

高三理科综合试卷

考生注意:

1. 本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,共300分。考试时间150分钟。
2. 请将各题答案填写在答题卡上。
3. 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Na 23 Ca 40 Fe 56 Ga 70 As 75

第Ⅰ卷 (选择题 共126分)

一、选择题: 本题共13小题, 每小题6分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 根系对低养分或局部养分供应的生长响应称为“觅食反应”, 主要表现为当氮、磷轻度缺乏时, 根系增殖能力增强。下列说法错误的是
 - A. 根系吸收的氮、磷都是细胞必需的大量元素
 - B. 根系增殖能力增强体现了结构与功能是相适应的
 - C. 施加含氮、磷的肥料可以促进植物的“觅食反应”
 - D. “觅食反应”是植物为了适应环境长期进化的结果

2. 某哺乳动物的精原细胞既能通过有丝分裂增殖, 又能通过减数分裂产生精细胞。在不考虑基因突变和染色体变异的情况下, 下列叙述正确的是
 - A. 初级精母细胞中的染色体数目是次级精母细胞中的2倍
 - B. 精原细胞经有丝分裂形成的子细胞中遗传信息相同
 - C. 基因重组主要发生在精子和卵细胞随机结合形成受精卵的过程中
 - D. 减数分裂产生的精细胞可与卵细胞结合形成受精卵

3. 肌酸激酶会催化磷酸肌酸形成ATP。研究发现, 人在高原生活一段时间后, 肌酸激酶含量会发生相应变化, 数据如表所示。据表分析, 下列说法正确的是

项目	最大摄氧量/(L·min ⁻¹)	运动后血液中乳酸含量/(mmol·L ⁻¹)	血清肌酸激酶/(U·L ⁻¹)
高原生活前	2.16	10.3	137.4
高原生活后	2.65	8.4	289.3

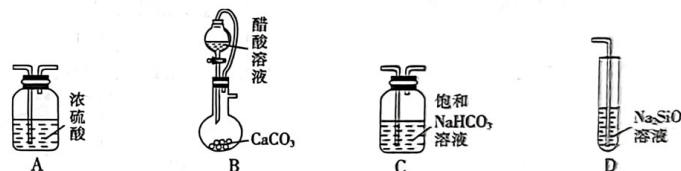
- A. 肌酸激酶在催化磷酸肌酸形成ATP的过程中会提供部分能量
 - B. 高原生活有利于增加内环境中血红蛋白的含量, 进而促进氧气的运输
 - C. 在高原生活前, 葡萄糖彻底氧化分解时, 其大部分能量以热能形式散失
 - D. 在高原生活时, 人在运动过程中产生CO₂的场所是细胞质基质和线粒体
4. 植物种子休眠过程中赤霉素(GA)和脱落酸(ABA)是起重要作用的两种植物激素。有研究表明, 在胁迫条件下, 植物细胞中的D蛋白能够抑制GA的信号转导。下列叙述正确的是
 - A. ABA与GA在种子萌发过程中起协同作用
 - B. GA主要在植物的根冠和萎蔫的叶片中产生
 - C. ABA的产生是基因表达的结果, 不受环境的影响
 - D. 若抑制细胞中D蛋白的合成, 则有利于种子的萌发
 5. 下列关于生物群落结构的说法, 正确的是
 - A. 海洋生物群落中各种鱼占据不同水层的现象与鱼的食性有关

- B. 生物群落的层次越明显、分层越多, 群落的营养结构越简单
 - C. 生物群落的水平结构与垂直结构能避免不同的生物出现竞争
 - D. 生物群落中, 影响植物垂直分层的非生物因素主要是温度
6. 某种自花传粉植物(2n)的花色有紫色、红色、粉红色、白色四种, 分别由基因A₁、A₂、A₃、A₄控制, 这四种基因之间的显隐性关系为A₁>A₂>A₃>A₄(前者对后者为显性), 这些花色跟植物细胞内的色素有关。不考虑变异, 下列叙述错误的是
 - A. 该植物群体中控制花色的基因型共有10种
 - B. 任意两种花色的植株杂交, 子代最多有4种表现型
 - C. 任意花色的杂合个体自交, 子代的性状分离比都是3:1
 - D. 基因型为A₁A₂的个体与基因型为A₃A₄的个体杂交, 子代中紫色:红色=1:1

