



การสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา
ในมหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยวิธีรับตรง
ประจำปีการศึกษา 2554

ชื่อ.....	รหัสวิชา 05
เลขที่นั่งสอบ.....	ข้อสอบวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
สนามสอบ.....	วันที่ 7 พฤศจิกายน 2553
ห้องสอบ.....	เวลา 12.00 - 14.00 น.

คำอธิบาย

- ข้อสอบนี้มี 21 หน้า 100 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน
- ก่อนตอบคำถาม ต้องเขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สนามสอบและห้องสอบ ลงในกระดาษแผ่นนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายรหัสเลขที่นั่งสอบ รหัสวิชา และชุดข้อสอบให้ตรงกับชุดข้อสอบที่ได้รับ
- ในการตอบ ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือก ① ② ③ หรือ ④ ในกระดาษคำตอบให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
ตัวอย่าง ถ้าเลือก ② เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ทำดังนี้
① ● ③ ④
ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ต้องลบรอยระบายในวงกลมตัวเลือกเดิมให้สะอาดหมดรอยดำเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
- ห้าม นำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนสิทธิ์ของทางราชการ

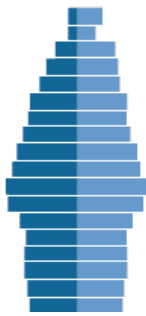
ห้าม เผยแพร่ อ้างอิง หรือเฉลย ก่อนวันที่ 29 ธันวาคม 2553



1. ในการทดลองทางวิทยาศาสตร์ต้องมีกลุ่มควบคุม ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการทดลองทางด้านใด

- (1) ช่วยควบคุมตัวแปรอื่น
- (2) ป้องกันการผิดพลาดในการทดลอง
- (3) ช่วยอ้างอิงในการสรุปผลการทดลอง
- (4) ช่วยยืนยันผลการทดลอง

2. จากพีระมิดอายุของประชากรประเทศแห่งหนึ่งเป็นแบบคงที่ ดังรูป ทำให้สามารถทำนายได้ว่า



- (1) จะมีประชากรอยู่ในวัยเด็กมากขึ้น
- (2) จะมีประชากรอยู่ในวัยที่รับภาระของประเทศมากขึ้น
- (3) จะมีประชากรอยู่ในวัยที่เป็นภาระของประเทศน้อยลง
- (4) จะมีประชากรอยู่ในวัยที่รับภาระของประเทศน้อยลง

3. ในธรรมชาติที่ไม่มีมนุษย์มาเกี่ยวข้อง หลักการถ่ายทอดพลังงานจะเป็นในรูปแบบใด

- (1) ผู้ผลิต (พืช) เป็นผู้ควบคุมปริมาณผู้บริโภค (สัตว์กินพืช)
- (2) ผู้บริโภค (สัตว์กินพืช) เป็นผู้ควบคุมปริมาณผู้ผลิต (พืช)
- (3) ผู้บริโภคทั้งสัตว์และพืชเป็นผู้ควบคุมปริมาณผู้ผลิต (พืช)
- (4) ผู้ย่อยสลายอินทรีย์สารเป็นผู้ควบคุมปริมาณผู้ผลิต (พืช)

4. ข้อใดแสดงลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยร่วมกันแบบภาวะอิงอาศัย

- (1) ปลาเล็กๆ กับฟองน้ำ
- (2) แบคทีเรียในทางเดินอาหารของสัตว์เคี้ยวเอื้อง
- (3) แมลงกับดอกไม้
- (4) พยาธิในลำไส้ของคน

5. ปริมาณทรัพยากรป่าไม้ของโลกลดลงทุกปี เนื่องจากการตัดไม้ทำลายป่าและจากไฟป่า วิธีด่วนที่จะฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ที่ดีที่สุดคือวิธีใด

- (1) งดการตัดไม้ทำลายป่า
- (2) รักษาต้นน้ำเพื่อเป็นแหล่งน้ำให้กับป่า
- (3) ปลูกไม้ผลทดแทนป่าธรรมชาติ
- (4) ปลูกไม้ยืนต้นที่โตเร็วทดแทนป่าไม้ธรรมชาติที่ถูกทำลาย

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

เวลา 12.00 – 14.00 น.

-
6. ในการใช้เครื่องบินบินสำรวจประชากรช้างในป่าแห่งหนึ่ง ข้อมูลใดที่จะได้น้อยที่สุดจากการสำรวจในครั้งนี้
- (1) ความหนาแน่นของประชากร
 - (2) โครงสร้างของฝูง
 - (3) รูปแบบการรวมฝูงและการกระจายของแต่ละฝูง
 - (4) การเปลี่ยนแปลงของขนาดประชากร
7. กลุ่มโรคใดที่มีสาเหตุมาจากเชื้อไวรัสทั้งหมด
- (1) อีสุกอีใส หัดเยอรมัน ไข้เลือดออก
 - (2) ไข้หวัดใหญ่ ปอดบวม โปลิโอ
 - (3) ไข้สมองอักเสบ คอตีบ คางทูม
 - (4) ตับอักเสบ เอคส์ บาดทะยัก
8. พืชและสัตว์มีลักษณะสำคัญอะไรที่แสดงว่า มีวิวัฒนาการสูงกว่าโพรติสต์
- (1) มีหลายเซลล์
 - (2) มีวงชีวิตแบบสลับ
 - (3) มีระยะเอมบริโอ
 - (4) มีขนาดใหญ่ โครงสร้างซับซ้อน
9. เพราะเหตุผลใดที่เซลล์ของพวกยูคาริโอตจึงมีขนาดใหญ่กว่าพวกโพรคาริโอต
- (1) เซลล์ของพวกยูคาริโอตมี cytoskeleton ชนิดไมโครทิวบูลและไมโครฟิลาเมนต์
 - (2) เซลล์ของพวกยูคาริโอตมีปริมาณของโครโมโซมมาก
 - (3) เซลล์ของพวกยูคาริโอตมี DNA อยู่ภายในนิวเคลียสแยกส่วนจากไซโตพลาสซึมที่เป็นบริเวณสร้างโปรตีน
 - (4) ระบบเยื่อหุ้มเซลล์ของพวกยูคาริโอตมีพื้นที่ผิวในการแลกเปลี่ยนสารให้ทำงานได้มาก
10. ในขณะที่เราอ่อนเพลียมาก ควรรับประทานอาหารชนิดใดเพื่อทำให้ร่างกายกลับมาเป็นปกติในเวลาอันสั้น
- (1) น้ำเกลือ เพื่อทดแทนเกลือแร่ที่สูญเสียไป
 - (2) น้ำตาลกลูโคส เพราะสามารถถูกนำไปใช้เปลี่ยนเป็นพลังงานได้เร็วที่สุด
 - (3) กรดไขมัน เพราะให้พลังงานสูง
 - (4) กรดอะมิโน เพราะดูดซึมได้เร็ว

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

เวลา 12.00 – 14.00 น.

