

08486



การสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา
ในมหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยวิธีรับตรง
ประจำปีการศึกษา 2552

ชื่อ.....	รหัสวิชา 05
เลขที่นั่งสอบ.....	ข้อสอบวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
สนามสอบ.....	วันที่ 9 พฤศจิกายน 2551
ห้องสอบ.....	เวลา 12.00 - 14.00 น.

คำอธิบาย

- ข้อสอบนี้มี 23 หน้า (100 ข้อ) คะแนนเต็ม 100 คะแนน
- ให้เขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สนามสอบและห้องสอบ ลงในกระดาษแผ่นนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายเลขที่นั่งสอบ และรหัสวิชา ให้ถูกต้องครบถ้วน และลงลายมือชื่อผู้เข้าสอบในกระดาษคำตอบ
- 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 19 ธันวาคม 2551



ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

เวลา 12.00 – 14.00 น.

1. จากโครงสร้างประชากรของประเทศไทยในปัจจุบัน ข้อใดกล่าวถูกต้อง ?
 - (1) มีอัตราการเกิดสูงกว่าอัตราการตายมาก ทำให้ประชากรจะเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว
 - (2) มีอัตราการเกิดลดลง และมีแนวโน้มจะเปลี่ยนแปลงเป็นสังคมผู้สูงอายุในอนาคต
 - (3) มีอัตราการเกิดใกล้เคียงกับอัตราการตาย ทำให้ขนาดประชากรจะไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก
 - (4) มีอัตราการตายสูง และอัตราการเกิดต่ำ ทำให้ขนาดประชากรจะลดลงอย่างมาก

2. ข้อใดคือลักษณะของประเทศไทยที่ส่งผลให้ประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพมาก ?
 - (1) พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นทุ่งหญ้า จึงมีสัตว์อยู่หลายชนิด
 - (2) อุณหภูมิแต่ละช่วงของปีแตกต่างกันน้อย
 - (3) ระบบนิเวศไม่หลากหลายเกินไป แต่เป็นพื้นที่กว้าง
 - (4) มีฝนตกในปริมาณไม่มากเกินไป เมื่อเทียบกับส่วนอื่นของโลก

3. นักเรียนทำการสังเกตบ่อปูนที่นักเรียนเลี้ยงปลาในเวลา 10.00 น. พบว่าน้ำมีสีเขียวเข้ม คคลึก เวลา 22.00 น. นักเรียนทำการวัดสภาพน้ำในบ่อ ข้อใดต่อไปนี้คือสภาพน้ำในบ่อนี้ที่นักเรียนควรวัดได้ ?
 - (1) มีค่าออกซิเจนละลายต่ำ
 - (2) มีค่าความต้องการออกซิเจนของจุลินทรีย์ต่ำ
 - (3) มีค่า pH เป็นกลาง
 - (4) น้ำมีสีดำ

4. ในสวนพฤกษศาสตร์ของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ บริเวณที่มีแคคคาไรโร ความชื้นสูงมากตลอดปี ควรพบพืชใดต่อไปนี้ ?
 - (1) กล้วยน้ำว่น้อย
 - (2) เฟินข้าหลวงหลังลาย
 - (3) คุณนายตื่นสาย
 - (4) มะละกอ

5. มนุษย์เป็นผู้บริโภคในกลุ่มใด ?
 - (1) herbivore
 - (2) carnivore
 - (3) omnivore
 - (4) decomposer

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

เวลา 12.00 – 14.00 น.

6. ภายในระยะเวลาที่ผ่านมาไม่นาน เกิดปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรซึ่งเป็นผลกระทบโดยตรงจากการขยายขนาดประชากรมนุษย์ ปัญหานั้นคือข้อใด ?

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (1) ราคาอาหารที่สูงมากขึ้น | (2) การขาดแคลนนั่นสะอาด |
| (3) ราคาพลังงานจากฟอสซิลที่สูงมากขึ้น | (4) การสูญพันธุ์ของพืชพันธุ์พื้นเมือง |

7. ข้อใดคือลักษณะของสิ่งมีชีวิตบุกเบิกยุคแรก (pioneer species) ในระบบนิเวศ ?

- (1) ขนาดใหญ่ มีความแข็งแรง
- (2) ดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมที่มีทรัพยากรจำกัดได้
- (3) ขยายพันธุ์ช้า
- (4) ต้องการแสงและความชื้นสูง

8. ออร์แกนелล์ใดต่อไปนี้ที่พบมี DNA อยู่ ?

- ก. นิวเคลียส
- ข. ไรโบโซม
- ค. ไมโทคอนเดรีย
- ง. ร่างแหเอนโดพลาสมิก

- | | |
|----------------|---------------|
| (1) ก เท่านั้น | (2) ก และ ข |
| (3) ก และ ค | (4) ถูกทุกข้อ |

9. การแลกเปลี่ยนก๊าซที่ถูกลงในปอดเกิดขึ้นได้โดยวิธีการใด ?