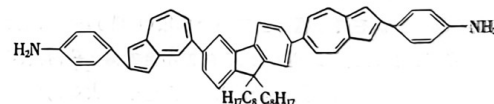
7. 我国科技成果日新月异。下列对科技成果的化学解读错误的是

	科技成果摘录	化学解读
A	利用光伏从空气中提取水制取氢气	太阳能最终转化为化学能
B	首次实现液氧煤油发动机的重复使用	煤油燃烧是放热反应
C	开发可变孔径新型三维材料MOF, 实现了从乙烯、乙炔、乙烷的混合物中一步分离纯化乙烯	纯化乙烯的过程中没有发生化学变化
D	利用铜金催化剂电还原CO ₂ 制CO进而合成正丙醇	铜金催化剂能增大该反应的平衡转化率

8. 选择下列装置证明CH₃COOH、H₂CO₃、H₂SiO₃的酸性依次减弱, 其中不需要的是



9. 某研究所合成的AM分子(结构如图所示)在科学研究中有重要应用。下列有关AM的叙述正确的是



- A. AM是苯的同系物
 - B. AM能发生水解反应
 - C. 1 mol AM最多能与22 mol H₂发生加成反应
 - D. AM分子中苯环上的一氯代物有5种
10. 为确定某固体W的成分, 进行如下实验:

实验1: 取少量W与烧碱溶液共热, 产生的气体能使湿润的红色石蕊试纸变蓝。

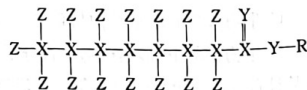
实验2: 取少量W, 向其中加入浓盐酸, 产生红色固体(经检验该固体为单质)、溶液变蓝并放出刺激性气体, 将该气体通入品红溶液, 溶液褪色; 加热, 褪色的溶液又变为红色。

下列推断错误的是

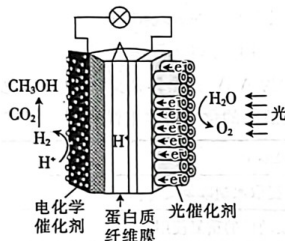
 - A. 实验1中发生的是非氧化还原反应
 - B. W可能是NH₄CuSO₄
 - C. 实验2中产生的气体是SO₂
 - D. 实验2中只有一种元素发生了化合价的变化
 11. 科学家利用BN和TiO₂创造了一种可快速分解世界上最难降解的污染物M的复合光催化剂。M由R、X、Y、Z 4种短周期主族元素组成, 它们的原子序数依次增大, 在暗室中Z的单质能与同温同压下密度最小的

气体剧烈反应。M的结构式如图所示。下列叙述错误的是

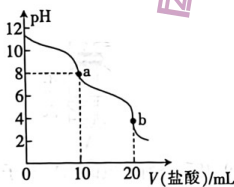
- A. 最高正化合价: $Z > Y > X > R$
 B. 最简单氢化物的稳定性: $Z > Y > X$
 C. 原子半径: $X > Y > Z > R$
 D. M 是含极性键和非极性键的共价化合物



12. 目前,利用光电催化反应器光解水可实现 CO_2 制取甲醇,该过程可以有效地进行能源的转换和储存,光电催化反应器的装置示意图如图。下列说法错误的是



- A. 该装置不能在高温下进行
 B. 电化学催化剂所在电极发生的反应为 $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 \uparrow$
 C. 每生成 32 g CH_3OH ,通过蛋白质纤维膜的 H^+ 数目约为 $4 \times 6.02 \times 10^{23}$
 D. 该装置工作过程中需要不断补充 H_2O 和 CO_2
13. 常温下,向 10 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{XO}_3$ 溶液中滴加 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸,溶液的 pH 与盐酸体积(V)的关系如图所示。下列叙述正确的是
- A. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{XO}_3$ 溶液中: $c(\text{Na}^+) > c(\text{XO}_3^{2-}) > c(\text{HXO}_3^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$
 B. 常温下, H_2XO_3 的 K_{a2} 小于 1.0×10^{-7}
 C. 当溶液 $\text{pH}=7$ 时,溶液中存在: $c(\text{Na}^+) = c(\text{HXO}_3^-) + c(\text{XO}_3^{2-}) + c(\text{Cl}^-)$
 D. b 点溶液中: $c(\text{Cl}^-) = c(\text{H}_2\text{XO}_3) + c(\text{HXO}_3^-) + c(\text{XO}_3^{2-})$