-
11. ส่วนใดของทางเดินอาหารถ้าถูกตัดออกไปจะมีผลต่อระบบทางเดินอาหารมากที่สุด
- (1) ดูโอดีนัม (2) อีเลียม
(3) กระเพาะอาหาร (4) โคลอน
12. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกาย
- (1) ระดับแคลเซียมในเลือดของหนูทดลองมีปริมาณสูงขึ้นเมื่อตัดต่อมไทรอยด์ออก
(2) ระดับกลูโคสในเลือดหลังรับประทานอาหารใหม่ๆจะสูงทำให้กระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนอินซูลิน
(3) ปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงสมองขณะพักผ่อนสูงกว่าขณะออกกำลังกาย
(4) เวลาเครียดสมองจะหลั่งสารให้อยากอาหาร
13. ฮอร์โมนใดที่เกี่ยวข้องกับการขับถ่ายของไต
- (1) testosterone, epinephrine (2) ADH, aldosterone
(3) vasopressin, adrenocorticoid (4) prolactin, oxytocin
14. สารใดที่เป็นตัวรับ electron ในกระบวนการหมัก (fermentation)
- (1) O₂ (2) CO₂
(3) NADP⁺ (4) NAD⁺
15. ในการสิ้นสุดกระบวนการเกิดปฏิกิริยา สารใดที่เปลี่ยนแปลงมากที่สุด
- (1) เอนไซม์ (2) สับเสตท
(3) พลังงาน (4) O₂
16. ข้อต่อไปนี้อธิบาย ทั้งคลอโรพลาสต์และไมโทคอนเดรียได้ถูกต้อง แต่ยกเว้นข้อใด
- (1) สังเคราะห์ ATP จากวัฏจักรเครบส์ (2) เพิ่มจำนวนได้
(3) มีเยื่อหุ้ม 2 ชั้น (4) มี DNA
17. epididymis ในเพศชายทำหน้าที่อะไร
- (1) เก็บสเปิร์มที่สร้างจาก seminiferous tubule
(2) สร้างสเปิร์มแล้วส่งไปเก็บที่ seminal vesicle
(3) ท่อลำเลียงสเปิร์ม
(4) ผลิตสารอาหารให้กับสเปิร์ม
18. การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตกลุ่มใด ที่มีแผนการเจริญเติบโตคล้ายกัน
- (1) หอย ปลา กบ (2) แมลงวัน จระเข้ กิ้งกือ
(3) กบ ผีเสื้อ ยุง (4) เขียด เป็ด ปู

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

เวลา 12.00 – 14.00 น.

19. การที่เรารู้สึกอ่อยขณะที่รับประทานอาหาร เป็นผลจากการทำงานของอะไร
- (1) ต่อมรับรสที่ลิ้น
 - (2) ต่อมรับรสที่ลิ้นและอวัยวะรับกลิ่นที่โพรงจมูก
 - (3) ต่อมรับรสที่ลิ้นและประสาทรับความรู้สึกที่ริมฝีปาก
 - (4) ต่อมรับรสที่ลิ้นเฉพาะส่วนที่เป็นปลายลิ้น
20. หลักฐานทางวิวัฒนาการในข้อใดสนับสนุนว่า สิ่งมีชีวิตทั้งหลายมีกำเนิดมาจากบรรพบุรุษเดียวกัน
- (1) หลักฐานจากซากดึกดำบรรพ์
 - (2) หลักฐานจากข้อมูลด้านชีวโมเลกุล
 - (3) หลักฐานจากการเจริญเติบโตของเอ็มบริโอ
 - (4) หลักฐานจากการเปรียบเทียบโครงสร้าง
21. สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรใดมีวิธีการนำพลังงานมาใช้เพื่อการดำรงชีวิตได้หลากหลายมากที่สุด
- (1) Monera
 - (2) Protista
 - (3) Fungi
 - (4) Plantae
22. โครงสร้างใดที่ไม่พบในรังไข่ของผู้หญิงตั้งครรภ์
- (1) คอร์ปัสลูเทียม
 - (2) ฟอลลิเคิลที่เจริญเต็มที่
 - (3) ฟอลลิเคิลที่กำลังเจริญ
 - (4) โอโอไซต์ระยะแรก
23. สิ่งมีชีวิตที่มีจีโนไทป์เป็น AABb จะให้ gamete ที่เป็นแบบใด
- (1) AB, Ab
 - (2) Aa, Bb, AB, ab
 - (3) AB, Ab, aB, ab
 - (4) AA, Bb
24. พ่อแม่ต้องมีหมู่เลือดกลุ่มใด ที่ทำให้ลูกมีหมู่เลือดทั้ง 4 กลุ่ม คือ A, B, AB และ O
- (1) A × O
 - (2) A × AB
 - (3) A × B
 - (4) O × AB
25. ลำดับเบสของ DNA เส้นหนึ่งเป็นดังนี้ 3' TTCGATGGAATAGAACCG 5' เมื่อมีการสังเคราะห์โปรตีน กรดอะมิโนที่ได้จากการแปลรหัสของ DNA เส้นนี้มีกี่ตัว
- (1) 6
 - (2) 9
 - (3) 18
 - (4) 27

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

เวลา 12.00 – 14.00 น.

26. ในแง่ของการจัดหมวดหมู่ระดับไฟลัม สัตว์ในข้อใดมีความหลากหลายมากที่สุด
- (1) ฟองน้ำ ซีแอนนีโมนี แมงกะพรุน ยุง พยาธิตัวตืด แมงมุม
 - (2) กุ้ง กัลปังหา ปะการัง แมงดา ไส้เดือน เม่นทะเล
 - (3) ตะขาบ ปลิงทะเล พยาธิใบไม้ ฟองน้ำ แมงมุม พยาธิเส้นม้ายาว
 - (4) ฟองน้ำ กัลปังหา พลานาเรีย ไส้เดือน ปู อีเปะทะเล
27. ออร์แกนелล์ที่ไม่พบในเซลล์สัตว์ คือข้อใด
- (1) ผนังเซลล์ นิวเคลียส
 - (2) ผนังเซลล์ คลอโรพลาสต์
 - (3) ผนังเซลล์ เอนโดพลาสมิกเรติคูลัม
 - (4) นิวเคลียส เอนโดพลาสมิกเรติคูลัม
28. ไอออนชนิดใดที่มีความสำคัญต่อกระบวนการหดตัวของกล้ามเนื้อ
- (1) แคลเซียม
 - (2) โซเดียม
 - (3) โพแทสเซียม
 - (4) คลอไรด์
29. หน่วยย่อยอาหารที่ได้จากการย่อยของอาหารประเภทแป้ง โปรตีน และไขมัน ได้แก่ข้อใด
- (1) กรดอะมิโน – กลูโคส – กลีเซอรอล
 - (2) กลูโคส – กรดไขมัน – กลีเซอรอลและกรดอะมิโน
 - (3) กลูโคส – กรดไขมันอิมิตัว – กลีเซอรอลและกรดไขมันไม่อิมิตัว
 - (4) กลูโคส – กรดอะมิโน - กลีเซอรอลและกรดไขมัน
30. ระบบหายใจของสัตว์ชนิดใด สามารถนำออกซิเจนไปให้เซลล์ได้โดยตรง
- (1) จิ้งหรีด ตั๊กแตน แมลงปอ
 - (2) จิ้งเหลน ปลาตุ๊ก กะทิ
 - (3) ควาย ตู๊กแก ลิง
 - (4) ม้าลาย คน ไก่
31. หนูแฮมสเตอร์ชนิดหนึ่งมีครึ่งชีวิต 5 วัน ณ วันนี้นำมาตรวจวัดแล้ว พบว่ามีมวล 40 กรัม ดังนั้น ก่อนหน้านี้เป็นเวลา 10 วัน จะมีมวลกี่กรัม
- (1) 200 กรัม
 - (2) 160 กรัม
 - (3) 120 กรัม
 - (4) 80 กรัม
32. ข้อใดไม่ใช่สารประกอบของโลหะทรานซิชัน
- (1) ค่างทับทิมที่มีสีชมพูอมม่วง
 - (2) สารส้มที่เป็นผลึกใส
 - (3) คอปเปอร์ซัลเฟตที่มีสีฟ้า
 - (4) คอปเปอร์คลอไรด์ที่มีสีเขียวอ่อน

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

เวลา 12.00 – 14.00 น.