- (1) การแพร่
- (2) ออสโมซิส
- (3) การลำเลียงแบบฟาซิลิเทต
- (4) การลำเลียงแบบใช้พลังงาน

10. นักเรียนนำเซลล์หัวหอมแดง และเซลล์เม็ดเลือดแดงมาแช่ในสารละลายไอโซโทนิก (isotonic solution) จะเกิดเหตุการณ์ใดขึ้น ?

- (1) เซลล์หัวหอมแดงเต่ง เซลล์เม็ดเลือดแดงแตก
- (2) เซลล์หัวหอมแดง และเซลล์เม็ดเลือดแดงเหี่ยว

- (3) เซลล์หัวหอมแดง และเซลล์เม็ดเลือดแดงคงสภาพเดิม
- (4) เซลล์หัวหอมแดง และเซลล์เม็ดเลือดแดงแตก
11. ในวันที่แดดจัด ลมแรง จะเกิดเหตุการณ์ใดต่อไปนี้ ?
- (1) ปากใบปิด
- (2) พิษหยุดการดูดน้ำ
- (3) เซลล์คุมเต่ง
- (4) เกิดการสังเคราะห์แสงลดลง
12. สารในข้อใดต่อไปนี้จะไม่พบในท่อของหน่วยไต ?
- (1) กรดอะมิโน
- (2) กลีเซอรีน
- (3) กลูโคส
- (4) เซลล์เม็ดเลือดแดง
13. เพราะเหตุใดจึงพบน้ำตาลในปัสสาวะของผู้ป่วยเบาหวานซึ่งเกิดจากร่างกายมีอินซูลินน้อยกว่าปกติ ?
- (1) เซลล์ที่ดูดน้ำตาลกลับในท่อไตมีความผิดปกติ
- (2) น้ำตาลในท่อไตมีมากเกินไปที่จะดูดกลับได้หมด
- (3) จำนวนเซลล์ที่ดูดน้ำตาลในท่อไตมีจำนวนน้อยกว่าปกติ
- (4) เกิดการสังเคราะห์น้ำตาลขึ้นในกระเพาะปัสสาวะ
14. เพราะเหตุใดคนที่ดื่มแอลกอฮอล์จึงปัสสาวะบ่อย ?
- (1) แอลกอฮอล์ยับยั้งฮอร์โมนแอนติไดูเรติก (antidiuretic hormone: ADH)
- (2) แอลกอฮอล์ทำให้เลือดเจือจางลง
- (3) แอลกอฮอล์กระตุ้นการทำงานของไต
- (4) แอลกอฮอล์ทำให้กระหายน้ำ
15. เมื่ออากาศหนาวเย็น สัตว์ในข้อใดต่อไปนี้มีความได้เปรียบในแง่การเอาตัวรอดจากผู้ล่ามากที่สุด ?
- (1) กิ้งก่า
- (2) ผีเสื้อ
- (3) หนู
- (4) งู

16. ในฤดูหนาว นักเรียนควรดูแลปลาที่เลี้ยงอย่างไร ?
- (1) เพิ่มออกซิเจนในบ่อเลี้ยง
 - (2) ให้อาหารที่มีไขมันเพิ่มขึ้น
 - (3) เพิ่มพืชน้ำในบ่อเลี้ยงเพื่อช่วยกำจัดของเสีย
 - (4) ลดการให้อาหาร
17. ข้อใดคือสิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อนักเรียนอยู่ในห้องที่เปิดแอร์จนอากาศเย็นจัด ?
- (1) การยับยั้งสมองส่วนไฮโปทาลามัส
 - (2) การขยายของหลอดเลือดเพื่อนำความร้อนมาที่ผิว
 - (3) เมแทบอลิซึมเพิ่มสูงขึ้น
 - (4) การขยายของรูขุมขน
18. ในช่วงหลายเดือนที่ผ่านมา มีข่าวเกี่ยวกับการตายของปลาพร้อมกันเป็นจำนวนมากในบึงหรือหนองหลายแห่ง เช่น บึงแก่นนคร จ.ขอนแก่น และบึงพลาญชัย จ.ร้อยเอ็ด สาเหตุหนึ่งของการตายของปลาพร้อมกันเป็นจำนวนมากในบึง-หนองในช่วงฤดูฝน น่าจะเป็นผลมาจากปรากฏการณ์อะไร?
- (1) ไบโอบีโอะแอคคูมูเลชัน (Bioaccumulation)
 - (2) ไบโอบีโอะแมกนิฟิเคชัน (Biological Magnification)
 - (3) ยูโทรฟิเคชัน (Eutrophication)
 - (4) โกลบอล วอร์มมิ่ง (Global warming)
19. ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบระบบนิเวศแบบใดมากที่สุด ?
- (1) ระบบนิเวศป่าดงดิบ
 - (2) ระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ
 - (3) ระบบนิเวศป่าชายเลน
 - (4) ระบบนิเวศป่าเต็งรัง

20. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ?

