



高三第五次考理综试题带答案

----- 作者：
----- 日期：

2021 届高三理综试题

本试卷分第一卷(选择题)和第二卷(非选择题)两局部。其中第二卷第 33~40 题为选考题,其它题为必考题。考生作答时,将答案写在答题卡上,在本试卷上答题无效。

第一卷(共 126 分)

可能用到的相对原子质量(原子量): H—1 C—12 O—16 F—19 Si—28 S—32

Ca—40 Cu—64

一、选择题:此题包括 13 小题。每题 6 分,共 78 分,每题只有一个选项符合题意。

1. 以下有关酶的实验设计思路正确的选项是

- A. 利用过氧化氢和过氧化氢酶探究温度对酶活性的影响
- B. 利用淀粉、蔗糖、淀粉酶和碘液验证酶的专一性
- C. 利用过氧化氢、新鲜的猪肝研磨液和氯化铁溶液研究酶的高效性
- D. 利用胃蛋白酶、蛋清和 pH 分别为 3、7、11 的缓冲液验证 pH 对酶活性的影响

2. 2021 年诺贝尔生理学或医学奖揭晓,三位科学家因发现了细胞囊泡运输调控机制而获奖。所谓囊泡运输调控机制,是指某些分子与物质不能直接穿过细胞膜,而是依赖围绕在细胞膜周围的囊泡进展传递运输。囊泡通过与目标细胞膜融合,在神经细胞指令下可准确控制激素、酶、神经递质等分子传递的恰当时间与位置。以下各项中,与囊泡的产生无直接关系的细胞构造是

- A. 内质网
- B. 高尔基体
- C. 细胞膜
- D. 核糖体

3. 六倍体普通小麦和黑麦杂交后获得种子,再经过秋水仙素处理,可以获得八倍体小黑麦(染色体数为 $8N=56$ 条),据此可推断出

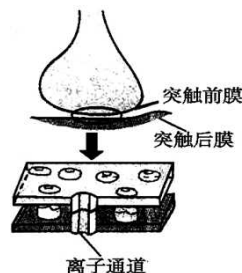
- A. 黑麦的一个染色体组含有 14 条染色体
- B. 黑麦属于二倍体,不可育
- C. 秋水仙素作用于有丝分裂前期的细胞
- D. 小黑麦产生的单倍体植株不可育

4. 某学校男女生比例为 1:1,红绿色盲患者占 0.7%(患者中男:女=2:1),红绿色盲基因携带者(表现型正常)占 5%,那么该校学生中 X^b 的频率是

- A. 3.96%
- B. 3.2%
- C. 2.97%
- D. 0.7%

5. 根据神经冲动通过突触的方式不同,突触可分为化学突触和电突触两种。电突触的突触间隙很窄,在突触前末梢无突触小泡,间隙两侧的膜是对称的,形成通道,带电离子可通过通道传递电信号,如右图所示,以下有关突触的说法不正确的选项是

