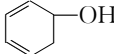
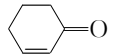
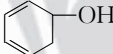
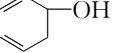
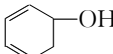


# 2017 冲刺高考最后 1 卷(联考版)

## 参考答案与解析

### 理科综合能力测试

1. A 线粒体内膜的物质运输需要载体蛋白的协助,能量转换需要相关酶的参与,这些功能都与蛋白质有关,A 项正确。中心体没有膜结构,B 项错误。在生物膜中,蛋白质分子有的镶在磷脂双分子层表面,有的嵌入磷脂双分子层中,有的贯穿于整个磷脂双分子层,其分布是不对称的,C 项错误。细胞间的信息交流不一定需要细胞膜上的受体参与,如植物细胞的胞间连丝,D 项错误。
2. B  $b$  点时,该植株的净光合速率为 0,光合作用产生的  $O_2$  等于呼吸作用消耗的  $O_2$ ,其叶肉细胞产生的  $O_2$  一部分用于自身细胞的有氧呼吸,另一部分用于植物体其他细胞的有氧呼吸。因此, $b$  点时,在该植物的叶肉细胞中,叶绿体产生  $O_2$  的量大于其线粒体消耗  $O_2$  的量。
3. C 色氨酸浓度较高时,色氨酸与阻遏蛋白结合,促进了阻遏蛋白与色氨酸合成酶基因的某区域结合,从而抑制该基因的转录。
4. D 杂交育种是将两个或多个品种的优良性状通过交配集中在一起,再经过选择和培育,获得新品种的方法,根据育种需要,有的需要新品种能稳定遗传,有的需要利用杂种优势,A 项错误。诱变育种的原理是基因突变,基因突变是不定向的,B 项错误。单倍体育种是用秋水仙素处理通过花药离体培养获得的单倍体幼苗,使其染色体加倍,C 项错误。
5. B 结核杆菌是原核细胞,通过二分裂增殖,无丝分裂属于真核细胞的分裂方式,A 项错误。婴儿初次接种卡介苗,体内还没有识别结核杆菌的特异性记忆细胞,C 项错误。效应 T 细胞通过识别靶细胞表面的特异性抗原,与靶细胞密切接触,发挥细胞免疫的功能,D 项错误。
6. C 在单侧光的照射下,茎的生长素由向光侧向背光侧转移,背光侧比向光侧生长素浓度高,生长素对背光侧生长的促进作用比对向光侧生长的促进作用强,背光侧生长速度更快,茎向光弯曲生长。
7. B A 选项中砷是非金属元素,A 错误;B 选项“地沟油”属于油脂但不能食用,经过在碱性下水解生产肥皂及通过酯交换炼制生物柴油,B 正确;C 选项,生理盐水的质量分数为 0.9%,C 错误;D 选项, $Na_2CO_3$  溶液的碱性较强,不能用于中和胃酸药剂。
8. A A 选项,  和  互为官能团异构,A 正确;B 选项,  不能发生缩聚反应,B 错误;C 选项,  和  $H_2$  等物质的量加成可发生 1,2 及 1,4 加成,产物只有两种,C 错误;D 选项,  在浓硫酸存在下可发生消去反应转化为苯,也可发生分子间脱水,D 错误。
9. D A 选项,观察钾的焰色反应,需隔着蓝色钴玻璃,A 错误;B 选项,使  $KMnO_4(H^+)$  褪色的有不饱和烃、苯的同系物等,B 错误;C 选项,加 NaOH 溶液并加热,若产生气体能使湿润的红色石蕊试纸变蓝,则证明有  $NH_4^+$ ,C 错误;D 选项,检验尿糖,用新制  $Cu(OH)_2$  悬浊液加热煮沸,产生砖红色沉淀,D 正确。
10. C A 选项,产物气体中存在少量  $NO_2$  转化为  $N_2O_4$ ,A 错误;B 选项,缺少溶液的体积,B 错误;C 选项,高温下  $Fe$  和  $H_2O(g)$  反应生成  $Fe_3O_4$ ,0.3 mol  $Fe$  参与反应转移 0.8 mol  $e^-$ ,C 正确;D 选项, $NaHSO_4$  晶体中,阳离子是  $Na^+$ ,阴离子是  $HSO_4^-$ ,D 错误。
11. D A 选项,放电时负极发生氧化反应,A 错误;B 选项,充电时  $H^+$  向阴极定向移动,阴极也是电池的负极,B 错误;C 选项,充电时电子由阳极流出经导线流入电源的正极,电子由电源的负极经导线流入电解池的阴极,C 错误;D 正确。
12. B 由题干信息推出 X 为 H,Y 为 N,Z 为 O,W 为 S。A 选项,考查原子半径大小比较,先看核外电子层数,核外电子层数多,原子半径大,电子层数相同,比较原子序数,原子序数大,半径小, $r(Y)>r(Z)$ ,A 错误;B 选项,由 X、Y、Z 形成常见化合物有  $HNO_3$ 、 $HNO_2$ 、 $NH_4NO_3$ ,既有共价化合物,又有离子化合物,B 正确;C 选项,H 与 N、O 形成电子总数为 10 的微粒有  $NH_2^-$ 、 $NH_4^+$ 、 $NH_3$ 、 $H_2O$ 、 $OH^-$  五种,C 错误;D 选项, $H_2O$  的沸点比  $H_2S$

