

สารและสมบัติของสาร

## 1. ข้อใดกล่าวถึงสารชีวโมเลกุลไม่ถูกต้อง

1. สารที่มีธาตุคาร์บอนและไฮโดรเจนเป็นองค์ประกอบหลัก
2. สารที่พบทั้งในสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต
3. โปรตีนมีธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน และไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ
4. กรดนิวคลีอิก พบใน DNA และ RNA

## 2. ข้อใดกล่าวถึงไขมันถูกต้อง

1. เกิดจากการรวมตัวของกรดไขมัน 1 โมเลกุล กับกลีเซอรอล 3 โมเลกุล
2. กรดไขมันชนิดอิ่มตัว จะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนได้ง่าย จึงเกิดกลิ่นเหม็นหืน
3. คอเลสเตอรอลทำให้เกิดการอุดตันเส้นเลือด ไม่มีประโยชน์
4. การผลิตสบู่ เตรียมได้จากการต้มไขมันกับโซเดียมไฮดรอกไซด์

## 3. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของโปรตีน

1. ป้องกันการสูญเสียน้ำ
2. ช่วยรักษาสสมดุลของน้ำในร่างกาย
3. เป็นส่วนประกอบของเอนไซม์
4. ให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี

## 4. ข้อใดถูก

1. กานแตกโทส เป็นน้ำตาลโมเลกุลเล็กที่สุด ที่ร่างกายดูดซึมไปใช้ได้ทันที
2. มอลโทส เป็นน้ำตาลโมเลกุลคู่ที่เกิดจาก กลูโคส และฟรุคโทส
3. ร่างกายคนไม่สามารถย่อยสลายเซลลูโลสได้ แต่ช่วยในระบบขับถ่าย
4. โรคมะหวาน เกิดจากการมีฮอร์โมนอินซูลินหลั่งออกมามากเกินไป

## 5. อาหารชนิดหนึ่ง มีคุณสมบัติดังนี้

- ทำปฏิกิริยากับคอปเปอร์ (II) ซัลเฟตในเบส ได้สารสีม่วง
- ทำปฏิกิริยากับไอโอดีน ได้สีน้ำเงิน
- ไม่ทำปฏิกิริยากับ เบเนดิกต์

อาหารชนิดนี้ น่าจะเป็นข้อใด

1. ลูกชิ้นหมูชุบแป้งทอด
2. ถั่วเขียวต้มน้ำตาล
3. น้ำแครอท
4. ปลาช่อนนึ่ง

## 6. ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. ปิโตรเลียมมีสีดำ เพราะมีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบมาก
2. แก๊สที่พบมากที่สุดในการกลั่นปิโตรเลียม คือแก๊สมีเทน
3. การเผาไหม้ที่สมบูรณ์ จะเกิดแก๊สคาร์บอน มอนอกไซด์ขึ้นมา
4. น้ำมันเบนซินที่มีเลขออกเทน 95 หมายถึงน้ำมันที่มีประสิทธิภาพการเผาไหม้ เหมือนกับของผสมที่มี

อัตราส่วนของเฮปเทน 5 ส่วนและไอโซออกเทน 95 ส่วน

## 7. แก๊สโซฮอล์ ประกอบด้วยสารใดบ้าง

1. น้ำมันดีเซล และน้ำมันปาล์ม
2. น้ำมันเบนซิน 91 และน้ำมันเบนซิน 95
3. แก๊สโพรเพน และแก๊สชีวภาพ
4. น้ำมันเบนซิน และเอทานอล

## 8. สารเคมีชนิดใดที่ควรเติมลงไป น้ำมันเบนซินเพื่อเพิ่มเลขออกเทน

1. เมทิลเทอร์เชียรีบิวทิลอีเทอร์
2. เตตระเมทิลเลด
3. เตตระเอทิลเลด
4. ก๊าซแอลพีจี

## 9. ข้อใดกล่าวถึงพลาสติกไม่ถูกต้อง

1. เทอร์โมพลาสติก สมบัติไม่มีการเปลี่ยนแปลง
2. เทอร์โมเซต ใช้ทำด้ามจับกระทะได้
3. เทฟลอน เป็นเทอร์โมเซต
4. พอลิไวนิลคลอไรด์ ใช้ทำท่อน้ำ เป็นไฮโปทอลิเมอร์