33. หากเด็กชายสมศักดิ์ขาดกรดไลโนเลอิก จะมีอาการอย่างไร
- (1) เบื่ออาหาร ผอมซีด
 - (2) มีอาการเกร็ง และชัก
 - (3) เส้นเลือดฝอยแตกง่าย เห็นเป็นเส้น
 - (4) แผลหายช้า หรือติดเชื้อง่าย
34. การนำถ่านหินลิกไนต์มาใช้เป็นเชื้อเพลิง ทำให้เกิดแก๊สชนิดหนึ่งเกิดขึ้น ที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ และเกิดสภาวะฝนกรดตามมา แก๊สนั้นคือแก๊สอะไร
- (1) ซัลเฟอร์มอนอกไซด์
 - (2) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
 - (3) คาร์บอนมอนอกไซด์
 - (4) คาร์บอนไดออกไซด์
35. สารชนิดหนึ่งเมื่อต้มด้วยกรดไฮโดรคลอริก และทดสอบกับสารละลายเบนเนดิกต์ จะได้สารละลายสีฟ้าเกิดขึ้น แต่หากเติมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ และคอปเปอร์ซัลเฟตลงไป จะได้สารละลายสีม่วง ดังนั้นสารชนิดนี้สามารถถูกย่อยได้โดยใช้เอนไซม์ชนิดใด
- (1) ซูเครส
 - (2) ไลเปส
 - (3) ทริปซิน
 - (4) อะไมเลส
36. ข้อใดไม่นับว่าเป็นหน้าที่ของไขมัน
- (1) ทำให้ผิวหนังชุ่มชื้น
 - (2) ช่วยในการสร้างวิตามินเค
 - (3) เป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์
 - (4) เป็นฉนวนป้องกันการสูญเสียความร้อน
37. การกำหนดคุณภาพของน้ำมันเบนซินมักใช้อะไรเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา
- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| ก. ค่าของออกเทนนัมเบอร์ในน้ำมัน | ข. ประสิทธิภาพการทำงานของน้ำมัน |
| ค. ชนิดของสารปรุงแต่งในน้ำมัน | ง. จำนวนคาร์บอนใน 1 โมเลกุลของน้ำมัน |
- ข้อใดถูกต้อง
- (1) ก และ ข
 - (2) ค และ ง
 - (3) ข และ ค
 - (4) ก และ ง
38. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกล่าวถึงเอนไซม์ไม่ถูกต้อง
- (1) เอนไซม์บางชนิดไม่ใช่โปรตีน
 - (2) ทำงานได้ดีที่อุณหภูมิของร่างกาย
 - (3) เป็นสารช่วยเร่งปฏิกิริยา
 - (4) ทำงานได้ดีในสภาวะที่เป็นกรด-เบสเหมาะสม

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

เวลา 12.00 – 14.00 น.

39. เพราะเหตุใดแก๊สหุงต้มจึงจัดว่า เป็นเชื้อเพลิงสะอาด และสามารถใช้น้ำมันเบนซินได้
- ก. เพราะไม่จำเป็นต้องเติมสารตะกั่ว และสามารถเผาไหม้ได้อย่างสมบูรณ์
ข. เพราะมีค่าออกเทนัมเบอร์อยู่ในช่วงเดียวกับน้ำมันเบนซิน
ค. เพราะมีสถานะเป็นแก๊ส จึงเผาไหม้ได้อย่างรวดเร็ว มากกว่าน้ำมันเบนซิน
ข้อใดถูกต้อง
- (1) ก และ ข (2) ข และ ค
(3) ก และ ค (4) ถูกทั้งข้อ ก ข และค
40. สมบัติของรังสีจากสารกัมมันตรังสีในข้อใด กล่าวไม่ถูกต้อง
- (1) สามารถทำให้แก๊สเกิดการแตกตัวและนำไฟฟ้าได้
(2) รังสีบางชนิดมีอำนาจทะลุทะลวงสูงมาก
(3) รังสีทุกชนิดเกิดการเบี่ยงเบนในสนามไฟฟ้าได้
(4) สามารถทำให้เกิดสารกัมมันตรังสีชนิดใหม่ได้เสมอ
41. ในการกลั่นลำดับส่วนของน้ำมันดิบ ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
- (1) ผลิตภัณฑ์ที่ได้สามารถแยกออกเป็นช่วงๆ ตามจุดเดือดของแต่ละสาร
(2) ผลิตภัณฑ์ที่ได้ในแต่ละช่วงจะมีน้ำหนักโมเลกุลต่างกัน
(3) จำนวนสารที่แยกได้ มักขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำมันดิบ
(4) พวกที่มีโมเลกุลใหญ่จะถูกแยกออกมาก่อนพวกที่มีโมเลกุลเล็ก
42. ผลิตภัณฑ์ของปิโตรเลียมที่กลั่นได้ในข้อใด ที่จำเป็นต้องผ่านกระบวนการทางเคมีก่อนนำไปใช้
- (1) พาราฟิน (2) น้ำมันก๊าด
(4) น้ำมันหล่อลื่น (3) น้ำมันเตาใส
43. ข้อใดต่อไปนี้เป็นโรคที่เกิดจากการขาดสารอาหาร
- (1) โรคเหน็บชา (2) โรคเบาหวาน
(3) โรคโลหิตจาง (4) โรคกระดูกอ่อน
44. ข้อใดไม่ใช่บทบาทและหน้าที่ของน้ำ
- (1) เป็นตัวทำละลายของสาร
(2) สามารถลำเลียงของเสียออกจากร่างกาย
(3) สามารถรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่
(4) ควบคุมการขยายตัวของต่อมเหงื่อ เพื่อระบายความร้อน

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

เวลา 12.00 – 14.00 น.

