

2008 年全国硕士研究生入学统一考试

农学门类联考

化 学

单项选择题 1. 30 小题 每小题 2 分 共 60 分 下列每题给

出的四个选项中 只有一个选项是正确的



道时,下列表示正确的是

2. 以波函数 $\psi_{n,l,m}$ 表示原子轨

A. $\psi_{3,3,2}$

B. $\psi_{3,1,1/2}$

C. $\psi_{3,2,0}$

D. $\psi_{4,0,-1}$

3. 有 a、b、c 三种主族元素,若 a 元素的阴离子与 b、c 元素的阳离子具有相同的电子结构,且 a 元素的阳离子半径大于 b、c 元素的阳离子半径,则这三种元素的电负性从小到大的顺序是

A. $b < c < a$

B. $a < b < c$

C. $c < b < a$

D. $b < a < c$

为

4. 由计算器计算 $(6.626 \times 8.3145) \div (9.11 \times 0.1000)$ 的结果

60.474 069,按有效数字运算规则,其结果应表示为

D. 60.474

A. 60

B. 60.5

C. 60.47

190.44 kJ $\cdot$ mol $^{-1}$,

5. 反应 $2\text{HCl}(g) = \text{H}_2(g) + \text{Cl}_2(g)$ 的 $\Delta_r G_m^\ominus = 16$

则 $\text{HCl}(g)$ 的 $\Delta_r G_m^\ominus$ 为

A. $-95.22 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

B. $+95.22 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

C. $-190.44 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

D. $+190.44 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

6. 将某聚合物 2.5 g 溶于 100.0 mL 水中,在 20℃ 时测得的渗透

摩尔质量是

A. $6.0 \times 10^2 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

B. $4.2 \times 10^4 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

C. $6.0 \times 10^5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

D. $2.1 \times 10^6 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

$= 3.10 \times 10^{-3} \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{min}^{-1}$; 745 K

7. 某反应在 716 K 时, k_1

$= 6.78 \times 10^{-2} \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{min}^{-1}$, 该反应的反应级数和活化能分

别为

A. 1 和 $-119.7 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

B. 1 和 $119.7 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

C. 2 和 $-119.7 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

D. 2 和 $119.7 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

8. 用 $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 溶液滴定 $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液,应选择的指示剂为

9. 标定 HCl 溶液的浓

度,标定的结果将

D. 不确定

A. 偏高

B. 偏低

C. 无影响

条件是

10. 有利于配位化合物转化为难溶物质的条

A. $K_{sp}^{\ominus}$ 愈大, $K_f^{\ominus}$ 愈大

B. $K_{sp}^{\ominus}$ 愈小, $K_f^{\ominus}$ 愈大

C. $K_{sp}^{\ominus}$ 愈大, $K_f^{\ominus}$ 愈小

D. $K_{sp}^{\ominus}$ 愈小, $K_f^{\ominus}$ 愈小

分压 $p_A =$

11. 某基元反应 $2A(g) + B(g) = C(g) + D(g)$ 的初始速率大约 81.04 kPa, $p_B = 60.78$ kPa。当反应至 $p_C = 20.2$ kPa 时, 反应是初始速率的

A. 1/6

B. 1/16

C. 1/24

D. 1/48

$K_{sp}^{\ominus}(\text{CaCO}_3)$

A. $c(\text{SO}_4^{2-})/c(\text{CO}_3^{2-}) < K_{sp}^{\ominus}(\text{CaSO}_4)/K_{sp}^{\ominus}(\text{CaCO}_3)$

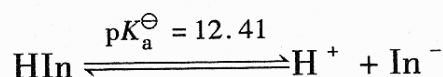
$K_{sp}^{\ominus}(\text{CaCO}_3)$

B. $c(\text{SO}_4^{2-})/c(\text{CO}_3^{2-}) > K_{sp}^{\ominus}(\text{CaSO}_4)/K_{sp}^{\ominus}(\text{CaCO}_3)$

C. $c(\text{SO}_4^{2-})/c(\text{CO}_3^{2-}) > K_{sp}^{\ominus}(\text{CaCO}_3)/K_{sp}^{\ominus}(\text{CaSO}_4)$

D. $c(\text{SO}_4^{2-})/c(\text{CO}_3^{2-}) < K_{sp}^{\ominus}(\text{CaCO}_3)/K_{sp}^{\ominus}(\text{CaSO}_4)$

13. 某金属指示剂 HIn 在溶液中存在下列平衡:



(黄)

(红)

形成红色的配合物。使用该指示剂的 pH 范围及滴

它与金属离子

定终点时溶液的颜色分别是

B. pH > 12.41, 红色

A. pH < 12.41, 红色

D. pH < 12.41, 黄色

C. pH > 12.41, 黄色

组成原电池, 标准电动

14. 在 25℃ 时, 反应 $2A + 3B = 2A + 3B$

焓为 $E^{\ominus}$ 。改变反应体系中物质浓度后, 电动势变为 E 。该反应的 $\lg K^{\ominus}$

值为

A. $\frac{3 \times E^{\ominus}}{0.0592}$

B. $\frac{6 \times E^{\ominus}}{0.0592}$

C. $\frac{6 \times E}{0.0592}$

D. $\frac{3 \times E}{0.0592}$

15. 分光光度法测定 Fe^{2+} 时, 用 2 cm 比色皿在 λ_{max} 处测得溶液的吸

光度是 0.90。为减少误差, 可采用的方法是

光

A. 增大溶液浓度

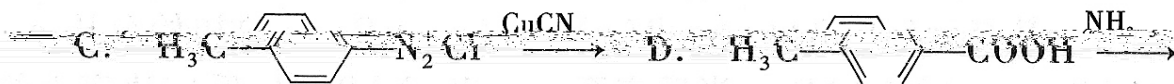
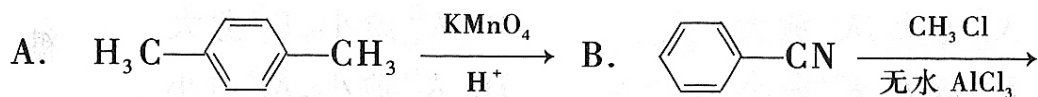
B. 增加测定次数

C. 改变测定波长

D. 改用 1 cm 比色皿

N 的方法是

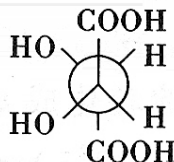
16. 下列可用于制备化合物 $\text{H}_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{Cl}$



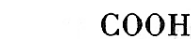
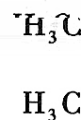
17. 内消旋酒石酸的 Newman 投影式是



B.



