

理化（物理部分）

一、单项选择题

1. 下列物理量中，属于标量的是（ ）
A. 动量 B. 位移 C. 加速度 D. 质量
2. 关于惯性的叙述，下列说法正确的是（ ）
A. 只有物体静止时，才有惯性
B. 物体的质量越大，其惯性就越大
C. 只有物体做匀速直线运动时，才具有惯性
D. 物体的速度越大，其惯性就越小
3. 在物理学史上，首先发现静止点电荷间相互作用力规律的科学家是（ ）
A. 牛顿 B. 库仑 C. 奥斯特 D. 伏特
4. 跳高运动员成功越过横杆，运动员在下落的过程中（ ）
A. 动能减少，重力势能减少
B. 动能减少，重力势能增加
C. 动能增加，重力势能增加
D. 动能增加，重力势能减少
5. 在共点力的合成中，下列关于两个分力(大小为定值)与它们的合力的关系的说法中，正确的是：（ ）
A. 合力一定大于每一个分力
B. 合力一定小于分力
C. 合力的方向一定与分力的方向相同
D. 两个分力的夹角在 $0^\circ \sim 180^\circ$ 变化时，夹角越大合力越小
6. 下面关于电场的叙述不正确的是（ ）
A. 两个未接触的静止电荷发生了相互作用，一定是通过电场发生作用的
B. 只有电荷发生相互作用时才产生电场
C. 只要有电荷存在，其周围就存在电场
D. A 电荷受到 B 电荷的作用，是 B 电荷的电场对 A 电荷的作用

二、填空题

1. 已知两个相互垂直的力，其中一个力的大小为 F_1 ，另一个力的大小为 F_2 ，则

合力大小为_____。

2. 某人站在静止的电梯里，用弹簧秤称量重物，读数为 10N；当电梯匀加速上升，用弹簧秤称量同一重物时，其读数_____10N。（填“大于”或“小于”）

3. 用绳提一物体，绳对物体的拉力的方向是_____的；对人的手，拉力的方向是_____的。（填“向上”或“向下”）

4. 有两个质点，质量分别为 m_1 、 m_2 ，当它们相距为 R 时，两质点间的万有引力大小是_____。

5. 一质点作半径为 2m 的匀速圆周运动，每 1s 转一圈，则该质点的角速度是_____ rad s^{-1} 。

6. 将一小球从 A 点水平向右抛出，落在地面上的 B 点，A 点离水平地面的高度为 5 m，A、B 两点的水平距离为 6 m。假设小球以两倍的水平速度从 A 点向右抛出，落到地面的 C 点，则 A、C 两点的水平距离为_____m。

7. 两个定值电阻 $R_1:R_2=2:3$ ，将它们并联接在一个电源上，通过它们的电流强度之比 $I_1:I_2$ 为_____，它们两端的电压之比 $U_1:U_2$ 为_____。

8. 电荷量为 q 的粒子以速度 v 垂直进入磁感应强度为 B 的匀强磁场中，受到的洛伦兹力大小为_____，粒子做_____运动。

9. 有一个电容器，当它所带的电量 $q=1.0\times 10^{-6}\text{C}$ 时，电容器两极板间的电压 $U=1\text{V}$ ，这个电容器的电容大小是_____F。

三、计算题

1. 2016 年长征三号运载火箭，成功将第 22 颗北斗导航卫星送入太空。假设火箭开始起飞的最初 5s 内，火箭系统总质量和所受合力保持不变，总质量 M 为 $2.4\times 10^5\text{kg}$ ，合力 F 大小为 $3\times 10^6\text{N}$ 。求：(1)第 4s 末，火箭系统的加速度大小和速度大小；(2)第 4s 末，合力 F 的瞬时功率。

2. 一个带正电的粒子， $q=2.0\times 10^{-9}\text{C}$ ，在静电场中由 a 点运动到 b 点，在这过程中，除电场力外，其它力作的功为 $6.0\times 10^{-5}\text{J}$ ，粒子动能增加了 $1.0\times 10^{-4}\text{J}$ 。(1) 求电场力做的功；(2) 求 a 、 b 两点间电势差 U_{ab} ？

理化（化学部分）

一、单项选择题

- 下列过程属于物理变化的是（ ）
A.纸张燃烧 B.面包发霉
C.胆矾研碎 D.钢铁生锈
- 下列物质中属于纯净物的是（ ）
A.矿泉水 B.生理盐水
C.家用燃气 D.金刚石
- 一些食物的近似 pH 值如下，其中显碱性的是（ ）
A.葡萄汁 (3.5-4.5) B.鸡蛋清(7.6-8.0)
C.苹果汁 (2.9-3.3) D.牛奶 (6.3-6.6)
- 人们常说苹果中含有丰富的“铁”，这里的铁指的是（ ）
A.元素 B.分子 C.原子 D.单质
- 氧化铟锡是制触摸屏的重要材料，它由氧化锡和氧化铟熔融而成。氧化铟 (In_2O_3) 中，铟元素 (In) 的化合价为（ ）
A.0 B.+3 C.+2 D.+6
- 下列物质俗称、名称、化学式相符合的一组是（ ）
A.纯碱 火碱 Na_2CO_3 B.熟石灰 氧化钙 CaO
C.生石灰 碳酸钙 CaCO_3 D.火碱 氢氧化钠 NaOH
- 厨房中的下列物质与水充分混合后，不能形成溶液的是（ ）
A.花生油 B.白糖 C.纯碱 D.食盐
- 将下列各组内物质的溶液混合后，最终肯定有沉淀生成的是（ ）
A. CuSO_4 、 H_2SO_4 、 NaOH
B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 、 HNO_3
C. NaCl 、 H_2SO_4 、 HCl
D. BaCO_3 、 Na_2CO_3 、 HCl
- 健康的生活离不开化学，下列说法正确的是（ ）
A.梨中含有大量的钙元素。
B.油脂是重要的营养物质，可大量摄入油脂。
C.青少年补铁的最佳方式是食用补铁的药剂。

