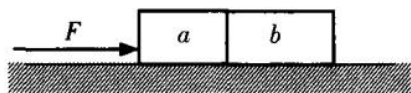


## 成人高考-高起点《物理化学》考前模拟卷

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. 如图所示, 质量均为  $m$  的物体  $a$  和  $b$ , 置于水平支撑面上, 它们与支撑面间的动摩擦因数均为  $\mu$ ,  $a$ 、 $b$  间为光滑接触, 在水平力  $F$  作用下, 它们一起沿水平面匀速运动, 若  $a$ 、 $b$  间的作用力为  $N$ , 则  $N$  的大小应为 ( )

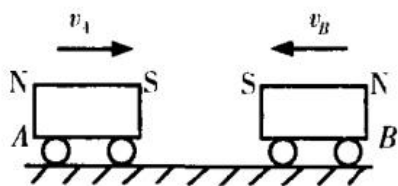


- A.  $N=F$
- B.  $F>N>F/2$
- C.  $N<F/2$
- D.  $N=F/2$

2. 在静电场中, 电子沿着电场线的方向从  $A$  点移到  $B$  点, 则 ( )

- A. 电场力做功为正,  $A$  点电势高于  $B$  点电势
- B. 电场力做功为负,  $A$  点电势高于  $B$  点电势
- C. 电场力做功为正,  $A$  点电势低于  $B$  点电势
- D. 电场力做功为负,  $A$  点电势低于  $B$  点电势

3. 如图所示, 为两个装有条形磁铁的小车, 在光滑水平木板上沿一直线相向运动, 已知  $m_A=m$ ,  $m_B=2m$ ,  $v_A=v$ ,  $v_B=2v$ , 设两磁铁始终不接触, 则当它们相距最近时,  $A$  的速度为 ( )



- A. 大小为  $v$ , 方向与原来相同
- B. 大小为  $v$ , 方向与原来相反
- C. 大小为  $2v$ , 方向与原来相同
- D. 大小为  $2v$ , 方向与原来相反

4. 真空中某光束的光速为  $c$ , 频率为  $f$ , 从真空射入折射率为  $n$  的媒质中, 则 ( )

A. 传播的速度仍然为  $c$

B. 频率变为  $f/n$

C. 折射角小于入射角

D. 入射角  $i=1/n$  时，发生全反射

5. 于机械波的认识，下列说法中正确的是（ ）

A. 质点振动方向总是垂直于波传播的方向

B. 简谐波沿绳传播，绳上相距半个波长的两个质点振动位移的大小不相等

C. 任一振动质点每经过一个周期沿波的传播方向移动一个波长

D. 鸣笛的火车进站时，站台上的乘客听到的声音频率变高

6. 一质量为  $m$  的木块静止在光滑的水平面上，从  $t=0$  开始，将一个大小为  $F$  的水平恒力作用在该木块上，在  $t=t_1$  时刻力  $F$  的功率是（ ）

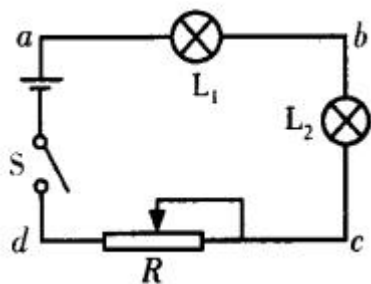
A.  $\frac{F^2 t_1}{2m}$

B.  $\frac{F^2 t_1^2}{2m}$

C.  $\frac{F^2 t_1}{m}$

D.  $\frac{F^2 t_1^2}{m}$

7. 在右图电路中，当合上开关  $S$  后，两个标有“3 V、1 W”的灯泡均不发光，用电压表测得  $U_{ac} = U_{bd} = 6V$ ，如果各段导线及接线处均无问题且电路只有一处故障，则下列说法正确的是（ ）