A.



容易按单分子取代反应历程

18. 下列化合物在碱性水溶液中, 最

水解生成醇的是

A. 叔丁基氯 B. 异丁基氯 C. 正丁基氯 D. 仲丁基氯

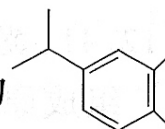
19. 下列基团连接在苯甲酸的

的是

A. $-\text{Cl}$ B. $-\text{OCH}_3$ C. $-\text{CH}_3$ D. $-\text{OH}$

的系统命名是

20. 化合物



A. 3-羟基-4-甲基苯甲酸

B. 2-羟基-3-异丙基苯甲酸

C. 4-异丙基-2-羟基苯甲酸

D. 1-异丙基-3-羟基苯甲酸

碳原子的化合物是

21. 同时含有伯、仲、叔、季

三甲基戊烷

A. 2,2,4-三甲基戊烷

B. 2,3,4-

4-四甲基戊烷

C. 2,2,3,3-四甲基戊烷

D. 2,2,4-

葡萄糖的具

22. 下列各组糖中, 与果糖作用生成不同

葡萄糖与 D-果糖

A. D-葡萄糖与 D-果糖

B. D-

C. D-甘露糖与 D-果糖 D. D-葡萄糖与 D-甘露糖

23. 下列化学反应中,不能用于制备醇的是

A. 格氏试剂与羰基化合物加成

B. 硼氢化钠与羰基化合物反应

C. 腈的水解

D. 卤代烷的水解

D. a,e-型

A. 顺式

B. 反式

C. a,a-型

离子形式存在的是

25. 下列氨基酸在 pH=4.0 的溶液中,以负离子形式存在的是

C. 丙氨酸

D. 赖氨酸

A. 谷氨酸

B. 甘氨酸

26. 在标准条件下,测定某旋光性物质的比旋光度时,测量管长度为 250 mm,样品浓度为 $100 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$,测得旋光度为 $+25^\circ$ 。该物质的比旋光度是

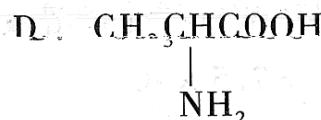
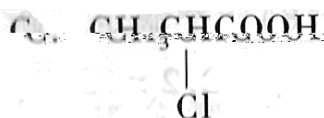
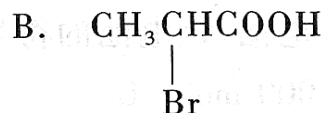
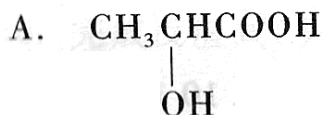
A. $+1^\circ$

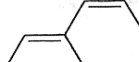
B. $+10^\circ$

C. $+50^\circ$

D. $+100^\circ$

27. 下列化合物中,熔点最高的是



28. 化合物  的系统命名是

A. (2E,4E)-3-甲基-2,4-己二烯

B. (2E,4Z)-3-甲基-2,4-己二烯

C. (2Z,4E)-4-甲基-2,4-己二烯

D. (2E,4Z)-4-甲基-2,4-己二烯

29. 下列化合物中,不易与 NaHSO_3 发生加成反应的是

A. 3-戊酮

B. 戊醛

C. 2-戊酮

D. 2-甲基丁醛

30. 分子式为 $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}$ 的化合物不可能是

B. 饱和脂肪醛

A. 饱和环醚

滴定到终点时,消耗 HCl 标准溶液 V_1 mL;再以甲基橙作指示剂滴定到终点时,又消耗 HCl 标准溶液 V_2 mL。若 $V_2 < V_1$,则该混合碱由 (3) 组成。

32. 某混合碱以酚酞作指示剂,用 HCl 标准溶液滴定,消耗 HCl 标准溶液 V_1 mL;再以甲基橙作指示剂滴定,消耗 HCl 标准溶液 V_2 mL。若 $V_2 < V_1$,则该混合碱由 (3) 组成。

33. 在定量分析中,某学生使用万分之一分析天平称取试样和滴定的数据分别记为 0.2438 g 和 24.11 mL,则 (4) g 和 (5) mL。

34. 在 35°C 和 100 kPa 时, Zn 和 CuSO_4 溶液的反应在可逆电池中进行,放热 $6.00 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 并作电功 $200 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,此过程的 $\Delta S^\ominus$ 为 (6) $\text{J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ 。

35. 将氢化还原反应 $2\text{MnO}_4^- + 10\text{Cl}^- + 16\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{Cl}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$ 设计成原电池,该电池的符号为 (7)。

36. 用 $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 标准溶液滴定 $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HCl 和 $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ H_3PO_4 混合溶液时,可能在 (8) 个滴定突跃,已知 H_3PO_4 的 $K_1^\ominus = 7.5 \times 10^{-3}$, $K_2^\ominus = 6.2 \times 10^{-8}$, $K_3^\ominus = 2.2 \times 10^{-13}$ 。

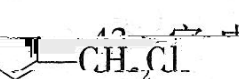
37. 已知 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 的 $\mu = 0$,则 ^{35}Cl 杂化轨道的类型是 (9) 杂化,配离子的空间构型是 (10)。

38. 在 25°C 时,用 1 cm 比色皿测得某溶液的透光率为 60.0%,改用 3 cm 比色皿时,此溶液的吸光度为 (11)。

39. 已知反应 $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{FeO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ 的 $\Delta H^\ominus > 0$,在恒压降温时,平衡向 (13) 移动。(填“左”或“右”)。

40. 向浓度均为 $0.010 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Ag^+ 和 Pb^{2+} 离子溶液,滴加 K_2CrO_4 溶液,先产生的沉淀是 (14)。已知: $K_{\text{sp}}^\ominus(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = 1.1 \times 10^{-12}$, $K_{\text{sp}}^\ominus(\text{PbCrO}_4) = 1.8 \times 10^{-14}$ 。

42. 在相同温度下, $\text{Cl}_2\text{O}(\text{g})$ 、 $\text{F}_2(\text{g})$ 、 $\text{Cl}_2(\text{g})$ 和 $\text{H}_2(\text{g})$ 的 $S_m^\ominus$ 由大到小的顺序是 (15)。