D.淀粉属于糖类，可用于为人体提供能量。

10.某反应为 $2X + 3O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO_2 + 4H_2O$ ，根据质量守恒定律则 X 的化学式是 ()

A.H₂ B.CH₄ C.CH₄O D.C₂H₆O,

11.在标准状况下，与 4.4 g CO₂ 的体积相同的 H₂ 是 ()

A.物质的量是 0.1 mol B.质量为 4.4 g
C.体积为 22.4 L D.分子数为 6.02×10^{23}

12.在无色强酸性溶液中，下列各组离子能够大量共存的是 ()

A.K⁺、Ba²⁺、Cl⁻、SO₄²⁻ B.NH₄⁺、HCO₃⁻、Cl⁻、K⁺
C.Cl⁻、Na⁺、NO₃⁻、Ca²⁺ D.Fe²⁺、NO₃⁻、I⁻、Cl⁻

13. 1 L 0.1 mol L⁻¹ 的 K₂SO₄ 溶液中 ()

A.K⁺的物质的量为 0.1 mol
B.SO₄²⁻的物质的量为 0.2 mol
C.K⁺的物质的量浓度为 0.1 mol L⁻¹
D.SO₄²⁻的物质的量浓度为 0.1 mol L⁻¹

二、填空题

14.请用化学式填空。

- (1) 2 个氮气分子_____；氧化亚铁_____；
(2) 6 个碳酸根离子_____；硫酸钠中的阴离子_____；
(3) 乙醇 _____；
(4) 可导致温室效应的气体是_____。

15.从下列物质中选择填空 (填序号)：①甲烷 ②食盐 ③浓硫酸 ④熟石灰 ⑤
氮气 ⑥氨水

- (1) 可用做干燥剂的是_____；
(2) 可用做灯泡填充气的是_____；
(3) 可用做调味品的是_____；
(4) 可用做化学肥料的是_____；
(5) 可用做燃料的气体是_____；
(6) 常用于改良酸性土壤的是_____。

16.请利用适当化学试剂，将下列物质中含有的少量杂质去除。

(1) FeSO_4 溶液中含有少量 CuSO_4 杂质 _____；

(2) NaCl 溶液中含有少量 Na_2CO_3 杂质 _____；

(3) NaNO_3 溶液中含有少量 NaCl 杂质 _____。

17.选择 C、H、O、Na 四种元素中的适当元素，组成符合下列要求的物质，将其化学式填在空格中：

(1) 一种可燃的氧化物气体_____；

(2) 一种可溶的盐_____；

(3) 一种可溶的碱_____。

18.食物中的淀粉在人体内不能直接被吸收利用，而是在淀粉酶和水的作用下转化为葡萄糖($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)。并溶解在血液里，提供营养和能量。试根据题意回答下列问题：

(1) 葡萄糖由_____种元素组成,其分子量是_____；

(2) 葡萄糖中碳、氢、氧元素质量比为_____；

(3) 欲检验某食物中是否含有淀粉，最宜选用的是_____。

三、按要求完成下列题目

19.A、B、C、D 分别是 Na_2SO_4 、 HCl 、 Na_2CO_3 和 BaCl_2 溶液中的一种，它们之间存在以下关系：

① A 和 B 反应有白色沉淀生成，在沉淀中加入 D 溶液，沉淀不溶解。

② A 和 C 反应有白色沉淀生成，在沉淀中加入 D 溶液，沉淀全部溶解。

(1) 则四种溶液分别是：

A_____, B_____, C_____, D_____。

(2) 请写出 ② 中所有变化的化学方程式

20.写出下列反应的化学方程式

(1) 硝酸银和氯化钾反应：_____；

(2) 氢氧化钠溶液与硫酸铜混合：_____；

(3) 铜与浓硫酸反应：_____。

四、按要求完成下列题目

21.黄铜（Cu-Zn 合金）26 g 与 100 g 稀硫酸在烧杯中恰好完全反应，反应后测得烧杯中剩余物的总质量为 125.8 g。请计算黄铜中锌的质量分数。

22.将一定质量的 NaCl 和 Na₂SO₄ 固体混合物完全溶于水后得到 100 ml 溶液，加入一定质量分数的 BaCl₂ 溶液 208 g，恰好完全反应。过滤，得到 23.3 g 沉淀。计算：（1）所加 BaCl₂ 溶液的溶质的质量分数；（2）Na₂SO₄ 的物质的量浓度。