45. คีติที่เป็นสารพิษที่ใช้ฆ่าแมลง ซึ่งไม่ได้มีอันตรายต่อคนโดยตรง แต่เมื่อคนกินเนื้อสัตว์ซึ่งกินแมลงเหล่านี้เข้าไป พิษของคีติที่จะถูกสะสมอยู่ในส่วนใดของร่างกาย

- (1) กระดูก (2) เลือด
(3) ไขมัน (4) กล้ามเนื้อ

46. ข้อใดเป็นการควบคุมแมลงทางชีวภาพ

- ก. การปลูกพืชผักสวนครัวในมุ้งตาข่าย
ข. การใช้ตัวห้ำ ตัวเบียน คอยควบคุมแมลงที่เป็นอันตราย
ค. การใช้สารเคมีเพื่อล่อแมลงให้มารวมกัน แล้วฆ่าทำลาย
ง. การใช้กับดักหรือหุ่นไล่กาในการปราบศัตรูพืชกลางแจ้ง

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

47. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- (1) สาร CFC สามารถดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเล็ตในบรรยากาศชั้นสตราโตสเฟียร์
(2) สาร CFC เมื่อทำปฏิกิริยากับอนุมูลคลอไรด์แล้ว สามารถทำลายชั้นโอโซนได้
(3) สาร CFC สลายตัวให้อนุมูลคลอไรด์ ที่เป็นสาเหตุของโรคมะเร็งผิวหนังได้
(4) รังสีอัลตราไวโอเล็ตบนพื้นผิวโลกมีความเข้มสูงขึ้นนั้น เป็นผลเนื่องมาจากสาร CFC

48. อนุภาคใดที่มีมวลมากที่สุด

- (1) แอลฟา (2) โปรตอน
(3) นิวตรอน (4) บีตา

49. กลีโฆเดียมและกลีโพอเทสซีมมีหน้าที่ที่เหมือนกันในข้อใด

- ก. ช่วยทำให้เลือดแข็งตัวเร็วขึ้น ข. ควบคุมสมดุลกรด-เบสภายในร่างกาย
ค. ควบคุมการทำงานของระบบประสาท ง. ช่วยป้องกันโรคกระดูกพรุน

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

50. ถ้านักเรียนพบเห็นแหล่งน้ำที่มีสีดำและส่งกลิ่นเหม็น ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง

- (1) แหล่งน้ำนั้นขาดออกซิเจนและมีค่า DO สูง
(2) แหล่งน้ำนั้นขาดออกซิเจนและมีค่า BOD ต่ำ
(3) เกิดจากกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยจุลินทรีย์
(4) เกิดจากสารอนินทรีย์และกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยจุลินทรีย์

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

เวลา 12.00 – 14.00 น.

51. ข้อใดเป็นพอลิเมอร์ที่ผลิตได้จากมอนอเมอร์ที่เป็นสารอนินทรีย์
- (1) ยางสังเคราะห์ (2) พลาสติก
(3) ซิลิโคน (4) พอลิเอสเตอร์
52. พลาสติกประเภทใดเหมาะต่อการนำมาทำเป็นภาชนะใช้กับเตาไมโครเวฟ
- (1) เป็นเทอร์โมเซต และมีโครงสร้างแบบร่างแห
(2) เป็นเทอร์โมเซต และมีโครงสร้างแบบสายยาว
(3) เป็นเทอร์โมพลาสติก และมีโครงสร้างแบบสาขา
(4) เป็นเทอร์โมพลาสติก และมีโครงสร้างแบบตาข่าย
53. สารทุกตัวในข้อใดที่ไม่ใช่โปรตีน
- (1) อินซูลิน ทริปซิน คอลลาเจน
(2) เคราติน แอนติบอดี ไลซีน
(3) เด็กซ์ตริน ไกลโคเจน อะคินีน
(4) เฮโมโกลบิน ซูเครส ไขมัน
54. สารในข้อใดที่ไม่ได้ยึดกันด้วยพันธะโคเวเลนต์
- (1) CH_4 (2) NaCl
(3) H_2O (4) CO_2
55. แก๊สโซฮอล์ในข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง
- (1) เป็นพลังงานที่สะอาด
(2) เป็นน้ำมันที่มีนอร์มอลเฮปเทนบริสุทธิ์
(3) เป็นน้ำมันเบนซินที่มีส่วนผสมของ MTBE
(4) เป็นน้ำมันเบนซินที่มีเอทานอลผสมอยู่ด้วยร้อยละ 10
56. ปรากฏการณ์ใดที่ทำให้เกิดฝนตกมากกว่าภาวะอากาศปกติ
- (1) เอลนินโญ (2) ลานินญา
(3) มาติน่า (4) คริสติน่า
57. ประโยชน์ที่ได้จากป่าไม้ด้านใดที่ไม่ช่วยป้องกันปัญหาของสิ่งแวดล้อม
- (1) เป็นต้นกำเนิดของแหล่งน้ำลำธาร (2) ช่วยดูดซับน้ำ
(3) ยึดดินไม่ให้พังทลาย (4) เพิ่มออกซิเจนในอากาศ
58. การกำหนดคุณภาพของดินนั้น ข้อใดไม่ได้นำมาพิจารณา
- (1) สิ่งมีชีวิตในดิน (2) ลักษณะของเนื้อดิน
(3) ความเป็นกรด-เบสของดิน (4) ปริมาณของแร่ธาตุในดิน

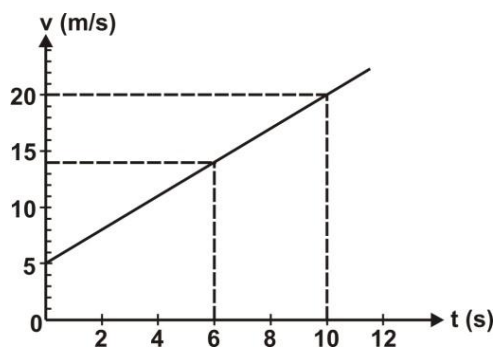
59. ในทางการแพทย์ การรักษาโรคเพื่อทำลายเซลล์มะเร็งนั้น แพทย์จะใช้รังสีชนิดใด

- | | |
|----------------|----------------|
| (1) รังสีเอกซ์ | (2) รังสีแอลฟา |
| (3) รังสีแกมมา | (4) รังสีบีตา |

60. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบมาจากการตัดไม้ทำลายป่า

- (1) ความสมบูรณ์ในระบบนิเวศลดลง
- (2) ความหลากหลายทางชีวภาพลดลง
- (3) ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศลดลง
- (4) การหมุนเวียนของแร่ธาตุต่างๆในระบบนิเวศลดลง

61. จากการศึกษาการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงด้วยอัตราเร่งคงตัว พบว่า $v = at + u$ เมื่อ v คืออัตราเร็วขณะเวลา t ใดๆ u คืออัตราเร็วเริ่มต้น และ a คืออัตราเร่ง กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็วและเวลาเป็นดังรูป จงประมาณค่าอัตราเร่ง a ที่ได้จากกราฟว่าเป็นเท่าไร