- A. 神经冲动通过电突触的传递速度较化学突触快
- B. 兴奋在化学突触和电突触中的传递都是单向的



C. 兴奋通过化学突触时的信号转变为电信号→化学信号→电信号

D. 兴奋通过突触传递信息与细胞膜的功能有关

6. 植物体的整个生命历程中, 植物激素起到了关键作用, 以下说法正确的选项是

A. 根的向地性和茎的背地性是对生长素生理作用两重性的集中表达

B. 脱落酸和赤霉素对植物体的作用具有相互拮抗的特点

C. 在探究生长素类似物促进扦插枝条生根的最适宜浓度实验中, 沾蘸法适用于蘸取低浓度的生长素类似物

D. 油菜开花时因气候原因未能完成正常授粉, 可喷洒适宜浓度的生长素溶液以减少损失

7. 化学与生活密切相关, 以下有关说法正确的选项是

A. 维生素 C 具有还原性, 在人体内起抗氧化作用

B. 糖类、蛋白质、油脂属于天然高分子化合物

C. 煤经气化和液化两个物理变化过程, 可变为清洁能源

D. 制作航天服的聚酯纤维和用于光缆通信的光导纤维都是新型无机非金属材料

8. 以下表达 I 和 II 均正确且有因果关系的是

选项	表达 I	表达 II
A	NH_4Cl 为强酸弱碱盐	用加热法除去 NaCl 中的 NH_4Cl
B	溶解度: $\text{CaCO}_3 < \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	溶解度: $\text{Na}_2\text{CO}_3 < \text{NaHCO}_3$
C	SiO_2 与 HF 反响	氢氟酸不能保存在玻璃瓶中
D	Fe^{3+} 具有氧化性	用 KSCN 溶液可以鉴别 Fe^{3+}

9. 以下离子方程式正确的选项是

A. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液中参加稀盐酸: $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{SO}_4^{2-} + 3\text{S}\downarrow + \text{H}_2\text{O}$

B. 磁性氧化铁溶于稀硝酸: $3\text{Fe}_3\text{O}_4 + 28\text{H}^+ + \text{NO}_3^- = 9\text{Fe}^{3+} + \text{NO}\uparrow + 14\text{H}_2\text{O}$

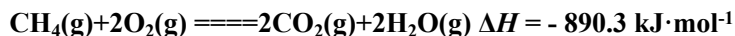
Cl_2 溶液与标况下 Cl_2 : $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$

D. 向明矾溶液中滴加 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液, 恰好使 SO_4^{2-} 沉淀完全:



10. 以下有关热化学方程式的表达正确的选项是

A. 甲烷的燃烧热为 $890.3 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 那么甲烷燃烧的热化学方程式可表示为



B. $\text{C}(\text{石墨}, \text{s}) = \text{C}(\text{金刚石}, \text{s}) \quad \Delta H > 0$, 那么金刚石比石墨稳定

C. 中和热为 $\Delta H = -57.4 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 那么 1 mol 稀硫酸和足量稀 NaOH 溶液反响的反响热就是中

和热

D. $\text{S(g)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1$; $\text{S(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2$, 那么 $\Delta H_1 \square \Delta H_2$

11. 25°C时, 将 $V_1 \text{ ml } 0.1 \text{ mol/L NaOH}$ 溶液和 $V_2 \text{ ml } 0.1 \text{ mol/L}$ 的 CH_3COOH 溶液充分混合, 假设混合后溶液呈中性, 那么该混合溶液中有关粒子的浓度应满足的关系是

A. $c(\text{Na}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH})$ B. $c(\text{Na}^+) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$

C. $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$ D. $c(\text{Na}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$

12. 有碘水, 当通入足量 Cl_2 完全反响后, 共转移了电子, 那么以下表达错误的选项是

A. 该反响中 H_2O 是反响物之一 B. 氧化剂与复原剂的物质的量之比为 1:5

C. 氧化产物为 HIO_3 D. 假设有 1 mol I_2 参加氧化反响, 转移 10 mol e^-

13. 一定条件下, 将 3 mol A 和 1 mol B 两种气体混合于固定容积为 2 L 的密闭容器中, 发生如下反响:

$3\text{A(g)} + \text{B(g)} \rightleftharpoons x\text{C(g)} + 2\text{D(s)}$. 2 min 末该反响到达平衡, 生成 0.8 mol D , 并测得 C 的浓度为 0.2 mol/L . 以下判断正确的选项是

B. A 的平均反响速率为 $0.3 \text{ mol/(L} \cdot \text{s)}$

C. B 的转化率为 60%

D. 假设混合气体的密度不再改变时, 该反响不一定到达平衡状态

二、选择题: 此题共 8 小题, 每题 6 分. 在每题给出的四个选项中, 第 14-18 题只有一项符合题目要求, 第 19-21 题有多项符合题目要求. 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分.

