



การสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา
ในมหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยวิธีรับตรง
ประจำปีการศึกษา 2555

ชื่อ.....	รหัสวิชา 05
เลขที่นั่งสอบ.....	ข้อสอบวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
สนามสอบ.....	วันที่ 30 ตุลาคม 2554
ห้องสอบ.....	เวลา 12.00 - 14.00 น.

คำอธิบาย

- ข้อสอบนี้มี 19 หน้า (100 ข้อ) คะแนนเต็ม 100 คะแนน
- ก่อนตอบคำถาม ต้องเขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สนามสอบและห้องสอบ ลงในกระดาษแผ่นนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายรหัสเลขที่นั่งสอบ รหัสวิชา และชุดข้อสอบให้ตรงกับชุดข้อสอบที่รับ
- ในการตอบ ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือก ① ② ③ หรือ ④ ในกระดาษ คำตอบ ให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
ตัวอย่าง ถ้าเลือก ② เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ทำดังนี้

① ● ③ ④

ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ต้องลบรอยระบายในวงกลมตัวเลือกเดิมให้สะอาดหมดรอยดำเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
- ห้าม** นำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนสิทธิ์ของทางราชการ

ห้าม เผยแพร่ อ้างอิง หรือเฉลย ก่อนวันที่ 17 มกราคม 2555

-
- ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ส่วนใดใบเลี้ยงของถั่วลันเตาในอาหาร 2 สูตร พบว่าอาหารสูตรที่ 1 เนื้อเยื่อส่วนใดใบเลี้ยงของถั่วลันเตาเกิดรากจำนวนมาก ส่วนในอาหารสูตรที่ 2 เนื้อเยื่อส่วนใดใบเลี้ยงของถั่วลันเตา เจริญเป็นแคลลัส (callus) หรือกลุ่มเซลล์ สมมติฐานที่น่าจะเป็นได้คือข้อใด
 - (1) อาหารสูตรที่ 1 สามารถชักนำให้ถั่วลันเตาเจริญเป็นต้นได้
 - (2) อาหารสูตรที่ 1 เหมาะสมสำหรับการชักนำให้เนื้อเยื่อของพืชทุกชนิดเกิดรากได้
 - (3) อาหารสูตรที่ 2 เหมาะสมสำหรับการชักนำให้เนื้อเยื่อส่วนยอดของถั่วลันเตาเจริญเป็นแคลลัสได้
 - (4) ถ้าจะชักนำให้ต้นถั่วลันเตาเกิดราก ควรเลี้ยงในอาหารสูตรที่ 1
 - ออร์แกเนลล์ที่พบในออโททรอป (autotroph) แต่ไม่พบในเฮเทอโรทรอป (heterotroph)
 - (1) ไมโทคอนเดรีย
 - (2) คลอโรพลาสต์
 - (3) เยื่อหุ้มเซลล์
 - (4) กอลจิคอมเพลกซ์
 - ในขณะที่ใบพืชร่วงปริมาณฮอร์โมนพืชตัวใดที่เพิ่มขึ้นและฮอร์โมนพืชตัวใดที่ลดลง
 - (1) จิบเบอเรลลิน กรดแอบไซซิก
 - (2) ไซโทไคนิน กรดแอบไซซิก
 - (3) เอทิลีน ออกซิน
 - (4) ออกซิน เอทิลีน
 - โมโนเมอร์ (monomer) ของโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไลพิด ได้แก่ข้อใด
 - (1) กรดอะมิโน กลีเซอรอล กรดไขมันไม่อิ่มตัว
 - (2) กลีเซอรอล มอนอแซคคาไรด์ กรดอะมิโน
 - (3) กลูโคส กรดอะมิโน กรดไขมัน
 - (4) กรดอะมิโน มอนอแซคคาไรด์ กลีเซอรอล และกรดไขมัน
 - ถ้าทำเซลล์เม็ดเลือดแดงแช่ในสารละลายไฮโปโทนิก (hypotonic solution) เป็นเวลานาน ท่านคิดว่า จะเกิดอะไรขึ้น
 - (1) เซลล์เม็ดเลือดแดงเหี่ยว
 - (2) เซลล์เม็ดเลือดแดงแตก
 - (3) เซลล์เม็ดเลือดแดงเต่ง
 - (4) เซลล์เม็ดเลือดแดงยังคงสภาพเดิม

-
6. สารที่ผ่านเมมเบรนได้ดีที่สุด คือสารใดต่อไปนี้
- (1) สารที่มีขนาดใหญ่
 - (2) สารที่มีขี้
 - (3) สารที่ละลายในไขมัน
 - (4) ไอออนที่มีประจุ
7. ในหมู่บ้านแห่งหนึ่ง เกษตรกรที่ปลูกข้าวพันธุ์ กข 6 ประสบปัญหาผลผลิตข้าวลดลงมาก เนื่องจากมีการตัดถนน และ ติดไฟทางริมถนน ซึ่งปิด-เปิดอัตโนมัติ ปรากฏว่า หลังจากศึกษาปัญหาต่างๆ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ได้ดับไฟทางในเวลากลางคืน ปรากฏว่า ผลผลิตของข้าวสูงเหมือนเดิม สมมติฐานที่น่าเป็นไปได้ คือ
- (1) ข้าวพันธุ์ กข 6 เป็นข้าวที่ไวแสง ต้องการความมืดที่ติดต่อกัน
 - (2) ข้าวพันธุ์ กข 6 เป็นข้าวที่ไม่ไวต่อแสง
 - (3) ข้าวพันธุ์ กข 6 เป็นข้าวที่ต้องการแสงตลอดวัน
 - (4) ข้าวพันธุ์ กข 6 ต้องการน้ำ แสง และอุณหภูมิสูง
8. เมื่อหยดสารละลายไอโอดีนลงบนข้าวสุก จะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นเช่นไร
- (1) ข้าวสุกไม่เปลี่ยนสี
 - (2) ข้าวสุกเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน
 - (3) ข้าวสุกเปลี่ยนเป็นสีส้ม
 - (4) ข้าวสุกเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินดำ
9. ผลการแบ่งเซลล์ทำให้เซลล์มีขนาดเล็กลง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อเซลล์ของสิ่งมีชีวิต คือ
- (1) อัตราส่วนพื้นที่ผิวต่อปริมาตรของเซลล์ลดลง ทำให้การแลกเปลี่ยนสารของเซลล์กับสิ่งแวดล้อมดีขึ้น
 - (2) อัตราส่วนพื้นที่ผิวต่อปริมาตรของเซลล์สูงขึ้น ทำให้การแลกเปลี่ยนสารของเซลล์กับสิ่งแวดล้อมดีขึ้น
 - (3) อัตราส่วนระหว่างปริมาตรของเซลล์กับพื้นที่เซลล์ แต่ละด้านลดลงทำให้การแลกเปลี่ยนสารของเซลล์กับสิ่งแวดล้อมดีขึ้น
 - (4) อัตราส่วนระหว่างปริมาตรของเซลล์กับพื้นที่เซลล์แต่ละด้านสูงขึ้น ทำให้การแลกเปลี่ยนสารของเซลล์กับสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