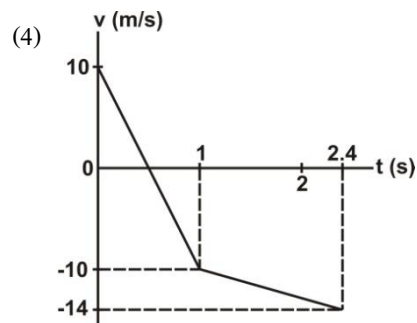
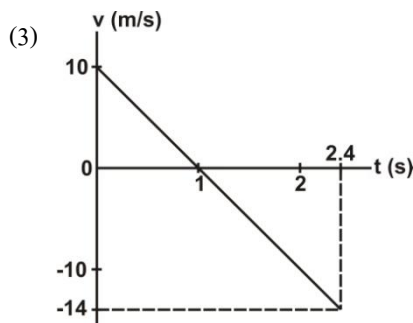
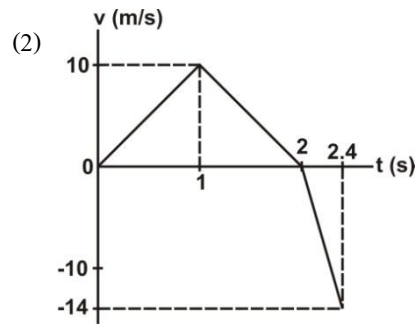
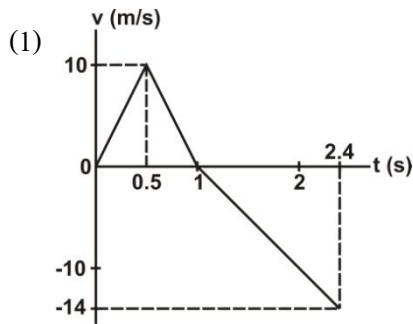


- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| (1) 1.0 เมตรต่อวินาที ² | (2) 1.5 เมตรต่อวินาที ² |
| (3) 3.0 เมตรต่อวินาที ² | (4) 5.0 เมตรต่อวินาที ² |

62. เมื่อวัตถุตกลงสู่พื้นโลก ด้วยความเร่ง \bar{g} หมายความว่าอย่างไร

- (1) วัตถุตกลงมาด้วยความเร็วต้นเท่ากับศูนย์ โดยไม่มีแรงกระทำ
- (2) วัตถุตกลงมาด้วยความเร็วต้นเท่ากับศูนย์ มีแรงกระทำเท่ากับ $m\bar{g}$ ทำให้ความเร่งไม่คงที่
- (3) วัตถุตกลงมาด้วยความเร่ง \bar{g} คงที่ โดยไม่มีแรงกระทำ
- (4) วัตถุตกลงมาด้วยความเร็วต้นเท่ากับศูนย์ มีแรงกระทำเท่ากับ $m\bar{g}$ ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงที่เท่ากับ \bar{g}

63. ชายคนหนึ่งยืนบนหน้าผาสูง 4.8 เมตร แล้วโยนก้อนหินขึ้นไปในแนวตั้งด้วยความเร็วต้น 10 เมตรต่อวินาที จนกระทั่งก้อนหินตกลงสู่พื้นดิน กราฟความเร็วกับเวลาในตัวเลือกใดต่อไปนี้ สอดคล้องกับการโยนก้อนหินของชายคนนี้นมากที่สุด

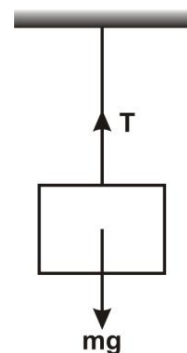


64. วัตถุตกจากยอดตึกลงมา ปรากฏว่าขณะเคลื่อนที่ผ่านหน้าต่างบานหนึ่งกว้าง 2.6 เมตร จะใช้เวลา 0.2 วินาที จงหาว่ายอดตึกสูงจากขอบหน้าต่างขอบล่างเท่าไร

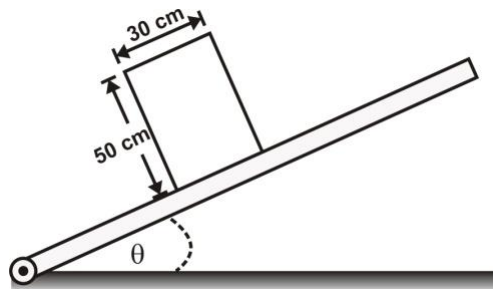
- (1) 7.2 เมตร
- (2) 9.8 เมตร
- (3) 72 เมตร
- (4) 74.6 เมตร

65. จากรูป เมื่อกล่าวว่า “T และ mg เป็นแรงคู่กิริยา-ปฏิกิริยา” คำกล่าวนี้ถูกต้องหรือไม่

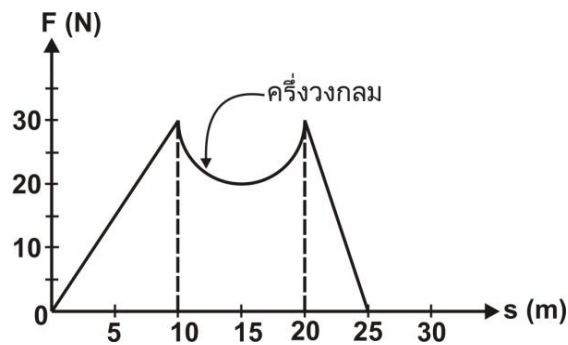
- (1) ถูกต้อง เพราะ $T = mg$ และทิศทางตรงข้ามกัน
- (2) ถูกต้อง เพราะ $T = mg$ และแนวขนานกันในทิศทางตรงข้ามกัน
- (3) ผิด เพราะ $T = mg$ และทิศทางตรงข้ามกัน
- (4) คำตอบเป็นอย่างอื่น



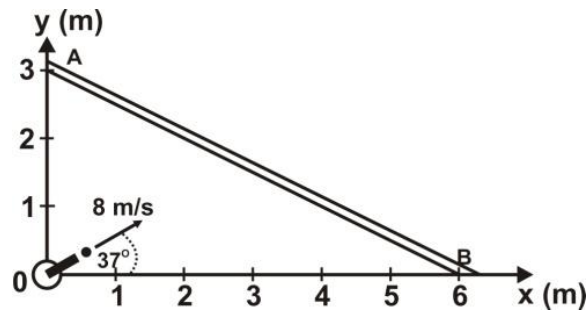
66. ก่อตั้งสี่เหลี่ยมวางบนระนาบเอียงฝืดซึ่งสามารถปรับความเอียงได้ ดังรูป ภายใต้ความโน้มถ่วง กำหนดให้สัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตมีค่าเท่ากับ $2/3$ ขณะปรับระนาบเอียงมากขึ้นเรื่อยๆ ข้อสรุปใดถูกต้อง



- (1) ก่อตั้งไถลก่อนลื่น (2) ก่อตั้งลื่นก่อนไถล
 (3) ก่อตั้งไถลโดยไม่ลื่น (4) ก่อตั้งไม่ไถลและไม่ลื่น
67. วัตถุก้อนหนึ่งวางบนพื้นราบลื่น ออกแรงกระทำ F ในแนวราบไม่คงตัว โดยมีความสัมพันธ์กับการกระจัด s ที่เคลื่อนที่ไปได้ ดังรูป อยากทราบว่า งานของแรง F จะเป็นเท่าไรในการเคลื่อนวัตถุให้ได้ระยะทาง 25 เมตร

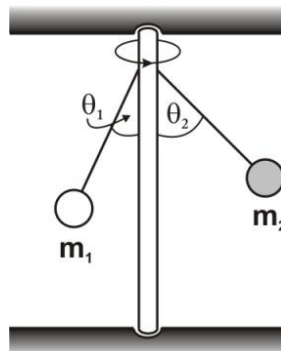


- (1) 210.8 จูล (2) 367.9 จูล
 (3) 446.5 จูล (4) 485.7 จูล
68. จากรูป กระสุนปืนถูกยิงออกไปด้วยความเร็ว 8 เมตรต่อวินาที ทำมุม 37° กับแนวราบ ตัวเล็งใดถูกต้อง เมื่อ AB เป็นกำแพง