## 10. ข้อใดคือกระบวนการสังเคราะห์สารโมเลกุลใหญ่

1. Saponification
2. Polymerization
3. Hydrogenation
4. Photosynthesis

## 11. ข้อใดถูกต้อง

1. ยางธรรมชาติ เกิดจากมอนอเมอร์ ที่เรียกว่าสไตรีน
2. การปรับปรุงคุณภาพยางธรรมชาติ ทำได้โดยนำยางมาคลุกกับฟอสฟอรัส
3. เส้นใยควิพรัมโมเนียมเรยอน เป็นการนำฝ้ายมาแปรรูปเป็นเส้นใยสังเคราะห์
4. ซิลิโคน เป็นพอลิเมอร์ที่เกิดจากไฮโดรคาร์บอนที่เป็นสารอินทรีย์

## 12. การเกิดปฏิกิริยาเคมีใด เป็นการคายพลังงาน

1. น้ำแข็งละลายกลายเป็นน้ำ
2. เหยื่อที่ควินนังเกิดการระเหย
3. การเกิดหยดน้ำค้างบนใบหญ้าตอนเช้า
4. การระเหิดของน้ำแข็งแห้ง

## 13. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของการเกิดหมอกควัน (smog)

1. คาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>)
2. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>)
3. ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)
4. โอโซน (O<sub>3</sub>)

## 14. สารเคมีในข้อใด เกิดปฏิกิริยาเคมีได้เร็วที่สุด

1. แผ่นสังกะสี กับกรดไฮโดรคลอริก 0.1 mol.dm<sup>-3</sup>
2. แผ่นสังกะสี กับกรดไฮโดรคลอริก 1.0 mol.dm<sup>-3</sup>
3. ผงสังกะสี กับกรดไฮโดรคลอริก 0.1 mol.dm<sup>-3</sup>
4. ผงสังกะสี กับกรดไฮโดรคลอริก 1.0 mol.dm<sup>-3</sup>

15. เพราะเหตุใดการเก็บผลไม้วีโนที่เย็น จึงอยู่ได้นาน และ  
คงความสด

1. เพื่อลดการสัมผัสกับออกซิเจนในอากาศ ซึ่งเป็นสาเหตุของการสุกอม
2. การลดอุณหภูมิ ทำให้การเกิดปฏิกิริยาเคมีช้าลง
3. ในที่เย็น แบคทีเรียไม่สามารถเจริญได้ จึงคงความสด
4. ในที่เย็น อากาศมีความหนาแน่นมาก จึงเกิดปฏิกิริยาเคมีช้าลง

16. ธาตุ A มีจำนวนอิเล็กตรอน 20 อนุภาค มีเลขมวลเท่ากับ 50  
ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. มีจำนวนโปรตรอน 20 อนุภาค
2. มีจำนวนโปรตรอน 30 อนุภาค
3. มีเลขอะตอมเท่ากับ 30
4. ธาตุ A มีสัญลักษณ์นิวเคลียร์เป็น  ${}_{20}^{50}A$

17. ธาตุข้อใดเป็นไอโซโทป

1.  ${}^5_2A$  และ  ${}^2_5A$
2.  ${}^5_2A$  และ  ${}^6_2A$
3.  ${}^5_2A$  และ  ${}^5_3A$
4.  ${}^5_2A$  และ  ${}^5_2B$

18. ข้อใดเป็นการจัดเรียงอิเล็กตรอนของอะตอมธาตุ  ${}^{40}_{20}Ca$

1. 2, 8, 10
2. 2, 8, 8, 2
3. 2, 8, 18, 8, 4
4. 2, 8, 18, 32, 18, 8, 2

19. สารใดเกิดพันธะโควาเลนต์

1. NaCl
2. CaO
3. CO<sub>2</sub>
4. KI

20. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ

1. ธาตุหมู่ 1 มีเวเลนซ์อิเล็กตรอนเป็น 1 จึงเสียอิเล็กตรอนได้ง่าย
2. ธาตุหมู่ 7 มีเวเลนซ์อิเล็กตรอนเป็น 7 จึงรับอิเล็กตรอนได้ง่าย
3. ค่างทับทิม (KMnO<sub>4</sub>) เป็นสารประกอบเชิงซ้อน
4. คอรัลคัมที่มีโลหะโครเมียมเจือปน จะให้สีน้ำเงิน เรียกว่าไพลิน

#### การเคลื่อนที่และพลังงาน

21. ม้าตัวหนึ่งวิ่งไปทางทิศเหนือได้ระยะทาง 400 เมตร ภายในเวลา  
20 วินาที จงหาว่าม้าตัวนี้วิ่งด้วยอัตราเร็วเท่าใด