10. การเคลื่อนย้ายสารผ่านเมมเบรนแบบ Active Transport คือข้อใด
- (1) การเคลื่อนย้ายกลูโคสและน้ำ
 - (2) สามารถเคลื่อนย้ายสารจากบริเวณที่มีความเข้มข้นน้อยไปยังสารที่มีความเข้มข้นของสารสูงได้
 - (3) เป็นการเคลื่อนย้ายที่ไม่ต้องให้สารตัวพา
 - (4) เป็นการเคลื่อนย้ายสารที่ใช้สารตัวพาแต่ไม่ต้องใช้พลังงาน
11. ทำการเก็บน้ำจากแหล่งน้ำ 2 บริเวณ พบว่า แหล่งน้ำที่หนึ่ง มีค่า DO 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณตะกั่ว 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร และแหล่งน้ำที่สองมีค่า DO 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณตะกั่ว 15 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำนายว่าแหล่งน้ำที่หนึ่งและแหล่งน้ำที่สอง คือข้อใด
- ก. แหล่งน้ำที่หนึ่ง คือคลองในพื้นที่ห่างไกลชุมชน
 - ข. แหล่งน้ำที่สอง คือน้ำที่มาจากโรงงานทำขนมจีน
 - ค. แหล่งน้ำที่สอง คือคลองในพื้นที่ห่างไกลชุมชน
 - ง. แหล่งน้ำที่หนึ่ง คือน้ำที่มาจากโรงงานทำขนมจีน
 - จ. แหล่งน้ำที่หนึ่ง คือ คลองใกล้โรงงานอุตสาหกรรม
 - ฉ. แหล่งน้ำที่สอง คือ คลองใกล้โรงงานอุตสาหกรรม
- (1) ก และ ข
 - (2) ง และ ค
 - (3) จ และ ข
 - (4) ง และ ฉ
12. การที่รังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์ สามารถส่งผ่านมายังโลกได้มากขึ้น เกิดเนื่องจากอะไร และรังสีอัลตราไวโอเล็ตชนิดใดที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตมากที่สุด
- ก. การลดลงของโอโซนในบรรยากาศ
 - ข. การลดลงของคาร์บอนไดออกไซด์
 - ค. UV-B
 - ง. UV-C
- (1) ก และ ค
 - (2) ก และ ง
 - (3) ข และ ค
 - (4) ข และ ง
13. การหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจนของแบคทีเรียแลคโตบาซิลลัส ข้อใดถูก
- ก. เป็นการหายใจที่ไม่ให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 - ข. เป็นการหายใจที่ให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 - ค. ได้กรดแลกติก
 - ง. ได้เอทานอล
- (1) ก และ ค
 - (2) ก และ ง
 - (3) ข และ ค
 - (4) ข และ ง

14. ข้อใดคือการโคลนนิ่ง (Cloning)

- (1) การเพิ่มปริมาณต้นพืชโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
- (2) การเกิดการผ่าเหล่าของข้าวโดยใช้รังสีแกมมา
- (3) การผสมพันธุ์พืชต่างสปีชีส์
- (4) การสร้างพืชต้นทานไวรัสโดยการถ่ายยีน

15. นักวิงมาราซอนวิ่งด้วยความเร็วสูง ต่อมากล้ามเนื้อขามีอาการล้า แสดงว่า เซลล์กล้ามเนื้อขาจะมีการหายใจแบบใดและได้สารตัวใด

- | | |
|----------------|---------------------|
| ก. ใช้ออกซิเจน | ข. ไม่ใช้ออกซิเจน |
| ค. กรดแลคติก | ง. คาร์บอนไดออกไซด์ |
| (1) ก และ ค | (2) ก และ ง |
| (3) ข และ ค | (4) ข และ ง |

16. พืชที่มีความสูงมาก แต่ก็สามารถลำเลียงน้ำจากดินผ่านรากพืชไปยังต้นพืชได้ แรงในข้อใดที่ทำให้พืชลำเลียงน้ำได้สูงสุด

- (1) เกิดจากเซลล์พarenไคม่าช่วยปั้มน้ำเข้าไปในท่อลำเลียงน้ำ
- (2) เกิดจากแรงดันราก (root pressure)
- (3) เกิดจากแรงดึงเนื่องจากการคายน้ำ (transpiration pull)
- (4) เกิดจากกระบวนการออสโมซิส

17. เด็กหญิงสุนิรมีหมู่เลือด O พ่อมีหมู่เลือด A และแม่มีหมู่เลือด B ข้อใดเป็นจีโนไทป์ของพ่อและแม่ตามลำดับ ถ้ากำหนดให้หมู่เลือด ABO มี 3 แอลลีล I^A , I^B และ i

- (1) $I^A I^A$ และ $I^B I^B$
- (2) $I^A i$ และ $I^B I^B$
- (3) $I^A i$ และ $I^B i$
- (4) $I^A I^B$ และ $I^B i$

18. ไชยาไนต์เป็นสารพิษที่สารยับยั้งการหายใจระดับเซลล์ได้อย่างไร

- (1) ยับยั้งการทำงานของ ATP
- (2) ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ในการขนส่งอิเล็กตรอน
- (3) ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ในการขนส่งโปรตอน
- (4) ยับยั้งการทำงานของไฮโดรเจน