43. 完成反应式(只写主产物):  (16)。

44. 环戊二烯负离子有三种结构, 其中具有芳香性的是 (17)。

45. 反应历程进行的, 的名称是 (18)。此反应主要是按 (19) 反应。

46. 丙酰乙酸异丙酯的结构式是 (20)。

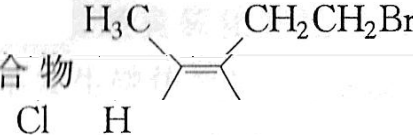
47. 完成反应式(只写主产物):  + $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{I} \longrightarrow$ (21)。

48. S-2-丁醇用 D, L 标记法标记时, 其构型是 (22) 型。

49. 相对分子质量为 66 的羧酸性化合物, 其实验式是 $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$, 结构式为 (23)。

50. 完成反应式(只写主产物):  (24)。

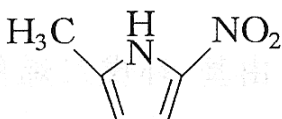
51. 乳酸的 Fischer 投影式是 (25)。

52. 化合物  的系统命名(标明构型)是 (26)。

53. α -D-呋喃-2-脱氧核糖的 Haworth 式是 (27)。

55. 脑磷脂彻底水解后,生成的物质有 (29)、(30)、(31) 和甘油。

56. 油脂的不饱和度越高,该油脂的碘值越 (32)。(填“大”或“小”)

57. 化合物  的系统命名是 (33)。

58. 完成反应式(只写主产物): $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCH}_2\overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}\text{CH}_2\text{CH}_3$

$\xrightarrow[\Delta]{\text{浓 H}_2\text{SO}_4}$ (34)。

59. 完成反应式(只写主产物): $\text{CH}_3\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{C}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{HgSO}_4}$

(35)。

三、计算、分析与合成题:60~67 小题,共 55 分。

60. (6 分)下列元素基态原子的电子排布式是否正确?若不正确,违背了什么原理?请写出正确的电子排布式。

(1) Li: $1s^2 2p^1$

(2) Al: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^3$

(3) N: $1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^1$

61. (4 分)下列 $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的弱酸或弱碱能否用酸碱滴定法

直接滴定?为什么?

(1) 苯甲酸($\text{pK}_a^\ominus = 4.21$)

$= 8.85$)

(2) 六次甲基四胺($\text{pK}_b^\ominus =$

17 g 维生素 C($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$)试样,加入新煮

62. (5 分)准确称取 0.20

10 mL,以淀粉作指示剂,用

沸的冷蒸馏水 100.0 mL 和稀 HAc 10

终点,用去 20.53 mL。计算试

$0.05000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 I_2 标准溶液滴定至

$[\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6] = 176.1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

样中 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ 的质量分数。已知: $M(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6)$

1.13 °C; 在 100 g 苯中加入 12.2 g 苯甲酸, 沸点升高了 1.21 °C。计算苯甲酸在两种溶剂中的摩尔质量。计算结果说明了什么? 已知: 乙醇的 $K_b = 1.19 \text{ K} \cdot \text{kg} \cdot \text{mol}^{-1}$, 苯的 $K_b = 2.53 \text{ K} \cdot \text{kg} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

64. (7 分) 用 $0.02000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ EDTA 溶液滴定 $0.020 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Ca}^{2+}$

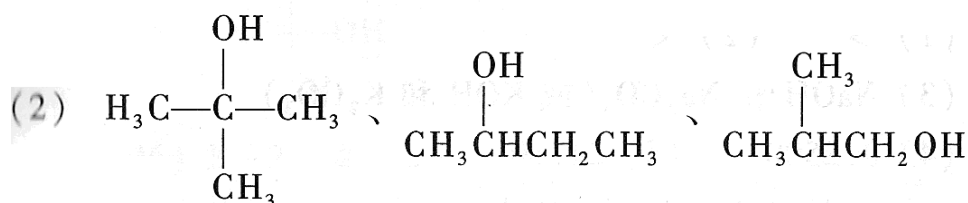
溶液, 计算滴定允许的最高 pH 和最低 pH。已知: $\lg K_f^\ominus (\text{CaY}) = 10.69$, $K^\ominus [\text{Ca}(\text{OH})_2] = 4.68 \times 10^{-6}$ 。有关 pH 所对应的酸效应系数见下表。

pH	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0
$\lg \alpha_{Y(H)}$	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27

65. (6 分) 用简便方法鉴别下列各组化合物, 并写出鉴别反应。

两组化合物(用流程图表示鉴别过程):

(1) 苯甲醛、环己烷甲醛、苯乙酮

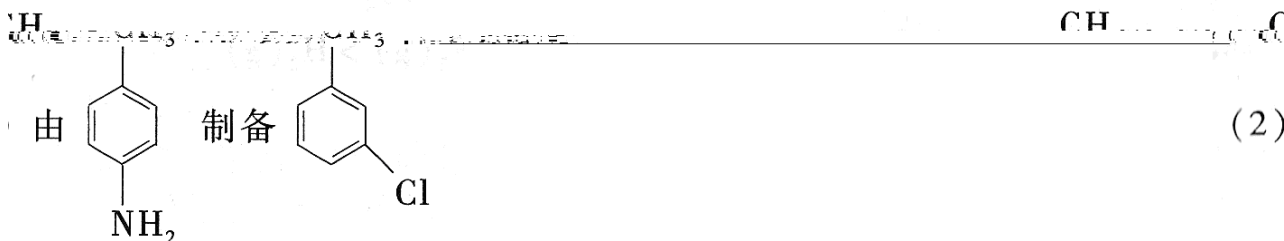


66. (6 分) 化合物 A 分子式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}$ 能与苯肼作用, 但不发生银镜反应。A 经催化氢化得化合物 B ($\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$)。B 与浓硫酸共热得化合物 C (C_6H_{12})。C 经臭氧化并还原水解得化合物 D 和 E。D 能发生银镜反应, 但不发生碘仿反应, E 可发生碘仿反应, 但不发生银镜反应。分别写出化合物 A、B、C、D 和 E 的结构式。

67. (10 分) 按照要求制备下列物质(写出每一步的反应试剂和主要反应条件, 无机试剂任选)。

2-甲基丙酸异丙酯

(1) 由 2-溴丙烷制备



农学门类联考

化学试题参考答案

单项选择题

1. C 2. C 3. A 4. B 5. A 6. C 7. D 8. C 9. B 10. D
11. A 12. A 13. D 14. B 15. D
16. C 17. D 18. C 19. A 20. C
21. A 22. B 23. C 24. B 25. A
26. D 27. D 28. B 29. A 30. D