- (1) ต่อมน้ำเหลือง (2) ม้าม (3) ไช้กระดูก (4) ตับ

21. เซลล์อสุจิของวัวมีจำนวนโครโมโซม 30 แท่ง เซลล์สมองของวัวจะมีโครโมโซมเป็นจำนวนเท่าใด ?

- (1) 90 แท่ง (2) 60 แท่ง (3) 30 แท่ง (4) 15 แท่ง

22. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำถูกต้องเกี่ยวกับเซลล์ในร่างกายของเรา ?

- (1) เซลล์ในร่างกายมีอินเตกต่างกันเพราะมันมีหน้าที่ต่างกัน
(2) เซลล์ในร่างกายเราทุกชนิดมีการสร้างขึ้นใหม่ทดแทนเซลล์ที่ตายไปตลอดเวลา
(3) เซลล์ในร่างกายเกิดการทํางานของอินเตกต่างกันจึงมีคุณสมบัติต่างกัน
(4) เซลล์ในร่างกายของเราเกิดจากการรวมตัวของเซลล์ในร่างกายน

23. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับโครโมโซมในเซลล์ของเรา ?

- (1) โครโมโซม 23 แท่งของเราได้มาจากแม่
(2) ภายในเซลล์สืบพันธุ์จะพบแต่โครโมโซมเพศ
(3) เซลล์ร่างกายทุกเซลล์มีโครโมโซม 92 แท่ง
(4) ลูกชายจะได้โครโมโซมทั้ง X และ Y จากพ่อ

24. ข้อใดคือสาเหตุของการที่เด็กที่เกิดมามีจำนวนโครโมโซมผิดปกติ ?

- (1) มีโครโมโซมบางแท่งจำลองตัวเองหรือสลายไปในระหว่างการเจริญของตัวอ่อน
(2) ไข่หรืออสุจิมีจำนวนโครโมโซมที่ผิดปกติ
(3) ความผิดปกติของมดลูก
(4) มีอสุจิมากกว่าหนึ่งเซลล์เข้าปฏิสนธิกับไข่

25. บุคคลใดต่อไปนี้อาจใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับ stem cell ในการแก้ปัญหานี้ได้ ?

- (1) เจนมีลูกไม่ได้
(2) เข็มเป็นโรคปัญญาอ่อน
(3) แขนป่วยเป็นโรคเรื้อรัง
(4) แทนป่วยเพราะไขกระดูกไม่สร้างเม็ดเลือด

26. เด็กชายคนหนึ่งตาบอดสี พ่อและแม่ของเด็กชายคนนี้อาปกติ ตาและยายของเด็กชายคนนี้ก็ตาปกติ เหตุการณ์นี้นำความสนใจมาให้แก่ครอบครัวอย่างมากว่าเด็กชายคนนี้ได้รับลักษณะตาบอดสีมาได้อย่างไร จงบอกจีโนไทป์ของ ตา ยาย พ่อ และแม่ของเด็กคนนี้
- (1) ตา: X^cY , ยาย: X^cX^c , พ่อ: X^cY , แม่: X^cX^c
 - (2) ตา: X^cY , ยาย: X^cX^c , พ่อ: X^cY , แม่: X^cX^c
 - (3) ตา: X^cY , ยาย: X^cX^c , พ่อ: X^cY , แม่: X^cX^c
 - (4) ตา: X^cY , ยาย: X^cX^c , พ่อ: X^cY , แม่: X^cX^c
27. นักวิทยาศาสตร์นำพลาสมิด (plasmid) จากแบคทีเรียมาใช้ประโยชน์ในเทคโนโลยี DNA สายผสม (recombinant DNA technology) อย่างไร
- (1) ใช้เป็นเวกเตอร์นำชิ้น DNA ที่สนใจเข้าเซลล์เจ้าบ้าน
 - (2) ใช้เป็นเอนไซม์ในการตัด DNA
 - (3) ใช้เป็นเครื่องมือในการตัดต่อยีนของไวรัส
 - (4) ใช้เป็นตัวกระตุ้นให้เซลล์ที่ได้จากการโคลนให้เพิ่มจำนวน
28. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการโคลน ?
- (1) ไม่ต้องอาศัยการปฏิสนธิ
 - (2) มีประโยชน์ในการเพิ่มจำนวนพืชและสัตว์ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ
 - (3) ทำให้เกิดความหลากหลายทางพันธุกรรมในระบบนิเวศ
 - (4) ไม่มีประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์
29. ข้อใดต่อไปนี้ไม่เกี่ยวข้องกับการเกิดสปีชีส์ใหม่ ?
- (1) นกบินหากินได้เป็นพื้นที่กว้าง
 - (2) ปลาบางชนิดในทะเลหากินอยู่ในพื้นที่เดียวกัน
 - (3) เกิดการกีดขวางของพื้นดินทำให้แผ่นดินส่วนหนึ่งกลายเป็นเกาะ
 - (4) ทุกข้อเกี่ยวข้องกับการเกิดสปีชีส์ใหม่

30. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการปรับตัวทางพันธุกรรม (genetic adaptation) ?