19. ในการสลายอาหารในระดับเซลล์กระบวนการใดที่เกิดขึ้นในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด ทั้งเซลล์โพรแคริโอตและเซลล์ยูแคริโอต
- (1) ไกลโคลิซิส (2) การสร้างเอซิติลโคเอนไซม์เอ
- (3) วัฏจักรเครปส์ (4) ระบบการถ่ายทอดอิเล็กตรอน
20. เอนไซม์ที่พบในเมล็ดข้าวโพดที่กำลังงอกคือเอนไซม์ตัวใด
- (1) ลิเพส (2) เพปติเดส
- (3) โพรทีเอส (4) อะไมเลส
21. ป่าชายเลนและแนวปะการังมีความสำคัญเช่นไร
- (1) เป็นแหล่งต้นน้ำ (2) ทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพ
- (3) ทำให้สัตว์น้ำมีจำนวนมาก (4) เป็นแหล่งอนุบาลตัวอ่อนของสัตว์น้ำ
22. เมื่อตั้งกระถางต้นไม้ไว้ริมหน้าต่าง ต้นไม้จะเบนเข้าหาแสง ท่านคิดว่า เพราะเหตุใด
- (1) ด้านที่อยู่ตรงข้ามกับด้านที่รับแสงมีปริมาณฮอร์โมน IAA น้อย
- (2) ด้านที่อยู่ตรงข้ามกับด้านที่รับแสงมีปริมาณฮอร์โมน IAA มาก
- (3) ด้านที่ได้รับแสงมีปริมาณไซโทไคนินมาก
- (4) ด้านที่ได้รับแสงมีปริมาณไซโทไคนินน้อย
23. สมมติให้แสงแดดมีเฉพาะแสงสีเขียวที่ส่องผ่านมายังพื้นโลก จะมีผลอย่างไรต่อการดำรงชีวิตของพืช และสิ่งแวดล้อม
- ก. ข้าว ข้าวโพด และมะม่วงไม่สามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้
- ข. ผลผลิตของข้าว และข้าวโพดลดลง แต่ผลผลิตของมะม่วงเพิ่มขึ้น
- ค. ระดับคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศเพิ่มขึ้น
- ง. ระดับคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศลดลง
- (1) ก และ ง (2) ก และ ค
- (3) ข และ ง (4) ข และ ค
24. โครงสร้างใดในเซลล์ที่พบทั้งในเซลล์โพรคาริโอตและยูคาริโอต
- (1) คลอโรพลาสต์ (2) ร่างแหเอนโดพลาซิม
- (3) ไลโซโซม (4) ไรโบโซม
25. การแยกสลายของน้ำตาลกลูโคส ในสิ่งมีชีวิตชั้นสูง กระบวนการที่ทำให้เกิดพลังงานมากที่สุด เกิดที่บริเวณใด
- (1) ไรโบโซม (2) ผนังชั้นนอกของไมโทคอนเดรีย
- (3) ผนังชั้นในของไมโทคอนเดรีย (4) ช่องว่างภายในไมโทคอนเดรีย

26. สารใดที่ทำให้เส้นเลือดลดความยืดหยุ่นลง

- (1) ฟอสโฟลิพิด (2) โปรีติน
(3) แป้ง (4) คอเลสเตอรอล

27. สิ่งมีชีวิตในไฟลัมไซยาโนไฟตา (Cyanophyta) มีคุณสมบัติเช่นไร

- ก. ผนังเซลล์เป็นสารพวกเซลลูโลส
ข. ผนังเซลล์เป็นสารพวกเพกทิโดไกลแคน
ค. ไม่มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส
ง. มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส

- (1) ก และ ค (2) ก และ ง
(3) ข และ ค (4) ข และ ง

28. คอนแทรคไทล์ (contractile vacuole) ของพารามีเซียมทำหน้าที่อะไร

- (1) เก็บสะสมของเสีย
(2) ใช้ในการเคลื่อนที่
(3) ทำให้เซลล์เพิ่มขนาด
(4) รักษาสมดุลของน้ำและแร่ธาตุในเซลล์

29. พืชผักพื้นบ้านบางชนิดมีสารใดที่เป็นสาเหตุให้เกิดโรคนิวในไต มีวิธีป้องกันเช่นไรถ้าต้องรับประทานพืชผักชนิดนั้น

- ก. ออกซาเลต ข. คาร์บอนेट
ค. รับประทานพร้อมอาหาร โปรีติน ง. รับประทานพร้อมแป้ง
(1) ก และ ค (2) ข และ ค
(3) ก และ ง (4) ข และ ง

30. สัตว์ในไฟลัมใดมีการย่อยอาหารทั้งแบบภายนอกเซลล์และภายในเซลล์

- (1) Perifera (2) Mollusca
(3) Coelenterata (4) Arthropoda

31. เรื่องซิลิโคนนั้น ข้อความใดผิด

- (1) ซิลิโคนที่แข็งแรงจะมีธาตุคาร์บอนเป็นองค์ประกอบอยู่ในโครงสร้าง
(2) ซิลิโคนสามารถใช้เป็นกาวประสานทองเรือ เพื่อป้องกันน้ำรั่วซึมได้
(3) ซิลิโคนมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด ขึ้นอยู่กับขนาดของพอลิเมอร์
(4) ซิลิโคนละลายตัวได้ยาก จึงมักนิยมนำมาทำอวัยวะเทียม

32. ข้อใดผิด

- (1) ผลพลอยได้ใน การกลั่นน้ำมันจากหินน้ำมัน ได้แก่ ยางมะตอยและถ่านโค้ก
- (2) หินน้ำมันเป็นหินดินดานที่สามารถสกัดน้ำมันได้มากกว่า 10 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อกิโลกรัม
- (3) น้ำมันที่กลั่นได้จากหินน้ำมันมักมีสีดำ เพราะมีถ่านโค้กเจือปนอยู่
- (4) การผลิตน้ำมันจากหินน้ำมันโดยตรง ทำให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมีกำมะถันปนเปื้อน

33. สารประกอบของธาตุแทรนซิชันจะมีการเปลี่ยนสี ก็ต่อเมื่อ

- ก. ชนิดของพันธะรอบอะตอมเปลี่ยนแปลงไป
- ข. ชนิดของไอออนที่ล้อมรอบต่างกัน
- ค. จำนวนอะตอมของโมเลกุลที่ล้อมรอบต่างกัน
- ง. เลขออกซิเดชันของธาตุแทรนซิชันเปลี่ยนแปลงไป

ข้อใดถูกต้อง

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (1) ข้อ ก ข และ ค | (2) ข้อ ก ข และ ง |
| (3) ข้อ ก ค และ ง | (4) ข้อ ข ค และ ง |

34. ข้อใดผิด

- (1) ธาตุแทรนซิชันเป็นโลหะที่มีจุดหลอมเหลวและความหนาแน่นสูงกว่าโลหะหมู่ 1 และ 2 อย่างมาก
- (2) ธาตุสุดท้ายในตารางธาตุ มีเลขอะตอม 118 และเป็นโลหะแทรนซิชันด้วย
- (3) สารประกอบของธาตุแทรนซิชันชนิดหนึ่งๆ ที่มีเลขออกซิเดชันเท่ากัน จะมีสีต่างกัน
- (4) สารประกอบของธาตุแทรนซิชันบางชนิดไม่ละลายน้ำ