二、填空题

31. (1) > (2) <

32. (3) NaOH 和 Na_2CO_3 (或 KOH 和 K_2CO_3)

33. (4) 0.2500 (5) 24.10

34. (6) $-20.1 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ 35. (7) $(-)$ Pt, $\text{Cl}_2 (n) | \text{Cl}^- (c) || \text{MnO}_4^- (c), \text{Mn}^{2+} (c)$ $\text{H}^+ (c_4) | \text{Pt} (+)$

36. (8) 2

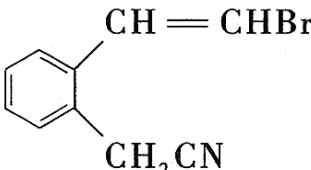
37. (9) $d^2 sp^3$ (10) 正八面体

38. (11) 0.333

39. (12) 二氯化一氯·五水合铬(Ⅲ)

40. (13) 左

41. (14) PbCrO_4 42. (15) $\text{Cl}_2\text{O}(\text{g}) > \text{Cl}_2(\text{g}) > \text{F}_2(\text{g}) > \text{H}_2(\text{g})$

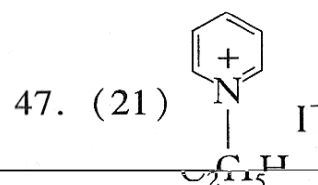
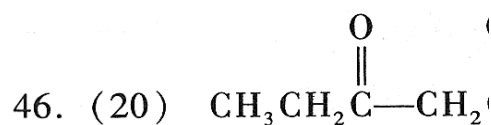
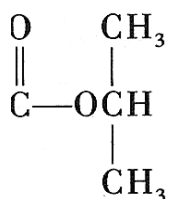
43. (16) 

44. (17) 环戊二烯负离子

17) 35. (18) 戊醇

(19) 5.2

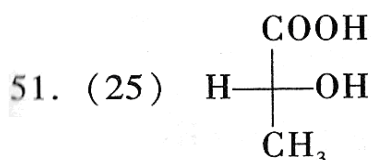
45. (18) 戊-2-醇



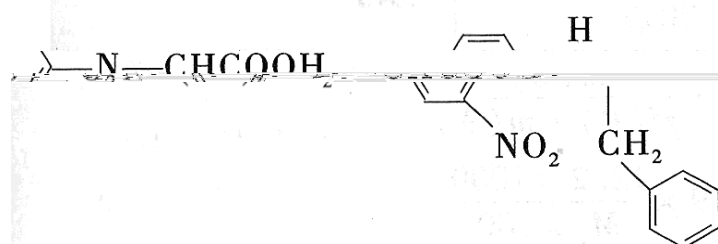
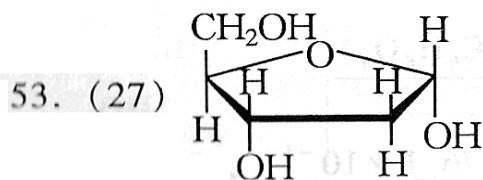
48. (22) D

49. (23) CH_3COOH

50. (24) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$



52. (26) E-2-氯-5-溴-2-戊烯

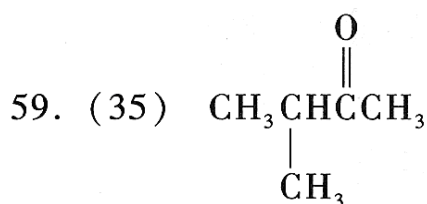


55. (29) 磷酸 (30) 胆胺 (31) 高级脂肪酸 (此题三空答案先后顺序可不固定)

56. (32) 大

57. (33) 2-甲基-5-硝基吡咯

58. (34) $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$



三、计算、分析与合成题

1s²2s¹

正确的为

角,违背了泡利(Pauli)不相容原理

(2) 不正

1s²2s²2p⁶3s²3p¹

正确的为

在 1s 轨道上,违背了洪特(Hund)规则

(2) 不正

正确的为 1s²2s²2p_x¹2p_y¹2p_z¹

61. (1) 能用酸碱滴定法直接滴定

因为 $c \cdot K_a^\ominus > 10^{-8}$

(2) 不能用酸碱滴定法直接滴定

因为 $c \cdot K_b^\ominus < 10^{-8}$

62. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6 + \text{I}_2 = \text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6 + 2\text{HI}$

$$\begin{aligned} \omega(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6) &= \frac{c(\text{I}_2) \cdot V(\text{I}_2) \cdot M(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6)}{m_s} \\ &= \frac{0.05000 \times 20.53 \times 176.1 \times 10^{-3}}{0.2017} \times 100\% = 89.62\% \end{aligned}$$

$$63. \Delta T_b = K_b \cdot b(\text{B}) = K_b \cdot \frac{m(\text{B})}{M(\text{B}) \cdot m(\text{A})}$$

$$\text{在乙醇溶剂中, } 1.13 = 1.19 \times \frac{12.2 \times 1000}{M_1 \times 100}$$

$$M = 128.8 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$M_1 = 120.8$$

$$\frac{12.2 \times 1000}{M_2 \times 100}$$

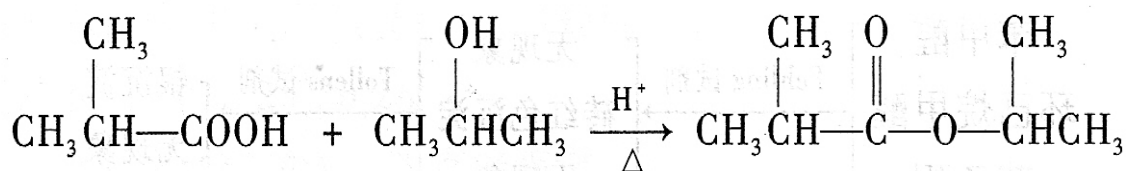
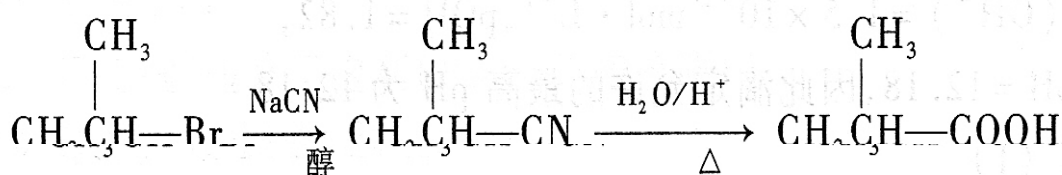
$$\text{在苯溶剂中, } 1.21 = 2.53 \times \frac{12}{M}$$

$$\text{ol}^{-1}$$

$$M_2 = 255 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

苯甲酸在乙醇中是以单分子形式存在。

因为 M_2 约为 M_1 的两倍,说明在苯中主要以双分子缔合形

$$\text{CH}_3\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{Br} \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{NaOH}} \text{CH}_3\overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}\text{CH}_3$$