- (1) สิ่งมีชีวิตสามารถปรับตัวทำให้เกิดลักษณะใหม่ที่ให้ข้อได้เปรียบภายใต้แรงกดดันทางธรรมชาติได้เสมอ
- (2) เป็นการปรับตัวที่สามารถสังเกตได้ในชั่วรุ่นเดียว
- (3) มีข้อจำกัด หากว่าในประชากรไม่มียีนที่ทำให้สปีชีส์ปรับตัวได้ในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป
- (4) เป็นความสามารถของทุกสปีชีส์ในระดับเท่าๆ กันภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม

31. กรดไขมันที่เป็นองค์ประกอบในน้ำมันพืชที่เหม็นหืนได้ง่ายที่สุด มีสูตรโมเลกุลดังข้อใด

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) $C_{14}H_{28}O_2$ | (2) $C_{16}H_{30}O_2$ |
| (3) $C_{18}H_{32}O_2$ | (4) $C_{20}H_{32}O_2$ |

32. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. ซูโครสมีสูตรโมเลกุลเหมือนแลคโทส
- ข. จำนวนคาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจนในซูโครสหรือแลคโทสมีมากเป็น 2 เท่าของจำนวนธาตุเหล่านี้ในแกแลคโทส
- ค. เด็กซ์ตรินมีรสหวานเล็กน้อยเพราะประกอบด้วยหน่วยย่อยของกลูโคส เชื่อมต่อกัน โดยมีฟรักโทสแทรกอยู่ประมาณ 1-2%

ข้อใดผิด

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

33. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. การแปลงสภาพโปรตีนเป็นผลจากการที่พันธะเพปไทด์บางพันธะในโปรตีนถูกทำลาย เมื่อโปรตีนได้รับความร้อนหรือสัมผัสกับสารละลายกรด-เบส
- ข. กรดอะมิโนที่แตกต่างกัน 3 ชนิดสามารถเชื่อมต่อกันเป็นเพปไทด์ที่แตกต่างกัน 6 ชนิด
- ค. เด็กอ่อน(3-12 เดือน)ต้องการ โปรตีนต่อน้ำหนักตัวมากกว่าเด็กวัยรุ่น(13-17 ปี)

ข้อใดถูก

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

34. จากตารางคุณค่าทางชีววิทยาของโปรตีนจากแหล่งอาหารบางชนิด

โปรตีนจากแหล่งอาหาร	คุณค่าทางชีววิทยา
ไข่	100
ปลา	75
ข้าวโพด	72
ถั่วลิสง	56

ข้อใดถูก

- (1) ไข่เป็นแหล่งโปรตีนที่ร่างกายสามารถนำไปสร้างเนื้อเยื่อได้ 100%
- (2) เนื้อปลา 100 กรัม มีโปรตีนอยู่ 75 กรัม
- (3) อาหารมังสวิรัตที่ทำจากข้าวโพดให้โปรตีนที่มีองค์ประกอบมากกว่าอาหารมังสวิรัตที่ทำจากถั่วลิสง
- (4) โปรตีนจากแหล่งอาหารปริมาณเท่ากันให้พลังงานเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ ไข่ ปลา ข้าวโพด ถั่วลิสง

35. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. การแทนที่หมู่ OH หนึ่งหมู่ด้วยไฮโดรเจนอะตอม ทำให้น้ำตาลไรโบสของ DNA แตกต่างจากน้ำตาลไรโบสของ RNA
- ข. N-เบสของ DNA คือ อะดีนีน กับ ไทมีน ส่วน N-เบสของ RNA คือ กวานีน กับ ไซโตซีน
- ค. หมู่ฟอสเฟตของ DNA แยกตัวให้ H^+ ได้มากกว่าหมู่ฟอสเฟตของ RNA

ข้อใดผิด

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

36. สารในข้อใดเมื่อนำมาคัมกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์จะเกิดปฏิกิริยาสะพอนิฟิเคชัน

- (1) ชีผึ้ง
- (2) กลีเซอรอล
- (3) คอลลาเจน
- (4) คอเลสเทอรอล

37. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. การแปลงสภาพโปรตีนเป็นผลจากการที่พันธะเพปไทด์บางพันธะในโปรตีนถูกทำลาย เมื่อโปรตีนได้รับความร้อนหรือสัมผัสกับสารละลายกรด-เบส

ง. กรดอะมิโนที่แตกต่างกัน 3 ชนิดสามารถเชื่อมต่อกันเป็นเพปไทด์ที่แตกต่างกัน 6 ชนิด

จ. เด็กอ่อน(3-12 เดือน)ต้องการ โปรตีนต่อน้ำหนักตัวมากกว่าเด็กวัยรุ่น(13-17 ปี)