14. 伽利略曾说过: “科学是在不断改变思维角度的探索中前进的”. 他在著名的斜面实验中, 让小球分别沿倾角不同、阻力很小的斜面从静止开场滚下, 他通过实验观察和逻辑推理, 得到的正确结论有

A. 倾角一定时, 小球在斜面上的速度与时间成正比

B. 倾角一定时, 小球在斜面上的位移与时间成正比

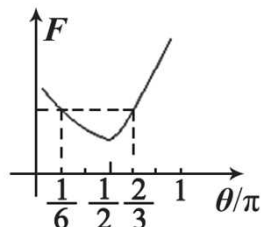
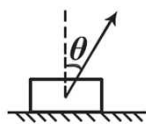
C. 斜面长度一定时, 小球从顶端滚到底端时的速度与倾角无关

D. 斜面长度一定时, 小球从顶端滚到底端所需的时间与倾角无关

15. 如图甲所示, 一物块置于水平地面上. 现用一个与竖直方向成 θ 角的力 F 拉物块, 使力 F 沿顺时针方向转动, 并保持物块始终沿水平方向做匀速直线运动; 得到拉力 F 与 θ 变化关系图线如图乙所示, 根据图中信息可知物

块与地面之间的动摩擦因数为

A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$



5 图甲

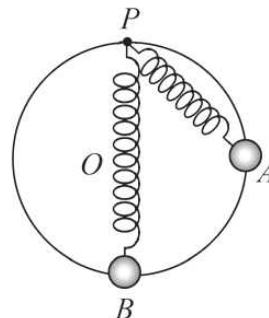
图乙

C. $2 - \sqrt{3}$ D. $\frac{\sqrt{3} - 1}{2}$

16. 如下图，一轻质弹簧，一端系在竖直放置的半径为 R 的圆环顶点 P ，另一端系一质量为 m 的小球，小球穿在圆环上做无摩擦的运动。设开场时小球置于 A 点，弹簧处于自然状态。当小球运动到最低点时速率为 1m/s ，

对圆环恰好没有压力。以下分析正确的选项是：($g=10\text{m/s}^2$)

- A. 从 A 到 B 的过程中，小球的机械能守恒
B. 小球过 B 点时，弹簧的弹力为 0.2N
C.
D.

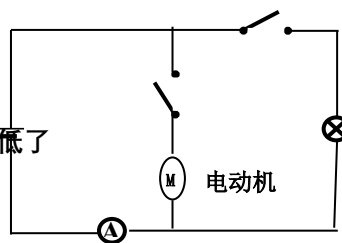


17. 如下图：汽车电动机启动时车灯会瞬间变暗，在翻开车灯的情况下，电动机未启动时电流表读数为 10A ，电动机启动时电流表读数为

58A ，电流

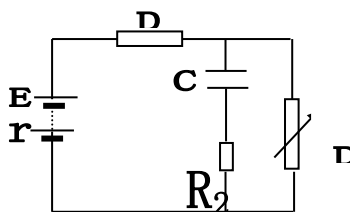
表内阻不计，那么因电动机启动，车灯的电功率降低了
(设灯丝电阻不随温度而变化)

- A. 35.8W B.
C. 48.2W D.



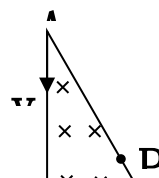
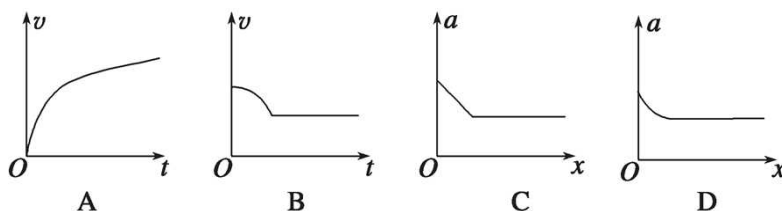
18. 图示电路中，电源电动势为 ε ，内阻为 r ， R_1 、 R_2 为定值电阻， R_3 为可变电阻， C 为电容器。在可变电阻 R_3 由较小逐渐变大的过程中，以下说法中正确的选项是