- A. 开关 S 未接通
- B. 灯泡  $L_1$  的灯丝断了
- C. 灯泡  $L_2$  的灯丝断了
- D. 滑动变阻器 R 电阻丝断了

8. 下列物质中，属于纯净物的是（ ）

- A. 空气
- B. 黄铜
- C. 浓硫酸
- D. 干冰

9. 含有共价键的离子化合物是（ ）

- A. NaCl
- B.  $C_2H_2$
- C.  $Na_2O$
- D. NaOH

10. 标准状况下，物质的量相同的甲烷和氮气，一定具有相同的（ ）

- A. 质量
- B. 体积
- C. 质子数
- D. 原子数

11. X、Y、Z 是短周期元素，它们在周期表中的位置如下图所示。若这三种元素的原子序数之和为 32，则 Y 元素是（ ）

|   |   |   |
|---|---|---|
| X |   | Z |
|   | Y |   |

- A. C
- B. O
- C. S

D. Cl

12. 欲除去  $\text{SO}_2$  中混有的少量  $\text{SO}_3$ ，应选用的吸收液是（ ）

A. NaOH 溶液

B. 水

C. 饱和  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液

D. 98%的浓硫酸

13. 下列物质中，能在空气中稳定存在的是（ ）

A. 烧碱

B. 漂白粉

C. 石膏

D. 熟石灰

14. 对于平衡体系  $x\text{A}(\text{g}) + y\text{B}(\text{s}) \rightleftharpoons m\text{C}(\text{g}) + n\text{D}(\text{g})$ ，其他量不变时，增大压强，C 的含量增加的是（ ）

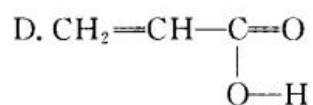
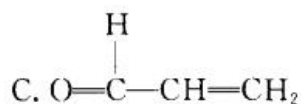
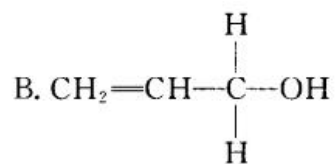
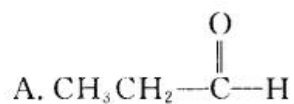
A.  $x + y < m + n$

B.  $x + y > m + n$

C.  $x < m + n$

D.  $x > m + n$

15. 下列物质中，既能使溴水褪色又能发生银镜反应的是（ ）



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。

16. 一个理想变压器，原线圈匝数为 1 100 匝，输入电压 220 V，若次级线圈匝数 550 匝，输出电压是\_\_\_\_\_V，若输出功率是 1.1kW，原线圈的电流是\_\_\_\_\_A。

17. 质量为 0.7 kg 的球以 5m/s 的速度飞来，运动员一脚将球踢回，踢回时球的速度是 10 m/s。则运动员对球的冲量大小是\_\_\_\_\_，对球做的功是\_\_\_\_\_。

18. 一电热器接在 10V 的直流电源上，产生一定大小的热功率，把它改接到交流电源上，要使产生的热功率是原来的一半，如果忽略电阻值随温度的变化，则交流电压的最大值是\_\_\_\_\_。

19. 质量分别为 m 和 2m 的 A、B 两个带电小球，其大小可不计。开始时，使两球静止在绝缘光滑水平面上，相距 L。同时释放 A、B，经过一段时间后，B 的加速度为 a、速度为 v，那么这时球 A 的加速度大小为\_\_\_\_\_，速度大小为\_\_\_\_\_，两小球的电势能\_\_\_\_\_ (填“增加”或“减少”)。

20. 按系统命名法，有机物的名称为 
$$\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH}_2 & -\text{CH} & -\text{CH}_3 \\ & | & | & & | \\ & \text{CH}_3 & \text{CH}_2-\text{CH}_3 & & \text{CH}_3 \end{array}$$
 的名称为\_\_\_\_\_。

21. 相同温度下，浓度相同的①NaHSO<sub>4</sub>、②NaHCO<sub>3</sub>、③Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>和④Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>溶液，其溶液的 pH 值从大到小的顺序依次是\_\_\_\_\_ (填编号)。