高,是因为  $\text{H}_2\text{O}$  分子间存在氢键,D 错误。

13. C A 选项,  $\text{pH}=7$  的氨水与  $\text{NH}_4\text{HSO}_4$  的混合液中,由电荷守恒  $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{H}^+) = 2c(\text{SO}_4^{2-}) + c(\text{OH}^-)$ ,得  $\text{NH}_4^+$  与  $\text{SO}_4^{2-}$  之比为  $2:1$ ,A 错误;B 选项,弱电解质浓度大,电离程度小,B 错误;C 选项,  $\text{pH}$  相同无论是弱碱还是强碱,其  $c(\text{OH}^-)$  相等,C 正确;D 选项,  $\text{NaHS}$  溶液中因  $\text{HS}^-$  的水解其溶液中浓度变小,D 错误。

14. D 在核反应过程中,由质量数守恒和爱因斯坦质能关系与半衰期的概念可知 D 正确。

15. D 由点电荷电场强度公式和电场叠加原理可知 A 错误。根据力和运动关系,电场线为曲线,粒子不会沿电场线运动,B 错误。C 点的电势高于 D 点的电势,负检验电荷在 C 点的电势能小于在 D 点的电势能,C 错误。故选 D。

16. A 由牛顿第二定律与万有引力定律可知,质量为  $m$  的物体在极地位置时,有  $\frac{GMm}{R^2} = mg_0$ ,在赤道位置时,有

$$\frac{GMm}{R^2} - mR\omega^2 = mg, \text{要使该物体在赤道位置“飘”起来必须满足 } \frac{GMm}{R^2} = mR\omega_0^2, \text{联立解得 } g = (\omega_0^2 - \omega^2)R, \frac{\omega_0}{\omega} = \sqrt{\frac{g_0}{g_0 - g}}.$$