ข้อใดถูก

(1) ก และ ข

(2) ข และ ก

(3) ก และ ค

(4) ก, ข และ ค

38. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. สารละลายทิงเจอร์ไอโอดีนใช้ตรวจสอบพันธะคู่ในน้ำมัน

ข. สารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟตในสภาพเบสใช้ตรวจสอบกรดอะมิโน

ค. สารละลายเบนดิคต์ใช้ตรวจสอบมอโนแซ็กคาไรด์

ง. สารละลายทิงเจอร์ไอโอดีนใช้ตรวจสอบคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่มอโนแซ็กคาไรด์

ข้อใดถูก

(1) ก และ ข

(2) ก และ ค

(3) ก และ ง

(4) ก, ข, ค และ ง

39. สารประกอบไฮโดรคาร์บอนอิ่มตัวที่ประกอบด้วยธาตุคาร์บอน 6 อะตอมมีสูตร โครงสร้างแบบโซ่ตรง และโซ่กิ่งได้ทั้งหมดกี่แบบ

(1) 3 แบบ

(2) 4 แบบ

(3) 5 แบบ

(4) 6 แบบ

40. ข้อใดถูก

ก. แก๊ส NGV เบากว่าอากาศ

ข. แก๊ส LPG หนักกว่าอากาศ

ค. แก๊ส NGV มีค่าออกเทนสูงกว่าแก๊ส LPG

ง. แก๊สโซฮอล์ 95 เป็นของผสมระหว่างเอทานอลกับน้ำมันเบนซินในอัตราส่วน 5 : 95

(1) ก และ ค

(2) ข และ ค

(3) ก, ข และ ค

(4) ก, ข, ค และ ง

(4) จำนวนอนุภาคของอิเล็กตรอนในระดับพลังงานนอกสุดเท่ากัน

57. ธาตุกัมมันตรังสีชนิดหนึ่ง มีมวล 20 กรัม สลายตัวเหลือ 1.25 กรัม ในเวลา 28 วัน ธาตุกัมมันตรังสีนี้มีครึ่งชีวิตเท่าใด

- (1) 14 วัน (2) 7 วัน (3) 3.5 วัน (4) 1.75 วัน

58. ข้อใดผิด

- (1) รังสีแอลฟา เบตา แกมมา และรังสี-X เป็นรังสีที่แผ่ออกมาจากธาตุกัมมันตรังสี
 (2) รังสีแอลฟา และเบตาเป็นอนุภาค ส่วนรังสีแกมมาและรังสี-X เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
 (3) รังสีแกมมามีความยาวคลื่นสั้นกว่ารังสี-X และมีพลังงานสูงกว่า
 (4) รังสีเบตามีอำนาจทะลุทะลวงสูงกว่ารังสีแอลฟา

59. พิจารณาข้อมูลในตาราง

ธาตุ	A	B	C	D	E
เลขอะตอม	9	11	12	16	17

ธาตุคู่ใดทำปฏิกิริยากันได้สารประกอบไอออนิก และธาตุคู่ใดทำปฏิกิริยากันได้สารประกอบโคเวเลนต์

ข้อ	สารประกอบไอออนิก	สารประกอบโคเวเลนต์
(1)	A กับ B	A กับ C
(2)	A กับ D	B กับ D
(3)	B กับ E	B กับ D
(4)	A กับ C	A กับ E

60. พิจารณาข้อความดังต่อไปนี้

- ก. ธาตุหมู่ 8A เป็นอโลหะ
 ข. แก๊สเฉื่อยทุกชนิดไม่เกิดปฏิกิริยาเคมีกับธาตุอื่น ๆ
 ค. แก๊สนีออน (Ne) ใช้บรรจุในหลอดสุญญากาศเพื่อทำเป็นหลอดไฟที่ให้แสงสีขาว
 ง. แก๊สซีนอน (Xe) ใช้บรรจุในหลอดสุญญากาศเพื่อทำเป็นหลอดไฟที่ให้แสงสีน้ำเงิน

ข้อใดถูก

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

เวลา 12.00 – 14.00 น.