- A. 电容器的带电量在逐渐减小
B. 流过 R_2 的电流方向是由上向下
C. 电源的输出功率变大



19. 如下图，水平面绝缘且光滑，一绝缘的轻弹簧左端固定，右端有一带正电荷的小球，小球与弹簧不相连，空间存在着水平向左的匀强电场，带电小球在电场力和弹簧弹力的作用下静止，现保持电场强度的大小不变，突然将

电场反向，假设将此时作为计时起点，那么以下描述速度与时间、加速度与位移之间变化关系的图象正确的选项是

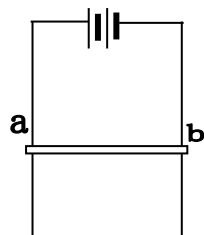


20. 如下图, 直角三角形 ABC 区域中存在一匀强磁场, 比荷一样的

的两个粒子〔不计重力〕沿 AB 方向射入磁场, 分别从 AC 边上的 P、Q 两点射出, 那么

- A. 从 P 点射出的粒子速度大
- B. 从 Q 点射出的粒子速度大
- C. 从 Q 点射出的粒子在磁场中运动的时间长
- D. 两个粒子在磁场中运动的时间一样长

21. 如下图, 电源电动势 $E=2V$, 内阻 $r=0.5\Omega$ 。金属棒质量 $m=kg$, 电阻 $R=0.5\Omega$, 金属棒与导轨间的摩擦因数 $\mu=0.5$, 有效长度 $L=$, 靠在导轨的外面。为使金属棒不滑动, 需加一个垂直金属棒, 与导轨所在平面夹角成 37° 且向里的磁场。那么以下判断正确的选项是〔设金属棒与导轨的最大静摩擦力等于滑动摩擦力, $g=10m/s^2$, $\sin 37^\circ=0.6$ $\cos 37^\circ=0.8$ 〕



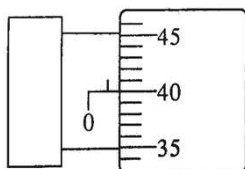
第二卷(必考题 129 分, 选考题 45 分, 共 174 分)

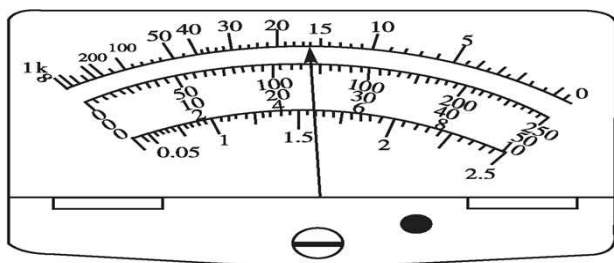
三、非选择题: 包括必考题和选考题两局部。第 22—32 题为必考题, 每个试题考生都做答; 第 33 题—39 题为选考题, 考生根据要求作答。

(一)必考题(共 129 分)

22. [8 分]

某实验探究小组的同学准备测量电炉丝的电阻率, 他们首先用螺旋测微器测出一段电炉丝的直径和长度如下图, 那么该电炉丝的直径为 _____ mm. 长度为 _____ mm. 该小组同学又从标称为 220v 500w〃、“220v 300w〃、“220v 25w〃的 3 个电炉中任选一个, 正确使用多用电表欧姆 $\times 10$ 挡测量其阻值, 结果如下图, 那么该电炉的阻值是 _____ Ω , 标称功率为 _____ w。

