2019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——相对原子质量(原子量)：H-1 C-12 N-14 O-16

Na-23 K-39

1. 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.为了研究原子核的组成，英国物理学家卢瑟福用α粒子轰击氮的原子核().从氮的原子核中打出了一种新的粒子并生成氧核().这种新粒子是（ ）

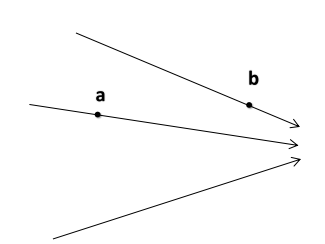
A.质子 B.中子 C.电子 D.光子

2.某光线从玻璃入射到空气中发生全反射的临界角是45°，则这种玻璃的折射率为（ ）

A. B. C. D.2

3.一气泡在水下20m深处时的体积为0.02cm³.已知水深每增加10m.水下压强加大1个大气压。设水的温度不随深度变化.则当气泡上升到水面时，其体积变为（ ）

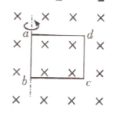
A.0.04cm³ B.0.06cm³ C.0.08cm³ D.0.10cm³

4.电场线分布如图所示，电场中a、b两点的电场强度大小分别为和，一正点电荷在a、b两点的电势能分别为和.则（ ）

A.>，> B.>，<

C.<，> D.<，<

5.如图，空间具有垂直于纸面向内的匀强磁场，一矩形导体线圈绕其ab边匀速转动，t=0时线圈平面与磁场垂直，则（ ）



A.t=0时穿过线圈平面的磁通量为0

B.t=0时穿过线圈平面的磁通量的变化率为0

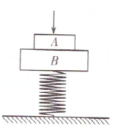
C.转动过程中线圈中不会产生感应电动势

D.转动过程中线圈中不会产生感应电流

6.一质量为2m的物块A以速率在光滑水平面上做直线运动，与另一质量为m的静止物块B发生碰撞，并粘在一起继续运动，则碰撞过程中两物块损失的动能为（ ）

A. B. C. D.

7.如图.质量均为m的物块A和B叠放在一起，置于固定在地面上的轻弹簧上端。现用力缓慢下压物块A，使弹簧比原长缩短，保持A、B静止。已知弹簧的劲度系数为k，重力加速度为g。则撤去外力后的瞬间，物块A对物块B的压力为（ ）



1. Mg B. C. D.

8.将5.6g氢氧化钾固体配制成1L溶液，其溶液的pH为（ ）

A.14 B.13 C.12 D.11

9.下列各组物质中.都属于单质的是（ ）

A.红磷、绿矾 B.金刚石、干冰 C.水银、液氮 D.溴水、酒精

10.焦炭与水蒸气的反应为，已知该反应吸热。达到平衡后.可提高CO产率的措施是（ ）

A.加入焦炭 B.增大压强 C.升高温度 D.使用催化剂

11.在下列溶液中，分别滴加稀和溶液均会有沉淀生成的是（ ）

A. B. C. D.

12.既有离子键,又有共价键的化合物是（ ）

A. B. C. D.

13.下列化合物中，只有一种一氯代物的是（ ）

A.2-甲基丙烷 B.2，4-二甲基己烷

C.3-甲基戊烷 D.2.2-二甲基丙烷

14.不能用排水集气法收集的气体是（ ）

A.氨气 B.氢气 C.氧气 D.一氧化氮

15.用两支惰性电极插人下列溶液中，通电一段时间后，测得溶液的pH不变(通电前后溶液的温度不变)，则该溶液是（ ）

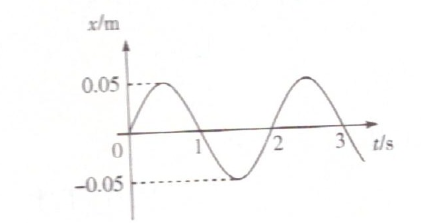
A.稀HCl溶液 B.稀NaOH溶液

C.饱和NaBr溶液 D.饱和溶液

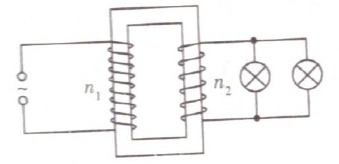
第Ⅱ卷(非选择题，共90分)

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20-26小题每空3分。把答案填在题中横线上。

16.一单摆的振动图像如图所示.从图像中可知此单摆的振幅为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_m，振动的频率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_Hz。若当地的重力加速度g取10m/s².此单摆的摆长为\_\_\_\_\_\_\_\_\_m(结果保留整数)。