35. ข้อใดที่สามารถทำให้ปรากฏการณ์เรือนกระจกลดลงได้

- (1) การนำเศษอาหารและเศษพืชไปทำปุ๋ย
- (2) การใช้น้ำมันดีเซลที่มีค่าออกเทนต่ำ
- (3) การติดตั้งเครื่องกรองฝุ่นละอองและเขม่าดำตามโรงงานอุตสาหกรรม
- (4) การติดตั้งอุปกรณ์ดักจับแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิง

36. ความหมายของเลขมวลข้อใด กล่าวถูกต้อง

- (1) มวลรวมของนิวตรอนและโปรตอนในนิวเคลียสของอะตอม
- (2) จำนวนโปรตอนในนิวเคลียสของอะตอม
- (3) จำนวนรวมของนิวตรอนและโปรตอนในนิวเคลียสของอะตอม
- (4) มวลรวมของนิวตรอน โปรตอน และอิเล็กตรอนในอะตอม

37. องค์ประกอบที่สำคัญของโปรตีน ได้แก่ข้อใด

- (1) คาร์บอน และไฮโดรเจน
- (2) คาร์บอน ไฮโดรเจน และไนโตรเจน
- (3) คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน
- (4) คาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน และไนโตรเจน

38. ข้อใดถูกต้อง

- (1) โฟมส่วนมากจะอ่อนนุ่มและยืดหยุ่นได้ดี เพราะมีรูพรุนเหมือนฟองน้ำ
- (2) โฟมใช้เป็นฉนวนป้องกันหรือเก็บความร้อนและความเย็นได้ เนื่องจากเนื้อโฟมมีความเป็นตัวนำต่ำ
- (3) ฟองอากาศในโฟมเกิดจากการกวณพลาสต์ขณะยังเหลวอยู่อย่างรวดเร็ว จนกระทั่งเริ่มแข็งตัวจึงหยุด
- (4) พลาสต์ที่ใช้ทำโฟมเป็นประเภทเทอร์โมเซต เพราะมีความแข็งแรงกว่าพลาสต์ประเภทเทอร์โมพลาสต์

39. หากนักเรียนต้องการใช้แก๊สหุงต้ม ควรปรับเปลวไฟเป็นสีอะไร เพื่อให้ได้ความร้อนสูงสุด

- (1) สีน้ำเงิน
- (2) สีเหลือง
- (3) สีส้ม
- (4) สีแดง

40. สาเหตุของการนิยมใช้น้ำมันถั่วเหลืองในการบริโภค ได้แก่ข้อใด

- (1) มีกรดไขมันโอเลอิกมาก จึงไม่ทำให้คอเลสเตอรอลในเลือดสูง
- (2) มีกรดไขมันไลโนเลอิกมาก จนไม่เกิดเป็นไข
- (3) มีกรดไขมันสเตียริกมาก จึงไม่เหม็นหืน
- (4) ข้อ 1 และ 2

41. สารเคมีในข้อใดที่สามารถเกิดการระเบิดได้

- (1) $KClO_3$
- (2) $KMnO_4$
- (3) KNO_3
- (4) ข้อ 1 และ 3

42. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของแก๊ส

- (1) สามารถอัดตัวเองได้
- (2) มีความหนาแน่นต่ำ
- (3) สามารถแทรกซึมได้
- (4) มีความอ่อนโค้งได้ตามภาชนะที่บรรจุ

43. สารในข้อใดต่อไปนี้มีจุดหลอมเหลวสูงที่สุด

- (1) พาราฟิน
- (2) ขางมะตอย
- (3) เหล็ก
- (4) แก้ว

44. ผงฟูเป็นสารที่ใส่ในขนมปังและขนมฟู อยากทราบว่า ผงฟูมีสูตรเคมีอย่างไร และมีสมบัติเป็นอย่างไร

- (1) NaHCO_3 มีสมบัติเป็นกรด (2) NaHCO_3 มีสมบัติเป็นเบส
(3) NaOH มีสมบัติเป็นเบส (4) Na_2CO_3 มีสมบัติเป็นกรด

45. ข้อใดผิด

- (1) สภาพการละลายได้ หมายถึงปริมาณสูงสุดของตัวละลายในสารละลายอิ่มตัว ณ อุณหภูมิห้อง
(2) ขณะที่สารเปลี่ยนสถานะเนื่องจากความร้อน มีผลต่อการเรียงตัวและการเคลื่อนที่ของอนุภาคของสาร
(3) สารแต่ละชนิดจะมีจุดเดือดและจุดหลอมเหลวเฉพาะตัว
(4) โบรมีนมีสถานะเป็นของเหลว ณ อุณหภูมิห้อง

46. ข้อใดที่สารทุกตัวเป็นสารเนื้อเดียวกันและอยู่ในสถานะเดียวกัน

- (1) ทองเหลือง ทองแดง (2) น้ำกลั่น น้ำเชื่อม
(3) แก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (4) น้ำตาลทราย หินปูน

47. สารในข้อใดที่ไม่ละลายน้ำ แต่สามารถละลายได้ในแอลกอฮอล์

- (1) โซเดียมคลอไรด์ (2) แนฟทาลีน
(3) โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต (4) กลูโคส

48. สารในข้อใดที่เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีแดงเป็นสีน้ำเงิน

- (1) น้ำมะขาม น้ำจืด (2) ผงฟู น้ำปูนใส
(3) ปุ๋ยยูเรีย น้ำโซดา (4) ปุ๋ยยูเรีย น้ำอัดลม

49. หากพิจารณาเลือกดอกไม้ เพื่อใช้ทดสอบกรด-เบส แทนลิตมัส ดอกไม้ข้อใดที่สามารถใช้แทนกันไม่ได้

- (1) ดอกเข็มสีแดง (2) ดอกยี่โถสีแดง
(3) ดอกตะแบกสีม่วง (4) ดอกอัญชัน

50. หากผสมสารละลายของปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรดกับโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ แล้วนำไปอุ่นให้ร้อน จะทำให้เกิดแก๊สอะไร

