

## 第13期参考答案

## 2、3版章节测试

## 一、选择题

1.A

提示:人体内没有消化纤维素的酶,纤维素在人体内不能被消化吸收,其主要作用是加强胃肠蠕动,A选项错误。

淀粉水解的最终产物为葡萄糖,葡萄糖被氧化生成CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O,同时释放能量,维持生命活动,B选项正确。

蛋白质水解生成氨基酸,氨基酸能合成人体生长发育、新陈代谢所需要的蛋白质,C选项正确。

DNA分子解螺旋后,在酶的作用下,利用游离的脱氧核糖核苷酸各自合成一段与母链互补的子链,最后形成两个与亲代DNA分子完全相同的子代DNA分子,将遗传信息传递给下一代,并控制蛋白质的合成,D选项正确。

2.D

提示:淀粉在酸性条件下水解生成葡萄糖,葡萄糖在无氧条件下发酵生成乙醇,乙醇发生催化氧化生成乙酸,只有制醇需要在无氧条件下进行,D选项错误。

3.D

提示:葡萄糖含有醛基,具有还原性,能与银氨溶液发生银镜反应,B选项正确。

油脂都含有酯基,能发生水解反应,C选项正确。甜味剂阿斯巴甜中氨基和羧基没有连在同一个碳上,不属于α-氨基酸,D选项错误。

4.C

提示:由图示可知,①的组成元素为C、H、O、N,若①为某种生物大分子的组成单位,则①最可能是蛋白质的基本组成单位——氨基酸;②的组成元素只有C、H、O三种,可能是糖类或脂肪,若②是人体重要的储能物质,则②可能是脂肪;③的组成元素为C、H、O、N、P,若③是能储存遗传信息的大分子物质,则其可能是DNA或RNA;④只含C、H、O三种元素,医疗上作为注射物为人体提供能量的为葡萄糖。

由上述分析可知,C选项错误。

5.A

提示:β-葡聚糖与淀粉聚合度n值不同,均为混合物,不互为同分异构体,A选项错误。

氨基能与酸反应,羧基能与碱反应,氨基酸中含有氨基和羧基,既能与酸反应又能与碱反应,B选项正确。铁、锌均属于过渡元素,C选项正确。

蛋白质水解的最终产物为氨基酸,D选项正确。

6.D

提示:蛋白质水解时,分子结构中的断键位置为

$\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—NH—}$ ,水解可得到羧基和氨基,生成相应的氨基酸,则该化合物生成的氨基酸的结构简式为:  $\text{NH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ 、 $\text{HSCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ 、 $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ ,不可能产生的氨基酸有  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ ,本题应选D选项。

7.A

提示:含醛基—CHO的有机物可发生银镜反应,α-D-葡萄糖不存在醛基,D-葡萄糖含有醛基能发生银镜反应,则加热条件下,可用银氨溶液鉴别α-D-葡萄糖和D-葡萄糖,A选项正确。

葡萄糖中不含N,不能用于合成氨基酸,B选项错误。葡萄糖是单糖,不能发生水解反应,C选项错误。

7.C

提示:1个ATP分子中含有2个磷酸酐键和1个磷酸酯键,A选项错误。

该反应的另一种产物为  $\text{HO—}\overset{\text{OH}}{\parallel}\text{P—O—}\overset{\text{OH}}{\parallel}\text{P—OH}$ ,B选项错误。

该反应中O—P键和H—O键断裂,D选项错误。

8.B

提示:化合物A中含有6种氢原子,其一溴代物有6种,B选项错误。

步骤Ⅲ中苯基的位置发生变化,甲基的位置不变,则苯基的迁移能力强于甲基,C选项正确。

9.D

提示:CH<sub>2</sub>=CHCN在酸性条件下与H<sub>2</sub>O反应生成CH<sub>2</sub>=CHCONH<sub>2</sub>,根据甲的分子式及反应条件知,甲为CH<sub>2</sub>=CHCOOH,甲和乙发生加聚反应生成X,根据X的结构简式及乙的分子式知,乙为CH<sub>2</sub>=CHCONHCH<sub>2</sub>NHOCCH=CH<sub>2</sub>。