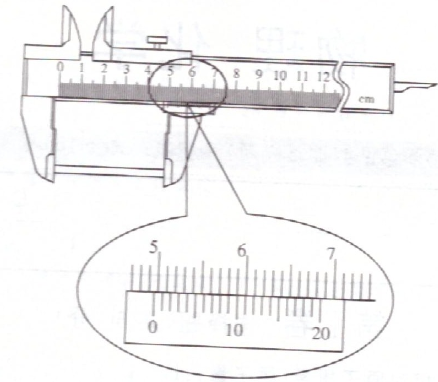


17.变压器输人端的交流电压，此交流电的周期为\_\_\_\_\_\_\_\_s。在输出端连接有两个相同的阻值均为的灯泡.当时两个灯泡恰好正常发光，小灯泡的额定电压为\_\_\_\_\_\_V，此时流过每个灯泡的电流为\_\_\_\_\_\_A。



1. 质量为m的物体以初速度在粗糙的平面上滑行，当物体滑行一段距离后速度变为，则物体与平面间的动摩擦因数为\_\_\_\_\_\_。物体的速度从粤减少到0的过程中物体克服摩擦力所做的功为\_\_\_\_\_。(重力加速度为g)

19.如图，游标卡尺的游标尺刻度有20小格，当游标尺的零刻线与主尺的零刻线对齐时，游标尺的第20条刻线与主尺的\_\_\_\_\_\_mm刻线对齐。用此游标卡尺测量一工件的长度，读数如图所示，被测量工件的长度为\_\_\_\_\_\_mm。



20.向溶液中加人石蕊指示剂时溶液显红色.其原因是(用离子方程式表示）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

21.向硫酸亚铁溶液中滴加氢氧化钠溶液生成白色沉淀，静置后逐渐变为红棕色，生成白色沉淀的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_·将红棕色沉淀过滤、灼烧得到的物质的化学式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

22.乙酸乙酯的同分异构体中.能与饱和碳酸氢钠溶液反应生成气体的化合物的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

23.标准状况下，和混合气体中含有的氧原子数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。(为阿伏加德罗常数).

24.汽油中含有抗爆性能较好的异辛烷，其结构简式为，按系统命名规则，其名称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

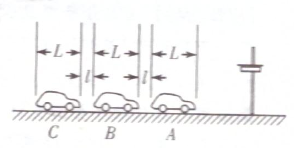
25.高锰酸钾溶液与氢溴酸可以发生如下反应：

(未配平)。此反应的还原产物的名称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。若反应中有生成，消耗的氧化剂的物质的量为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_mol。

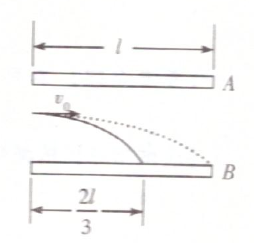
26.元素X、Y和Z均属于短周期元素，其原子序数依次增大且原子序数之和为20。和的电子层结构均与氛的相同。Z与化合物反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，Y与Z形成的1：1化合物的电子式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

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，在十字路口有三辆长均为L=3m的小汽车A、B、C在等待放行的绿灯，两车之间的距离均为。绿灯亮后，A车开始启动，经过t=0.5s后.B车开始启动.又经过同样的时间，C车开始启动。若三辆车的运动均可视为匀加速运动，加速度的大小均为a=2m/s²，求：当C车启动时，A、C两车之间的距离s。



28.如图，一带正电的粒子以水平速度射入长为、水平放置的两平行导体板之间，当导体板不带电时，带电粒子落在B板上距射入端处。现使A、B两导体板带上等量异号的电荷，则在同一位置以同样速度射入的带电粒子恰好可以到达B板的边缘，求此时两板间电场强度的大小。已知两次射入的带电粒子的质量均为m，电荷量均为q，重力加速度为g。(不计空气阻力)



29.(10分)将氨气通过碱性溶液可以制得(肼).反应的化学方程式如下：现将112L氨气(标况)通入的碱性溶液，最多能制得肼多少克?

2019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】A

【解析】根据核反应方程的配平：，产生的新粒子为质子。

2.【答案】B

【解析】根据全反射定律公式：.代入数值.得出折射率

3.【答案】B

【解析】根据,本题中水的温度不变，即nRT不变，则，水面只有一个大气压，水下20m为3个大气压，即上升到水面时气泡体积为水下20m体积的3倍.即为0.06cm³.