- (1) กระสุนปืนวิ่งโค้งสัมผัสกำแพงพอดี
- (2) กระสุนปืนชนกำแพงก่อนที่มันจะถึงจุดสูงสุด
- (3) กระสุนปืนชนกำแพงหลังจากผ่านจุดสูงสุดแล้ว
- (4) กระสุนปืนไม่ชนกำแพง

69. มวล m_1 และ m_2 ขนาดไม่เท่ากัน ($m_1 = 2m_2$) ผูกกับเชือกเบาแล้วมัดติดกับเพลาในแนวตั้ง ดังรูป ถ้าหมุนเพลาด้วยความเร็วเชิงมุมคงตัว เชือกที่ผูกมวลทั้งสองยาวเท่ากัน ตัวเลือกใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง θ_1 และ θ_2 ได้ถูกต้อง

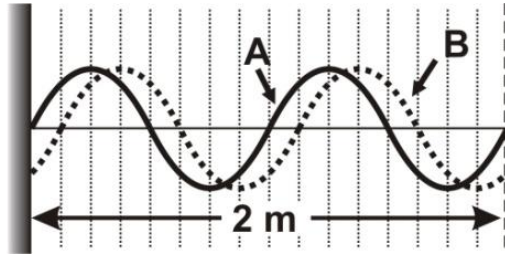


- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (1) $\theta_1 = \theta_2$ | (2) $m_1\theta_1 = m_2\theta_2$ |
| (3) $m_2\theta_1 = m_1\theta_2$ | (4) $2\theta_1 = \theta_2$ |

70. ในการสั่นแบบซิมเปิลฮาร์โมนิก (simple harmonic motion) พบว่าความเร็วสูงสุดมีค่าเป็นครึ่งหนึ่งของความเร่งสูงสุด อยากทราบว่า การสั่นนี้มีค่าความถี่เท่าไร

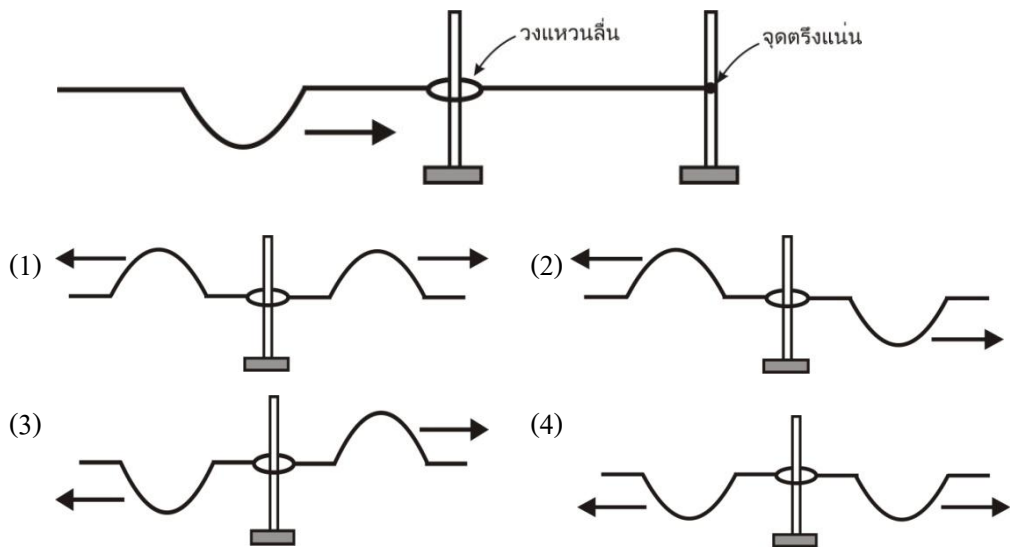
- | | |
|------------------------|---------------|
| (1) $\frac{1}{\pi}$ Hz | (2) π Hz |
| (3) $\frac{2}{\pi}$ Hz | (4) 2π Hz |

71. คลื่นสองขบวน A และ B มีลักษณะดังรูป ข้อสรุปใดถูกต้อง

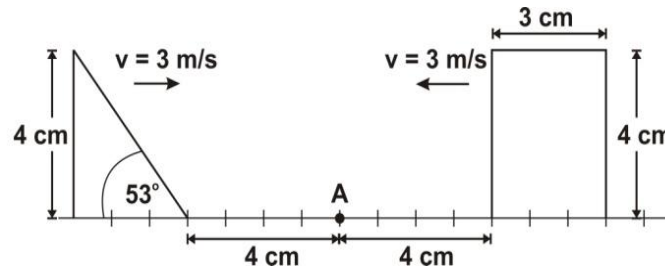


- (1) คลื่น A มีความยาวคลื่น 1 เมตร คลื่น A และ B มีเฟสต่างกัน 90°
- (2) คลื่น A มีความยาวคลื่น 1 เมตร คลื่น A และ B มีเฟสต่างกัน 45°
- (3) คลื่น A มีความยาวคลื่น 0.5 เมตร คลื่น A และ B มีเฟสต่างกัน 90°
- (4) คลื่น A มีความยาวคลื่น 0.5 เมตร คลื่น A และ B มีเฟสต่างกัน 45°

72. เชือกเบาผูกติดกับวงแหวน เมื่อกระตุกเชือกให้เกิดคลื่นคลวิงไปในเชือกขนาดเท่ากันตลอด ดังรูป
รูปคลื่นใดถูกต้อง เมื่อคลื่นวิ่งผ่านวงแหวนแล้ว

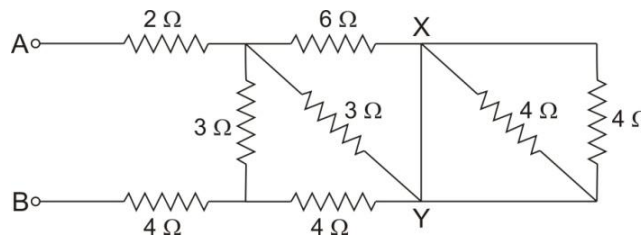


73. คลื่นคลสองชุดมีการกระจัดสูงสุด 4 เซนติเมตร เท่ากัน มีรูปร่างดังรูป กำลังเคลื่อนที่เข้าหากันบนเส้นเชือกด้วยอัตราเร็ว 3 เซนติเมตรต่อวินาที ในตอนเริ่มต้นสังเกตจุด A บนเส้นเชือกอยู่ห่างจากคลื่นคลทั้งสองเป็นระยะ 4 เซนติเมตร เท่ากัน เมื่อเวลาผ่านไป 2 วินาที จุด A มีการกระจัดเท่าไร



- (1) 4 เซนติเมตร
- (2) $\frac{16}{3}$ เซนติเมตร
- (3) 8 เซนติเมตร
- (4) $\frac{20}{3}$ เซนติเมตร

74. วงจรดังรูป ถ้าวัดความต้านทานระหว่างจุด A กับ B จะได้อ่านค่าเท่ากับเท่าไร เมื่อ XY เป็นลวดตัวนำ
ไม่มีความต้านทาน