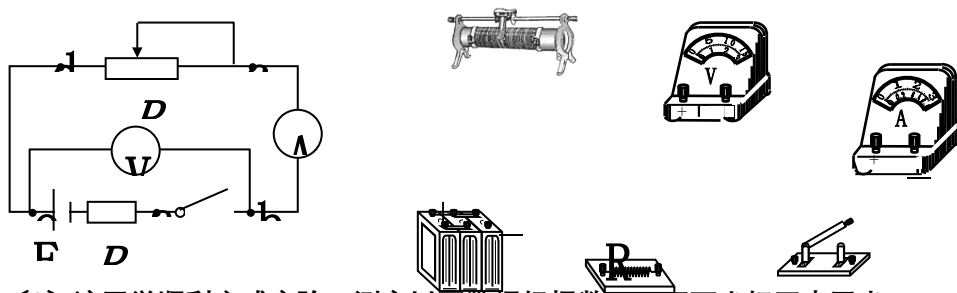




23. [7 分]

0, 实验电路如下图

[1] 请按电路原理图把实物电路画线代导线连接起来。



[2] 该同学顺利完成实验, 测定以下数据根据数据在下面坐标图中画出 $U-I$ 图, 由图知: 电池的电动势为_____, 内阻为_____。

$U /$	0.1			
$I /$				

[3] 考虑电表本身电阻对测量结果的影响, 造本钱实验的系统误差的原因是:_____

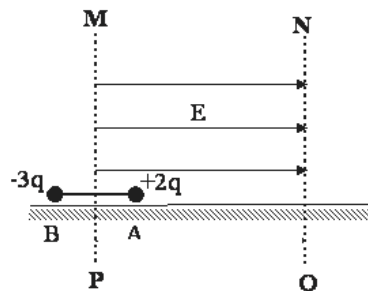
[4] 实验所得的电池的电动势和内阻的测量值与真实值比拟, $E_{\text{测}}$ _____ $E_{\text{真}}$,
 $r_{\text{测}}$ _____ $r_{\text{真}}$ [填“<”、“=”或“>”]。

24. (14 分)

如下图, 用长为 $2L$ 的绝缘轻杆连接两个质量均为 m 的带电小球 A 和 B 置于光滑绝缘的水平面上, A 球的带电量为 $+2q$, B 球的带电量为 $-3q$, 构成一个带电系统 [它们均可视为质点, 也不考虑两者间相互作用的库仑力]。现让小球 A 处在有界匀强电场区域 MPNQ 内。虚线 MP 位于细杆的中垂线上, 虚线 NQ 与 MP 平行且间距足够长。匀强电场的电场强度大小为 E , 方向水平向右。释放带电系统, 让它从静止

开场运动, 忽略带电系统运动过程中所产生的磁场影响。

求: [1] 带电系统运动的最大速度为多少?



[2] 带电系统运动过程中, B 球电势能增加的最大值多少?

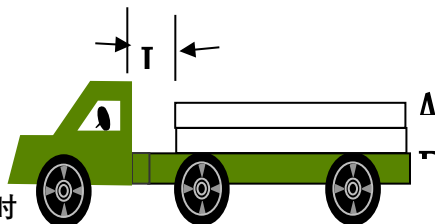
[3] 带电系统回到初始位置所用时间为多少?

25.(18 分)

如下图, 一辆载重卡车沿平直公路行驶, 车上载有质量均为 m 的 A、B 两块长方体水泥预制件, 预制件左端与车厢前挡板的距离为 L , A、B 间以及 B 与车厢间的动摩擦因数分别为 μ_1 、 μ_2 [$\mu_1 < \mu_2$]. 卡车以速度 v_0 匀速行驶时因前方出现障碍物而制动并做匀减速直线运动, 各接触面间的最大静摩擦力等于滑动摩擦力。问:

[1] 卡车制动的加速度满足什么关系时, 预制件 A 相对 B 滑动, 而 B 相对车厢底板静止?