4.【答案】C

【解析】电场线越密集，电场强度越大。则。根振电势能公式，由图可知电势。

5.【答案】B

【解析】t=0时穿过线圏平面的磁通量最大.变化率为0。转动过程中线圈中会产生感应电动势，感应电流。

6.【答案】A

【解析】由动量守恒定律得：

7.【答案】C

【解析】没有F作用时有,当F作用时。撤去外力后，根据牛顿第二定律得。对物体A分析，设物块B对物块A的作用力为T.则，由此可得，物块A对物块B的作用力则物块A对物块B的压力

8.【答案】B

【解析】氢氧化钾的相对分子质量为，该氢气化钾固体的物质的量为0.1mol。则所配成溶液中的该溶液的

9.【答案】C

【解析】单质是由同种元素组成的纯净物。单质的化学式只有一个元素。绿矾：,干冰：，酒精：，这三种物质组成元素不止一种，是化合物。C项中的水银（汞）和液氮都是单质。

10.【答案】C

【解析】反应吸热，升高温度会使反应正向移动，增加CO产率。焦炭是固体，加入焦炭不影响化学反应平衡移动。生成物压强大于反应物，增大压强会使反应逆向移动。催化剂只能改变化学反应速率.不会影响平衡的移动。

11.【答案】A

【解析】反应均有沉淀生成.所产生的沉淀为

12.【答案】C

【解析】只有共价键：中含有离子键和共价键：

13.【答案】D

【解析】分别写出结构体•可以发现2,2-二甲基丙烷的结构简式为，H都是等价的，一氯代物只有一种。

14.【答案】A

【解析】(氨气）极易溶于水.不能用排水法收集。

15.【答案】D

【解析】A中HC1电解减少，pH增加：B中NaOH电解，减少，pH减小：C中饱扣NaBr电解,和减少，pH增加：D中pH不发生变化。

16.【答案】0.05，0.5，1

【解析】由图可以看出，单摆的振幅为0.05m，周期为2s，频率，由单摆公式，得摆长.

17.【答案】0.02，5.5，0.5

【解析】交流电的周期。输出端电压，.两个灯泡并联，则电流

18.【答案】

【解析】由题知，则，物体克服摩擦力做的功

19.【答案】19，49.45(或者49.50)

【解析】20刻度的游标卡尺的第20条刻度与主尺的19mm刻线对齐。被测工件长度：49+9(10)X0.05=49.45(49.50)。即看成第9格或第10格与主尺的某刻度线对齐。

20.【答案】

【解析】在水溶液中完全电离成和,和结合生成较难电离的.溶液中的相对减少，使浓度大于浓度，使浓度显酸性。

21.【答案】，

【解析】亚铁离子和碱反应生成氢氧化亚铁白色沉淀.氢氧化亚铁氧化为红棕色的氢氧化铁.将氢氧化铁灼烧得到氧化铁。

22.【答案】，

【解析】乙酸乙酯共有6种同分异构体，醋酸酸性大于碳酸，、可以与反应生成气体.

23.【答案】2

【解析】根据阿伏加德罗定律.标准状况下，该混合气体的物质的量为均含有2mol氧原子。

24.【答案】2,2,4-三甲基戊烷

【解析】选定分子中最长的碳链为主链，按其碳原子数称作“某烷”；其次选主链中离支链最近的一端为起点，给主链上的各个碳原子编号定位；最后用阿拉伯数字标明支链的位置进行命名。主链有5个碳原子，三个甲基距两边不相等。因此该有机物可命名为2,2,4-三甲基戊烷。

25.【答案】溴化锰，1

【解析】该反应方程式配平后为：，被还原为，氧化剂为，根据系数比，生成2.5mol需消耗氧化剂1mol。

26.【答案】，

【解析】根据题意可以推出X为H，Y为O，Z为Na，即Na与反应；Y与Z的1:1化合物为过氧化钠。

27.【答案】

由题知时，C车开始启动，此时A主的行驶距离为

则此时A、C车之间的距离为。

28.【答案】

设带电粒子距下面导体板的距离为d，导体板不带电时粒子做平抛运动，则

导体板之间带电时可得





由受力分析可得



联立上式可得。

29.【答案】

设标准情况下112L氨气的物|的量为，则

由题知为2mol，根据系数比，过量，2mol只能生成2mol。

的相对分子质量为32g/mol，设能制得肼的质量为y，则

，故最多能制得肼64g。