- (1) 7.5 Ω
- (2) 8 Ω
- (3) 9 Ω
- (4) 10 Ω

75. โรงงานผลิตผลไม้กระป๋องแห่งหนึ่งต้องการคัดขนาดของผลไม้ในขณะไหลผ่านตามรางน้ำ โดยอาศัยการสะท้อนของคลื่นเสียงจากเครื่องโซนาร์ โดยต้องการแยกผลไม้ที่มีขนาดใหญ่กว่าและเล็กกว่า 2 เซนติเมตร ออกจากกัน จงคำนวณหาความถี่ที่เหมาะสมของคลื่นโซนาร์ว่าเป็นเท่าไร (กำหนดให้อัตราเร็วของเสียงในน้ำเท่ากับ 1,200 เมตรต่อวินาที)

- (1) 24 kHz
- (2) 36 kHz
- (3) 48 kHz
- (4) 60 kHz

76. แหล่งกำเนิดเสียงอยู่นิ่งส่งคลื่นเสียงมีความถี่ f ออกมา มีแผ่นวัตถุขนาดใหญ่แผ่นหนึ่งซึ่งเป็นตัวสะท้อนเสียงที่ดี ตั้งอยู่ในแนวตั้งทางขวาโดยหันหน้าของแผ่นตั้งฉากกับทิศที่เสียงเคลื่อนที่พอดี แผ่นสะท้อนเสียงนี้เคลื่อนที่ไปทางซ้ายด้วยความเร็ว v ถ้าผู้สังเกตคนหนึ่งอยู่นิ่งทางซ้ายของแผ่นวัตถุ เขาจะได้ยินเสียงบีตส์กี่ครั้งใน 2 วินาที (กำหนดให้อัตราเร็วเสียงในอากาศเท่ากับ u)

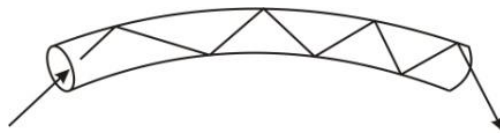
(1) $\frac{2vf}{u-v}$

(2) $\frac{4vf}{u-v}$

(3) $\frac{2uf}{v-u}$

(4) $\frac{4uf}{v-u}$

77. จากรูป ท่อแก้วตันมีค่าดัชนีหักเห n ถ้าให้แสงเข้าไปในท่อแก้วนี้จากปลายข้างหนึ่ง แล้วเกิดการสะท้อนภายในหลายครั้ง จนกระทั่งแสงไปออกยังปลายอีกด้านหนึ่งของท่อ ถ้าในการสะท้อนแต่ละครั้ง ไม่เกิดการหักเหของแสงออกสู่ภายนอกเลย แสดงว่ามุมตกกระทบต้องเป็นอย่างไร



(1) น้อยกว่า $\sin^{-1}(1/n)$

(2) เท่ากับ $\sin^{-1}(1/n)$

(3) มากกว่า $\sin^{-1}(1/n)$

(4) เท่าไรก็ได้

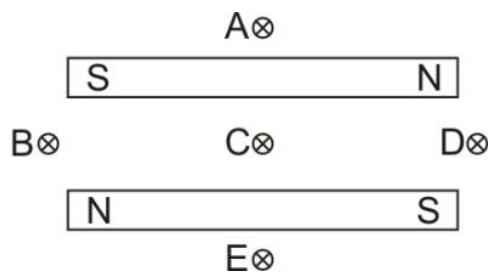
78. แม่เหล็กสองแท่งวางขนานกัน ขั้วตรงข้ามกัน ดังรูป ณ จุดใดบ้างที่สนามแม่เหล็กรวมเป็นศูนย์ได้

(1) C

(2) A และ E

(3) B และ D

(4) B, C และ D



79. พอลอเนียม-218 ($^{218}_{84}\text{Po}$) สลายให้อนุภาคแอลฟา ซึ่งนิวเคลียสที่เกิดขึ้นสลายต่อไปให้อนุภาคบีตากับรังสีแกมมา เลขอะตอมและเลขมวลของนิวเคลียสที่เกิดครั้งหลังสุดคืออะไร

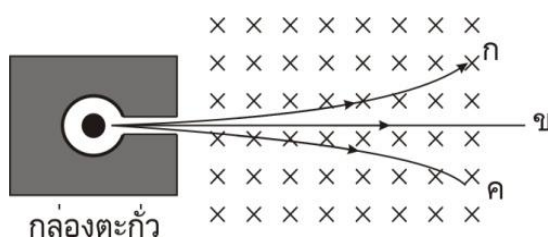
(1) 82 และ 214

(2) 82 และ 213

(3) 83 และ 214

(4) 83 และ 213

80. จากรูป ยูเรเนียม-238 ($^{238}_{92}\text{U}$) สลายตัวไปเป็นทอริียม-234 ($^{234}_{90}\text{Th}$) และรังสีชนิดหนึ่ง เมื่อรังสีชนิดนี้วิ่งออกมาจากปากกล่องตะกั่วผ่านเข้าไปในสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอ B (มีทิศพุ่งเข้ากระดาษ) แนวทางการเคลื่อนที่จะเป็นแนวใด



- (1) แนว ก เท่านั้น
(2) แนว ข เท่านั้น
(3) แนว ค เท่านั้น
(4) มีโอกาสเป็นไปได้ทั้งสามแนว

81. บริเวณภายในโลกมีหินหลอมเหลวที่ได้รับความร้อนจากแหล่งใด

- (1) ความร้อนที่หลงเหลือจากการพอกพูนมวลเป็นดาวเคราะห์โลก
(2) ความร้อนที่สะสมจากดวงอาทิตย์
(3) ความร้อนจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ที่แกนโลก
(4) ความดันจากเปลือกโลก

82. การศึกษาโครงสร้างโลกจากคลื่นไหวสะเทือนนั้นใช้สมบัติใดของคลื่น

- (1) ทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น
(2) ลักษณะของรูปคลื่น
(3) การกระจายของคลื่น
(4) แอมพลิจูดของคลื่น

83. การเคลื่อนที่ของคลื่นทุติยภูมิในชั้นใดของโลกมีอัตราเร็วมากที่สุด

- (1) ฐานธรณีภาค
(2) มีโซสเฟียร์
(3) แก่นโลกชั้นนอก
(4) แก่นโลกชั้นใน

84. เขตอับคลื่น S (S wave shadow zone) เกิดขึ้นด้วยสาเหตุใด

- (1) คลื่น S เกิดการแทรกสอดแบบหักล้างในบริเวณนั้น
(2) คลื่น S เดินทางช้า และสูญเสียพลังงานจนไม่สามารถเดินทางถึงบริเวณดังกล่าวได้
(3) บริเวณดังกล่าวมีฐานธรณีภาคที่แข็งแรงไม่ยืดหยุ่น
(4) คลื่น S ไม่สามารถเดินทางผ่านแก่นโลกชั้นนอกได้

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

เวลา 12.00 – 14.00 น.

