Think Beyond Genius

ติวเข้มวิทยาศาสตร์ สอบเข้า มหิดลวิทยานุสรณ์

พิชิตข้อสอบเต็ม 100%

เตรียมตัวสอบเข้าโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของประเทศ
ด้วยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ ตามสาระการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ระดับ ม.ต้น
ที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์มาอย่างชัดเจนในแนวทางข้อสอบที่จะต้องออกสอบ
และทำให้ได้ก่อนสอบจริง ถ้าทำได้เกิน 70% ก็แน่ชัดว่า ... สอบติดแน่นอน

จัดจำหน่ายโดย IDC PREMIER

เตรียมพร้อมก่อนสอบแข่งขันเข้าเป็นนักเรียนของมหิดลวิทยานุสรณ์ เต็มที่ 100%

สารบัญ

วิชาเคมี **7**
ชุดที่ 1 8
ชุดที่ 2 19
ชุดที่ 3 31
ชุดที่ 4 42
เฉลยวิชาเคมี **54**
ชุดที่ 1 55
ชุดที่ 2 66
ชุดที่ 3 82
ชุดที่ 4 93

วิชาชีววิทยา **104**
ชุดที่ 1 105
ชุดที่ 2 123
ชุดที่ 3 138
ชุดที่ 4 153
ชุดที่ 5 166
เฉลยวิชาชีววิทยา **177**
ชุดที่ 1 178
ชุดที่ 2 190
ชุดที่ 3 200
ชุดที่ 4 214
ชุดที่ 5 228

วิชาธรณีวิทยา สาระโลก ดาราศาสตร์ **236**
เฉลยวิชาธรณีวิทยา สาระโลก ดาราศาสตร์ **246**

วิชาสาระโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ (บรรยากาศ) **257**
เฉลยวิชาสาระโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ (บรรยากาศ) **267**

วิชาสาระโลก ดาราศาสตร์ (อวกาศ) **277**
เฉลยวิชาสาระโลก ดาราศาสตร์ (อวกาศ) **287**

วิชาฟิสิกส์ **296**
ชุดที่ 1 297
ชุดที่ 2 306
ชุดที่ 3 316
ชุดที่ 4 327
ชุดที่ 5 337
เฉลยวิชาฟิสิกส์ **348**
ชุดที่ 1 349
ชุดที่ 2 375
ชุดที่ 3 402
ชุดที่ 4 425
ชุดที่ 5 451

ตัวอย่าง

วิชาเคมี

ตัวอย่าง

ชุดที่ 1

1. ข้อมูลที่ทราบจากการทดลองโดยใช้หลอดรังสีแคโทดคืออะไร

1. รังสีบวกคือโปรตอน

2. นิวเคลียสของธาตุมีโปรตอน

3. อนุภาคแอลฟาหนักกว่าโปรตอน

4. สสารทุกรูปแบบประกอบด้วยอิเล็กตรอน

2. ข้อแตกต่างระหว่างแบบจำลองของทอมสันและรัทเทอร์ฟอร์ดคือข้อใด

1. จำนวนอิเล็กตรอน

2. ตำแหน่งของอนุภาคในอะตอม

3. ขนาดอะตอมในแบบจำลองอะตอมของทอมสันเล็กกว่าของรัทเทอร์ฟอร์ด

4. แบบจำลองอะตอมของรัทเทอร์ฟอร์ดมีนิวตรอน แต่ของทอมสันไม่มีนิวตรอน

3. ข้อใดผิดไปจากความรู้ที่ได้จากการทดลองโดยใช้หลอดรังสีแคโทดที่ดัดแปลงแล้ว

1. รังสีแคโทดมีมวลและพลังงาน

2. ในหลอดรังสีแคโทดจะมีประจุบวกและประจุลบเคลื่อนที่เข้าหาขั้วไฟฟ้าลบและบวก ตามลำดับ

3. ถ้าใช้แก๊สต่างชนิดกันบรรจุในหลอดรังสีแคโทด จะพบว่ารังสีที่มาตกกระทบฉากเรืองแสงจะมีประจุต่างกัน

