

แบบฝึกหัด เรื่อง Carbohydrate

วิชา เคมีเพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ว33222 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 – 6/4
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ พายัพ จังหวัดเชียงใหม่

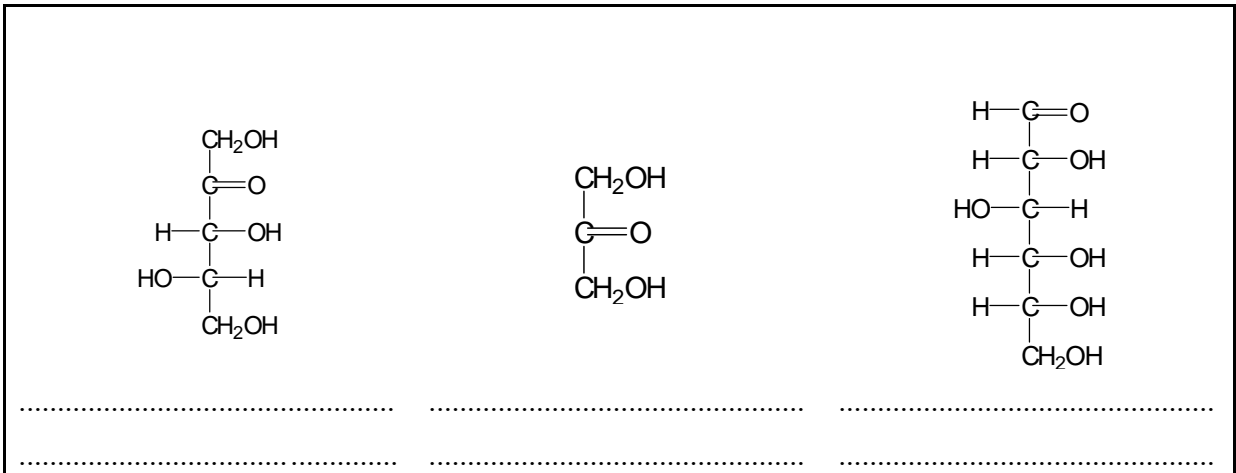
ตอนที่ 1 แบบเติม

- คาร์โบไฮเดรต เมื่อแบ่งตามหมู่ฟังก์ชันแบ่งได้เป็น ประเภท
 - หมู่ฟังก์ชัน เรียกว่า
 - หมู่ฟังก์ชัน เรียกว่า
- เฮกโซส หมายถึง
ได้แก่
- หมู่ฟังก์ชันของกลูโคสคือ สูตรของหมู่ฟังก์ชัน
- หมู่ฟังก์ชันของฟรักโทสคือ สูตรของหมู่ฟังก์ชัน
- ไรโบสเป็นน้ำตาลประเภทใด หมู่ฟังก์ชันชนิดใด
- ไรบูโรสเป็นน้ำตาลประเภทใด หมู่ฟังก์ชันชนิดใด
- มอนอแซ็กคาไรด์หมู่ฟังก์ชันอื่นนอกจากหมู่คาร์บอกซาลดีไฮด์และคาร์บอนิลอีกหรือ
- สารละลายเบนเดกต์ ใช้ทดสอบสารที่มีหมู่ฟังก์ชันใด
- ไดแซ็กคาไรด์ที่ไม่เกิดปฏิกิริยากับสารละลายเบนเดกต์ได้แก่
และที่สามารถเกิดปฏิกิริยาได้แก่
- ตะกอนสีแดงอิฐที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาการทดสอบด้วยสารละลายเบนเดกต์คือ
- เมื่ออุ่นสารละลายซูโครสกับเบนเดกต์จะเกิดปฏิกิริยาหรือไม่
และเมื่อต้มสารละลายซูโครสกับกรดก่อน จึงค่อยทดสอบด้วยสารละลายเบนเดกต์ ผลที่เกิดขึ้นจะได้
..... เพราะซูโครสแตกออกเป็น
- มอสโทสเกิดจากการรวมกันของ
- กาแล็กโทสเกิดจากการรวมกันของ
- สำลีเป็นคาร์โบไฮเดรตประเภท เกิดจากมอนอแซ็กคาไรด์ชื่อ
- เมื่อต้มแป้งกับสารละลายกรดจะเกิดปฏิกิริยา ได้ผลิตภัณฑ์เป็น
- แป้ง ประกอบด้วย มีสมบัติ
และ มีสมบัติ