高分子化合物X水解时,酰胺基发生取代反应生成H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>,该过程中没有乙生成,D选项错误。

## 二、非选择题

10.(1)消去反应

(2)银氨溶液,酸(合理即可)

(3)碳碳双键比醛基易被还原(合理即可)

(4)CH<sub>2</sub>=CHCHOCH<sub>2</sub>=CHCOOCH<sub>2</sub>CHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>(5) $\left[ \text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\underset{\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3}{\text{CH}} \right]_n$ 

(合理即可)

(6)H<sub>2</sub>C=C(CH<sub>3</sub>)—O—CH<sub>3</sub>(合理即可)

提示:(3)化合物A与氢气发生加成反应生成B,B中仍含有醛基,说明碳碳双键优先跟氢气发生加成反应,即碳碳双键比醛基更容易被还原。

11.(1)吸收反应产生的水,减小生成物水的量,使平衡正向移动 (2)下 上 (3)①②③

(4) $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{浓硫酸}}$  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOCH}_2\text{CH}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ (5)CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub> (6)80% ①②③

提示:(6)根据  $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOC}_2\text{H}_5 \sim \text{H}_2\text{O}$  可得,实际生成苯甲酸乙酯的质量  $m = \frac{1.44 \text{ g}}{18 \text{ g/mol}} \times 150 \text{ g/mol} = 12 \text{ g}$ ,理论上可产生苯甲酸乙酯的质量  $m = \frac{150 \times 12.2}{122} \text{ g} = 15 \text{ g}$ ,故苯甲酸乙酯的产率  $\frac{12 \text{ g}}{15 \text{ g}} \times 100\% = 80\%$ 。

12.(1)氧化反应 (2)羟基 (3)硝基甲烷 (4)  $\text{CD}_3\text{OD} + \text{CD}_3\text{COOD} \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{浓硫酸}} \text{CD}_3\text{COOCD}_3 + \text{D}_2\text{O}$

(5) $\text{D}_5\text{CO—}\text{C}_6\text{H}_3(\text{D}_2\text{CO})_2\text{—N}$  (6)11  $\text{C}_5\text{H}_9\text{O}$  或  $\text{C}_5\text{H}_9\text{O}$  (7)  $\text{F} \xrightarrow{\text{PCl}_5} \text{HO—C}_6\text{H}_3(\text{OH})\text{—N} \xrightarrow{\text{I}_2} \text{HO—C}_6\text{H}_3(\text{OH})\text{—N} \xrightarrow{\text{C}} \text{M}$

提示:A发生氧化反应生成B,B和C发生加成反应、消去反应生成E,E经过两步反应生成F,F和G发生取代反应生成J,J发生信息中的反应生成的K为  $\text{D}_5\text{CO—}\text{C}_6\text{H}_3(\text{D}_2\text{CO})_2\text{—N}$ ,K和L发生反应生成M。

## 第16期参考答案

## 综合检测(一)

## 一、选择题

1.D

提示:Y分子中没有连接四种不同基团的碳原子,不含手性碳原子,D选项错误。

2.B

提示:CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH与CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub>的最大荷比相同,但结构不同,形成的离子碎片不同,质谱图不完全相同,B选项错误。

3.C

提示:脱氢抗坏血酸中的酯基能和NaOH溶液反应,C选项错误。

4.C

提示:甲苯与邻二甲苯互为同系物,但与苯乙烯不互为同系物,C选项错误。

5.D

提示:化合物L、K的物质的量相同,由反应可知,L脱去CO<sub>2</sub>,则K与L的化学计量数之比是1:1,D选项错误。

6.C

提示:催化剂X中有3个手性碳原子,A选项错误。(a)不能发生缩聚反应,B选项错误。

(a)中C原子都采取sp<sup>2</sup>杂化,(b)分子中苯环上碳原子采取sp<sup>2</sup>杂化,侧链中2个饱和碳原子采取sp<sup>3</sup>杂化,D选项错误。