1. 20 เมตรต่อวินาที
2. 20 เมตรต่อวินาที ไปทางทิศเหนือ
3. 400 เมตรต่อวินาที
4. 400 เมตรต่อวินาที ไปทางทิศเหนือ

22. จากโจทย์ข้อ 21 ม้าตัวนี้มีความเร็วเท่าใด

1. 20 เมตรต่อวินาที
2. 20 เมตรต่อวินาที ไปทางทิศเหนือ
3. 400 เมตรต่อวินาที

4. 400 เมตรต่อวินาที ไปทางทิศเหนือ

23. รถคันหนึ่งแล่นด้วยความเร็ว 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หลังจาก  
นั้น 25 วินาที รถมีความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 140 กิโลเมตรต่อชั่วโมง  
รถคันนี้มีความเร่งเท่าใด

1. 1 เมตร ต่อ วินาที<sup>2</sup>
2. 2 เมตร ต่อ วินาที<sup>2</sup>
3. 3 เมตร ต่อ วินาที<sup>2</sup>
4. 4 เมตร ต่อ วินาที<sup>2</sup>

24. ข้อใดถูกต้องสำหรับการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์

1. เป็นการเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้งพาราโบลา
2. ความเร็วในแนวระดับ จะเป็นความเร็วที่แท้จริง ซึ่งจะมีค่าคงที่
3. ความเร็วในแนวตั้ง เกิดจากแรงดึงดูดของโลก ซึ่งจะมีค่าเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ
4. ถูกทุกข้อ

25. ข้อใดเป็นการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย

1. การกระโดดร่มแบบดิ่งพสุธา
2. การโยนของจากเครื่องบิน
3. การเหวี่ยงหมุนของบนสิริษะ
4. การแกว่งของชิงช้า

26. อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดใดใช้หลักการของสนามแม่เหล็ก

1. จอเรดาร์
2. จออสซิลโลสโคป
3. จอโทรทัศน์
4. จอเครื่องอัลตราซาวด์

27. เมื่อหมุนขดลวดตัดผ่านสนามแม่เหล็ก ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. ใช้ในการผลิตมอเตอร์ไฟฟ้า
2. ใช้ในการผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
3. ใช้หลักการเปลี่ยนพลังงานกลให้เป็นพลังงานไฟฟ้า
4. เกิดกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำ

28. เมื่อนำอนุภาคที่มีประจุบวก ไปอยู่ในสนามไฟฟ้าจะเกิด  
อะไรขึ้น

1. เคลื่อนที่ไปทิศเดียวกับสนามไฟฟ้า
2. เคลื่อนที่สวนทางกับสนามไฟฟ้า
3. เคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามไฟฟ้า
4. ไม่มีมีการเคลื่อนที่

29. ข้อใดใช้หลักการของทั้งสนามแม่เหล็กและสนามโน้มถ่วง

1. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า
2. มอเตอร์ไฟฟ้า
3. โรงไฟฟ้าพลังน้ำ
4. หลอดรังสีแคโทด

30. ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. คลื่นแกมมา เป็นคลื่นกล
2. รังสีเอกซ์ เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
3. คลื่นน้ำ เป็นคลื่นตามขวาง
4. คลื่นสปริง เป็นคลื่นตามยาว

31. การเกิดพายุฟ้าคะนอง บางครั้งเห็นฟ้าแลบ แต่ไม่ได้ยินเสียง  
ฟ้าร้องเป็นสมบัติใดของคลื่น