二、选择题:本题共 8 小题,每小题 6 分。在每小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. 大亚湾核电站坐落在深圳市的东部,是中国第一座大型商用核电站。大亚湾核电站利用的是重核的裂变,一种常见的裂变反应为 ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{144}_{54}\text{Ba} + {}^{89}_{36}\text{Kr} + 3{}_0^1\text{n}$,其中 x 为
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
15. 某运动员正在进行吊环比赛,两根吊索悬挂点间的距离恰好等于该运动员的肩宽。运动员和吊环所受的总重力大小为 G ,不计吊索所受的重力。下列说法正确的是
- A. 当运动员双臂竖直吊起时,每根吊索的拉力大于 $\frac{G}{2}$
 B. 当运动员双臂竖直吊起时,每根吊索的拉力小于 $\frac{G}{2}$
 C. 当运动员张开双臂吊起时,每根吊索的拉力大于 $\frac{G}{2}$
 D. 当运动员张开双臂吊起时,每根吊索的拉力小于 $\frac{G}{2}$
16. 通过一理想变压器,经同一线路输送相同的电功率 P ,原线圈两端的电压恒为 U ,输电线路的总电阻为 R 。当副线圈与原线圈的匝数比为 k 时,输电线路损耗的电功率为

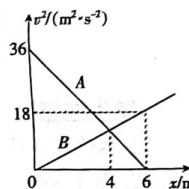
A. $\frac{PR}{kU}$

B. $\frac{P^2 R}{k^2 U^2}$

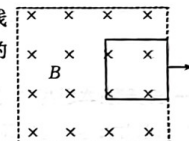
C. $\frac{PR^2}{kU}$

D. $\frac{P^2 R}{kU^2}$

17. 甲、乙两质点同时从坐标原点出发沿 x 轴正方向做匀变速直线运动,甲、乙两质点运动过程中速度大小的二次方 v^2 与它们到原点之间的距离 x 的关系如图中的图线 A、B 所示。运动一段位移后停止的质点将不再运动。下列说法正确的是
- A. 甲、乙两质点均做匀加速直线运动
 B. 甲、乙两质点的加速度大小之比为 1:2
 C. 甲、乙两质点在 $x=4 \text{ m}$ 处相遇
 D. 甲、乙两质点只能相遇一次



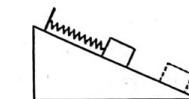
18. 如图所示,用外力将质量不计的正方形闭合导线框从图示位置(磁场的右边界与导线框的右边重合)先后两次匀速拉出匀强磁场。若线框第一次与第二次被拉出磁场的过程的时间之比为 1:2,则线框第一次与第二次被拉出磁场过程中外力做的功之比为
- A. 1:1
 B. 1:2
 C. 2:1
 D. 1:4



19. 电容式电话的原理图如图所示。当有声音信号输入时,声音形成一种压力作用于振动膜片上,这样电容器两极板间的距离就会发生变化,引起电路中其他变化,从而将声音信号转化为电信号。当有声音信号输入时,下列说法正确的是
- A. 电容器的电容变化
 B. 电容器的电容不变
 C. 电容器的电荷量变化
 D. 电容器的电荷量不变
20. 在研究地球与月球间的绕行关系时,通常忽略其他天体对两者的影响,此时地球与月球均绕两者连线上的某点做匀速圆周运动。已知地球的质量为月球质量的 81 倍,地球的半径为月球半径的 4 倍,两者均可看成球体,则下列说法正确的是



- A. 地球对月球的万有引力大于月球对地球的万有引力
 B. 地球与月球的第一宇宙速度大小之比为 9:2
 C. 若两者的距离一定,将月球上的矿产转移到地球上,则两者间的万有引力变小
 D. 要将航天器发射到离月球较近的区域进行探索,发射速度应大于第二宇宙速度
21. 如图所示,光滑斜面固定在水平地面上,弹簧一端固定,另一端连接一滑块(视为质点),滑块还受到一平行斜面方向的恒力 F (图中未画出),处于静止状态。现给滑块一个沿斜面向下的初速度,滑块沿斜面下滑,弹簧一直在弹性限度内。对滑块开始下滑至下滑到最远处的过程,下列说法正确的是
- A. 滑块的动能一定减小
 B. 弹簧的弹性势能一定增大
 C. 滑块的机械能先增大后减小
 D. 滑块机械能的改变量等于力 F 与弹簧弹力做功的代数和



第 II 卷 (非选择题 共 174 分)