4. ในหลอดรังสีแคโทดต้องใช้แก๊สที่มีความดันต่ำมากและใช้ไฟฟ้ากระแสตรงที่มีความต่างศักย์สูงมากจึงจะสังเกตเห็นหลอดรังสีแคโทด

4. ธาตุ A มีประจุในนิวเคลียสเป็น 12 เท่าของประจุนิวเคลียสของธาตุไฮโดรเจน และมีเลขมวล 24 ธาตุ A มีจำนวนอนุภาคมูลฐานรวมกันเป็นเท่าไร

1. 12 **2.** 24

3. 36 **4.** 48

ติวเข้มวิทยาศาสตร์
สอบเข้า
มหิดลวิทยานุสรณ์
พิชิตข้อสอบเต็ม 100%

5. กำหนดธาตุสมมติ A, B, C และ D มีเลขอะตอมเรียงตามลำดับดังนี้ 3, 10, 12 และ 19 ตามลำดับ ธาตุใดมีสมบัติทางเคมีคล้ายกันมากที่สุด

1. A และ B **2.** B และ C

3. C และ D **4.** A และ D

6. ในข้อใดที่ธาตุตัวแรกมีขนาดอะตอมเล็กกว่าธาตุตัวที่สอง

1. Fr, Mg **2.** Al, Cl

3. Na, Cs **4.** Rb, Sr

7. พลังงานไอออไนเซชันของธาตุ A 6 ลำดับ มีค่าเรียงลำดับดังนี้ 1.21, 2.34, 4.63, 6.42, 39.74 และ 42.35 เมกะจูลต่อโมล ผลต่างของพลังงานไอออไนเซชันระหว่างลำดับพลังงานที่ 1 กับลำดับพลังงานที่ 2 มีค่ากี่เมกะจูลต่อโมล

1. 1.13 เมกะจูลต่อโมล **2.** 2.61 เมกะจูลต่อโมล

3. 37.40 เมกะจูลต่อโมล **4.** 39.53 เมกะจูลต่อโมล

8. พลังงานไอออไนเซชันลำดับต่าง ๆ ของธาตุ X ที่ 25 องศาเซลเซียส มีค่าดังต่อไปนี้ 0.50, 4.57, 6.92, 9.55, 33.36, 36.62, 40.12 และ 45.50 การจัดเรียงอิเล็กตรอนของธาตุ X มีกี่ระดับ

1. 3 **2.** 4

3. 5 **4.** 6

9. กำหนดข้อความต่อไปนี้

ก. ธาตุที่มีค่าอิเล็กโทรเนกาติวิตีสูงที่สุด คือ ฟลูออรีน

ข. ธาตุที่มีค่าอิเล็กโทรเนกาติวิตีต่ำที่สุด คือ ซีเซียม

ค. สารประกอบที่ประกอบด้วยธาตุที่มีค่าอิเล็กโทรเนกาติวิตีต่างกันมาก จะเป็นสารประกอบไอออนิก

ง. สารประกอบที่ประกอบด้วยธาตุที่มีค่าอิเล็กโทรเนกาติวิตีเท่า ๆ กัน จะเป็นสารประกอบโคเวเลนต์

ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถึงค่าอิเล็กโทรเนกาติวิตีของธาตุได้ถูกต้องมากที่สุด

1. ข้อ ก. และ ข. **2.** ข้อ ค. และ ง.

3. ข้อ ก. ค. และ ง. **4.** ถูกต้องทุกข้อ

ติวเข้มวิทยาศาสตร์
สอบเข้า
มหิดลวิทยานุสรณ์
พิชิตข้อสอบเต็ม 100%

10. ธาตุ A, B, C และ D อยู่ในหมู่เดียวกัน แต่อยู่ในคาบที่ 3, 4, 5 และ 6 ตามลำดับ ค่า IE_1 ของธาตุทั้ง 4 ธาตุ เรียงลำดับจากน้อยไปหามากเป็นไปตามข้อใด

