄绿色气体，则Z为，其原子结构示意图为；因为X、Y为烃类化合物的组成元素，且X、Y的原子序数依次增大，故X为H元素，Y为C元素，C、H组成的最简单的烃类为，其电子式为。

27.【答案】

（1）由动能定理可得：

 ①

h=R-Rcos60° ②

联立①②式得

 ③

（2）物块做圆周运动所需向心力由轨道对物块的支持力提供：

 ④

联立③④式得



28.【答案】当MN匀速运动时，由平衡条件可得

 ①

感应电流 ②

动生电动势E=BLv ③

联立①②③式得

 ④

29.【答案】

根据题意可知与反应生成和，由氧化还原反应中得失电子守恒可知反应为。

1000的废水中的物质的量为。

由方程式可知需的物质的量为2940mol，则需要98%的绿矾的质量为