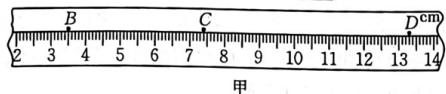
三、非选择题:包括必考题和选考题两部分。第 22~32 题为必考题,每道试题考生都必须作答。第 33~38 题为选考题,考生根据要求作答。

(一)必考题:共 129 分。

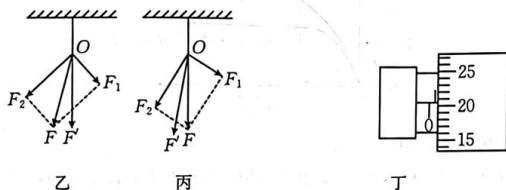
22. (6 分)物理实验一般都涉及实验目的、实验原理、实验仪器、实验方法、实验操作、数据分析等。例如:

(1)数据分析。打点计时器在随物体做匀变速直线运动的纸带上打点,纸带的一部分如图甲所示,B、C、D

为纸带上标出的连续三个计数点,相邻两计数点之间还有四个计时点未标出。若打点计时器所接交流电源的频率为 50 Hz,则物体运动的加速度大小 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s^2 (结果保留两位有效数字)。

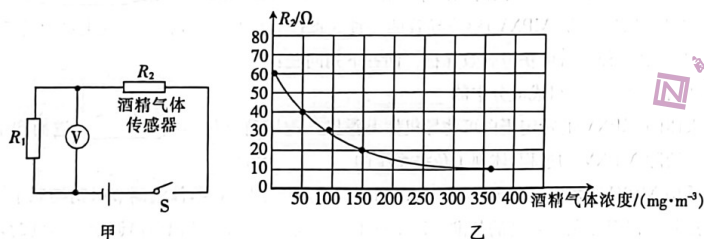


(2) 实验原理。用橡皮筋、细绳套和弹簧测力计完成“探究两个互成角度的力的合成规律”实验。若 A、B 两同学根据实验数据分别作出的力的示意图如图乙和丙所示,则 (填“A”或“B”) 同学的实验过程有问题。



(3) 实验仪器。用螺旋测微器测量某金属丝的直径,若示数如图丁所示,则该金属丝的直径为 mm。

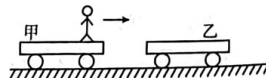
23. (9 分) 世界卫生组织的事故调查显示,大约 50%~60% 的交通事故与酒后驾驶有关,酒后驾驶已经被列为车祸致死的主要原因。某款呼气酒精测试仪的简化原理图如图甲所示,其中 R_1 为定值电阻,酒精气体传感器 R_2 的阻值随酒精气体浓度的增大而减小。



- (1) 司机呼出的酒精气体浓度越大,电压表的示数越 (填“大”或“小”)。
- (2) 图乙为酒精气体传感器 R_2 的阻值随酒精气体浓度变化的关系曲线。当酒精气体浓度为 0 时, R_2 的阻值为 Ω ;若某司机呼气时,呼出的酒精气体浓度为 150 mg/m^3 ,则此时 R_2 的阻值为 Ω 。(结果均保留两位有效数字)
- (3) 若图甲所示电路中电源的电动势为 5.0 V、内阻为 1.5 Ω ,电压表 V 的量程为 5 V (内阻很大),定值电阻 R_1 的阻值为 60 Ω ,则酒精气体浓度为 0 时电压表 V 的示数为 V,酒精气体浓度为 50 mg/m^3 时电压表 V 的示数为 V。(结果均保留三位有效数字)

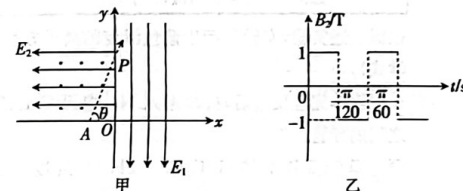
24. (12 分) 如图所示,一个小孩在水平冰面上进行“滑车”练习,开始小孩站在甲车前端与甲车以大小 $v_0 = 3 \text{ m/s}$ 的共同速度向右做匀速直线运动,在甲车正前方有一辆静止的乙车,为了避免两车相撞,在甲车接近乙车时,小孩迅速从甲车跳上乙车,结果两车恰好不相撞。已知小孩的质量 $m = 25 \text{ kg}$,甲、乙两车的质量均为 $M = 50 \text{ kg}$,不计冰面的阻力,小孩跳离甲车和跳上乙车的速度方向视为水平。求:

- (1) 乙车最后的速度大小 v_1 ;
- (2) 小孩跳离甲车时的速度大小 v_2 及其跳离甲车的过程中对甲车所做的功 W 。

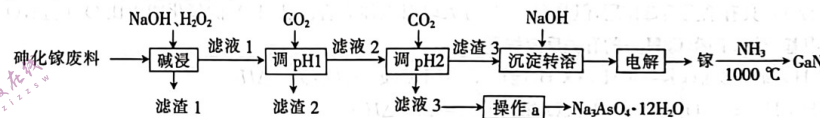


25. (20 分) 如图甲所示,竖直平面内的直角坐标系 xOy 的 x 轴水平,在 y 轴的右侧存在方向竖直向下的匀强电场,在第 II 象限内存在方向水平向左的匀强电场和方向垂直坐标平面向外的匀强磁场。一质量 $m = 1.0 \times 10^{-4} \text{ kg}$ 、电荷量 $q = 1.0 \times 10^{-2} \text{ C}$ 的带负电粒子以大小 $v = 120 \text{ m/s}$ 的初速度从 x 轴负半轴上到坐标原点 O 的距离 $d = \sqrt{3} \text{ m}$ 的 A 点进入第 II 象限,沿与 x 轴正方向夹角 $\theta = 60^\circ$ 的方向做直线运动,当粒子经过 P 点时,在 y 轴的右侧加上一个交变磁场(图甲中未画出),粒子进入 y 轴右侧后做匀速圆周运动,规定垂直坐标平面向里为正,从粒子经过 P 点开始计时,交变磁场的磁感应强度随时间变化的规律如图乙所示。取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$,不计空气阻力。求:

- (1) 第 II 象限内匀强磁场的磁感应强度大小 B_1 ;
- (2) y 轴右侧匀强电场的电场强度大小与第 II 象限内匀强电场的电场强度大小之比 $\frac{E_1}{E_2}$;
- (3) 粒子经过 P 点后第一次到达 x 轴的时间 t 。



26. (14 分) 镓(Ga)被誉为“电子工业脊梁”,其性质与铝相似。氮化镓(GaN)在 5G 基站和互联网系统建设等方面用途广泛。以砷化镓废料(含 87% GaAs 、6% Fe_2O_3 、5% Al_2O_3 和 2% CaCO_3) 制备 GaN 和 $\text{Na}_3\text{AsO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 的流程如下:

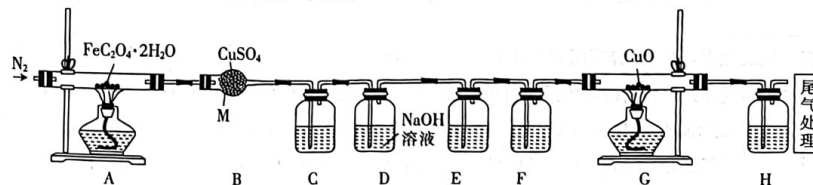


已知:常温下, $K_{sp}[\text{Fe}(\text{OH})_3] = 4 \times 10^{-38}$; $K_{sp}[\text{Al}(\text{OH})_3] = 1 \times 10^{-33}$ 。

回答下列问题:

- (1) GaAs 中 As 的化合价为 价。
- (2) “碱浸”前砷化镓废料需粉碎,目的是 。
- (3) 向“滤渣 1”中加入适量稀盐酸溶解,再通入氨气调节 pH 至 5,此时溶液中的金属阳离子主要为 。(填离子符号,若没有填“无”)
- (4) “调 pH1”的目的是 。
- (5) “沉淀转溶”中, $\text{Ga}(\text{OH})_3$ 和 NaOH 溶液反应的离子方程式为 。
- (6) 镓与氨气反应制备氮化镓,每生成 1 mol GaN,转移电子的物质的量为 。
- (7) 操作 a (填“能”或“不能”)在高温下进行。
- (8) 某工厂用 10 t 该砷化镓废料按该工艺流程制备 GaN 和 $\text{Na}_3\text{AsO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$,若损耗率为 10%,最终制得 t $\text{Na}_3\text{AsO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 。

27. (15 分) 某实验小组探究浅黄色草酸亚铁晶体($\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 分解产物的装置如图所示。



回答下列问题:

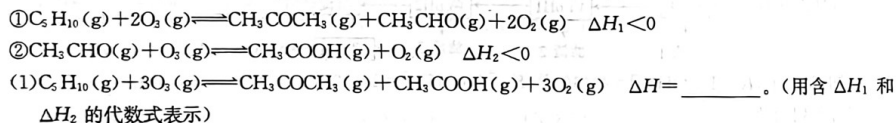
- (1)仪器 M 的名称是_____。
- (2)点燃酒精灯之前,先通入 N_2 ,其目的是_____。
- (3)装置 C 的作用是_____。
- (4)如果实验中观察到 C、H 变浑浊, E 不变浑浊,可以得出实验结论: A 装置中分解的气体产物一定有_____ (填化学式)。
- (5)在 $300\text{ }^\circ\text{C}$ 、 $500\text{ }^\circ\text{C}$ 下进行上述实验, A 装置中分别得到甲、乙两种黑色粉末,进行实验并观察到现象如下:

实验	操作及现象
①	用强磁铁接近甲,无明显现象;将黑色粉末溶于稀硫酸,滴加 $K_3[Fe(CN)_6]$ 溶液,产生蓝色沉淀
②	用强磁铁接近乙,吸起部分粉末,将吸起来的粉末投入盐酸中,产生气泡;将剩余黑色粉末溶于稀硫酸,滴加 $K_3[Fe(CN)_6]$ 溶液,产生蓝色沉淀

根据上述实验,实验①产生蓝色沉淀的离子方程式为_____。乙中的成分可能为_____ (填化学式)。

- (6) A 中固体完全反应后,持续通入 N_2 ,熄灭 G 处酒精灯之前,先_____ (填“断开”或“不断开”) G 和 H 之间的导管。
- (7)测定草酸亚铁晶体 ($FeC_2O_4 \cdot 2H_2O$) 纯度。准确称取 $w\text{ g}$ 样品于锥形瓶,加入适量的稀硫酸,用 $c\text{ mol} \cdot L^{-1}$ $KMnO_4$ 溶液滴定至终点,消耗 $KMnO_4$ 溶液 $b\text{ mL}$ 。
- 滴定反应: $FeC_2O_4 + MnO_4^- + H^+ \rightarrow Fe^{3+} + CO_2 + Mn^{2+} + H_2O$ (未配平)。该样品纯度为_____ %。
- 若滴定管没有用待装液润洗,测得结果_____ (填“偏高”、“偏低”或“无影响”)。

28. (14 分) O_3 具有杀菌消毒作用,但是 O_3 含量过大时对人体有害。已知 O_3 的氧化能力比 O_2 的强, O_3 氧化 2-甲基-2-丁烯 (C_5H_{10}) 的有关反应如下:



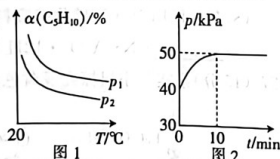
(2)在一定温度下,向刚性密闭容器中充入 $1\text{ mol } C_5H_{10}(g)$ 和 $4\text{ mol } O_3(g)$,发生反应: $C_5H_{10}(g) + 3O_3(g) \rightleftharpoons CH_3COCH_3(g) + CH_3COOH(g) + 3O_2(g)$ 。下列叙述正确的是_____。(填标号)

- A. 达到平衡时, O_2 的体积分数小于 50%
- B. 混合气体的密度不随时间变化时达到平衡状态
- C. 加入催化剂,不能提高单位时间内 2-甲基-2-丁烯的转化率
- D. 平衡后,及时分离出 CH_3COOH ,能提高 CH_3COCH_3 的平衡产率

(3)在密闭容器中充入 $C_5H_{10}(g)$ 和 $O_3(g)$,发生反应 $C_5H_{10}(g) + 3O_3(g) \rightleftharpoons CH_3COCH_3(g) + CH_3COOH(g) + 3O_2(g) \quad \Delta H$,测得 C_5H_{10} 的平衡转化率 $[\alpha(C_5H_{10})]$ 与温度、压强的关系如图 1 所示。

①一定压强下,随着温度升高, C_5H_{10} 的平衡转化率降低,原因是_____。

②根据图 1 可知, p_1 _____ (填“>”、“<”或“=”) p_2 ,判断依据是_____。

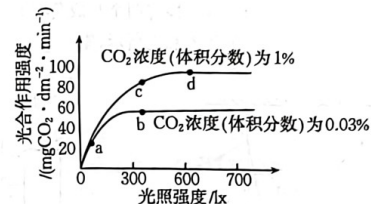


(4)在一定温度下,向一恒容密闭容器中充入一定量 O_3 ,发生反应 $2O_3 \rightleftharpoons 3O_2$,气体总压强与时间关系如图 2 所示。0~10 min 时, O_2 分压变化率为_____ $kPa \cdot min^{-1}$ 。