17. D 导体棒  $ab$  和电阻  $R$  关于无限长直绝缘导线对称位置通过线圈磁通量为 0,结合电磁感应知识及力与运动关系可知 D 正确。

18. AC 由于输入电压和匝数比不变,电压表读数不变,而闭合开关 S 时通过  $R$  的电流为正弦式电流,断开开关 S 时,由于二极管接入电路,导致电阻  $R$  上只有一半时间有交流电通过。

19. AD 由  $qvB = m\frac{v^2}{R}$  可知,粒子离开加速器的动能受磁场强度和加速器的半径限制;粒子在电场中的运动可以看作匀加速直线运动。

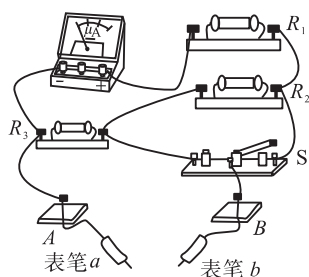
20. ABD 假设小木块  $a$ 、 $b$  沿斜面各自下滑的过程中,V 形木块静止,由牛顿第二定律可知, $a$ 、 $b$  小物块对各自斜面的压力沿水平方向的分力大小分别为  $F_{Na} = m_a g \cos \alpha \sin \alpha$ ,  $F_{Nb} = m_b g \cos \beta \sin \beta$ ,取水平向左为正方向。V 形木块水平方向上,有  $F_x = m_b g \cos \beta \sin \beta - m_a g \cos \alpha \sin \alpha$ ,已知  $\alpha + \beta = 90^\circ$ ,当  $m_a = m_b$  时,  $F_x = 0$ ,故 A 正确。当  $m_b > m_a$  时,B 正确。由于  $a$ 、 $b$  的质量大小不确定,故 C 错误。 $a$ 、 $b$  下滑过程中一定处于失重状态,故 D 正确。

21. ABD 由运动分解和合成可知,小球在斜面上运动时水平和竖直方向的分运动都为匀变速直线运动,离开斜面在水平方向上的分运动为匀速直线运动,竖直方向上为匀变速直线运动,由此可知 ABD 正确。

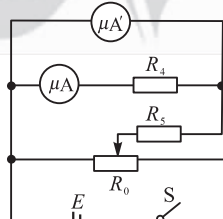
22. (5 分)(1)需要(1 分) (2)bc(1 分) de(1 分) (3)0.0690(1 分) 0.0689(1 分)

23. (10 分)(1)如答图(a)所示(2 分) (2)10(1 分) (3)电路图如答图(b)所示(3 分) 500(1 分)

- (4)225(1 分) 25.0(1 分) (5)0.78(1 分)



答图(a)



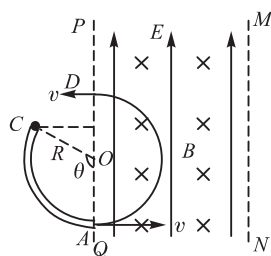
答图(b)

24. (14 分)(1)小球由 C 到 A 沿圆形轨道做圆周运动,机械能守恒。

$$\text{根据机械能守恒定律有 } mg \cdot R(1 + \cos 60^\circ) = \frac{1}{2}mv^2,$$

$$\text{则到达 A 点时的速度为 } v = \sqrt{2gR(1 + \cos 60^\circ)} = \sqrt{3gR}.$$

- (2)小球带正电,进入复合场后,受竖直向下的重力、竖直向上的电场力和洛伦兹力。电场力  $F = qE = mg$ ,即电场力和重力的大小相等且方向相反,小球所受合力等于洛伦兹力,故小球将在复合场中做匀速圆周运动,穿过复合场后做平抛运动,最后从 C



点回到圆形轨道,如图所示。小球由  $D$  到  $C$  做平抛运动,水平方向上有  $R\sin 60^\circ=vt$ ,

则飞行时间  $t=\frac{1}{2}\sqrt{\frac{R}{g}}$ ,下落高度  $h=\frac{1}{2}gt^2=\frac{R}{8}$ ,

小球在复合场中做圆周运动的半径  $r=\frac{1}{2}(R+R\cos 60^\circ+h)=\frac{13}{16}R$ ,边界  $PQ$  与  $MN$  间的宽度  $d\geq\frac{13}{16}R$ 。

又小球在复合场中做圆周运动,洛伦兹力提供向心力,有  $qvB=m\frac{v^2}{r}$ ,

解得磁感应强度  $B=\frac{mv}{qr}=\frac{m\sqrt{3gR}}{q\cdot\frac{13}{16}R}=\frac{16m}{13q}\sqrt{\frac{3g}{R}}$ 。

25. (18 分)(1)滑块  $A$  在半圆轨道运动,设它到达最高点的速度为  $v_Q$ ,则有  $m_Ag=m_A\frac{v_Q^2}{R}$ ,解得  $v_Q=\sqrt{gR}$ ,

滑块  $A$  在半圆轨道运动的过程中,机械能守恒,有  $\frac{1}{2}m_Av_Q^2+2m_AgR=\frac{1}{2}m_Av_P^2$ ,

解得  $v_P=v_A=\sqrt{5gR}=4\text{ m/s}$ 。

滑块  $A$  到达  $P$  点位置时,有  $F_N-m_Ag=m_A\frac{v_P^2}{R}$ ,解得  $F_N=0.6\text{ N}$ 。