1. A, B, C, D
2. B, A, C, D
3. D, C, A, B
4. D, C, B, A

11. ข้อใดไม่ใช่สมบัติของธาตุหมู่ IA

1. สารประกอบหมู่ 1 ละลายน้ำได้ดี
2. จุดหลอมเหลวจะเพิ่มขึ้นเมื่อเลขอะตอมเพิ่มขึ้น
3. ความหนาแน่นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเลขอะตอมเพิ่มขึ้น
4. พลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1 ลดลงเมื่อเลขอะตอมเพิ่มขึ้น

12. เลขออกซิเดชันของ O ในสารประกอบออกไซด์ใดมีค่ามากที่สุด

1. OF_2
2. CaO
3. H_2O
4. NaO_2

13. ข้อใดต่อไปนี้มีอิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยว 2 คู่

1. XeO
2. XeF_4
3. $BeCl_2$
4. CF_2

14. สมบัติของธาตุไฮโดรเจนในข้อใดบ้างที่ไม่เหมาะกับการจัดธาตุนี้ไว้ในหมู่เดียวกับโลหะแอลคาไล

ก. จำนวนเวเลนซ์อิเล็กตรอน
ข. ชนิดของสารประกอบและพันธะ
ค. จุดหลอมเหลวและจุดเดือด
ง. พลังงานไอออไนเซชัน

1. ข้อ ก. และ ง.
2. ข้อ ข. และ ค.
3. ข้อ ข. ค. และ ง.
4. ถูกต้องทุกข้อ

ติวเข้มวิทยาศาสตร์
สอบเข้า
มหิดลวิทยานุสรณ์
พิชิตข้อสอบเต็ม 100%

15. ข้อใดกล่าวถึงธาตุหมู่ VIIIA ไม่ถูกต้อง

1. สูตรทางเคมีของธาตุซีนอนไตรออกไซด์ คือ XeO_3

2. จุดเดือดและจุดหลอมเหลวจะสูงขึ้นเมื่อมีมวลโมเลกุลเพิ่มขึ้น

3. ในอากาศจะมีอาร์กอนอยู่มากที่สุดเมื่อเทียบกับแก๊สมีตระกูลอื่น ๆ

4. ธาตุหมู่ VIIIA ที่ทำปฏิกิริยาเกิดเป็นสารประกอบได้นั้นควรจะเป็นธาตุที่อยู่ตอนบนของหมู่ เนื่องจากมีค่าพลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1 น้อยกว่า

16. ธาตุ A และ B เป็นธาตุในคาบเดียวกัน โดย B อยู่ในหมู่ VIIA และมีเลขอะตอมมากกว่า A ธาตุ C และ D อยู่ในคาบเดียวกัน โดย C เป็นธาตุหมู่ IA ส่วน D อยู่ในหมู่เดียวกันกับ A โดยเลขอะตอมของ D มากกว่า A และมีเวเลนซ์อิเล็กตรอนเท่ากับ 2 พลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1 ของธาตุเหล่านี้เปรียบเทียบกันเป็นอย่างไร

1. A > B > C > D

2. B > A > D > C

3. B > A > C > D

4. A > D > B > C

17. A เป็นธาตุในหมู่เดียวกับธาตุโซเดียม แต่มีเลขอะตอมมากกว่า จงพิจารณาว่าข้อใดไม่ใช่สมบัติของสารประกอบคลอไรด์ของธาตุ A

1. ละลายน้ำได้ดี

2. นำไฟฟ้าได้ทุกสถานะ

3. สถานะปกติควรเป็นของแข็ง

4. ไอออนในผลึกควรอยู่ในรูป A^+Cl^-

18. ธาตุแมกนีเซียมและคลอรีนเป็นธาตุในคาบเดียวกัน ขนาดอะตอมของธาตุทั้งสองนี้ธาตุใดมีขนาดใหญ่กว่ากัน เพราะเหตุใด