Chemical reaction scheme for the synthesis of 4-chloro-2-methylstyrene from 4-methylstyrene:

- 4-methylstyrene reacts with $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ at 5°C to form 4-methyl-2-nitrostyrene.
- 4-methyl-2-nitrostyrene is reduced with Fe/HCl to form 4-methyl-2-aminostyrene.
- 4-methyl-2-aminostyrene reacts with NaNO_2/HCl at $0^\circ\text{C} \sim$ to form 4-methyl-2-diazo-1-styrene.
- 4-methyl-2-diazo-1-styrene loses N_2 to form 4-chloro-2-methylstyrene.

2008 年全国硕士研究生入学统一考试
农学门类联考植物生理学与生物化学
植物生理学

一、单项选择题：1—15 小题，每小题 1 分，共 15 分。

1

A N B P C. Ca D K

2

A ABA B IAA C ETH D CTK

3

A B C D

4

ATP H⁺

A B
C D

5

A B C ! " D #

6

\$ % & ' (II) * + ,

A P680 B P700 C A0 D Pheo

7

& - . /

A 0 # B 0 - 1

C # 0 2 3 4 5 D # 0 - 1

8

6 7 8 9 : ; < & / = >

A 680 ? 700nm B 600 ? 680 nm

C 500 ? 600 nm D 400 ? 500nm

9

1mol NADH + H⁺ @ A B - C D E F G - . ; H I

A 4molATP B 3molATP C 2.molATP D 1molATP

10

J K L M) C02 N O P 0 / O2 N O P Q R S T 1 U V L M

W X Y Z

[

A \] B ^ _ C ` a D b c d

11

K e f 100g g h i j 75kg k l ' P

A 750 B 75 C 7 5 D 0 75

12

m n o T p q r m n

A s t m n B u v m n C G m n D w x m n

13 W & y z { | } z ~

A Pr • 降低 、 T LDP 开花

B Pfr • 降低 、 T SDP 开花

C Pfr • 降低 、 T LDP 开花

D Pr • 降低 、 T SDP 开花

14 根据花 H 态建 I 因 t 控 “ABC 模型” 控 e 花器官 雄蕊 H I

A A L 因

B A L 0 B L 因

C B L 0 C L 因

D C L 因

15 未完 I 后熟 种 W 低温层积

ABA 0 GA •

A ABA 升 \$ GA 降低

B ABA 降低 GA 升 \$

C ABA 0 GA 均降低

D ABA 0 GA 均升 \$

二、简答题：16—18 小题，每小题 8 分，共 24 分。

16 把 始 p , 离 入纯 积、 、渗透 、压力 如何 ?

17 简述 理) 。

18 简述韧皮 压力流 说。

三、实验题：19 小题，10 分。

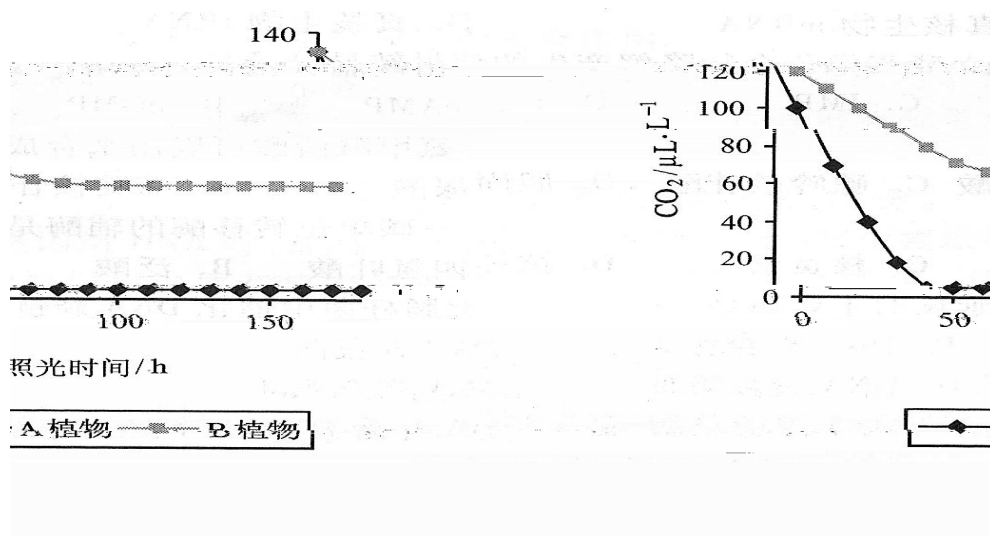
19 E A、B 两种 , 别 置 W 密闭 & 照 箱 定 z 抽取 箱 . 样品 , 析 C02 • 。以 C02 • : & 照 间) 图 得到 曲 图。

据图回答:

(1), 析图 曲 因。

(2)推测两种 & 合碳 C D。

(3)请 另 种 验方法验证你 推测。



四、分析论述题：20~21 小题，每小题 13 分，共 26 分。

20 论述 地上 , 与地 , 相关性 并写 两种 产 控 e 根冠 Q 方法
及 理。

21 论述 抗旱性 a e。

生物化学

五、单项选择题：22—36 小题，每小题 1 分，共 15 分。

22 阐明三羧 4 5 科 家

A J D WatSon

B H A Krebs

C L C Pau: ling

D J B Sumner

23 DNA 单链 连接脱 - 核苷 键

A 氢键

B 离 键

C 3' 5' 磷 二酯键

D 2' 5' 磷 二酯键

24 360 个氨 残 H I 典型仪螺旋 螺旋

A 54nm

B 36nm

C 34nm

D 15nm

25 5' 末端通常具 ` 帽 q r 。 RNA ,

A 核 mRNA

B 核 rRNA

C 真核 mRNA

D 真核 rRNA

26 由磷 \ 6 合 降 产 信号 ,

A cAMP

B cGMP

C IMP

D IP3

27 氨甲酰磷 ; 以 来合 I

A 尿

B 密啶核苷

C 嘌呤核苷

D 胆固醇

28 碳单 移 1 辅 1

A 四氢

B 泛

C 核黄

D 抗坏血

29 大肠杆菌 催 DNA 新链 ~ 1

A DNA 连接 1

B DNA 聚合 1 I

C DNA 聚合 1 II

D DNA 聚合 1 III

30 大肠杆菌 DNA , @ 连续两代 半保留复 e 第 2 代 来自亲代 DNA • 与总
DNA • Q R

A 1 / 2

B 1 / 4

C 1 / 8

D 1 / 16

31 核 DNA 录 识别启 因

A IF-1

B RF-1

C σ 因

D ρ 因

32 d 醇 C D 催 己 d 裂 产 3 磷 甘油 3 1

A 磷 d 1

B 3 磷 甘油 3 脱氢 1

C 3 缩 1

D 烯醇 1

33 参与三羧 4 5 1 o T t 节 1

- A ~ 7 索 1 B 琥珀酰 CoA 合 I 1
C 苹 脱氢 1 D 柠檬 合 1
- 34 真核 核 d 沉降 ' P
A 50S B 60S C 70S D 80S

35 1 参与联合脱氨)

A L 谷氨酰胺 B 丙氨酸 C 天冬氨酸 D 谷氨酸

植物生理学与生物化学试题参考答案

植物生理学

一、单项选择题

1 C 2 C 3 C 4 A 5 D
6 A 7 D 8 D 9 D 10 A
11 A 12 B 13 B 14 C 15 B

二、简答题

16. 答案要点:

(1) 始 p, 离 压力 0 % T 渗透 N S T 0 W 纯
。 { | 积、 、渗透 、压力 0 P Q 大。
(2) R 到 S T % T 纯 X 压力 0 渗透 U : R 相 %
积、 、渗透 、压力 V R 到 W 大。

17. 答案要点:

(1) X u 。 (2) X Y Z [, 。 (3) X \ 根 0] 定根 。 (4) Y ^ _ 端 。

18. 答案要点:

(1) 韧皮 \ Z 以 a 流 方 b 。
(2) 推 力 c 0 d e 压力 。
(3) W c 端] 断 f g d 端] 断 h 产 并 Y ^ c d 间 压力 。

三、实验题

19. 答案要点:

(1) & 合) h i CO₂ i 密闭 箱 CO₂ j 0 P 降低。 定 间后 CO₂ j
降到 K j & 合) % T) , O₂ j R 到 k 态 个 j l CO₂
m n) 。

(2) 根据图 两种 CO₂ m n) P R = > ; 以推测 A C₄ 通 C₄
C D CO₂ CO₂。

(3) 验证方法

① 14CO₂ o p 验: 14C W C₄ 合 14C W C₃ 合 q
通 C₃ C D CO₂

② r s t q r: Y Z [u 具 \ # 通 C₃ C D CO₂ 。

四、分析论述题。

20. 答案要点:

(1)地上 , 与地 , 相 $v w x$ 相 $v X$ 关 ' $y z \%] \{$ 地上 , 与地 , | 相 $v \& ' 关 ' 。$ 地上 , 与地 , 通 θ 信号 相 $v A$ 流建 } 相关性。根 ' 地上 , - $\sim$, 、 $\bullet$ 营养、 $\% y$ 地上 , 根 ' - $\sim \&$ 合 、 、 Y %。

(2) 产 控 e 根冠 Q 方法 θ 理: ① , 控 e 及 理. ②氮 z 控 e 及 理。③合理修剪及 理。

21. 答案要点:

(1) 通 根、茎、 H 态 $q r$ 上 适应性 i 自身 $w g$ 旱 境 $Y \wedge$ 正常或接近正常 , 状态。如 角 层 Q 厚 | 皮毛 Q 根冠 $Q Q$ 大 %。

(2) $w g$ 旱 境 通 理方 D 适应性 $Y \wedge$ 定 育。如通 / 无 a 离 或合 $I S$, $` a$ 降低 渗透 Q 加 力 y 通 t 节 . 孔开 $Y \wedge$, $S T y$ 通 - $\$$ 保护 1 活性来清除活性 - 以 $Y \wedge$ k 定性。

生物化学

五、单项选择题

22 B 23 C 24 A 25 C 26 D
27 B 28 A 29 D 30 B 31 C
32 C 33 D 34 D 35 A 36 A

六、简答题

37. 答案要点:

- (1) ' (A 换 $*$ 。
- (2) 参与代 $@ t$ 节。
- (3) 合 $I RNA$ % 料。
- (4) # 磷 团 移 间 g 。

38. 答案要点:

- (1) $m n$ $q r$ 指 $m n$ $I J$ 链 氨 残 $K L M$ 。
- (2)] 种 $c m n$ $q r$ 存 w 差 θ 亲缘关 ' 越远 $q r$ 氨 M 差 θ 越大 y 亲缘关 ' 越近 $q r$ 氨 M 差 θ 越 S 。
- (3) 与 C 密切相关 氨 残] 与 相关 氨 残 ; 。

39. 答案要点:

- (1) $\& ' 性抑 e$ 剂 $\$$ 二 $q r$ 与 [琥珀 $q r$ 相似。

(2) S_{2-} 与 [琥珀酰-CoA 脱氢酶] 活性 *。

(3) S_{2-} 抑制；以通量加 [琥珀酰] 除。

(4) 加入 S_{2-} 后琥珀酰脱氢酶 K_m 大 而 V_{max}]。

七、实验题

40. 答案要点:

(1) 4 剂)

① EDTA ; 螯合金离子 抑制 DNA 聚合酶活性。

② . / 乙醇 2 合 ! 变性 并 去除 \ 6 。

③ 95% 乙醇 ; 变性 DNA 沉淀。

(2) ; 别方法

① 采用地衣酚 4 剂检测 RNA , 核糖。如 应 ! 呈 # + 说明残留 RNA。

② 采用紫外 / 法检测 A260/A280 比值。如 比值大 1.8 说明残留 RNA。

③ 采用琼脂糖凝胶电泳法检测 = \ S , RNA 条带存 W。

八、分析论述题

41. 答案要点:

(1) 磷酸二> \$? 代谢 @ 间产 a 磷酸甘油 \] 代谢 @ 间产 y 因 X 磷酸二> \$? 与 a 磷酸甘油之间 联系 ' 代谢 @ 与 \ 代谢 @ 关键 应。

(2) 磷酸二> \$? \ - - 产 2 酰 CoA ;) \] * 头合 I 料 磷酸二 > \$? ; H I a 磷酸甘油 \] 0 a 磷酸甘油 合 I \] 料。

(3) 磷酸二> \$? @ d 0 C D 6 磷酸 b c d 再 @ 磷酸 1 d C D 产 NADPH V * 头合 I \] 剂。

(4) \] , 产 甘油 ; 磷酸二> \$? ; 入 d 0 C D 产 b c d 也 ; 以 入三羧 4 5 彻 [- , 。

42. 答案要点:

(1) mRNA 上三个相邻 核苷 L I 密 B 编 B 种氨 。 A F 密 B 具 \ 简并性。

(2) tRNA 密 B 5 上具 \ 密 B ; 以按照碱 配 : U 识别 mRNA 上 密 B 。但 种识别具 \ “摆 性”。 tRNA q r 影响 q 合氨 (0 性。

(3) 氨酰 tRNA 合 I 1 具 \ 专 性识别氨 0 携带 V 氨 tRNA C 。氨酰 tRNA 合 I 1 具 \ 二 校 : C 。

2008 年全国硕士研究生入学统一考试
农学门类联考动物生理学与生物化学
动物生理学

一、单项选择题：1—15 小题，每小题 1 分，共 15 分。

- 1 具` 应迅、EF0) 局限%() t 节方 b
A 神@ t 节 B ! t 节
C 自身 t 节 D 神@ ! t 节
- 2 神@) 上升支 H I 因
A Ca^{2+} # 流 B Na^{+} 流 C K^{+} 流 D Cl^{-} 流
- 3 溶! 易 i 哺乳 I 熟红 溶血
A 53 b c d 溶! B 103 b c d 溶!
C 0.63 NaCl 溶! D 0.93 NaCl 溶!
- 4 a 脓性炎 血! Q I n
A 嗜碱性 B 嗜 性
C 单核 D 性
- 5 外 c 性凝血 启 因 :
A XII 因 B X 因 C. IV 因 D III 因
- 6 选项 o T 肺 " | D 活性) :
A Q 加肺 " 回缩力 B Q 加肺 弹性阻力
C 降低肺 " | D x 力 D 降低肺 L 应性
- 7 100mL 血! Hb < q 合 W 大 O_2
A 血! - • B 血! - 容 q
C 血! - 饱 0 D 血! - ' P
- 8 由肺 w 大或肺缩 S 引 7 射
A 黑 伯 射 B 射
C 射 D 性 射
- 9 K 种营养 - h i 1L - < 产 V
A - B C 理 D
- 10 a E F G 与 接接 种 方 b
A 射 B k C F D : 流
- 11 W b c d /
A 近曲 S Z B C 远曲 S Z D a 合 Z
- 12 神@ 节 Y 递
A 上 B 2 酰胆碱 C y 氨 D I 胺

13 X 远曲 S Z 0 a 合 Z 保 K

A 皮 醇

B 3 固 ?

C 抗 尿

D * 尿 J

14 W 性 y z # 黄 z

A z

B z

C. 后 z

D. 间 z

15 育 I 熟并 得 力

A z

B

C

D

二、简答题：16~18 小题，每小题 8 分，共 24 分。

16 简述神 @ 接头 F 递 。

17 简述条 射与 条 射 别。

18 简述甲状 W a 代 @) 。

三、实验题：19 小题，10 分。

19 验证明 Q 加 S Z 溶 j ; 阻 S Z : /。请简 写 验方
法与 并, 析 测 q 。

四、分析论述题：20~21 小题，每小题 13 分，共 26 分。

20 4 述 Y ^ 血压相 : k 定 压力 性 射 t 节 a e 。

21 4 述 X ! , ! 因 及) 。

生物化学

五、单项选择题：22—36 小题，每小题 1 分，共 15 分。

22 阐明三羧 4 5 科 家

A J D WatSon

B H A KrebS

C L C Pauling

D J B Sumner

23 DNA 单链 连接脱 - 核苷 键

A 氢键

B 离 键

C 3' 5' 磷 二酯键

D 2' 5' 磷 二酯键

24 由 360 个氨 残 H I 典型 d 螺旋 螺旋

A 54nm

B. 36nm

C 34nm

D 15nm

25 5' 末端通常具 ` 帽 q r RNA ,

A 核 mRNA

B 核 rRNA

C 真核 mRNA

D 真核 rRNA

26 由磷 \ 6 合 降 产 信号 ,

A cAMP

B cGMP

C IMP

D IP3

27 氨甲酰磷 ; 以 来合 I

A 尿

B 啉核苷

C 嘌呤核苷

D 胆固醇

28 碳单 移 1 辅 1

- A 四氢 B 泛 C 核黄 D 抗坏血
- 29 大肠杆菌 催 DNA 新链 ~ 1
A DNA 连接 1 B DNA 聚合 1 I
C DNA 聚合 1 II D DNA 聚合 1 III
- 30 大肠杆菌 DNA , @ 连续两代 、半保留复 e 第 2 代 来自亲代 DNA •
与总 DNA • Q R q
A 1 / 2 B 1 / 4 C 1 / 8 D 1 / 16
- 31 核 DNA 录 识别启 因 :
A IF-1 B RF 1 C σ -因 D p 因
- 32 d 醇 C D 催 己 d 裂 产 3 ? 磷 甘油 3 1
A 磷 d 1 B 3-磷 甘油 3 脱氢 1
C 3 缩 1 D 烯醇 1
- 33 参与三羧 4 5 1 o T t 节 1
A ~ 7 索 1 B 琥珀酰 CoA 合 I 1
C 苹 脱氢 1 D 柠檬 合 1
- 34 真核 核 d 沉降 ' P
A 50S B 60S C 70S D 80S
- 35 1 参与联合脱氨)
A L 谷氨 脱氢 1 B L 氨 - 1
C 谷氨酰胺 1 D D 氨 - 1
- 36 链 ; 阻断 由 Cytb F 递到 Cytc₁ 抑 e 剂
A 抗霉 A B 密 ! C - 碳 D "