22. 锌片和铜片用导线相连，平行地插入盛有稀硫酸的烧杯中。组成原电池，则铜片上发生反应的电极反应式为\_\_\_\_\_。

23. 加热下，硫跟氢氧化钾溶液反应的化学方程式为  $3\text{S} + 6\text{KOH} \xrightarrow{\Delta} 2\text{K}_2\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ，在此反应中，被氧化和被还原的物质的物质的量之比为\_\_\_\_\_。

24. 将 0.5mol 某饱和一元醇完全燃烧，生成一定量的二氧化碳和 36g H<sub>2</sub>O，此饱和一元醇的分子式为\_\_\_\_\_。

25. 草木灰（主要成分是碳酸钾）溶液显碱性的离子方程式：\_\_\_\_\_。

26. 在实验室里，氢氟酸贮存在\_\_\_\_\_中，硝酸银贮存在\_\_\_\_\_中。

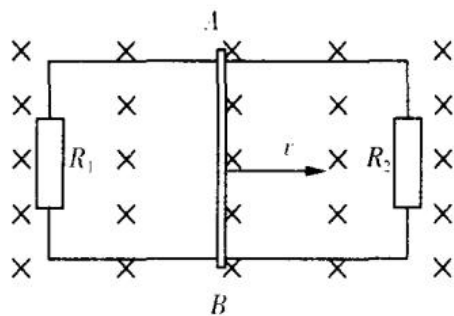
27. 足量氯气通入 NaBr 和 NaI 的混合溶液中，然后把溶液蒸干，灼烧剩余残渣，最后的残留物是\_\_\_\_\_。

28. 常温下有一无色混合气体，可能由 NO、N<sub>2</sub>、HC、H<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub> 等气体中的几种组成。将混合气通过浓硫酸后，体积明显减少；剩余气体再通过足量过氧化钠固体，充分反应后，体积又明显减少，整个过程中混合气体没有颜色变化。试判断：该混合气体中肯定没有的气体为\_\_\_\_\_；剩余气体通过 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 时发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

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. 在距离地面 1500m 的高空，一架飞机正以  $v_0=360 \text{ km/h}$  的速度水平飞行，有一名跳伞运动员从机上落下，在离开飞机 10s 后张开降落伞，开始做匀速运动，跳伞运动员要准确地落到地面某处，应该在离该处水平距离多远处开始跳下？（假设水平方向运动不受阻力， $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ）

30. 如图所示，在磁感应强度为  $0.5 \text{ T}$  的匀强磁场中，让长为  $0.2 \text{ m}$  的金属棒在金属框上以  $5 \text{ m/s}$  的速度向右滑动。如果  $R_{AB} = \frac{1}{3} \Omega$ ， $R_1 = 2\Omega$ ， $R_2 = 1\Omega$  其他导线上的电阻可以忽略不计，求：



- (1) 在 AB 上产生的感应电动势的大小；
- (2) 通过金属棒 AB 的电流是多大；

(3) 请在图上标明通过金属棒的电流方向。

31. 将 1 mL 浓硝酸 (密度  $1.40 \text{ g/cm}^3$ ) 稀释至 100 mL, 取稀释后的硝酸 20 mL, 用 2 mL 的氢氧化钠溶液滴定, 至滴定终点时, 用去氢氧化钠溶液 15 mL。计算稀释前浓硝酸的物质的量浓度和质量分数。

## 成人高考-高起点《物理化学》考前模拟卷参考答案

### 一、选择题

1. 【答案】D

【解析】整体法分析  $F - 2\mu mg = 2ma$ ；隔离物体 b 分析， $N - \mu mg = ma$ 。可得  $N = F/2$ 。

2. 【答案】B

【解析】电子沿电场线运动时，电势降低，场力做负功。

3. 【答案】B

【解析】小车相距最近，克服磁场力做工最大，机械能损失最多。可看做完全非弹性碰撞

$$m_A v_A - m_B v_B = (m_A + m_B) v', \text{ 即 } mv - 2m \cdot 2v = (m + 2m) v', \text{ 解得 } v' = v, \text{ 选 B.}$$