1. การสะท้อน
2. การหักเห

3. การเลี้ยวเบน                      4. การแทรกสอด
32. เมื่อต้องการเทียบเสียงกีตาร์โดยการดีดกีตาร์ และทำให้เกิดเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงมาตรฐานดังขึ้นพร้อมกัน ถ้าได้ยินเสียงบีตส์ดังขึ้น หมายความว่าอย่างไร
1. เกิดการเสริมกันอย่างรุนแรง
  2. เกิดการหักล้างของเสียงคนตรี
  3. กีตาร์ยังมีความถี่ไม่ได้มาตรฐาน
  4. กีตาร์มีความถี่ได้มาตรฐานแล้ว
33. ข้อใดเรียงลำดับการได้ยินเสียงของคนได้ถูกต้อง
1. เสียง→เยื่อแก้วหู→กระดูกชั้นเล็ก ๆ→คอเคลีย→สมอง
  2. เสียง→สมอง→เยื่อแก้วหู→กระดูกชั้นเล็ก ๆ→คอเคลีย
  3. เสียง→คอเคลีย→เยื่อแก้วหู→กระดูกชั้นเล็ก ๆ→สมอง
  4. เสียง→กระดูกชั้นเล็ก ๆ→คอเคลีย→สมอง→เยื่อแก้วหู
34. เสียงในข้อใดที่มนุษย์ได้ยินแล้วถือว่าเป็นอันตราย
1. เสียงที่มีความถี่ต่ำกว่า 20 เฮิรตซ์
  2. เสียงที่มีความถี่สูงกว่า 20,000 เฮิรตซ์
  3. เสียงที่มีระดับความเข้ม 0 – 120 เดซิเบล
  4. เสียงที่มีระดับความเข้มมากกว่า 85 เดซิเบล นานเกิน 8 ชั่วโมง
35. เมื่อเราฟังเสียงจากเครื่องดนตรีชนิดต่าง ๆ แล้วสามารถจำแนกเสียงแต่ละเสียงได้ว่ามาจากเครื่องดนตรีชนิดใดนั้น เป็นเพราะธรรมชาติของเสียงในข้อใด
1. ระดับเสียง
  2. ความดัง
  3. คุณภาพเสียง
  4. ความเข้มเสียง
36. ข้อใดเรียงลำดับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากความถี่สูงไปความถี่ต่ำ
1. แกมมา เอกซ์ อินฟราเรด แสง อัลตราไวโอเลต
  2. เอกซ์ อัลตราไวโอเลต แสง อินฟราเรด คลื่นวิทยุ
  3. ไมโครเวฟ แสง อินฟราเรด อัลตราไวโอเลต แกมมา
  4. อัลตราไวโอเลต ไมโครเวฟ แสง อินฟราเรด คลื่นวิทยุ
37. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการส่งคลื่นวิทยุ
1. ระบบเอเอ็ม เป็นการผสมสัญญาณที่ทำให้แอมพลิจูดของคลื่นพาหะเปลี่ยน
  2. ระบบเอฟเอ็ม ส่งกระจายเสียงด้วยความถี่ 88 – 108 กิโลเฮิรตซ์
  3. คลื่นวิทยุระบบเอเอ็ม สามารถสะท้อนที่บรรยากาศชั้นไอโอโนสเฟียร์
  4. คลื่นวิทยุระบบเอฟเอ็ม มีความถี่สูงมาก จะทะลุผ่านบรรยากาศ
38. ธาตุกัมมันตรังสี สามารถแผ่รังสีออกมา 3 ชนิด ข้อใดไม่ถูกต้อง
1. รังสีแกมมา มีอำนาจทะลุผ่านมาก สามารถกันได้ด้วยแผ่นอลูมิเนียม
  2. รังสีบีตา เป็นอิเล็กตรอน

3. รังสีแอลฟา เป็นนิวเคลียสของธาตุฮีเลียม มีอำนาจทะลุผ่านน้อย
  4. รังสีแอลฟา สามารถทำให้สารเกิดการแตกตัวเป็นไอออนได้ดี
39. ธาตุ A 1.0 กรัม มีครึ่งชีวิต 100 ปี แสดงว่าก่อนหน้าเมื่อ 500 ปีที่แล้ว ธาตุ A จะมีมวลเท่าใด
1. 4.0 กรัม
  2. 8.0 กรัม
  3. 16.0 กรัม
  4. 32.0 กรัม
40. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์
1. เป็นพลังงานที่เกิดขึ้น เมื่อนิวเคลียสเกิดการเปลี่ยนแปลง
  2. เมื่อยังนิวตรอนเข้าไปสู่นิวเคลียสของธาตุที่มีเลขมวลมาก ทำให้เกิดฟิวชัน
  3. ฟิชชัน สามารถควบคุมได้ โดยใช้เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์
  4. ฟิวชัน เกิดบนดวงอาทิตย์ มีก๊าซไฮโดรเจนเป็นเชื้อเพลิง

#### โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ

41. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับโครงสร้างโลก
1. โลกมี 3 ชั้น คือ เปลือกโลก เนื้อโลก แก่นโลก
  2. ชั้นธรณีภาค ประกอบด้วย ชั้นเปลือกโลกรวมกับชั้นเนื้อโลกส่วนบน
  3. ชั้นฐานธรณี เป็นชั้นของหินหนืดหรือแมกมา
  4. ชั้นแก่นโลก มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นซิลิกา
42. เครื่องมือใดใช้บันทึกข้อมูลของคลื่นแผ่นดินไหว
1. เครื่องไซสโมกราฟ
  2. เครื่องวอยสเปคโตรกราฟ
  3. เครื่องไกเกอร์มูลเลอร์เคาน์เตอร์
  4. เครื่องออสซิลโลสโคป
43. บริเวณใดมีโอกาสเกิดคลื่นพื้นผิว
1. ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว
  2. รอบ ๆ ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว
  3. รอบ ๆ จุดเหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหว
  4. รอบ ๆ ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว และรอบ ๆ จุดเหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหว
44. บริเวณใดที่มีโอกาสพบแผ่นดินไหว และภูเขาไฟระเบิดมากที่สุด
1. รอบมหาสมุทรแปซิฟิก
  2. รอบภูเขาหิมาลัย
  3. แนวสันกลางมหาสมุทรแอตแลนติก
  4. ประเทศไทย
45. ข้อใดไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นหลังภูเขาไฟระเบิด

1. อัญมณี  
2. น้ำพุร้อน  
3. หินบะซอลต์  
4. โคลนไหล
46. แผ่นธรณีภาคใดที่อยู่ในลอเรเซียมาก่อน  
1. แอฟริกา  
2. อินเดีย  
3. ออสเตรเลีย  
4. อเมริกาเหนือ
47. หลักฐานในข้อใดไม่ใช่หลักฐานที่แสดงว่าทวีปต่าง ๆ แต่เดิมเป็นแผ่นดินผืนเดียวกัน  
1. รอยต่อระหว่างอเมริกาใต้กับทวีปแอฟริกา  
2. เทือกเขากลางมหาสมุทรแอตแลนติก  
3. ซากดึกดำบรรพ์ของไทโลไบต์  
4. สนามแม่เหล็กโลกโบราณ
48. สาเหตุใดที่ทำให้เกิดภูเขาไฟชายฝั่ง  
1. แผ่นธรณีภาคใต้มหาสมุทรชนกัน  
2. แผ่นธรณีภาคพื้นทวีปชนกัน  
3. แผ่นธรณีภาคใต้มหาสมุทรชนกับแผ่นธรณีภาคพื้นทวีป  
4. แผ่นธรณีภาคใต้มหาสมุทรแยกตัวออกจากแผ่นธรณีภาคพื้นทวีป
49. ข้อใดถูกต้อง  
1. อายุสัมบูรณ์ คืออายุของหินหรือซากดึกดำบรรพ์ที่บอกอายุแน่นอนได้  
2. ซากไดโนเสาร์ในประเทศไทย พบครั้งแรกที่จังหวัดขอนแก่น ชื่อว่า ไทโลไบต์  
3. ซากสัตว์บกจะพบเป็นซากดึกดำบรรพ์มากเพราะถูกฝังกลบอย่างรวดเร็ว  
4. พืชและสัตว์ที่เปลี่ยนสภาพเป็นซากดึกดำบรรพ์จะต้องมีโครงสร้างอ่อน เพื่อว่าแร่ธาตุต่าง ๆ จะสามารถแทรกซึมเข้าไปแทนที่ได้