17. ปฏิกิริยาการสลายตัวของพอลิแซ็กคาไรด์เรียกว่า

18. แป้งและเซลลูโลสต่างก็ประกอบด้วยกลูโคสเหมือนกัน เหตุใดจึงมีสมบัติแตกต่างกัน

19. จงบอกประเภทของน้ำตาลต่อไปนี้โดยระบุทั้งจำนวนอะตอมคาร์บอนและหมู่ฟังก์ชัน



20. เซลลูโลส เมื่อไฮโดรไลส์ด้วยอะไมเลสจะได้ผลิตภัณฑ์เป็น
 หลังจากนั้นทดสอบด้วยสารละลายเบนดิคต์ ผลการทดสอบจะเป็นอย่างไร

21. คาร์โบไฮเดรตต่อไปนี้ กลูโคส กาแล็กโทส ฟรักโทส ซูโครส มอลโทส แล็กโทส ชนิดใดมีหมู่ฟังก์ชันเป็นหมู่คาร์บอกซาลดีไฮต์

ตอนที่ 2 แบบเลือกตอบ

1. พิจารณาสีที่กำหนดให้ ต่อไปนี้

1. สารละลายน้ำตาล
2. น้ำแป้ง
3. น้ำลาย
4. สารละลายเบนดิคต์
5. สารละลายไอโอดีน

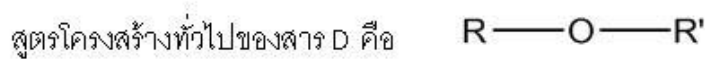
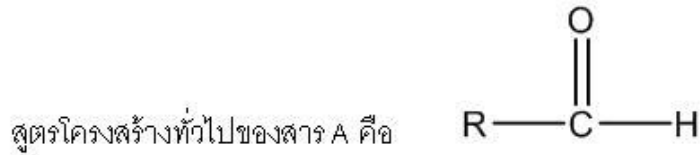
สารผสมในข้อใดที่ไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสี

- A.) 1+4
- B.) 2+4
- C.) 2+5
- D.) 2+3+4

2. น้ำตาลที่ไฮโดรไลส์แล้วให้กลูโคสมากที่สุด ได้แก่ข้อใด

- A. ซูโครส B. มอลโทส C. แล็กโทส D. กาแล็กโทส

3. กำหนดสูตรโครงสร้างทั่วไปต่อไปนี้



สารที่เกิดปฏิกิริยากับสารละลายเบเนดิกต์ได้นั้น มีสูตรโครงสร้าง ดังข้อใด

- A.) A และ C B.) C และ D
 C.) A และ B D.) B และ C

4. เมื่อผสมยีสต์ลงในสารละลายน้ำตาลแล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสเป็นเวลาหลายวัน ข้อความใดถูกต้อง

- A.) ยีสต์จะเปลี่ยนน้ำตาลเป็นคาร์บอนมอนอกไซด์และเอทานอล
 B.) น้ำตาลจะเปลี่ยนยีสต์เป็นคาร์บอนมอนอกไซด์และเอทานอล
 C.) ยีสต์ทำให้น้ำตาลแตกตัวเป็นคาร์บอนมอนอกไซด์และเอทานอล
 D.) เอนไซม์จากยีสต์เปลี่ยนน้ำตาลกลูโคสเป็นคาร์บอนไดออกไซด์และเอทานอล