4. 【答案】C

【解析】从真空射入媒质时，光的频率  $f$  变。传播速度变为  $c/f$ ，折射角小于入射角，不可能发生全反射。

5. 【答案】D

【解析】对于 A 项，横波符合，纵波不符合，相距半个波长的两个质点位移大小相等，B 错误；质点不随波的传播方向运动，C 错误；根据多普勒效应，判断 D 正确。

6. 【答案】C

$$\text{【解析】 } a = \frac{F}{m}, \text{ 速度为 } v = at_1 = \frac{Ft_1}{m}, P = Fv = \frac{F^2 t_1}{m}.$$

7. 【答案】C

【解析】此电路为串联电路，两个灯泡均不发光，说明电路某处断路说明  $U_{ac} = 6V$ ，说明 a—d—c 之间是连通的， $U_{bd} = 6V$  说明 d—a—b 之间是连通的，可判断 b—c 之间断路，即可能为  $L_2$  的灯丝断了。

8. 【答案】D

【解析】空气是由多种气体组成的混合物；黄铜是铜与其他金属的合金，是混合物；浓硫酸是硫酸溶于水形成的溶液，是混合物；干冰是  $CO_2$ ，属于纯净物。

9. 【答案】D

【解析】NaOH 中含有极性共价键和离子键，NaCl 和  $Na_2O$  中只含有离子键， $C_2H_2$  中只含有共价键。因此含有共价键的离子化合物是 NaOH。

10. 【答案】B

【解析】标准状况下，物质的量相同的甲烷和氮气的体积相同；由于两者质子数不同，质量



数也不同，故它们的质量不相等；甲烷中含 5 个原子，氮气中含 2 个原子，故它们的原子数不同。

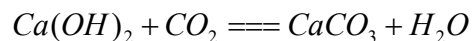
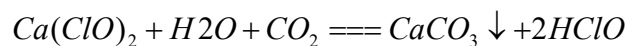
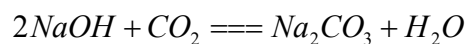
11. 【答案】C

【解析】已知 X、Y、Z 是短周期元素，且三种元素原子序数之和为 32，根据元素周期表的结构，断定 X、Z 元素在第二周期，Y 则在第三周期，推知 X 为氮元素，Y 为硫元素，Z 为氟元素。

12. 【答案】D

13. 【答案】C

【解析】在空气中发生化学反应如下：



石膏（生石膏） $CaSO_4 \cdot 2H_2O$  则不与空气中的  $H_2O$  和  $CO_2$  作用。

14. 【答案】D

【解析】根据影响化学平衡的因素，增大压强，平衡向气体体积减小的方向移动，故正方向为气体体积减小的方向，则  $x > m + n$ 。本题需要注意的是 B 是固体。

15. 【答案】C

【解析】既能使溴水褪色又能发生银镜反应的物质分子结构中既含有不饱和键又含有醛基。

## 二、填空题

16. 【答案】110 5

【解析】 $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$  得  $U_2 = \frac{n_2}{n_1} U_1$ ,  $U_1 = \frac{550}{1100} \times 220V = 110V$ 。

由  $P_{\text{出}} = P_{\text{入}}$ ,  $P_{\text{入}} = U_1 I_1$ , 得  $I_1 = -\frac{P_{\text{出}}}{U_1} = -\frac{1.1 \times 10^3}{220} A = 5A$ 。

17. 【答案】10.5 N·s 26.25 J

【解析】冲量  $I = mv' - mv_0 = 0.7 \times (-10) - 0.75 = -10.5 N \cdot s$ ,

做工  $W = \frac{1}{2}mv'^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2} \times 0.7 \times 10^2 - \frac{1}{2} \times 0.7 \times 5^2 = 26.25 J$

18. 【答案】10V

【解析】设电热器电阻为 R，则  $P = U^2/R$ ，要使接交流电时热功率为原来的一半，

即  $\frac{P}{2} = \frac{(\frac{U}{\sqrt{2}})^2}{R}$ , 则电压的最大值  $\sqrt{2} \cdot \frac{U}{\sqrt{2}} = U = 10V$ 。