- (1) NH_3 (2) N_2
(3) H_2 (4) NO

51. แนวทางปฏิบัติสำหรับการพัฒนาคุณภาพของแหล่งน้ำแบบยั่งยืน ข้อใดที่สามารถก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
- (1) ลดการปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำลำคลอง
 - (2) นำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ไปใช้งานด้านอื่นๆที่เหมาะสมต่อไป
 - (3) เปลี่ยนนิสัยการอุปโภค-บริโภคใหม่ โดยนิยมน้ำกลับมาใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติมากขึ้น
 - (4) ปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำลำคลอง
52. ในการศึกษาคุณภาพของน้ำในแม่น้ำแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น พบว่า ค่า DO วัดที่เวลา 10.00 น. เท่ากับ 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่า DO วัดที่เวลา 16.00 น. เท่ากับ 5.5 มิลลิกรัมต่อลิตร หากพิจารณาความแตกต่างของค่า DO ที่เกิดขึ้นนี้ สามารถกล่าวสรุปได้ว่า เกิดมาจากสาเหตุใด
- (1) สัตว์ที่อาศัยในแม่น้ำนั้นใช้ออกซิเจนมากในตอนเช้า
 - (2) สัตว์ที่อาศัยในแม่น้ำนั้นมีการอพยพออกไปหากินที่อื่นในเวลาบ่าย
 - (3) แพลงก์ตอนพืชสังเคราะห์แสงได้ดีในช่วงเวลา 10.00 น. เป็นต้นไป
 - (4) แพลงก์ตอนพืชสามารถสังเคราะห์แสง ทำให้เกิดออกซิเจนสะสมมากขึ้น
53. ข้อใดเป็นผลที่เกิดจากปฏิกิริยาคลอโรฟลูออโรคาร์บอน
- ก. ทำให้รังสีอัลตราไวโอเล็ตที่มีช่วงคลื่นสั้นที่สุดส่องลงมาถึงผิวโลกมากขึ้น
 - ข. ปริมาณของแก๊สโอโซนในบรรยากาศลดลง
 - ค. ปริมาณของแก๊สเรือนกระจกเพิ่มขึ้น
 - ง. ทำให้โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น
- (1) ข้อ ก และ ข
 - (2) ข้อ ก และ ค
 - (3) ข้อ ข และ ค
 - (4) ข้อ ค และ ง
54. หาก ดช. ณเดชน์ มีความสูงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ควรจะรับประทานอาหารกลุ่มใดมากที่สุด
- (1) โปรตีนกับไขมัน
 - (2) โปรตีนกับเกลือแร่
 - (3) ไขมันกับคาร์โบไฮเดรต
 - (4) คาร์โบไฮเดรตกับเกลือแร่
55. ธาตุ A, B และ C มีเลขอะตอม 11, 16 และ 17 ตามลำดับ ข้อความใดที่สอดคล้องกับข้อมูลนี้
- (1) ออกไซด์ของธาตุเหล่านี้ มีสูตร A_2O , BO และ C_2O
 - (2) สารประกอบที่เกิดจากธาตุ A และ C จะไม่นำไฟฟ้าเมื่อหลอมเหลว
 - (3) สารประกอบที่เกิดจากธาตุ A และ C จะมีจุดเดือดต่ำกว่าสารที่ได้จากคู่ A-B
 - (4) ถ้านำออกไซด์ของธาตุ B ไปละลายน้ำ จะได้สารละลายที่สามารถเปลี่ยนสีของกระดาษลิตมัสจากสีแดงเป็นสีน้ำเงิน

56. ข้อมูลต่อไปนี้

- ก. สามารถเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีน้ำเงินเป็นสีแดง
- ข. ได้สารละลายไม่มีสี เมื่อหยดด้วยฟีนอล์ฟทาลีน
- ค. ให้สารละลายสีเขียวเมื่อทดสอบกับเงินเจียลไวโอเล็ต
- ง. ทำปฏิกิริยากับผงฟู แล้วเกิดฟองแก๊สขึ้น

จากข้อมูลข้างต้น ควรเป็นสมบัติของสารใด

- (1) สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์
- (2) สารละลายแอมโมเนีย
- (3) สารละลายกรดไนตริก
- (4) สารละลายกรดซัลฟูริก

57. ข้อใดถูกต้อง

- (1) สารละลายที่มีความเป็นกรดเพิ่มขึ้น จะมีค่า pH ลดลงมาก
- (2) กรดแก่เป็นกรดที่มีความเข้มข้นของเนื้อกรด
- (3) อินดิเคเตอร์เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดค่า pH
- (4) ถูกทุกข้อ

58. สาร Xหนัก 2.5 กรัม ละลายในน้ำหนัก 250 กรัม จนเกิดสารละลายอิ่มตัว ถ้าต้องการให้สาร X ตกผลึกหนัก 0.5 กรัม ต้องระเหยน้ำออกหนักเท่าไร

- (1) 25 กรัม
- (2) 50 กรัม
- (3) 100 กรัม
- (4) 150 กรัม

59. สารเมื่อได้รับหรือคายความร้อน จะทำให้สารนั้นมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ข้อใดกล่าวสรุปผิด

- (1) เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ
- (2) มักเกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น
- (3) มีการขยายตัวหรือหดตัวขึ้น
- (4) เกิดการเปลี่ยนสถานะได้

60. เด็กหญิงญาญาได้ทดลองโดยการจุ่มแผ่น โลหะทองแดงและแมกนีเซียมลงในสารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต แล้วต้องจระเข้ากับเครื่องวัดกระแสไฟฟ้า เด็กหญิงญาญาได้สังเกตเห็นเข็มบนเครื่องเบนไปทางขั้วแมกนีเซียม แล้วเกิดฟองแก๊สขึ้น และมีสารสีดำนมาเกาะด้วย จากการทดลองนี้ เด็กหญิงญาญาสรุปข้อใดผิด

- (1) ฟองแก๊สที่เกิดขึ้น คือแก๊สไฮโดรเจนที่เกิดจากทองแดงทำปฏิกิริยากับสารละลายอิเล็กโทรไลต์
- (2) การทดลองนี้ แสดงว่าพลังงานเคมีสามารถเปลี่ยนแปลงไปเป็นพลังงานไฟฟ้าได้
- (3) เข็มของเครื่องวัดกระแสไฟฟ้าเบนไปนั้น แสดงว่ามีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้น
- (4) เกิดปฏิกิริยาเคมีขึ้น เพราะเกิดสารสีดำนมาเกาะที่โลหะแมกนีเซียม

61. นักเรียนเดินทางจากจังหวัดขอนแก่นไปยังมหาสารคาม ซึ่งมีระยะทาง 72 กิโลเมตร โดยใช้เวลา 60 นาที จงคำนวณหาความเร็วเฉลี่ยของการเดินทางของนักเรียน