69. รถยนต์คันหนึ่งแล่นมาตามถนนด้วยอัตราเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ก่อนที่คนขับจะเห็นชานาที่กำลังซ้อนวู้ฟู้งหนึ่งข้ามถนนอยู่ หากคนขับใช้เวลาในการเบรกเพื่อหยุดรถ 2 วินาที ด้วยความหน่วงคงที่ จงคำนวณหาระยะทางในช่วงการเบรก
- (1) 25 เมตร (2) 90 เมตร
(3) 180 เมตร (4) 230 เมตร
70. ลูกตุ้มเหล็กหนัก 5 กิโลกรัมตกลงจากที่สูง 5 เมตรลงกระทบพื้นทราย พบว่าลูกตุ้มเหล็กค้างจุ่มลงในพื้นทราย 50 เซนติเมตร แล้วหยุด อยากทราบว่าแรงต้านเฉลี่ยของทรายที่มีต่อลูกตุ้มเหล็กมีค่าเป็นเท่าใด
- (1) 50 นิวตัน (2) 100 นิวตัน
(3) 450 นิวตัน (4) 550 นิวตัน
71. ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้องเกี่ยวกับทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- (1) เมื่อประจุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งหรือความหน่วงจะมีการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
(2) คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสามารถเกิดการเลี้ยวเบนได้ในสนามไฟฟ้า
(3) บริเวณรอบตัวนำที่มีสนามไฟฟ้าจะเกิดสนามแม่เหล็ก
(4) คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไม่จำเป็นต้องอาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่
72. จากการทดลองเรื่องหลอดรังสีแคโทด ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง
- (1) รังสีแคโทดคือลำอิเล็กตรอนที่หลุดออกมาจากโลหะที่ใช้ทำเป็นไส้หลอด
(2) รังสีแคโทดสามารถเลี้ยวเบนเข้าหาสนามไฟฟ้าขั้วลบเสมอ
(3) รังสีแคโทดไม่จัดเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
(4) หลอดรังสีแคโทดที่ใช้ในการทดลองนิยมใช้เป็นหลอดแก้วสุญญากาศ

จงใช้รูปต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 73 และ 74

นักศึกษาคณหนึ่งได้ทำการทดลองโดยการนำต้นกำเนิดเสียงที่มีความถี่ 150 เฮิรตซ์ วางหน้ากำแพง



73. เมื่อนักศึกษาทดลองเดินระหว่างต้นกำเนิดเสียงถึงกำแพงด้วยอัตราเร็ว 0.2 เมตรต่อวินาที ปรากฏว่าได้ยินเสียงดัง-ค่อย สลับกันไป เหตุที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากสาเหตุใด
- (1) เกิดการรวมกันระหว่างคลื่นจากต้นกำเนิดเสียงและคลื่นสะท้อนจากกำแพงจนเป็นคลื่นนิ่ง
 - (2) เกิดการรวมกันระหว่างคลื่นจากต้นกำเนิดเสียงและคลื่นสะท้อนจากกำแพงจนเป็นบีตส์
 - (3) เกิดการหักเหของเสียงจากต้นกำเนิดเสียง
 - (4) เกิดการสะท้อนกลับหมดของเสียงก่อนที่จะถึงกำแพง
74. หากนักศึกษพบวาระหว่างเดินได้ยินเสียงดังติดกันสองครั้งใน 5 วินาที อัตราเร็วของเสียงจะเป็นเท่าใด
- (1) 30 เมตรต่อวินาที
 - (2) 280 เมตรต่อวินาที
 - (3) 300 เมตรต่อวินาที
 - (4) 340 เมตรต่อวินาที
75. รถพยาบาลคันหนึ่งเปิดไซเรนด้วยความถี่ 3,000 เฮิรตซ์ แล่นมายังจุดที่เกิดอุบัติเหตุ หากเจ้าหน้าที่กู้ภัยที่อยู่ ณ จุดดังกล่าวได้ยินเสียงที่มีความถี่ 3,400 เฮิรตซ์ ถ้าอัตราเร็วของเสียงขณะนั้นเป็น 340 เมตรต่อวินาที อยากทราบว่ารถพยาบาลคันดังกล่าวแล่นด้วยอัตราเร็วเท่าใด
- (1) 10 เมตรต่อวินาที
 - (2) 20 เมตรต่อวินาที
 - (3) 40 เมตรต่อวินาที
 - (4) 60 เมตรต่อวินาที

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

เวลา 12.00 – 14.00 น.