7.B

提示:二羟甲戊酸与浓硫酸在加热的条件下发生消去反应生成HOOCCH<sub>2</sub>CH=C(CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>OH或HOOCCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C(CH<sub>2</sub>OH)=CH<sub>2</sub>,均能发生分子内酯化反应形成六元环,D选项错误。

8.C

提示:根据图知,反应①为取代反应,反应②为羧基的脱水反应,根据反应③前后物质的结构简式结合分子式知,C<sub>10</sub>H<sub>13</sub>NO<sub>2</sub>的结构简式为  $\text{COOCH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{N—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—COOH}$ ,反应④为取代反应,没有消去反应,C选项错误。

9.D

提示:由瓜环[n]结构简式可知生成1 mol 链节结构的同时,生成2 mol水,则合成1 mol 瓜环[7]时,有14 mol水生成,D选项错误。

二、非选择题

10.(1)环己烷 取代反应 (2) $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{Br}_2$  (3) $\text{HOOC—CH=CH—COOH}$  (4)取少量富血铁,加入稀硫酸溶解,再滴加KSCN溶液,若溶液显血红色,则产品中含有Fe<sup>3+</sup>;反之,则无

(5)44.8  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2$ 、 $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2$  提示:(5)1 mol 富马酸中含有2 mol —COOH,与足量NaHCO<sub>3</sub>溶液反应,可放出2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为44.8 L。

11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$

提示:(5)1 mol 富马酸中含有2 mol —COOH,与足量NaHCO<sub>3</sub>溶液反应,可放出2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为44.8 L。

11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$

提示:(5)1 mol 富马酸中含有2 mol —COOH,与足量NaHCO<sub>3</sub>溶液反应,可放出2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为44.8 L。

11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$

提示:(5)1 mol 富马酸中含有2 mol —COOH,与足量NaHCO<sub>3</sub>溶液反应,可放出2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为44.8 L。

11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$

提示:(5)1 mol 富马酸中含有2 mol —COOH,与足量NaHCO<sub>3</sub>溶液反应,可放出2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为44.8 L。

11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$

提示:(5)1 mol 富马酸中含有2 mol —COOH,与足量NaHCO<sub>3</sub>溶液反应,可放出2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为44.8 L。

11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$

提示:B为  $\text{H}_3\text{C—O—C(=O)—C}_6\text{H}_3(\text{OH})_2$

E为  $\text{HO—C(=O)—C}_6\text{H}_3(\text{OCH}_3)_2$

G为  $\text{C}_6\text{H}_5\text{—C(=O)—CH}_2\text{—NH—C(=O)—C}_6\text{H}_3(\text{OCH}_3)_2$

12.(1)苯甲醛 (2)消去反应 (3)碳碳三键、羧基

(4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—C}\equiv\text{C—COOH}$  +  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{浓硫酸}}$

(5)9  $\text{C}_6\text{H}_5\text{—C}\equiv\text{C—COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

(6) $\text{H}_3\text{C—C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)_2\text{—COOH}$ 、 $\text{H}_3\text{C—C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)_2\text{—C}\equiv\text{CH}$  (合理即可)

(7) $\text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow[\Delta]{\text{NaOH/H}_2\text{O}}$   $\text{CH}_2=\text{CH—CHO}$

①Cu(OH)<sub>2</sub>/Δ ②H<sup>+</sup>

$\text{CH}_2=\text{CH—COOH} \xrightarrow[\Delta]{\text{浓H}_2\text{SO}_4}$   $\text{HCHO} \xrightarrow[\text{Ni}]{\text{H}_2}$   $\text{CH}_3\text{OH}$