50. ข้อใดเรียงลำดับชั้นหินจากอายุมากไปน้อยได้ถูกต้อง  
1. หินปูน หินดินดาน หินกรวดมน หินทราย  
2. หินปูน หินกรวดมน หินดินดาน หินทราย  
3. หินดินดาน หินปูน หินกรวดมน หินทราย  
4. หินดินดาน หินกรวดมน หินปูน หินทราย
51. ข้อใดเรียงลำดับความกว้างใหญ่ของระบบท้องฟ้าได้ถูกต้องจากใหญ่ไปเล็ก  
ก. เอกภพ  
ข. ระบบดวงดาว  
ค. กาแล็กซี  
ง. ดาวฤกษ์
1. ก ข ค ง  
2. ก ค ข ง  
3. ค ก ง ข  
4. ค ข ง ก
52. ข้อใดไม่ใช่อนุภาคพื้นฐานในการเกิดเอกภพ  
1. ควาร์ก  
2. อิเล็กตรอน  
3. นิวทริโน  
4. โปรตอน
53. ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. เอกภพเริ่มต้นจากธาตุที่มีขนาดใหญ่ เช่น ยูเรเนียม พลูโตเนียม
2. ระบบสุริยะอยู่ในกาแล็กซีทางช้างเผือก
3. ดวงดาวที่มองเห็นบนท้องฟ้าอยู่ในกาแล็กซีทางช้างเผือกทั้งหมด
4. กาแล็กซีแอนโดรเมดา มีรูปร่างคล้ายกังหัน
54. ข้อใดถูกต้อง  
1. ดวงอาทิตย์ เป็นดาวฤกษ์มวลน้อย จบชีวิตโดยการระเบิด  
2. ดาวฤกษ์ที่มีมวลมาก จะใช้เชื้อเพลิงในอัตราสูง จึงมีช่วงชีวิตยาวนาน  
3. การเกิดซูเปอร์โนวา จะพบในดวงอาทิตย์ ทำให้เกิด เป็นหลุมดำ  
4. ดาวนิวตรอน เกิดหลังจากการระเบิดของดาวที่มีมวลมาก
55. จงเรียงลำดับวิวัฒนาการของดวงอาทิตย์  
ก. เนบิวลาอุยุบตัว  
ข. ดาวแคระขาว  
ค. ดาวแคระดำ  
ง. ดวงอาทิตย์  
จ. ดาวยักษ์แดง
1. ก ข ค ง จ  
2. ก ง จ ข ค  
3. ค ข ง จ ก  
4. ค ก ข จ ง
56. ดาวฤกษ์ดวงใดมีอุณหภูมิที่ผิวสูงสุด  
1. ดาวฤกษ์ที่มีอายุน้อย สีน้ำเงิน – ขาว  
2. ดวงอาทิตย์ สีเหลือง  
3. ดาวแอลฟา – เซนเทารี  
4. ดาวปาริชาติ สีส้มแดง
57. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของแถบดาวเคราะห์น้อย  
1. เป็นดาวเคราะห์หินแบบโลก  
2. อยู่ระหว่างวงโคจรของดาวเคราะห์ชั้นในและดาวเคราะห์ชั้นนอก  
3. เป็นเศษที่เหลือของดาวเคราะห์ยักษ์ มีจำนวนมาก รอบนอกระบบสุริยะ  
4. เกิดจากการได้รับแรงรบกวนจากดาวพฤหัสบดี
58. ข้อใดกล่าวถึงดวงอาทิตย์ไม่ถูกต้อง  
1. เป็นดาวฤกษ์ ชนิดสเปกตรัม G ใช้แสงสว่างเปล่งออกมาใช้เวลา 8.3 นาที  
2. ลมสุริยะ ประกอบด้วยอนุภาคโปรตอนและอิเล็กตรอน จะมาถึงโลกภายในเวลา 20 – 40 ชั่วโมง  
3. พายุสุริยะ เกิดจากการระเบิดจากชั้นบรรยากาศเกิด ทุก ๆ 11 ปี ทำให้เกิดผลกระทบต่อโลก เช่น การเกิดแสงเหนือ – แสงใต้ และ ไฟฟ้าแรงสูงดับ  
4. ดวงอาทิตย์ ในช่วงของดาวยักษ์แดงจะมีช่วงชีวิตยาวนานที่สุด
59. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับระบบขนส่งอวกาศ