5. สารใดที่นำมาประยุกต์ใช้ตรวจหาน้ำตาลในปัสสาวะของผู้ป่วยโรคเบาหวานได้

- A.) น้ำแป้ง B. สารละลายไอโอดีน
 C.) สารละลายเบเนดิกต์ D. สารละลายไซเตียมไฮดรอกไซด์

6. ข้อใดไม่ใช่ monosaccharide

- A. glucose B. fructose C. galactose D. lactose

7. ข้อใดคือ Disaccharide ที่เกิดจาก glucose + glucose

- A. maltose B. lactose C. sucrose D. fructose

8. พันธะที่เชื่อมต่อกันระหว่าง monosaccharide แต่ละโมเลกุล คือพันธะในข้อใด

- A. พันธะไกลโคซิดิก B. พันธะเพปไทด์
C. พันธะไฮโดรเจน D. พันธะซัลไฟด์

9. น้ำตาลในข้อใดเป็นน้ำตาลอนรีดิวิซ์

- A. maltose B. fructose C. sucrose D. lactose

10. สารใดเมื่อต้มกับสารละลายเบนเนดิกต์แล้วจะไม่เกิดตะกอนสีแดงอิฐ

- A. galactose B. sucrose C. fructose D. lactose

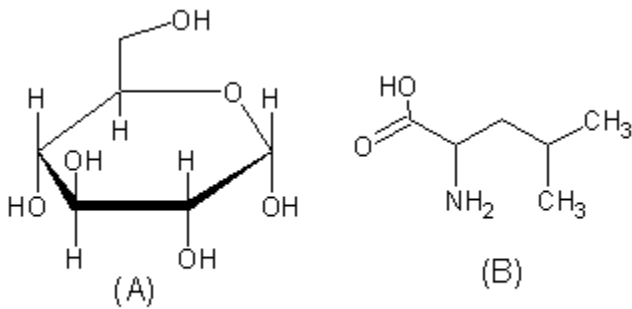
11. สารใดเมื่อทดสอบกับสารละลายไอโอดีนแล้วได้ตะกอนสีน้ำเงิน

- A. แป้ง B. เซลลูโลส C. ไกลโคเจน D. มอลโตส

12. น้ำตาลเลือด หมายถึง น้ำตาลในข้อใด

- A. ฟรุคโตส B. ซูโครส C. กาแลกโทส D. กลูโคส

13. A และ B เป็นหน่วยของสารใด ตามลำดับ



A และ B เป็นหน่วยย่อยของสารใด ตามลำดับ

- A. คาร์โบไฮเดรต , โปรตีน B. ไขมัน , โปรตีน
C. โปรตีน , คาร์โบไฮเดรต D. นิลคลีโอไทด์ , โปรตีน

14. นำสาร 4 ชนิดไปทำการทดสอบได้ผลดังตาราง

สาร	การเปลี่ยนแปลงเมื่อทดลองกับ		
	สารละลายเบนเนดิกต์	สารละลาย I_2 ใน KI	สารละลาย $CuSO_4$ ใน NaOH
1	ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง	เกิดสารสีน้ำเงิน	ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง
2	เกิดตะกอนสีแดงอิฐ	ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง	ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง
3	ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง	ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง	เกิดสารสีม่วง
4	ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง	ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง	ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

สาร A, B, C และ D อาจเป็นสารในข้อใด

ข้อ	สาร 1	สาร 2	สาร 3	สาร 4
A	น้ำตาลทราย	น้ำแป้ง	สารละลายไข่ขาว	สำลี
B	กลูโคส	น้ำแป้ง	นมถั่วเหลือง	กระดาษกรอง
C	ฟรุคโตส	น้ำตาลทราย	สารละลายไข่ขาว	สำลี
D	น้ำแป้ง	ฟรุคโตส	นมถั่วเหลือง	กระดาษกรอง