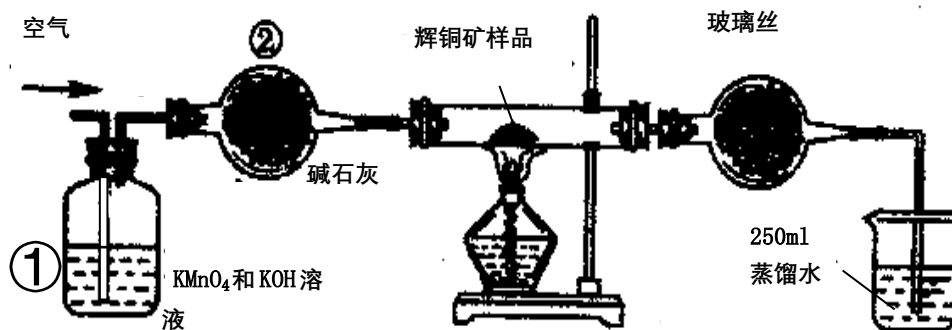
[2] 制动后为保证司机平安, 需使预制件不与车厢前挡板碰撞, 那么从卡车开场制动到停顿所经历的时间应满足什么条件?



26.(15 分)

工业上为了测定辉铜矿〔主要成分是 Cu_2S 〕中 Cu_2S 的质量分数, 设计了如图装置。实验时按如下步骤操作:

- 连接全部仪器, 使其成为如图装置, 并检查装置的气密性。
 - 称取研细的辉铜矿样品。
 - 将称量好的样品小心地放入硬质玻璃管中。
 - 以每分钟 1L 的速率鼓入空气。
 - 将硬质玻璃管中的辉铜矿样品加热到一定温度, 发生反响为: $\text{Cu}_2\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2 + 2\text{Cu}$ 。
- 24 标准溶液滴定至终点。按上述操作方法重复滴定 2—3 次。



试答复以下问题:

[1] 装置①的作用是_____; 装置②的作用是_____。

[2] 假定辉铜矿中的硫全部转化为 SO_2 , 并且全部被水吸收, 那么操作 F 中所发生反响的化学

方程式为_____，当产生_____的现象时可判断滴定已经达到终点。

〔3〕假设操作 F 的滴定结果如下表所示，那么辉铜矿样品中 Cu_2S 的质量分数是_____。

滴定 次数	待测溶液的 体积/mL	标准溶液的体积	
		滴定前刻度/mL	滴定后刻度/mL
1			
2			
3			

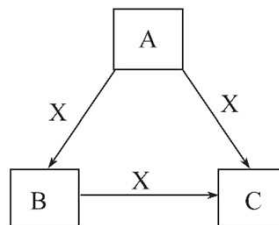
〔4〕本方案设计中由一个明显的缺陷影响了测定结果〔不属于操作失误〕，你认为是_____〔写一种既可〕。

〔5〕在常温下 FeS 的 $K_{\text{sp}} = 6.25 \times 10^{-18}$ ， H_2S 饱和溶液中 $c(\text{H}^+)$ 与 $c(\text{S}^{2-})$ 之间存在如下关系： $c^2(\text{H}^+) \cdot [\text{S}^{2-}] = 1.0 \times 10^{-22}$ 。在该温度下，将适量 FeS 投入硫化氢饱和溶液中，欲使溶液中 $[\text{Fe}^{2+}]$ 为 1mol/L ，应调节溶液的 $c[\text{H}^+]$ 为_____。

27.(14 分)

A、B、C、X 是中学化学常见物质，均由短周期元素组成，转化关系如图。

请针对以下三种不同情况答复：



〔1〕假设 A、B、C 中均含同一种常见金属元素，该元素在 C 中以阴离子形式存在，将 A、C 的水溶液混合可得 B 的白色胶状沉淀。

①A 中含有的金属元素在元素周期表中的位置为_____，向水中参加 X 物质，X 对水的电离平衡的影响是_____〔填“促进”、“抑制”或“无影响”〕。

②A 与 C 的水溶液混合后生成 B 反响的离子方程式为_____。

〔2〕假设 A 为固态非金属单质，A 与 X 同周期，同时 A 在 X 中燃烧，产生白色烟雾，常温常压下 C 为白色固体，B 分子中各原子最外层均为 8 电子构造。