(5)一定温度、总压强保持在 96.0 kPa 下,向一密闭容器中充入 $1\text{ mol } C_5H_{10}(g)$ 和 $3\text{ mol } O_3(g)$ 发生反应①和反应②,一段时间后达到平衡,测得 C_5H_{10} 的转化率为 80%, CH_3COOH 的物质的量与 C_5H_{10} 相同。计算反应①的平衡常数 $K_p =$ _____ kPa 。(用分压计算的平衡常数为 K_p ,分压等于总压 $\times$ 物质的量分数)

(6)最新技术是以固体聚合物电解质(SPE)膜为复合电极,酸性溶液为电解质溶液,电解水制备臭氧。阳极上的电极反应式为_____。

29. (9 分)农作物的光合作用强度与其产量直接相关。科研人员研究了在适宜温度条件下,光照强度和 CO_2 浓度对植物光合作用强度的影响,绘制出成熟叶片在两种 CO_2 浓度条件下,光合作用强度(用 CO_2 消耗量表示)随光照强度的变化曲线(见下图)。回答下列问题:



(1)a 点时植物光合作用强度较弱,原因是_____。

(2)当 CO_2 浓度从 c 点调至 b 点后,短时间内叶绿体中 NADPH 的含量变高,原因是_____。

(3)若从光反应角度分析,图中 d 点后随着光照强度的增加,光合作用强度不再增加的内因可能是_____ (答出 1 点)。

(4)据图可知,在农业生产中,为提高稻田中农作物的产量,可以采取的措施是_____。

30. (9 分)猴痘是由猴痘病毒(MPXV)感染导致的一种病毒性人兽共患病,临床表现主要为发热、皮疹、淋巴结肿大等。人通过接种疫苗可获得有效保护。回答下列问题:

(1)淋巴结属于免疫系统组成成分中的_____。

(2)侵入人体的 MPXV 的特定蛋白可诱导机体 B 淋巴细胞增殖分化形成_____,进而产生免疫反应;免疫系统清除 MPXV 的过程,体现了免疫系统的_____功能。

(3)人体感染 MPXV 后,出现发热症状。人体的体温调定点学说认为,体温调节机制类似于恒温器的调节,调定点是该恒温器调节温度的基准且调定点不是一成不变的;当体温偏离调定点温度时,机体通过调节回到调定点水平。体温调节中枢位于_____,MPXV 侵染人体后,会使体温调定点_____ (填“升高”或“降低”),进而导致_____ (答出 2 种)等激素分泌增多,机体产热量增多,使机体体温和调定点温度一致。

(4)接种疫苗可以有效预防猴痘,世界卫生组织建议接种两针,目的是_____。

31. (10 分)在农田生态系统中,农民将各种农作物进行间作套种具有许多优点,能够获得更高的经济效益。阅读材料一、二,回答下列问题:

材料一:在每亩花生地上均匀种植 350~400 株蓖麻,每株蓖麻平均可以毒死 4~5 头金龟甲(一种害虫),使害虫数量减少 90% 左右,花生的虫害率降至 5% 以下,增产 10% 以上。

材料二:短额负蝗是一种杂食性害虫,主要啃食玉米等农作物的叶子。夏天短额负蝗的体色为绿色,秋天则为黄褐色。

(1)花生属于农田生态系统的重要组成部分,其作用是_____。

(2)材料一中,将花生和蓖麻间作套种的优点是_____ (答出 1 点)。

(3)材料二中,若要防治短额负蝗对玉米等农作物的危害,则可以利用昆虫信息素对其进行诱捕,从而降低短额负蝗的_____,这属于控制动物危害技术方法中的_____防治。

(4)短额负蝗在不同的季节会表现出不同体色,这种变化对短额负蝗的生存的意义是_____。

32. (11 分)某种哺乳动物的毛有红毛、棕毛和白毛三种,受两对等位基因 A/a、B/b 的控制,且均位于常染色体上。当基因 A 和基因 B 同时存在时该动物表现为红毛,不含显性基因时表现为白毛,其余基因型均表现为