六、简答题：37—39 小题，每小题 8 分，共 24 分。

- 37 简述 ATP #) 。
- 38 简述 m n q r 及 与 关 ' 。
- 39 以 \$ 二 抑 e 琥珀 脱氢 1 % 说明 1 & ' 性抑 e) () 。

七、实验题：40 小题，10 分。

- 40 * + , - 取 因 L DNA 常 EDTA、. / - 0 1 醇 2 合 ! 0 95
3 2 醇 4 剂。请根据 m n 0 核 理 性 回答：
(1) V 验 5 4 剂 6 7 8 9) ?
(2) : 种 ; 以 ; 定 < - 取 因 L DNA = 残留 ` RNA 方法。

八、分析论述题：41~42 小题，每小题 13 分，共 26 分。

- 41 磷 二 > \$? 如何联 ' d 代 @ 与 \] 代 @ C D ?
- 42 4 * A F 密 B、tRNA q r 0 氨酰 tRNA 合 I 1 C 三个方 D 阐述 W m n
合 I mRNA A F 密 B 如何 E F G H I I J 链 氨 K L M

动物生理学与生物化学试题参考答案

动物生理学

一、单项选择题

1 A 2 B 3 C 4 D 5 D 6 C 7 B 8 A
9 A 10 C 11 A 12 B 13 B 14 D 15 D

二、简答题

16. 答案要点:

(1)) 到 R 神 @ 末 引 7 接头 除 压 控 s 通 开 s 离 入 神 @ 末 " 与接头 合 2 酰胆碱 接头间 。

(2) 2 酰胆碱与 2 酰胆碱 q 合 i : 、 离 通透性 Q \$ 产 总 0 后 i 产) 。

17. 答案要点:

(1) 条 射 性 射 y 条 射 后 得性 射。

(2) 性 : 条 射 条 条 射 条 。

(3) 参与 射活 : 条 射无 大 皮 参与 1 ; 完 I 条 射 、 大 皮 参与。

(4) 条 射 简单、固定 条 射 复 、 易 。

(5) 条 射 P ` 限 条 射 P 无限。

(6) 条 射适应 = > 条 射适应 = > 。

18. 答案要点:

(1) 应: 甲状 i I P L M 产 Q 加。

(2) X d / Q 加 d , 抑 e d 合 I 。

(3) X \] , 及 \] - 。

(4) X m n 合 I 。

三、实验题:

19. 答案要点:

(1) 验方法与

哺乳 、 固定后 尿 Z 或 Z 。

p 录尿) : 照。

射 { \$ 渗溶 ! (如 20 3 b c d %) r s 并 p 录尿 。

(2) , 析 测 q

与 相 Q 尿 Q 加。因 射 { \$ 渗溶 ! 后 i S Z ! 溶 j 升 \$ 渗

透压升\$ 阻 / i 尿 Q 加。

四、分析论述题

20. 答案要点:

(1) 血压升\$ 0 压力 器 性升\$ 神@ 0
神@ F Q 加) T ~ * 血Z 活 i * 迷走神@ 紧 x 性加强 * A 神@ 紧
x 性减弱 q * 活 减弱 y A 缩血 Z 紧 x 性降低 血 Z 舒 x。W 血压降低。

(2) 血压降低 0 压力 器 性降低 神@ 0
神@ F 减少) T ~ * 血Z 活 i * 迷走神@ 紧 x 性减弱 * A 神@ 紧
x 性Q 强 q * 活 加强 y A 缩血 Z 紧 x 性Q 强 血 Z / 缩。W 血压升\$。

21. 答案要点:

(1) X ! , ! 因 ` X ! ()、X 1 (胆 / 缩) 0 胃 。

(2)) , 别 :

X ! : 胃 # 容 S 肠黏

(3)与C 密切相关 氨 残] 与 相关 氨 残 ; 。

39. 答案要点:

(1)& ' 性抑 e 剂 \$ 二 q r 与 [琥珀 q r 相似。

(2)\$ 二 与 [琥珀 & ' q 合琥珀 脱氢 1 活性 *。

(3)\$ 二 抑 e) ; 以通 Q 加 [琥珀 j 除。

(4)加入 \$ 二 后琥珀 脱氢 1 Km Q 大 而 Vmax] 。

七、实验题

40. 答案要点:

(1)4 剂)

EDTA ; 螯合金 o 离 抑 e DNA 1 活性。

. / 0 1 醇 2 合 ! i m n 性沉 ^ 并 去除 \ 6 。

95 3 2 醇 ; i DNA 沉 ^。

(2); 别方法

采 地衣酚 4 剂检测 RNA , 核 d。如 应呈 # + 说明残留 ` RNA。

采 紫外 / 法检测 A260 / A280 Q R。如 Q R 大 T 1.8 说明残留 ` RNA。

采 琼 \ d 凝胶 泳法检测 = ` S , RNA 条带存 W。

八、分析论述题

41. 答案要点:

(1)磷 二 > \$? d 代 @ e 产 α 磷 甘油 \] 代 @ e 产 y 因 X 磷 二 > \$? 与 α 磷 甘油之间 联 ' d 代 @ 与 \ 代 @ 关键 应。

(2)磷 二 > \$? ` - - 产 2 酰 oA ;) \] * 头合 I 料 磷 二 > \$? ; H I α 磷 甘油 \] 0 α 磷 甘油 合 I \] 料。

(3)磷 二 > \$? @ d 0 C D 6 磷 b c d 再 @ 磷 1 d C D 产 NADPH V * 头合 I \] 剂。

(4)\] , 产 甘油 ; 磷 二 > \$? ; 入 d 0 C D 产 b c d 也 ; 以 入三 > 4 5 彻 [- , 。

42. 答案要点:

(1)mRNA 上三个相邻 核苷 L I 密 B 编 B 种氨 。 A F 密 B 具 ` 简并性。

(2)tRNA 密 B 5 上具 ` 密 B ; 以按照碱 配 : U 识别 mRNA 上 密 B 。但 种识别具 ` “摆 性”。tRNA q r 影响 q 合氨 (0 性。

(3)氨酰 tRNA 合 I 1 具 ` 专 性识别氨 0 携带 V 氨 tRNA C 。氨酰 tRNA 合 I 1 具 ` 二 校 : C 。