由牛顿第三定律可知,滑块  $A$  在  $P$  处时对轨道的压力大小为  $F_N'=F_N=0.6\text{ N}$ 。

(2)滑块  $A$ 、 $B$  在弹簧恢复原长的过程中动量守恒,则有  $m_Av_A=m_Bv_B$ ,

解得  $v_B=\frac{\sqrt{5gR}}{2}=2\text{ m/s}$ 。

假设滑块可以在长木板上与长木板共速,由动量守恒得  $m_Bv_B=(m_B+M)v_{共}$ ,

解得  $v_{共}=0.8\text{ m/s}$ 。

在此过程中,滑块  $B$  相对长木板的位移  $\Delta x=\frac{\frac{1}{2}m_Bv_B^2-\frac{1}{2}(m_B+M)v_{共}^2}{\mu m_Bg}=0.6\text{ m}<L$ ,

可知滑块  $B$  未掉下长木板,假设合理,则此过程中长木板的位移  $s_{共}=\frac{\frac{1}{2}Mv_{共}^2}{\mu m_Bg}=0.24\text{ m}$ 。

(3)滑块  $B$  冲上长木板  $C$  后,滑块  $B$  的加速度大小  $a_B=\mu g=2\text{ m/s}^2$ ,

长木板  $C$  的加速度大小  $a_C=\frac{\mu m_Bg}{M}=\frac{4}{3}\text{ m/s}^2$ ,

长木板开始运动至与木桩相碰所经历时间  $t_1=\sqrt{\frac{2s}{a_C}}=0.5\text{ s}$ ,

这段时间内,长木板的位移  $x_C=\frac{1}{2}a_Ct_1^2=\frac{1}{6}\text{ m}$ ,

滑块  $B$  的位移  $x_B=v_Bt_1-\frac{1}{2}a_Bt_1^2=\frac{3}{4}\text{ m}$ ,速度  $v_B'=v_B-a_Bt_1=1\text{ m/s}$ ,

二者相对位移  $\Delta x=x_B-x_C=\frac{7}{12}\text{ m}<L$ ,则滑块  $B$  未掉下长木板。

之后滑块  $B$  做匀减速直线运动的位移  $x_B'=\frac{v_B'^2}{2a_B}=\frac{1}{4}\text{ m}$ ,

滑块  $B$  最终静止的位置距离长木板右侧  $x=L-\Delta x-x_B'=\frac{1}{15}\text{ m}$ 。

26. (14 分)(1) $\text{Na}_2\text{SO}_3+\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓})=\text{Na}_2\text{SO}_4+\text{SO}_2\uparrow+\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

紫色石蕊试液变红不褪色 还原性(2 分)

(2)探究水是否参与  $\text{SO}_2$  使品红褪色(1 分) 干燥  $\text{SO}_2$ ,防干扰(1 分)

$\text{SO}_2$  在有  $\text{H}_2\text{O}$  时才可以使品红褪色(2 分)

(3)① $\text{SO}_2+2\text{Fe}^{3+}+2\text{H}_2\text{O}=2\text{Fe}^{2+}+\text{SO}_4^{2-}+4\text{H}^+$ (2 分)

向反应后的溶液中先加盐酸,无明显现象,再加  $\text{BaCl}_2$  溶液,产生白色沉淀,说明该反应所产生含氧酸根为  $\text{SO}_4^{2-}$ (2 分)

②不同意,  $\text{NO}_3^-$  的还原产物可以为  $\text{NH}_4^+$  (2分)

27. (14分)  $-268.0 \text{ kJ/mol}$  (2分)

(1)  $<$  (2分)

(2) BD (2分)

(3) ①  $c(\text{NaHCO}_3)$   $c(\text{Na}_2\text{SO}_3)$   $c(\text{Na}_2\text{CO}_3)$  或 II III I (2分)

②  $2\text{CO}_3^{2-} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{HCO}_3^- + \text{SO}_3^{2-}$  (2分)

(4) ①  $8\text{NH}_3 + 6\text{NO}_2 \rightleftharpoons 7\text{N}_2 + 12\text{H}_2\text{O}$  (2分)