1. แมกนีเซียมใหญ่กว่าคลอรีน เพราะแมกนีเซียมมีระดับพลังงานมากกว่า

2. คลอรีนใหญ่กว่าแมกนีเซียม เพราะคลอรีนมีเวเลนซ์อิเล็กตรอนมากกว่า

3. คลอรีนใหญ่กว่าแมกนีเซียม เพราะคลอรีนมีค่าอิเล็กโทรเนกาติวิตีมากกว่า

4. แมกนีเซียมใหญ่กว่าคลอรีน เพราะแมกนีเซียมมีประจุในนิวเคลียสน้อยกว่า

19. วาเนเดียมเป็นธาตุทรานซิชันที่มีการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมเป็นดังข้อใด

1. 2, 8, 8, 2

2. 2, 8, 11, 2

3. 2, 8, 12, 1

4. 2, 8, 8, 3, 2

ติวเข้มวิทยาศาสตร์
สอบเข้า
มหิดลวิทยานุสรณ์
พิชิตข้อสอบเต็ม 100%

20. ข้อใดบอกเลขออกซิเดชันของธาตุที่ขีดเส้นใต้ในสารประกอบต่อไปนี้ได้ถูกต้อง

$Ba_2\underline{Xe}O_6$, $Rb_4Na[H\underline{V}_{10}O_{28}]$, $\underline{O}F_2$, $H\underline{C}N$

1. +8, +5, +2, -2 **2.** +8, +5, +2, +2

3. +10, +3, +2, -2 **4.** +10, +3, -2, +2

21. ธาตุหนึ่งมีการจัดเรียงอิเล็กตรอนดังนี้

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^3$

ธาตุนี้ควรมีเลขออกซิเดชันสูงสุดเท่าไร

1. +3 **2.** +4

3. +5 **4.** +6

22. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ต้องใช้วัสดุที่มีความหนามากในการกั้นรังสี

ข. อัตราส่วนระหว่างประจุต่อมวลมีค่ามากที่สุด

ค. มีความสามารถในการทำให้แก๊สแตกตัวเป็นไอออนได้ดี

ง. เมื่อเคลื่อนที่ผ่านบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก แนวการเคลื่อนที่เป็นแนวโค้ง

ข้อความใดเป็นสมบัติของรังสีบีตา

1. ข้อ ก. และ ข. **2.** ข้อ ข. และ ค.

3. ข้อ ก. และ ค. **4.** ข้อ ข. และ ง.

23. I-131 มีครึ่งชีวิต 8 วัน จำนวน 1 กรัม จะต้องใช้เวลานานเท่าไร จึงจะเหลือธาตุดังกล่าวเพียง 0.125 กรัม

1. 16 วัน **2.** 24 วัน

3. 32 วัน **4.** 64 วัน

24. จงพิจารณาว่าข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. รังสีแกมมาเกิดจากนิวเคลียสที่มีจำนวนนิวตรอนมากกว่าโปรตอน

2. กัมมันตภาพรังสีเกิดจากการเปลี่ยนแปลงภายในนิวเคลียสของธาตุไอโซโทปที่ไม่เสถียร

3. ปฏิกิริยาฟิวชันแบบควบคุมปฏิกิริยาลูกโซ่ สามารถนำพลังงานความร้อนจากปฏิกิริยามาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าได้

4. ปฏิกิริยาฟิวชันเกิดจากการรวมตัวของไอโซโทปที่มีมวลอะตอมต่ำเกิดเป็นไอโซโทปใหม่ที่มีมวลมากกว่าเดิมและให้ความร้อนจำนวนมาก

ติวเข้มวิทยาศาสตร์
สอบเข้า
มหิดลวิทยานุสรณ์
พิชิตข้อสอบเต็ม 100%

25. โลหะที่เป็นองค์ประกอบของเลือดปูคือข้อใด

1. เหล็ก
2. นิกเกิล
3. ทองแดง
4. สังกะสี

26. การใช้ประโยชน์ของสารประกอบในข้อใดไม่ถูกต้อง

1. แมงกานีส (IV) ออกไซด์ใช้ในถ่านไฟฉาย
2. สังกะสีออกไซด์ใช้เป็นสารเร่งปฏิกิริยาในการผลิตยางรถยนต์
3. ไทเทเนียม (IV) ออกไซด์ใช้ในอุตสาหกรรมสีย้อมฟอกหนังและทำเส้นใย
4. แคลเซียมซัลเฟตใช้ในอุตสาหกรรมแผ่นวัสดุกันความร้อนที่เรียกว่า ยิปซัมบอร์ด