76. แบตเตอรี่ขนาด 12 โวลต์ ต่อเข้ากับหลอดไฟที่มีความต้านทาน 3 โอห์ม อยากราบว่ากระแสที่ไหลผ่านวงจรดังกล่าวมีค่าเท่าใด
- (1) 0.25 แอมแปร์ (2) 4 แอมแปร์
(3) 15 แอมแปร์ (4) 36 แอมแปร์
77. หากต้องการต่อหลอดไฟขนาด 12 โวลต์ หลอดดวงเข้ากับแบตเตอรี่ขนาด 12 โวลต์ โดยให้แต่ละดวงมีความสว่างมากที่สุด อยากราบว่าจะต้องต่อแบบอนุกรมหรือแบบขนาน
- (1) ต่อแบบขนานเพื่อให้หลอดไฟแต่ละดวงได้รับความต่างศักย์สูงสุด
(2) ต่อแบบขนานเพื่อให้หลอดไฟแต่ละดวงได้รับกระแสสูงสุด
(3) ต่อแบบอนุกรมเพื่อให้หลอดไฟแต่ละดวงได้รับความต่างศักย์สูงสุด
(4) ต่อแบบอนุกรมเพื่อให้หลอดไฟแต่ละดวงได้รับกระแสสูงสุด
78. จงเรียงลำดับความสามารถในการทะลุทะลวงของรังสีจากน้อยไปมาก
- (1) แอลฟา < บีตา < แกมมา (2) แอลฟา < แกมมา < บีตา
(3) แกมมา < บีตา < แอลฟา (4) แกมมา < แอลฟา < บีตา
79. อินเดียม-113 มีครึ่งชีวิต 54 นาที จะใช้เวลาในการสลายตัวนานเท่าใดจึงจะเหลืออินเดียมร้อยละ 12.5 ของจำนวนเดิม
- (1) 1.8 ชั่วโมง (2) 2.7 ชั่วโมง
(3) 4.32 ชั่วโมง (4) 5.4 ชั่วโมง
80. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์อาศัยหลักการทำงานคล้ายคลึงกับโรงไฟฟ้าแบบใด
- (1) โรงไฟฟ้าถ่านหิน (2) โรงไฟฟ้าพลังลม
(3) โรงไฟฟ้าพลังน้ำ (4) โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
81. ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้องเกี่ยวกับชั้นโครงสร้างของโลก
- (1) แผ่นเปลือกโลกจะเคลื่อนที่อยู่บนชั้นฐานธรณีภาค เนื่องจากเป็นชั้นของหินหลอมเหลว
(2) ชั้นฐานธรณีภาคเป็นชั้นของแมกมาที่มีการหมุนวน
(3) ชั้นแก่นโลกเป็นชั้นที่มีสภาพเป็นของแข็งเนื่องจากความดันและอุณหภูมิสูง
(4) กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีภาคส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่ชั้นธรณีภาค

82. หลักฐานที่ช่วยให้รู้ลักษณะภายในโลก คือข้อใด
- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| (1) การประทุของภูเขาไฟ | (2) แผ่นดินถล่ม |
| (3) บ่อน้ำใต้ดิน | (4) การวัดความแรงของแผ่นดินไหว |
83. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหว
- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| (1) การมุดตัวของแผ่นเปลือกโลก | (2) การระเบิดของภูเขาไฟ |
| (3) การพุ่งชนโลกของดาวเคราะห์น้อย | (4) แผ่นดินถล่ม |
84. ข้อใดไม่จัดเป็นสาเหตุของการเกิดภูเขาไฟ
- | | |
|--|--|
| (1) รอยเลื่อนของแผ่นเปลือกโลก | |
| (2) ตะเข็บรอยต่อระหว่างแผ่นธรณีภาคที่มุดตัวอย่างช้า ๆ และประกบกันไม่สนิท | |
| (3) หินของแผ่นเปลือกโลกที่มุดตัวลงไปดันขึ้นมากลายเป็นภูเขาไฟ | |
| (4) แผ่นธรณีภาคเคลื่อนที่ขยับ แยกหัก และหินหนืดดันตัวขึ้นมาได้ง่าย | |
85. การชนกันของแผ่นเปลือกโลกและผลของการชนในข้อใดผิด
- | | |
|--|--|
| (1) แผ่นเปลือกโลกมหาสมุทรชนกับแผ่นเปลือกโลกทวีปทำให้เกิดร่องลึกใต้สมุทร | |
| (2) แผ่นเปลือกโลกมหาสมุทรชนกับแผ่นเปลือกโลกมหาสมุทรทำให้เกิดแนวภูเขาไฟใต้น้ำ | |
| (3) แผ่นเปลือกโลกทวีปชนกับแผ่นเปลือกโลกทวีปทำให้เกิดแนวเทือกเขา | |
| (4) แผ่นเปลือกโลกมหาสมุทรชนกับแผ่นเปลือกโลกทวีปทำให้เกิดภูเขาไฟใต้น้ำ | |
86. ทฤษฎีการแปรสัณฐานของแผ่นเปลือกโลก ต้องการหลักฐานต่างๆสนับสนุน ยกเว้นข้อใด
- | | |
|--|--|
| (1) รูปร่างของแนวชายฝั่ง | |
| (2) ซากดึกดำบรรพ์ชนิดเดียวกันที่พบในทวีปต่าง ๆ | |
| (3) การเกิดแนวเทือกเขาหิมาลัย | |
| (4) ลำดับชั้นหินที่คล้าย ๆ กันในทวีปต่าง ๆ | |
87. ข้อใดไม่ใช่ผลของการเคลื่อนตัวของแผ่นธรณีภาค
- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| (1) การเกิดภูเขาไฟ | (2) การเกิดแผ่นดินไหว |
| (3) การเกิดดินถล่ม | (4) การเกิดแนวเทือกเขาหิมาลัย |