1. จรวดต้องใช้ความเร็วมากกว่า 7.91 กิโลเมตรต่อวินาที จึงจะสามารถขึ้นไปโคจรรอบโลกในระดับต่ำที่สุดได้
  2. ยานอวกาศจะออกไปโคจรรอบดวงอาทิตย์ได้ ต้องใช้ความเร็ว 11.2 กิโลเมตรต่อวินาที
  3. ระบบขนส่งอวกาศต้องใช้เชื้อเพลิงจากถังเชื้อเพลิงภายนอกก่อน ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงในการส่งขึ้นจากฐานส่ง
  4. ในการเตรียมตัวกลับสู่พื้น โลกยานจะต้องหันหัวเข้าสู่โลก
60. ดาวเทียมใดใช้ในการสื่อสารระหว่างประเทศทั่วโลก
1. วอยเอเจอร์
  2. อินเทลแซท
  3. ไทยคม
  4. ฮับเบิล

#### ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

61. สิ่งมีชีวิตชนิดใดพบมากในเขตทุนดรา
1. ชมพูภูคา
  2. นกแก้วแล้วท้องดำ
  3. มอส
  4. แรด
62. นักเรียนคนหนึ่งทดลองหย่อนเชลลิสก์ ลงไปสระน้ำหลังโรงเรียน พบว่าเมื่อหย่อนเชลลิสก์ลงไปใ้สระน้ำ เขาสามารถมองเห็นแผ่นเชลลิสก์ใต้น้ำในระดับลึกได้ นักเรียนคนนี้จะสรุปผลการทดลองนี้ว่าอย่างไร
1. เป็นสระน้ำที่ลึก มีอันตรายมาก ควรทำป้ายเตือน
  2. เป็นแหล่งน้ำ ที่มีแสงส่องผ่านน้ำมาก แสดงว่าน้ำใส
  3. เป็นแหล่งน้ำ ที่สว่างมาก ไม่เหมาะเป็นที่อยู่ของสัตว์น้ำ
  4. เป็นแหล่งน้ำ ที่มีความลึกมาก มีโอกาสพบสิ่งมีชีวิตจำนวนมาก
63. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ
1. ห่วงโซ่อาหาร จะเริ่มต้นที่ผู้ผลิต และสิ้นสุดที่ผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร
  2. หีดสามารถดำรงชีวิตเป็นทั้งผู้ผลิตและผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร
  3. พลังงานจะถ่ายทอดไปยังผู้บริโภคลำดับถัดไป 90 % ส่วนพลังงานอีก 10 % จะถูกใช้ในกระบวนการดำรงชีวิต
  4. สารพิษจะถูกถ่ายทอดไปกับโซ่อาหาร โดยจะมีปริมาณลดลงตามลำดับ
64. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมโลก
1. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นสาเหตุหลักทำให้โลกร้อน
  2. ปรากฏการณ์เรือนกระจก ทำให้อุณหภูมิของโลกเหมาะสมในการดำรงชีวิต
  3. สารคลอโรฟลูออโรคาร์บอน เป็นสาเหตุสำคัญในการทำลายโอโซน
  4. รังสีอัลตราไวโอเล็ต ชนิด UV<sub>A</sub> มีพลังงานสูง ทำให้เกิดมะเร็งที่ผิวหนัง
65. ส่วนประกอบใดที่พบเฉพาะในเซลล์สัตว์เท่านั้น
1. ไมโทคอนเดรีย
  2. กอลจิคอมเพลกซ์

3. แวกิวโอล
  4. ไลโซโซม
66. ถ้าต้องการทำให้ผักที่ยังไม่เหี่ยวมากนัก กลับมาสดเหมือนเดิม ควรนำไปแช่ในสารละลายที่มีสมบัติในข้อใด
1. สารละลายไฮเพอร์โทนิก
  2. สารละลายไฮโปโทนิก
  3. สารละลายไอโซโทนิก
  4. สารละลายไลโซโทนิก
67. การลำเลียงสารในข้อใด เป็นการลำเลียงสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์จากบริเวณสารที่มีความเข้มข้นมากไปยังบริเวณสารที่มีความเข้มข้นน้อย
1. ออสโมซิส
  2. ฟาซิลิเทต (Facilitated)
  3. แบบใช้พลังงาน
  4. เอกไซโทไซโทซิส (Exocytosis)
68. ข้อใดจะเกิดขึ้น เมื่อร่างกายขาดแคลนน้ำ
1. น้ำเลือดและโมเลกุลสารต่าง ๆ ออกจากโกลเมอรูลัสมากขึ้น
  2. สมอส่วนไฮโปทาลามัส กระตุ้นให้มีการหลั่งฮอร์โมนวาโซเพรสซิน
  3. ฮอร์โมนแอนติไดยูเรติก มีปริมาณลดลง
  4. ท่อนหน่วยไตปล่อยน้ำออกสู่ท่อปัสสาวะเพิ่มขึ้น
69. เมื่อเกิดการหายใจระดับเซลล์มากขึ้น จะไม่เกิดสิ่งใดในร่างกาย
1. เกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มากขึ้น
  2. ระดับไฮโดรเจนไอออน (H<sup>+</sup>) เพิ่มขึ้น
  3. pH ในเลือดต่ำลง
  4. เกิดกรดคาร์บอนิก (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) มากขึ้น
70. ข้อใดไม่ถูกต้อง
1. ปลายน้ำจืด มีปัสสาวะเจือจาง และปัสสาวะบ่อยครั้งกว่าปลายน้ำเค็ม
  2. เมื่อผิวหนังมีอุณหภูมิต่ำกว่า 37°C กล้ามเนื้อเรียบ ขนจะหดตัว
  3. วันที่อากาศร้อน สมอส่วนไฮโปทาลามัส จะกระตุ้นให้ร่างกายลดอัตรา เมแทบอลิซึม (Metabolism)
  4. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำสามารถรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้เกือบคงที่ได้ตลอดเวลา
71. ข้อใดเป็นแอนติเจนของร่างกาย
1. ซีเลียในเยื่อทางเดินหายใจ
  2. เซลล์เม็ดเลือดขาวกลุ่มฟาโกไซต์
  3. ต่อมทอนซิลบริเวณคอเป็นแหล่งผลิตเซลล์เม็ดเลือดขาว
  4. วัคซีนป้องกันโรคคอตีบ ไอกรน บาดทะยัก
72. ข้อใดคือเซรุ่ม
1. ผลิตจากเชื้อโรคที่ตายแล้วหรืออ่อนกำลัง
  2. ฉีดเข้าไปเพื่อกระตุ้นให้ร่างกายสร้างแอนติบอดีใช้เวลา 4 – 7 วัน
  3. ผลิตได้จากแอนติบอดีโดยตรง เพื่อฉีดให้ร่างกาย