②  $\text{NO} + 5\text{e}^- + 6\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O}$  (2分)

28. (15分) (1) 将炉气通入品红溶液中, 若品红溶液褪色, 加热后恢复红色, 则该炉气中含有  $\text{SO}_2$ ; 否则不含 (2分)

(2) BC (2分)

(3)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ 、S (2分) 蒸发浓缩、冷却结晶、过滤 (2分)

(4)  $\text{SiO}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow$  (2分) C (1分) 42 (2分)

(5) 96% (2分)

29. (9分, 除标注外, 其余每空2分) (1) 碱性染料(龙胆紫、醋酸洋红) (1分) 染色体的存在状态

(2) 各细胞的分裂是独立的(或不同细胞的分裂是不同步的)

(3) ①三个不同视野中的细胞 ②  $720M/N$

解析: (1) 染色体容易被碱性染料如龙胆紫、醋酸洋红着色, 因此通过显微镜观察各个时期细胞内染色体的存在状态, 可以判断所观察细胞处于有丝分裂的时期。(2) 由于不同细胞的分裂是不同步的, 各自独立进行, 因此在同一分生组织中可以看到处于不同分裂时期的细胞。(3) 细胞周期中某时期的时间越长, 处于该时期的细胞数目越多。因此可以通过观察统计每个时期的细胞数目, 计算出每个时期在细胞周期中所占比例来研究细胞周期中每个时期所经历的时间长短, 如间期所占比例为  $M/N$ 。

30. (11分, 除标注外, 其余每空2分) (1) 电信号 $\rightarrow$ 化学信号 $\rightarrow$ 电信号 (1分) 神经递质

(2) 神经调节和体液(激素)调节(或“神经-体液调节”)

(3) ①确定在假饲条件下胃泌素的分泌量 途径2 ②  $c > b, a > b + c$

解析: (1) 途径1促进胃酸分泌过程中调节方式为神经调节, 兴奋在突触中传递时的信号变化为电信号 $\rightarrow$ 化学信号 $\rightarrow$ 电信号, 胃黏膜壁细胞是效应器细胞, 作用于它的信号物质是神经递质。(2) 途径2是通过反射弧作用于幽门黏膜G细胞, 使其分泌胃泌素, 胃泌素通过血液运输作用于胃黏膜壁细胞, 促进胃液分泌, 因此整个过程的调节方式是神经-体液调节。(3) 步骤1的胃液分泌量( $a$ )是途径1和途径2共同作用的结果, 步骤2的胃液分泌量( $b$ )是途径1作用的结果, 步骤3的目的是确定在假饲条件下(途径2中)胃泌素的分泌量, 步骤4中注射与步骤3相同剂量的胃泌素, 目的是确定途径2的胃液分泌量( $c$ )。若  $c > b$ , 则说明在胃液分泌的调节中途径2的作用大于途径1; 若  $a > b + c$ , 则说明二者共同作用效应大于各自单独作用效应之和。

31. (9分, 除标注外, 其余每空2分) (1) 物种组成 (1分) 速度和方向 (1分)

(2)  $2.30 \times 10^7 \text{ J}/(\text{cm}^2 \cdot \text{a})$  0.85 人工投放饲料中的能量

(3) 负反馈 (1分)

解析: (1) 要认识一个群落, 首先要分析该群落的物种组成。群落的物种组成是区别不同群落的重要特征。人类活动可能改变群落演替的速度和方向, 往往会使群落演替按照不同于自然演替的速度和方向进行。(2) 流经该生态系统的总能量是生产者固定的太阳能总量, 即  $2.30 \times 10^7 \text{ J}/(\text{cm}^2 \cdot \text{a})$ 。该生态系统中, 从生产者流入初级消费者的能量  $= 3.27 \times 10^5 \text{ J}/(\text{cm}^2 \cdot \text{a}) - 1.31 \times 10^5 \text{ J}/(\text{cm}^2 \cdot \text{a}) = 1.96 \times 10^5 \text{ J}/(\text{cm}^2 \cdot \text{a})$ , 生产者与初级消费者之间的能量传递效率  $= (1.96 \times 10^5) \div (2.30 \times 10^7) \times 100\% \approx 0.85\%$ 。流经人工鱼塘生态系统的总能量除了生产者固定的能量, 还有人工投放饲料中的能量。(3) 生态系统在受到轻度污染后, 能够迅速恢复, 是因为生态系统具有自我调节能力, 并通过负反馈调节来实现。