88. การเกิดแผ่นดินไหวสามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้ยกเว้นข้อใด
- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| (1) การเกิดสึนามิ | (2) การเกิดดินถล่ม |
| (3) การเกิดภูเขาไฟระเบิด | (4) เกิดการเคลื่อนที่ของแนวรอยเลื่อน |
89. ข้อใดไม่จัดเป็นวิธีการศึกษาความเป็นมาในทางธรณีวิทยา
- | |
|---|
| (1) การศึกษาและทดลองเกี่ยวกับการเกิดเอกภพ |
| (2) การใช้ธาตุกัมมันตรังสีในการอายุของหิน |
| (3) การศึกษาซากบรรพชีวินในหินตะกอน |
| (4) การศึกษาอายุและการวางตัวของชั้นหิน |
90. ความสำคัญของชั้นดินและชั้นหินในการศึกษาธรณีวิทยามีหลายประการ ยกเว้นข้อใด
- | |
|---|
| (1) สามารถพบซากบรรพชีวินได้ในชั้นหินตะกอน |
| (2) ลำดับการเรียงตัวของชั้นหินสามารถใช้อธิบายลำดับอายุของหินได้ |
| (3) การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกเนื่องจากการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีภาคสามารถใช้อธิบายอายุในทางธรณีได้ |
| (4) ซากบรรพชีวินที่พบในชั้นหินตะกอนใช้บอกอายุหินได้เฉพาะหินตะกอนเท่านั้น |
91. เพราะเหตุใดจึงต้องทำการส่งกล้องโทรทรรศน์ขึ้นไปโคจรรอบโลกในการศึกษาวัตถุท้องฟ้า
- | | |
|-------------------------------------|---|
| (1) เพื่อให้ใกล้วัตถุท้องฟ้ามากขึ้น | (2) เพื่อให้รับแสงได้มากขึ้น |
| (3) เพื่อให้เป็น "กลางคืน" ตลอดเวลา | (4) เพื่อให้อยู่เหนือชั้นบรรยากาศของโลก |
92. เชื้อเพลิงเหลวที่ใช้เพื่อส่งจรวดคือ
- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| (1) NGV | (2) LPG |
| (3) O ₂ และ H ₂ | (4) CH ₄ |
93. ดาวที่มีอุณหภูมิผิวต่ำกว่าดวงอาทิตย์คือดาวที่มีสเปกตรัมชนิดใด
- | | |
|------------|------------|
| (1) ชนิด A | (2) ชนิด B |
| (3) ชนิด M | (4) ชนิด F |

-
94. ดาวฤกษ์สามารถส่องแสงสว่าง หรือให้กำเนิดพลังงาน ได้จากกระบวนการอะไร
- (1) การแยกธาตุหนักให้เป็นธาตุเบา (2) การรวมธาตุเบาให้เป็นธาตุหนัก
(3) อันตรกิริยาโน้มถ่วง (4) เทอร์โมไดนามิกส์
95. นักดาราศาสตร์สามารถทราบอุณหภูมิของดาวฤกษ์ได้จากอุปกรณ์ใด
- (1) สเปกโตรมิเตอร์ (2) เทอร์โมมิเตอร์
(3) มัลติมิเตอร์ (4) เรดิโอมิเตอร์
96. ช่วงเวลาหลังจากการเกิดบิกแบงเล็กน้อย พบว่ามีอนุภาคพื้นฐาน เช่น ควาร์ก อยู่เป็นจำนวนมาก ทั้งนี้สาเหตุเนื่องมาจาก
- (1) การระบิดนั้นรุนแรงมากจนอนุภาคธรรมดาเกิดขึ้นไม่ได้
(2) การขยายตัวของเอกภพเป็นไปอย่างรวดเร็ว
(3) อุณหภูมิขณะนั้นต่ำมาก
(4) อุณหภูมิขณะนั้นสูงมาก
97. สาเหตุที่ทำให้ดวงอาทิตย์มีอายุจำกัดคือ
- (1) มวลของดวงอาทิตย์น้อย
(2) ดวงอาทิตย์ถูกชนโดยดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
(3) สูญเสียมวลเนื่องจากแรงดึงดูดจากดาวเคราะห์ที่เป็นบริวาร
(4) ดวงอาทิตย์มีการเปล่งแสง
98. ดาวที่อยู่ห่างจากโลกเป็นระยะทาง 10 พาร์เซก จะมีค่ามุมแพร์แลกซ์เท่ากับเท่าใด
- (1) 0.1 องศา (2) 0.1 เรเดียน
(3) 0.1 ลิปดา (4) 0.1 ฟิลิปดา
99. ข้อใดจัดเป็นหลักฐานสนับสนุนทฤษฎีบิกแบง
- (1) กาแล็กซีมีรูปร่างต่าง ๆ กัน
(2) กาแล็กซีที่อยู่ไกลมีสีแดงกว่ากาแล็กซีที่อยู่ใกล้
(3) การเกิดคอปเปิลอร์ริงส์คอสมิกจากกาแล็กซี
(4) การแผ่รังสีคอสมิกพื้นหลังมีค่าคงที่
100. ธาตุต่างๆที่อยู่บนโลกมีกำเนิดมาจากที่ใด
- (1) ดาวฤกษ์ขนาดใหญ่ที่ระเบิดไปแล้ว (2) ปฏิกริยาที่บรรยากาศของดวงอาทิตย์
(3) ดาวหาง (4) ลมสุริยะ
-