85. ดร.อัลเฟรด เวกเนอร์ ได้ตั้งสมมติฐานว่า ผืนแผ่นดินทั้งหมดบน โลก แต่เดิมเป็นแผ่นดินเดียวกัน โดยมีหลักฐานสนับสนุนหลายประการ ยกเว้นข้อใด
- (1) หลักฐานจากรอยต่อของทวีป
 - (2) หลักฐานจากความคล้ายคลึงของกลุ่มหินและแนวภูเขา
 - (3) หลักฐานจากหินที่เกิดจากการสะสมตัวของหินภูเขาไฟ
 - (4) หลักฐานจากซากดึกดำบรรพ์
86. การเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีเกิดจากอะไร
- (1) วงจรพาความร้อน
 - (2) แผ่นดินไหว
 - (3) การระเบิดของภูเขาไฟ
 - (4) แรงดึงดูดที่ดวงจันทร์กระทำต่อโลก
87. เพราะเหตุใดจึงพบแผ่นดินไหวเกิดเป็นช่วงๆ และเกิดเป็นคาบอุบัติซ้ำได้
- (1) เกิดจากโลกหมุนรอบตัวเอง
 - (2) เกิดจากพายุสุริยะ
 - (3) เกิดจากการสะสมความเครียดของแผ่นหิน
 - (4) เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสนามแม่เหล็กโลก
88. ข้อใดเป็นประโยชน์จากการระเบิดของภูเขาไฟ
- (1) เกิดแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์
 - (2) ปล่อยกลุ่มควันซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในอากาศ
 - (3) ให้ความอบอุ่นแก่โลก
 - (4) ทำให้เกิดอัญมณี
89. นักธรณีวิทยาใช้หลักฐานอะไร เพื่อยืนยันว่า ที่ราบภาคกลางตอนล่างเป็นพื้นที่ที่มีการสะสมของตะกอนที่มีอายุประมาณ 7,000 – 8,000 ปี
- (1) การตรวจสอบด้วยคาร์บอน 14
 - (2) พบเปลือกหอยทะเลอายุ 7,000 – 8,000 ปี ปนในชั้นดิน
 - (3) ตรวจหลักฐานจากสิ่งปลูกสร้าง
 - (4) พิจารณาการเปลี่ยนแปลงของแนวลำน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยา

90. ทางช้างเผือกคืออะไร

- (1) กาแล็กซีที่เราอาศัยอยู่
- (2) เนบิวลาขนาดใหญ่ สามารถสังเกตเห็นเป็นฝ้าขาว
- (3) กาแล็กซีที่อยู่ใกล้เราที่สุด
- (4) เนบิวลาที่ปรากฏอยู่ในใกล้กลุ่มดาวแมงป่อง

91. การค้นพบดาวบริวารของดาวพฤหัสบดีของกาลิเลโอส่งผลอย่างไรต่อแนวความคิดของผู้คนในยุคนั้น

- (1) กล้องโทรทรรศน์สามารถให้รายละเอียดของดาวพฤหัสบดีได้มากขึ้น
- (2) ดาวพฤหัสบดีมีดาวบริวารเหมือนกับโลก
- (3) ดวงอาทิตย์มีบริวารมากกว่าที่คิด
- (4) มีวัตถุฟ้าสามารถโคจรรอบดาวเคราะห์ที่กำลังเคลื่อนที่ได้

92. ผลจากการที่ เซอร์ไอแซก นิวตัน ได้สร้างกฎความโน้มถ่วงสากลนั้น ทำให้เราสามารถอะไร

- (1) อธิบายกำเนิดของเอกภพ
- (2) พิสูจน์ได้ว่า กฎการโคจรของเคปเลอร์ถูกต้อง
- (3) อธิบายการเปล่งแสงของดาวฤกษ์
- (4) เข้าใจว่า โลกไม่ได้เป็นศูนย์กลางของเอกภพ

93. ปรากฏการณ์เลื่อนทางแดง (red shift) ของเส้นสเปกตรัม ที่ตรวจวัดได้จากกาแล็กซีเกิดจากอะไร

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| (1) ปรากฏการณ์ดอปเปลอร์ | (2) ปรากฏการณ์ทินดอล |
| (3) ปรากฏการณ์การกระเจิงแสง | (4) ปรากฏการณ์การแทรกสอด |

94. ในการตรวจวัดสเปกตรัมของกาแล็กซีหนึ่ง พบว่ากาแล็กซีนั้นมีอัตราเร็วถอยห่างเท่ากับ 1500 km s^{-1} จงหาว่ากาแล็กซีนั้นอยู่ห่างจากเราเป็นระยะเท่าใด กำหนดให้ค่าคงตัวของฮับเบิลมีค่าเท่ากับ $75 \text{ km s}^{-1} \text{ Mpc}^{-1}$

- | | |
|--------------|-------------|
| (1) 0.05 Mpc | (2) 0.5 Mpc |
| (3) 2 Mpc | (4) 20 Mpc |

95. นักดาราศาสตร์สามารถตรวจวัดอุณหภูมิพื้นหลังของเอกภพได้ด้วยวิธีการใด

- (1) การส่งเทอร์โมมิเตอร์ไปกับยานอวกาศ
- (2) การวัดอุณหภูมิของบรรยากาศแล้วหักลบด้วยค่าคงตัวพิเศษค่าหนึ่ง
- (3) วัดการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์
- (4) ตรวจวัดคลื่นไมโครเวฟ

96. กาแล็กซีทางช้างเผือกเป็นกาแล็กซีแบบใด

- (1) แบบกึ่งหั่น
- (2) แบบกึ่งหั่นมีแกน
- (3) แบบลูกตะป้า
- (4) แบบทรงรี

97. ปัจจุบันดวงอาทิตย์มีสีเหลือง ดังนั้นดวงอาทิตย์เมื่อถือกำเนิดเป็นดาวฤกษ์ใหม่นั้นมีสีอะไร

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

98. หากเราเปลี่ยนการสังเกตการณ์ดาวฤกษ์ดวงหนึ่งจากโลกไปสังเกตยังดาวอังคาร และดาวฤกษ์ดวงนั้น อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ไปแบบตั้งฉากกับระนาบการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ข้อใดถูกต้อง

- (1) สีของดาวฤกษ์นั้นจะเปลี่ยนแปลง
- (2) อันดับความสว่างปรากฏของดาวดวงนั้นจะเปลี่ยนแปลง
- (3) อันดับความสว่างสัมบูรณ์ของดาวดวงนั้นจะเปลี่ยนแปลง
- (4) มุมแพริลแลกซ์ของดาวนั้นจะเปลี่ยนแปลง

99. ข้อใดไม่ใช่หลักฐานสนับสนุนแนวคิดที่ว่า ดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์เกิดจากเนบิวลาเดียวกัน

- (1) ดาวเคราะห์ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง
- (2) ดาวเคราะห์ทุกดวงโคจรรอบดวงอาทิตย์ไปในทิศเดียวกัน
- (3) ดาวเคราะห์ทุกดวงหมุนรอบตัวเองไปในทิศเดียวกัน
- (4) ระนาบการโคจรของดาวเคราะห์เกือบขนานกัน

100. เพราะเหตุใดจึงกล่าวว่า ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์รุ่นหลัง

- (1) เป็นดาวฤกษ์สีเหลือง
- (2) เป็นดาวฤกษ์ขนาดเล็ก
- (3) อยู่บริเวณแขนของกาแล็กซี
- (4) มีบริวารที่เป็นดาวเคราะห์