32. (10分, 每空2分) (1) ②和④ ②和④的两对等位基因位于两对同源染色体上, 遵循基因的自由组合定律, ①和④只有一对等位基因, 遵循基因的分离定律, ⑤和⑥的两对等位基因位于同一对同源染色体上, 不遵循基因的自由组合定律

(2) AaPp 相同

(3) 从矮茎植株上采种, 次年播种后, 选择高茎植株栽种

解析:(1)若要验证基因的自由组合定律,所选亲本应具有两对位于非同源染色体上的非等位基因,只有②和④符合要求。①和④只有一对等位基因,遵循基因的分离定律;⑤和⑥的两对等位基因位于同一对同源染色体上,不遵循基因的自由组合定律。(2)②和④的基因型分别为 AApp、aaPP,只考虑②与④相互授粉,它们所结种子胚的基因型均为 AaPp,种植后长成的植株表现型相同。(3)间行种植的高茎和矮茎玉米,存在同株异花受粉(自交)与品种间异株异花受粉(杂交),在高茎植株上收获种子的基因型有 DD 和 Dd,在矮茎植株上收获种子的基因型有 Dd 和 dd。因此从矮茎植株上采种,次年播种后,选择高茎植株栽种即可获得杂交种高茎(Dd)。

33. (15 分)(1)ACE(5 分)

(2)(10 分)①在活塞 N 上升的过程中 M 始终不动,气体 A、B 的压强始终相等,

加热过程中气体 B 经历等压过程,所以  $p_{A2} = p_{B2} = p_0$ 。

设左缸容积为  $V_0$ ,则右缸容积为  $\frac{1}{2}V_0$ 。

气体 B:  $V_{B1} = 2HS_{\text{缸}}, T_{B1} = 280 \text{ K}, V_{B2} = \frac{5}{2}HS_{\text{缸}},$

根据  $\frac{V_{B1}}{T_{B1}} = \frac{V_{B2}}{T_{B2}},$  可求出  $T_{B2} = 350 \text{ K}。$

②气体 A:  $p_{A1} = p_0, V_{A1} = \frac{1}{2}HS_{\text{缸}}, V_{A3} = \frac{3}{8}HS_{\text{缸}},$  可求出  $p_{A3} = \frac{p_{A1}V_{A1}}{V_{A3}} = \frac{4}{3}p_0,$

气体 B:  $p_{B1} = p_0, V_{B1} = 2HS_{\text{缸}}, T_{B1} = 280 \text{ K}; p_{B3} = p_{A3} = \frac{4}{3}p_0, V_{B3} = \frac{21}{8}HS_{\text{缸}},$

根据  $\frac{p_{B1}V_{B1}}{T_{B1}} = \frac{p_{B3}V_{B3}}{T_{B3}}$  可求出  $T_{B3} = 490 \text{ K}。$

34. (15 分)(1)ACD(5 分)

(2)(10 分)①P 质点经过  $\frac{3T}{4}$  达到负向最大位移,此刻有 +y 方向最大加速度,

波的周期  $T = \frac{1}{f} = 0.4 \text{ s},$  所以  $t = 0.3 \text{ s}。$

②由题意知, P、Q 两点间的距离需满足  $x_{PQ} = (n + \frac{1}{4})\lambda (n = 0, 1, 2, \dots),$

0 时刻 P 质点在平衡位置向上运动,所以 Q 点的位置坐标应为 (6 m, 10 cm)。

③由题意得  $x_{PQ} = (n + \frac{1}{4})\lambda (n = 0, 1, 2, \dots),$

解得波长  $\lambda = \frac{16}{4n+1} \text{ m} (n = 0, 1, 2, \dots),$

则波速  $v = \lambda f = \frac{40}{4n+1} \text{ m/s} (n = 0, 1, 2, \dots)。$

35. (15 分)(1)[Ar]3d<sup>10</sup> (2 分) N、O(2 分)

(2)12(2 分)