- (1) 72 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (2) 1.2 กิโลเมตรต่อนาที
(3) 72 กิโลเมตรต่อนาที (4) ข้อมูลไม่เพียงพอ

62. ปล่อยวัตถุหนึ่งจากหอคูหนึ่งลงจากหอคอยสูง จากนั้นอีก 1 วินาทีจึงปล่อยวัตถุที่สองจากหอคูหนึ่งเช่นกัน หากไม่พิจารณาแรงต้านจากอากาศตลอดการเคลื่อนที่ในอากาศ จะพบว่า

- (1) วัตถุทั้งสองจะห่างกันเท่าเดิมตลอดจนกระทั่งวัตถุอันหนึ่งกระทบพื้น
(2) วัตถุทั้งสองจะห่างกันออกเรื่อยๆ จนกระทั่งวัตถุหนึ่งกระทบพื้น
(3) วัตถุทั้งสองจะเข้าใกล้กันเรื่อยๆ จนกระทั่งวัตถุหนึ่งกระทบพื้น
(4) วัตถุทั้งสองจะกระทบพื้นพร้อมๆ กับวัตถุที่หนึ่ง

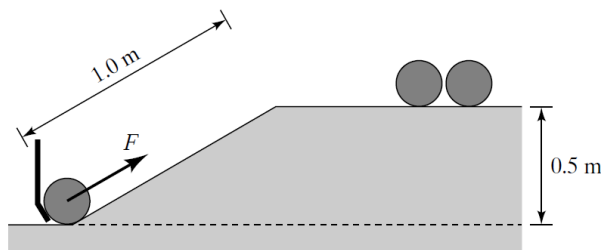
63. เมื่อเราขว้างส้มลูกหนึ่งให้ออกจากมือในแนวราบ ขณะที่ส้มลอยในอากาศนั้น ข้อใดถูกต้อง

- (1) ความเร็วของส้มจะเพิ่มขึ้นอย่างเป็นเชิงเส้น
(2) ส้มอยู่ในสภาพไร้น้ำหนัก
(3) โมเมนตัมของส้มลดลงเรื่อยๆ
(4) ส้มเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงก่อนที่จะโค้งแบบพาราโบลา

64. วางหนังสือเล่มหนึ่งทิ้งไว้บนโต๊ะ ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง

- (1) น้ำหนักของหนังสือเป็นแรงคู่กิริยากับแรงที่โต๊ะกระทำกับหนังสือ
(2) ไม่มีแรงใดๆ กระทำกับหนังสือเลย
(3) ไม่มีแรงเสียดทานระหว่างหนังสือและโต๊ะ
(4) มีเฉพาะแรงเสียดทานสถิตระหว่างหนังสือและโต๊ะกระทำกับหนังสือ

65. ออกแรงเข็นลูกโบว์ลิ่งจากพื้นขึ้นไปตามพื้นเอียงยาว 1.0 เมตร เอียงทำมุม 30 องศา กับแนวราบ เพื่อนำลูกโบว์ลิ่งไปวางบนรางที่อยู่สูง 0.5 เมตร ดังภาพ



จะต้องออกแรงคงที่ขนาดเท่าใด (กำหนดให้ $g=10 \text{ m/s}^2$)

- (1) 200 N (2) 50 N
(3) 25 N (4) 0.5 N

-
66. ลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่าย เมื่อแกว่งด้วยมุมเล็กๆ ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
- (1) คาบของการแกว่งแปรผันตรงกับความยาวของแขนลูกตุ้ม
 - (2) ความตึงเชือกไม่มีผลต่อคาบของการแกว่ง
 - (3) ที่ตำแหน่งสมดุล พลังงานจลน์ของลูกตุ้มมีค่ามากที่สุด
 - (4) ตลอดการแกว่ง พลังงานกลรวมของลูกตุ้มมีค่าคงที่
67. รถยนต์คนหนึ่งชนประสานงากับรถบรรทุกสิบล้อแล้วติดกันไป รถคันใดที่มีการเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมมากกว่า
- (1) รถยนต์
 - (2) รถบรรทุก
 - (3) ทั้งสองคันมีการเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมเท่ากัน
 - (4) ไม่อาจบอกได้เนื่องจากไม่ทราบความเร็วภายหลังการชน
68. คลื่นกลเดินทางในตัวกลางโดยอาศัยสมบัติใดของตัวกลาง
- (1) การเคลื่อนที่ของตัวกลาง
 - (2) การถ่ายเทโมเมนตัมเชิงมุม
 - (3) ความแข็งแรง
 - (4) ความยืดหยุ่น
69. แหล่งกำเนิดเสียงสองแหล่ง อยู่ห่างกันไม่มากนัก แหล่งกำเนิดเสียงแรกให้กำเนิดเสียงความถี่ 500 Hz ส่วนอีกแหล่งกำเนิดให้กำเนิดเสียงความถี่ 700 Hz เมื่อแหล่งกำเนิดใช้กำลังเท่ากัน ผู้ฟังจะได้ยินเสียงเป็นอย่างไร
- (1) ได้ยินเสียงความถี่เฉลี่ย 600 Hz
 - (2) ได้ยินเสียงบีตส์ที่มีความถี่บีตส์ 200 Hz
 - (3) ได้ยินเสียงความถี่ใดความถี่หนึ่ง
 - (4) ได้ยินเสียงทั้งสองความถี่
70. ขณะที่เราเปิดวิทยุฟังเพลงจากสถานีวิทยุอยู่ในรถนั้น รถกำลังเคลื่อนที่ในทิศทางเข้าหาสถานีวิทยุ ข้อใดถูกต้อง
- (1) เสียงที่ได้อินจะแหลมขึ้น
 - (2) เสียงที่ได้อินจะทุ้มลง
 - (3) เสียงที่ได้อินไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
 - (4) เสียงดังมากขึ้น

71. เครื่องดนตรีโปงลาง เป็นเครื่องดนตรีพื้นเมืองอีสาน ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- (1) การตีแรงจะให้เสียงที่สูงกว่าการตีค่อยๆ
- (2) ไม่ว่าจะตีด้านบนหรือด้านล่าง ก็จะได้เสียงที่เหมือนกัน
- (3) เชือกที่ขึงวางโปงลาง ไม่มีผลต่อเสียงของโปงลาง
- (4) สามารถตีได้โดยใช้ไม้ตีแบบใดก็ได้

72. เหตุใดขณะรับชมรายการโทรทัศน์ และมีเครื่องบินโดยสารบินผ่านมาใกล้ๆ จึงทำให้ภาพไม่ชัดในบางขณะ