15. ไดแซ็กคาไรด์ เกิดจากการรวมตัวของมอนอแซ็กคาไรด์ กี่โมเลกุล

- A. 5 โมเลกุล B. 3 โมเลกุล C. 2 โมเลกุล D. 1 โมเลกุล

16. โกลโคเจนซึ่งเป็นคาร์โบไฮเดรตที่สะสมอยู่ในเซลล์ของสัตว์พบมากที่สุดที่ใด

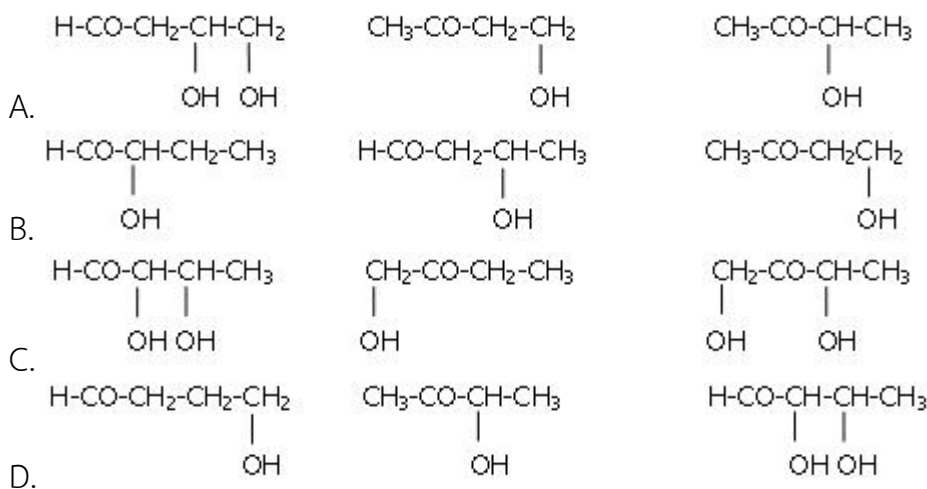
- A. สมองและหัวใจ B. ตับและกล้ามเนื้อ
C. หัวใจและตับ D. กระเพาะอาหารและลำไส้

ปฏิกิริยา สาร	การละลายน้ำ	ปฏิกิริยากับสารละลายไอโอดีน	ปฏิกิริยากับสารละลายเบเนดิกต์
A	ละลาย	ไม่เปลี่ยนสี	ไม่เปลี่ยนสี
B	ไม่ละลาย	เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน	ไม่เปลี่ยนสี
C	ละลาย	ไม่เปลี่ยนสี	สีฟ้าอมเขียว
D	ไม่ละลาย	ไม่เปลี่ยนสี	ไม่เปลี่ยนสี

จากตารางข้างบนนี้สารที่น่าจะเป็นคาร์โบไฮเดรตคือสารในข้อใด

- A. A และ B B. B และ D C. A และ C D. B และ C

17. กลุ่มของสารในข้อใด ที่ทำปฏิกิริยากับสารละลายเบเนดิกต์ได้



18. ในการทดสอบน้ำตาลที่มีหมู่ฟอร์มิล(-CO-H) ด้วยสารละลายเบเนดิกต์นั้นข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- A. สารละลายเบเนดิกต์ทำหน้าที่เป็นตัวออกซิไดซ์และน้ำตาลถูกเปลี่ยนไปเป็นแอลกอฮอล์
B. น้ำตาลถูกเปลี่ยนเป็นเกลือของกรดอินทรีย์และ Cu^{2+} ถูกเปลี่ยนไปเป็น Cu^+
C. Cu^+ ถูกออกซิไดซ์ไปเป็น Cu^{2+} ให้ตะกอนสีอิฐแดงของ CuO
D. น้ำตาลทำหน้าที่เป็นตัวถูกรีดิวซ์และถูกเปลี่ยนไปเป็นแอลกอฮอล์