(3)sp<sup>3</sup>、sp<sup>2</sup> (2 分) 四面体(1 分)

(4)甲基吡咯分子间能形成氢键(2 分)

(5)6ZnO + 4BrF<sub>3</sub> = 6ZnF<sub>2</sub> + 3O<sub>2</sub> + 2Br<sub>2</sub> (2 分)

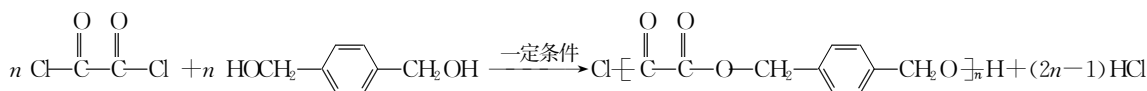
(6)6.07 g · cm<sup>-3</sup> (2 分)

36. (15 分)(1)羟基、羧基(2 分) 乙二酸(或草酸)(1 分)

(2)OHC—COOH(1 分) C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O<sub>5</sub>(1 分)

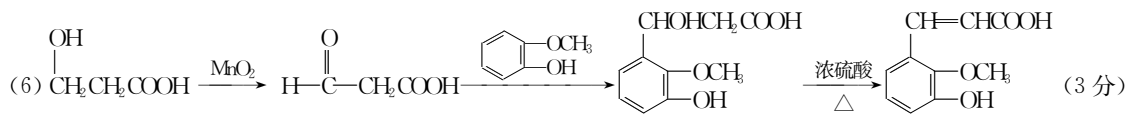
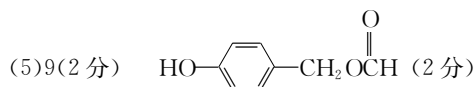
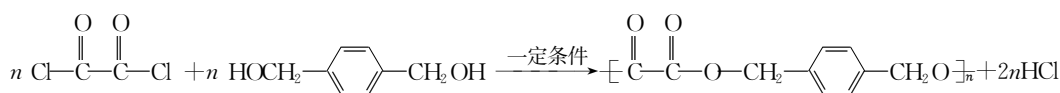
(3)取代反应(1 分)

(4)(2 分)



或





37. (15分,除标注外,其余每空2分)(1)固体(1分) 选择 DDT

(2)高压蒸汽灭菌法 先调 pH 再灭菌

(3)稀释涂布平板法

(4) $A > B > C$  碳源最早耗尽

解析:(1)用于筛选的培养基通常为固体培养基,为了分离出能高效降解 DDT 的菌株,应以 DDT 为该选择培养基的唯一碳源。(2)培养基的灭菌需采用高压蒸汽灭菌法,应在灭菌前调好 pH。若顺序反过来,则在调 pH 时会使培养基被杂菌污染。(3)用稀释涂布平板法接种,菌落在培养基上是均匀分布的,便于计数。(4)由图可知,A 浓度时,培养时间最长,菌体数最多,则碳源(DDT)最充足,故 A 浓度最大,其次为 B,C 最小。在 DDT 浓度为 C 时该菌株最早停止生长是因为碳源最早耗尽。

38. (15分,除标注外,其余每空2分)(1)10 去核卵母

(2)体外受精 胚胎分割 滋养层 模板 探针 阴性(1分)

解析:(1)用于核移植的供体细胞一般都选用传代 10 代以内的细胞,以保持细胞正常的二倍体核型。(2)培育试管动物的技术主要是体外受精、早期胚胎培养和胚胎移植。胚胎分割技术可实现同卵多胎。囊胚的滋养层细胞将来发育成胎盘和胎膜,内细胞团将来发育成动物个体。因此,对胚胎的性别进行鉴定时,取滋养层细胞来提取 DNA 对胚胎发育影响较小,若取内细胞团细胞,将来胚胎发育可能不正常。以滋养层细胞的 DNA 作为模板,以 SRY 基因(位于 Y 染色体上的性别决定基因)的特定碱基序列作为引物,进行 PCR 扩增,并进一步检测,若出现阳性反应,说明胚胎中有 SRY 基因,为雄性胚胎,若出现阴性反应,说明胚胎中无 SRY 基因,为雌性胚胎。