- (1) คลื่นวิทยุจากเครื่องบินรบกวน การรับคลื่นจากสถานีโทรทัศน์
- (2) สภาพอากาศที่โดนรบกวนด้วยไอรีออนจากเครื่องยนต์ของเครื่องบิน
- (3) เสียงของเครื่องยนต์ทำให้สายอากาศ (แผงรับคลื่น) สั่นจึงทำให้สัญญาณลดทอน
- (4) สัญญาณโทรทัศน์จากสถานีโทรทัศน์ สะท้อนที่ตัวเครื่องบินแล้วมาซ้อนทับกับคลื่นจากสถานีที่มาถึงผู้รับ

73. ความแตกต่างระหว่างคลื่นแสงและคลื่นเสียงคือสมบัติในข้อใด

- (1) การเลี้ยวเบน
- (2) การเกิดบีตส์
- (3) โพล่าไรเซชัน
- (4) การกำทอน

74. การสื่อสารด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่ (โทรศัพท์มือถือ) นั้น การสื่อสารระหว่างตัวโทรศัพท์กับระบบเครือข่ายใช้อะไร

- (1) คลื่นเสียง
- (2) คลื่นวิทยุ
- (3) คลื่นโทรศัพท์
- (4) คลื่นไมโครเวฟ

75. เมื่อใส่น้ำแข็งก้อนลงในแก้วน้ำ จนระดับน้ำในแก้วอยู่เสมอกับขอบแก้ว โดยส่วนของน้ำแข็งมีระดับสูงกว่าขอบแก้วเล็กน้อย ข้อความต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง

- (1) เมื่อน้ำแข็งละลายหมดน้ำจะหกออกจากแก้วเล็กน้อย
- (2) ขณะที่น้ำแข็งละลาย ความหนาแน่นรวมของน้ำกับน้ำแข็งจะค่อยๆ ลดลง
- (3) น้ำแข็งไม่สามารถละลายหมดได้ เพราะจะสมดุลความร้อนกันเสียก่อน
- (4) ความดันรวมที่ก้นแก้วมีค่าคงที่ตลอด ตั้งแต่ น้ำแข็งเริ่มละลายจนกระทั่งละลายหมด

76. ภูเขาน้ำแข็งประกอบด้วยส่วนที่จมในน้ำและส่วนที่ลอยพ้นเหนือน้ำ หากสมมติให้ส่วนที่ลอยพ้นเหนือน้ำหายไปทันที ข้อใดถูกต้อง

- (1) จุดศูนย์กลางมวลของก้อนน้ำแข็งที่เหลือจะค่อยๆ จมลง
- (2) แรงลอยตัวของก้อนน้ำแข็งลดลง
- (3) ความดันที่ฐานของก้อนน้ำแข็งเพิ่มขึ้น
- (4) ความหนาแน่นของก้อนน้ำแข็งลดลง

77. กระจุกอันหนึ่งถูกยิงให้เคลื่อนที่ด้วยความเร็วต้น v m/s ไปในทิศทางเดียวกับสนามแม่เหล็ก ข้อใดอธิบายการเคลื่อนที่ของกระจุกนี้ได้ถูกต้อง

- (1) กระจุกมีโมเมนตัมคงที่
- (2) กระจุกจะเคลื่อนที่โค้งเป็นส่วนโค้งวงกลม
- (3) กระจุกจะเคลื่อนที่ช้าลงเรื่อยๆ
- (4) กระจุกจะเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้งพาราโบลา

78. แหล่งกำเนิดแสงอันหนึ่งให้กำเนิดแสงขณะที่กำลังเคลื่อนที่ ด้วยอัตราเร็วคงที่และน้อยกว่าอัตราเร็วของแสงมาก ข้อใดถูกต้องที่สุด

- (1) อัตราเร็วของแสงที่ไปทางเดียวกับการเคลื่อนที่ของแหล่งกำเนิดจะมากกว่าอัตราเร็วของแสงอีกด้านหนึ่ง
- (2) ความยาวคลื่นของแสงที่ไปทางเดียวกับการเคลื่อนที่ของแหล่งกำเนิดจะมีค่ามากกว่าความยาวคลื่นแสงอีกด้านหนึ่ง
- (3) ความถี่ของแสงที่ไปทางเดียวกับการเคลื่อนที่ของแหล่งกำเนิดจะมีค่าน้อยกว่าความถี่ของแสงอีกด้านหนึ่ง
- (4) อัตราเร็วของแสงที่ออกจากแหล่งกำเนิดจะเท่ากันทุกทิศทาง

79. ปฏิกริยานิวเคลียร์ที่เกิดขึ้นภายในใจกลางดวงอาทิตย์นั้น เป็นปฏิกริยาแบบใด

- (1) ฟิชชัน
- (2) ฟิวชัน
- (3) รีดอกซ์
- (4) เป็นปฏิกริยานิวเคลียร์เฉพาะแบบที่ไม่เกิดในดาวฤกษ์อื่นๆ

80. ผู้ค้นพบรังสีเอ็กซ์ (X-ray) คือใคร

- (1) เรินต์เกน
- (2) มารี คูรี
- (3) รัทเทอร์ฟอร์ด
- (4) เจสัน เอ็กซ์

81. ข้อใดไม่จัดเป็นรูปร่างของกาแล็กซี

- (1) กาแล็กซีแบบกังหัน (2) กาแล็กซีแบบทรงรี
(3) กาแล็กซีแบบไม่สามารถระบุรูปร่างได้ (4) กาแล็กซีรูปเหลี่ยม

82. ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดผิด

- (1) ดาวฤกษ์เกิดใหม่จะก่อตัวในเนบิวลา
(2) ดาวฤกษ์เกิดใหม่จะก่อตัวในกาแล็กซีที่ไม่สามารถระบุรูปร่างได้
(3) ดาวฤกษ์เกิดใหม่จะก่อตัวในกระจุกดาวทรงกลมส่วนใหญ่
(4) ดาวฤกษ์เกิดใหม่จะก่อตัวในแขนของกาแล็กซีแบบกังหัน

83. ดวงอาทิตย์เมื่อแรกกำเนิดนั้นมีสเปกตรัมชนิดใด

- (1) O (2) B
(3) F (4) G

84. ทฤษฎีบิกแบง กล่าวเกี่ยวกับเรื่องใด

- (1) การระเบิดครั้งใหญ่ของดาวฤกษ์มวลมาก (2) การกำเนิดหลุมดำ
(3) การระเบิดของดาวคู่ (4) การกำเนิดเอกภพ