19. ข้อความใดถูกต้องสำหรับการทดสอบด้วยสารละลายเบเนดิกต์

- A. สารละลายประเภทน้ำตาลเท่านั้นที่เกิดปฏิกิริยาดังสารละลายเบเนดิกต์ได้ตะกอนสีแดง
B. กลูโคส ฟรักโทส และซูโครส จะเกิดปฏิกิริยากับสารละลายเบเนดิกต์ทั้งสิ้น
C. เหตุที่แป้งและสำลีไม่เกิดปฏิกิริยากับสารละลายเบเนดิกต์เพราะไม่ใช่สารคาร์โบไฮเดรต
D. การเปลี่ยนสีของสารละลายเบเนดิกต์เกิดจาก Cu^{2+} ถูกรีดิวซ์ กลายเป็น Cu^+

20. ฟรักโทสและกลูโคสต่างประกอบด้วยหมู่คาร์บอนิล สมบัติข้อหนึ่งของสารคาร์บอนิลที่มีหมู่ OH อยู่ที่คาร์บอนในตำแหน่งที่ถัดจากหมู่คาร์บอนิล เมื่ออยู่ในสารละลายต่าง สามารถเกิดดังนี้



ถ้าท่านมีสารดังต่อไปนี้

- ก. ฟรักโทส ข. กลูโคส

ค. $CH_3 - CHOHCHO$ ง. CH_3COCH_3

เมื่อนำสารแต่ละตัวมาทดสอบ

A. ก ข และ ค B. ก ข และ ง C. ก ค และ ง D. ข ค และ ง

21. นำน้ำตาลทรายมาต้มกับสารละลาย HCl แล้วทำให้สารละลายเป็นกลางด้วยสารละลาย NaOH เมื่อนำสารละลายที่ได้ไปต้มกับสารละลายเบเนดิกต์ ปรากฏว่าได้ตะกอนสีแดงอิฐ ข้อความใดถูกต้องที่สุด

- A. เนื่องจากมोनอแซกคาไรด์ทุกชนิดสามารถทำปฏิกิริยากับสารละลายเบเนดิกต์ได้ตะกอนสีแดงอิฐ สารละลายที่ได้จากการต้มกับสารละลาย HCl จึงน่าจะมีมอนอแซกคาไรด์อยู่ด้วย
- B. เนื่องจากได้ตะกอนสีแดงอิฐเกิดขึ้น สารละลายที่ได้จากการต้มกับสารละลาย HCl ควรมีสารหมู่ฟอร์มิล (-COH) อยู่ด้วย
- C. การที่ได้ตะกอนสีแดงอิฐซึ่งเป็นคอปเปอร์(II) ออกไซด์เกิดขึ้นแสดงว่า คอปเปอร์ (I) ไอออนในสารละลายเบเนดิกต์ ถูกออกซิไดส์โดยมอนอแซกคาไรด์ที่เกิดขึ้น
- D. มอนอแซกคาไรด์ที่ทำให้ได้ตะกอนสีแดงอิฐคือกลูโคส ตัวอย่างอื่นของมอนอแซกคาไรด์ที่เกิดปฏิกิริยานี้ได้คือฟรักโทส และกาแลกโทส

22. สารผสมชนิดหนึ่งทำปฏิกิริยากับสารละลายเบเนดิกต์ให้ตะกอนสีส้มแดงและทำปฏิกิริยากับสารละลาย $CuSO_4$ ให้สารสีม่วง ถ้าสรุปว่าองค์ประกอบของสารผสมมีดังนี้

- ก. หมู่คาร์บอกซาลดีไฮด์ (-COH) ข. พันธะเพปไทด์
- ค. หมู่ -CHCOOH ง. เป็นสารผสมของกลูโคสและโปรตีน
- A. ก ข และ ค B. ก ข และ ง C. ข ค และ ง D. ก ค และ ง

ชื่อ เลขที่ ระดับชั้น ม.6/.....

ตอนที่ 1 แบบเติม ข้อ คะแนน

ตอนที่ 2 แบบเลือกตอบ ข้อ คะแนน

รวมทั้งหมด คะแนน