CH<sub>2</sub>=CH—COOCH<sub>3</sub>

提示:A为芳香化合物,A中含有苯环,A的分子式为C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O,且能和乙醛发生信息①的反应,推知A为  $\text{C}_6\text{H}_5\text{—CHO}$ ,A发生反应生成的B为  $\text{C}_6\text{H}_5\text{—CH=CHCHO}$ ,B发生氧化反应经酸化得到的C为  $\text{C}_6\text{H}_5\text{—CH=CH—COOH}$ ,C和溴发生加成反应生成的D为  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{Br})_2\text{—CH=CH—COOH}$ ,D发生消去反应后经酸化得到的E为  $\text{C}_6\text{H}_5\text{—C}\equiv\text{C—COOH}$ ,E和乙醇发生酯化反应生成的F为  $\text{C}_6\text{H}_5\text{—C}\equiv\text{C—COOCH}_2\text{CH}_3$ ,F和G发生信息②的反应生成H,对比F、H的结构简式可知,G为  $\text{C}_6\text{H}_5\text{—C}\equiv\text{C—COOH}$ 。

提示:根据图知,反应①为取代反应,反应②为羧基的脱水反应,根据反应③前后物质的结构简式结合分子式知,C<sub>10</sub>H<sub>13</sub>NO<sub>2</sub>的结构简式为  $\text{COOCH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{N—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—COOH}$ ,反应④为取代反应,没有消去反应,C选项错误。

9.D 提示:由瓜环[n]结构简式可知生成1 mol 链节结构的同时,生成2 mol水,则合成1 mol 瓜环[7]时,有14 mol水生成,D选项错误。

二、非选择题

10.(1)环己烷 取代反应 (2) $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{Br}_2$  (3) $\text{HOOC—CH=CH—COOH}$  (4)取少量富血铁,加入稀硫酸溶解,再滴加KSCN溶液,若溶液显血红色,则产品中含有Fe<sup>3+</sup>;反之,则无

(5)44.8  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2$ 、 $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2$  提示:(5)1 mol 富马酸中含有2 mol —COOH,与足量NaHCO<sub>3</sub>溶液反应,可放出2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为44.8 L。

11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$

提示:(5)1 mol 富马酸中含有2 mol —COOH,与足量NaHCO<sub>3</sub>溶液反应,可放出2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为44.8 L。

11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$

提示:(5)1 mol 富马酸中含有2 mol —COOH,与足量NaHCO<sub>3</sub>溶液反应,可放出2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为44.8 L。

11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$

提示:(5)1 mol 富马酸中含有2 mol —COOH,与足量NaHCO<sub>3</sub>溶液反应,可放出2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为44.8 L。

11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$

提示:(5)1 mol 富马酸中含有2 mol —COOH,与足量NaHCO<sub>3</sub>溶液反应,可放出2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为44.8 L。

11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$

提示:(5)1 mol 富马酸中含有2 mol —COOH,与足量NaHCO<sub>3</sub>溶液反应,可放出2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为44.8 L。

11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$

提示:(5)1 mol 富马酸中含有2 mol —COOH,与足量NaHCO<sub>3</sub>溶液反应,可放出2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为44.8 L。

11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$

提示:(5)1 mol 富马酸中含有2 mol —COOH,与足量NaHCO<sub>3</sub>溶液反应,可放出2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为44.8 L。

11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$

提示:(5)1 mol 富马酸中含有2 mol —COOH,与足量NaHCO<sub>3</sub>溶液反应,可放出2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为44.8 L。

11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$

提示:(5)1 mol 富马酸中含有2 mol —COOH,与足量NaHCO<sub>3</sub>溶液反应,可放出2 mol CO<sub>2</sub>,标准状况下,体积为44.8 L。

11.(1)醚键、酯基 C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>O<sub>3</sub>N (2)高于 (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{—COOH}$