19. 【答案】2a 2v 减少

20. 【答案】2, 5-二甲基-3-乙基己烷

【解析】先确定主链碳原子的个数, 从取代基小的一端给主链碳原子编号, 写出其名称。

21. 【答案】④②③①

22. 【答案】 $2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons H_2 \uparrow$

23. 【答案】1:2

24. 【答案】 $C_3H_8O$

25. 【答案】 $CO_3^{2-} + H_2O \rightleftharpoons HCO_3^- + OH^-$

【解析】草木灰（主要化学成分为  $K_2CO_3$ ）为强碱弱酸盐, 水解后溶液显碱性。

26. 【答案】塑料瓶 棕色玻璃瓶

【解析】氢氟酸能腐蚀玻璃, 硝酸银见光易分解, 应保存在棕色玻璃瓶中, 置于阴凉处。

27. 【答案】NaCl

28. 【答案】 $NO, HCl$

$2Na_2O_2 + 2CO_2 \rightleftharpoons 2Na_2CO_3 + O_2 \uparrow$

### 三、计算题

29. 【答案】设跳伞运动员应该在离某处水平距离  $s$  处开始跳下, 因为跳伞运动员前 10 s 做平抛运动, 张伞后做匀速直线运动, 但是其整个运动过程的 水平分运动速度一直未变 (为  $v_0$ ); 而其竖直分运动为先做自由落体运动后做匀速运动。设跳伞运动员 10s 末的竖直分速度为  $v_1$ , 下降的高度为  $H_1$ , 水平位移为  $x_1$ , 则最终落地时的竖直分速度为  $v_1$ , 则由平抛运动的规律可知水平方向:  $x_1 = v_0 t$

竖直方向:  $H_1 = \frac{1}{2} g t^2$

且  $v_1 = g t$

联立解得  $x_1 = 1000m$ ,  $H_1 = 500m$ ,  $v_1 = 100m/s$ , 张开降落伞后, 跳伞运动员做匀速直线运动, 设

此后至落地其水平位移为  $x_2$ , 下落时间为  $t_2$ , 则水平方向:  $x_2 = v_0 t_2$ 。

竖直方向：由平均速度的定义可得

$$v_1 t_2 = H - H_1$$

代值解以上两式得  $x_2 = 1000m$

故跳伞运动员要准确地落到地面某处，应该在离开该处水平距离为， $s = x_1 + x_2 = 2000m$  处开始跳下。

30. 【答案】(1) 由电磁感应定律可计算，AB 棒上产生的感应电动势为

$$E = Blv = 0.5 \times 0.2 \times 5V = 0.5V$$

(2)  $R_{\text{总}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + R_{AB} = \frac{2 \times 1}{2 + 1} \Omega + \frac{1}{3} \Omega = 1\Omega$ ，由全电路欧姆定律可得金属棒 AB 的电流

$$\text{为 } I = \frac{E}{R_{\text{总}}} = \frac{0.5}{1} A = 0.5A$$

(3) 由右手定则可判断，电流方向 B→A。

31. 【答案】设稀释后的  $\text{HNO}_3$  物质的量浓度为  $x$ 。 $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \rightleftharpoons \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

$$x = \frac{15 \times 0.2}{20} \text{mol/L} = 0.15 \text{mol/L}$$

则根据稀释前后溶质的量不变得稀释前浓硝酸的物质的量的浓度为

$$\frac{0.15 \times 1 \times 10^{-3}}{1.40 \times 1} \text{mol/L} = 15 \text{mol/L}$$

浓  $\text{HNO}_3$  的质量分数则为：

$$\frac{15 \times 1 \times 10^{-3} \times 63}{1.40 \times 1} \times 100\% = 67.5\%$$

则稀释前浓硝酸的物质的量浓度为 15mol/L，质量分数为 67.5%。