85. ข้อใดไม่ใช่เหตุผลสนับสนุนทฤษฎีการเกิดระบบสุริยะ

- (1) ดาวเคราะห์ทุกดวงโคจรไปในทิศทางเดียวกันรอบดวงอาทิตย์
(2) ระนาบการโคจรของดาวเคราะห์เกือบเป็นระนาบเดียวกัน
(3) ดาวเคราะห์หมุนรอบตัวเองไปในทิศทางเดียวกัน
(4) บริวารของดาวเคราะห์มีจำนวนไม่เท่ากัน

86. การปรากฏเปลี่ยนตำแหน่งของวัตถุท้องฟ้าเมื่อเวลาเปลี่ยนไปเรียกว่าอะไร

- (1) ค่าสัมบูรณ์ (2) พาราลแลกซ์
(3) สุริยวิถี (4) ปีแสง

87. เราสามารถกะเนอายุของเอกภพได้ด้วยวิธีใด

- (1) ใช้คาร์บอน 14 (2) วัดค่าพาราลแลกซ์
(3) คำนวณจากอัตราเร็วของแสง (4) คำนวณจากค่าคงที่ฮับเบิล

88. กล้องโทรทรรศน์อวกาศมีข้อดีกว่ากล้องโทรทรรศน์ที่ติดตั้งบนโลก ยกเว้นข้อใด

- (1) ไม่ได้รับการรบกวนจากความแปรปรวนในชั้นบรรยากาศ
(2) มีค่ากำลังแยกเข้าใกล้ค่าทางทฤษฎี
(3) ดูแลรักษาง่าย
(4) สามารถสังเกตการณ์ได้ครอบคลุมช่วงความยาวคลื่นที่กว้าง

89. นักวิทยาศาสตร์ในยุคแรกจัดกลุ่มของดาวฤกษ์โดยใช้อะไร

- | | |
|--------------|----------|
| (1) ขนาด | (2) อายุ |
| (3) อุณหภูมิ | (4) ธาตุ |

90. ดาวซีริอัสเป็นดาวฤกษ์ที่ปรากฏสว่างที่สุดบนท้องฟ้า มีอันดับความสว่างเท่าใด

- | | |
|----------|----------|
| (1) 1.4 | (2) -1.4 |
| (3) -9.8 | (4) 9.8 |

91. หินแบ่งเป็น หินอัคนี หินแปร และหินตะกอน ข้อใดที่กลุ่มหินจัดไว้ไม่ถูกต้อง

- (1) หินทราย หินดินดาน หินปูน
- (2) หินไนส์ หินชนวน หินอ่อน
- (3) หินแกรนิต หินบะซอลท์ หินแอนดีไซต์
- (4) หินกรวดมน หินทรายแป้ง หินตะกอนภูเขาไฟ

92. วงแหวนแห่งไฟ ตั้งอยู่บริเวณใดของโลก

- (1) รอบมหาสมุทรแอตแลนติก
- (2) รอบทวีปแอนตาร์กติกา
- (3) รอบมหาสมุทรแปซิฟิก
- (4) รอบหมู่เกาะอินโดนีเซีย

93. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติทางกายภาพของแร่

- (1) สี และ ความถ่วงจำเพาะ
- (2) กลิ่น และ รสชาติ
- (3) ความวาว และ แนวแตกเรียบ
- (4) ความแข็ง และ สีผง

94. การเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีภาคเกิดจากอะไร

- (1) วงจรพาความร้อน
- (2) แผ่นดินไหว
- (3) การระเบิดของภูเขาไฟ
- (4) แรงดึงดูดที่ดวงจันทร์กระทำต่อโลก

95. บริเวณภายในโลกมีหินหลอมเหลวที่ได้รับความร้อนจากแหล่งใด
- (1) ความร้อนที่หลงเหลือจากการพอกพูนมวลเป็นดาวเคราะห์โลก
 - (2) ความร้อนที่สะสมจากดวงอาทิตย์
 - (3) ความร้อนจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ที่แก่นโลก
 - (4) ความดันจากเปลือกโลก
96. เพราะเหตุใดจึงพบแผ่นดินไหวเกิดเป็นช่วงๆ และเกิดเป็นคาบอุบัติซ้ำได้
- (1) เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสนามแม่เหล็กโลก
 - (2) เกิดจากการสะสมความเครียดของแผ่นธรณีภาค
 - (3) เกิดจากพายุสุริยะ
 - (4) เกิดจากโลกหมุนรอบตัวเอง
97. ดร.อัลเฟรด เวกเนอร์ ได้ตั้งสมมติฐานว่า พื้นแผ่นดินทั้งหมดบนโลก แต่เดิมเป็นแผ่นดินเดียวกัน โดยมีหลักฐานสนับสนุนหลายประการ ยกเว้นข้อใด
- (1) หลักฐานจากรอยต่อของทวีป
 - (2) หลักฐานจากความคล้ายคลึงของกลุ่มหินและแนวภูเขา
 - (3) หลักฐานจากหินที่เกิดจากการสะสมตัวของหินภูเขาไฟ
 - (4) หลักฐานจากซากดึกดำบรรพ์
98. นักธรณีวิทยาใช้หลักฐานอะไร เพื่อยืนยันว่า ที่ราบภาคเหนือตอนล่าง (จังหวัดพิจิตร) เป็นพื้นที่ที่เคยมีน้ำทะเลท่วมถึงมาก่อน
- (1) การพบชั้นแริปซัมใต้พื้นดิน
 - (2) การตรวจสอบด้วยคาร์บอน 14
 - (3) การตรวจหลักฐานจากสิ่งปลูกสร้างสมัย โบราณ
 - (4) พิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของแนวลำน้ำของแม่น้ำน่าน
99. จังหวัดใดที่ไม่ตั้งอยู่ในเขตรอยเลื่อนมีพลัง
- (1) มหาสารคาม
 - (2) กาญจนบุรี
 - (3) เชียงใหม่
 - (4) ชุมพร
100. เขตอับคลื่นทุติยภูมิ (S-wave shadow zone) เกิดขึ้นด้วยสาเหตุใด
- (1) คลื่น S เกิดการแทรกสอดแบบหักล้างในบริเวณนั้น
 - (2) คลื่น S เดินทางช้า และสูญเสียพลังงานจนไม่สามารถเดินทางถึงบริเวณดังกล่าวได้
 - (3) บริเวณดังกล่าวมีฐานธรณีภาคที่แข็งแรงไม่ยืดหยุ่น
 - (4) คลื่น S ไม่สามารถเดินทางผ่านแก่นโลกชั้นนอกได้