①假设 A 为该元素的白色固体单质，那么 1mol A 单质中含共价键数目为_____ N_A ，B 的电子式为_____。

②X 与水反响的离子方程式为_____。

〔3〕假设 A、B、C 的焰色反响呈黄色，水溶液均为碱性，常温下，X 为气态酸性氧化物。

①A 中所含有的化学键类型是_____。

②C 溶液中离子浓度由小到大的顺序是_____。

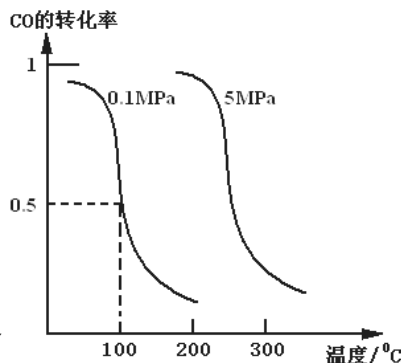
28.〔14 分〕研究和开发 CO_2 和 CO 的创新利用是环境保护和资源利用双赢的课题。

[1] CO 可用于合成甲醇。在体积可变的密闭容器

中充入 4molCO 和 8molH₂，在催化剂作用下合成甲醇：



的转化率与温度、压强的关系如右图所示：

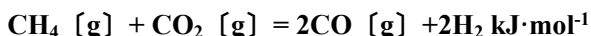
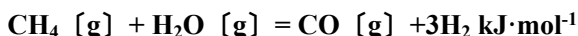


①该反应的逆反应属于_____反应；〔填“吸热”或“放热”〕。

②在 0.1Mpa、100°C 的条件下，该反应到达平衡时容器体积为开场容器体积的_____倍。〔结果保存两位小数点〕

③在温度和容积不变的情况下，再向平衡体系中充入 4molCO，8molH₂，到达平衡时 CO 转化率_____〔填“增大”，“不变”或“减小”〕，平衡常数 K_____〔填“增大”，“不变”或“减小”〕。

[2] 在反应(1)中需要用到 H₂ 做反应物，以甲烷为原料制取氢气是工业上常用的制氢方法。：



那么 CH₄ 和 H₂O [g] 反应生成 CO₂ 和 H₂ 的热化学方程式为：_____。

[3] 在反应(1)中制得的 CH₃OH 即可以做燃料，还可以与氧气组成碱性燃料电池，电解质溶液是 20% ~ 30% 的 KOH 溶液。那么该燃料电池放电时：负极的电极反应式为_____。

29. [9 分]

宁夏贺兰山国家级自然保护区是岩羊集中栖居的地方，种群密度居世界之首。在保护区的每一个沟道里，几十只、上百只的成群岩羊经常可见。请答复以下问题。

[1] 为调查保护区中岩羊的种群密度，研究人员在 1km² 范围内，第一次捕获并标记 12 只岩羊，放归后，第二次捕获 10 只，其中有标记的 7 只，那么该种群密度是_____只/km²。假设有标志物脱落，那么会导致种群密度估算结果_____〔偏小/偏大〕。以上调查岩羊种群密度的方法称为_____。

[2] 岩羊是恒温动物，同化的能量中只有 2% 左右用于自身的_____，大多数在呼吸作用中以_____的形式散失。

[3] 岩羊的天敌能够依据岩羊留下的气味去猎捕后者，岩羊同样也能够依据天敌的气味或行为躲避猎捕。可见，信息传递能够调节_____，以维持生态系统的稳定。

[4] 贺兰山自然保护区受到轻度污染后很快恢复原样，这说明生态系统具有_____能力，其根底是_____调节。

30. [10 分]

某岛屿居民与该岛上的植物、兔、鼠、鼬和鹰构成的食物网如以下图。某个时期，当地居民大量捕杀鼬，导致岛上鼠种群爆发，随后由鼠疫杆菌引起的鼠疫通过跳蚤使人感染。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/896040210121010110>