มีภูมิคุ้มกันทันที

4. ต้องฉีดเข้าไปล่วงหน้าก่อนที่จะเป็นโรค เช่น

เซรุ่มพิษงู

73. คนที่มีหมู่เลือดคู่ใดที่ไม่สามารถให้เลือดกันได้

1. หมู่ A ให้หมู่ B
2. หมู่ AB ให้หมู่ O
3. หมู่ B ให้หมู่ AB
4. หมู่ A ให้หมู่ O

74. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับโรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง

1. เกิดจากการติดเชื้อไวรัส Human Immuno deficiency Virus
2. HIV ทำลายเซลล์เม็ดเลือดแดงโดยตรงจึงทำให้ผู้ป่วยติดเชื้ออื่น ๆ ได้ง่าย
3. เป็นไวรัสที่กลายพันธุ์ได้ง่าย จึงไม่สามารถกำจัดจากร่างกายได้หมด
4. สามารถติดต่อได้ทางเพศสัมพันธ์ และทางเลือด

75. เซลล์ในข้อใดมีการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส

1. เซลล์ต้นขาหมู
2. เซลล์ไขกระดูก
3. เซลล์อสุจิม้า
4. เซลล์อณูตะวัว

76. DNA ช่วงหนึ่งของนาย A ภายในสายนิวคลีโอไทด์สายหนึ่งมีหมู่ไนโตรเจนเบสเป็น ไทมีน ไซโทซีน กวานีน ตามลำดับ ข้อใดคือ ลำดับหมู่ไนโตรเจนเบส ในอีกสายนิวคลีโอไทด์หนึ่งของ นาย A

1. อะดีนีน กวานีน ไซโทซีน
2. ไซโทซีน ไทมีน อะดีนีน
3. กวานีน ไซโทซีน ไทมีน
4. ไทมีน ไซโทซีน กวานีน

77. ผู้ชายผิวปกติที่มีพ่อผิวเผือก แต่งงานกับผู้หญิงผิวเผือก ลูกที่เกิดขึ้นจะมีโอกาสผิวเผือกกี่เปอร์เซ็นต์

1. 25 %
2. 50 %
3. 75 %
4. 100 %

78. ครอบครัวที่มีพ่อ – แม่ คู่ใด ที่มีโอกาสได้ลูกที่มีหมู่เลือดครบทุกหมู่

1.  $I^A I^A$  กับ  $I^B I^B$
2.  $I^A I^B$  กับ  $I^B i$
3.  $I^A i$  กับ  $I^B i$
4.  $I^A I^B$  กับ  $ii$

79. ข้อใดคือวิธีการพันธุวิศวกรรม

1. การตัดต่อยีนจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปเชื่อมกับอีกสิ่งมีชีวิตหนึ่ง
2. การฉายรังสีแกมมาบนเนื้อเยื่อจากเหง้าของต้นพุทธรักษา
3. การคัดเลือกพันธุ์ปลาทับทิม
4. การนำนิวเคลียสของเซลล์ร่างกายใส่เข้าไปในเซลล์ไข่ที่ถูกดูดนิวเคลียสออก

80. สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งมีเซลล์ที่ไม่มีนิวเคลียส ดำรงชีวิตเป็นผู้ย่อยสลาย น่าจะจัด สิ่งมีชีวิตนี้อยู่ในอาณาจักรใด

1. อาณาจักรโพรทิสตา
2. อาณาจักรมอเนอรา
3. อาณาจักรเห็ดรา
4. อาณาจักรไวรัส