27. เมื่อขาดธาตุ ก จะทำให้ตับแข็งและม้ามโต ใช้ธาตุ ข ในการทำกระดูกเทียม เนื่องจากมีปฏิกิริยาต่อร่างกายน้อย ส่วนธาตุเรเดียมให้รังสี ค ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็ง ก ข และ ค คือธาตุในข้อใด ตามลำดับ

1. Zn, Cr, γ
2. Zn, Cr, β
3. Cr, Zn, γ
4. Cu, Zn, β

28. เหตุใดอะตอมจึงต้องสร้างพันธะเคมีร่วมกัน

1. อะตอมอยู่ใกล้กันมากเกินไป
2. อะตอมมีจุดหลอมเหลวต่ำเกินไป
3. อะตอมอาจสลายไปถ้าไม่มีการสร้างพันธะ
4. อะตอมมีการจัดเรียงอิเล็กตรอนที่ไม่เสถียร

29. สารในข้อใดนำไฟฟ้าได้ดีที่สุด

1. กลูโคส
2. ทองแดง
3. อาร์กอน
4. ไฮโดรเจน

30. ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ไม่ถูกต้อง

1. ไม่นำไฟฟ้าในสถานะของแข็ง
2. จุดเดือดและจุดหลอมเหลวสูง
3. แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลมีค่าน้อย
4. เป็นพันธะระหว่างไอออนบวกและไอออนลบ

ติวเข้มวิทยาศาสตร์
สอบเข้า
มหิดลวิทยานุสรณ์
พิชิตข้อสอบเต็ม 100%

31. จงพิจารณาสารประกอบไอออนิก 2 ชนิด คือ AIP และ XO ถ้า X เกิดเป็นสารประกอบไอออนิกกับ P สารประกอบที่ได้ควรมีสูตรอย่างไร

1. X_2P **2.** XP_2

3. X_2P_3 **4.** X_3P_2

32. ข้อมูลแสดงค่าพลังงานที่เกี่ยวข้องกับสารละลายของสาร A, B, C และ D เป็นดังนี้

สาร	พลังงานการสลาย (kJ/mol)	พลังงานที่เกิดจากแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสารกับโมเลกุลของน้ำ (kJ/mol)
A	704.6	695.3
B	765.4	760.2
C	589.5	593.1
D	587.9	619.8

การละลายของสารใดมีการเปลี่ยนแปลงประเภทคายพลังงาน

1. A กับ B **2.** B กับ C

3. B กับ D **4.** C กับ D

33. ธาตุ R มีสูตรสารประกอบซัลเฟตเป็น $R_2(SO_4)_3$ ธาตุ Q มีเลขอะตอมต่ำกว่าธาตุ R อยู่ 1 สูตรสารประกอบออกไซด์และสารประกอบคลอไรด์ของธาตุ Q ข้อใดถูกต้อง

1. QO, QCl **2.** QO, QCl_2

3. Q_2O_3, QCl **4.** Q_2O_3, QCl_2

34. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดผิด

1. สารประกอบไอออนิกมีจุดเดือดสูง

2. สารประกอบไอออนิกเสถียรมาก เพราะมีแรงดึงดูดไฟฟ้าสถิตระหว่างไอออนต่างชนิดกัน

3. โครงสร้างของสารประกอบไอออนิกมีลักษณะโครงผลึกร่างตาข่าย แต่ละไอออนจะมีไอออนต่างชนิดล้อมรอบอยู่ด้วยจำนวนคงที่เสมอ

4. สารประกอบไอออนิกมักจะเกิดระหว่างโลหะที่มีพลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1 ต่ำกับอโลหะที่มีพลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1 สูง

ติวเข้มวิทยาศาสตร์
สอบเข้า
มหิดลวิทยานุสรณ์
พิชิตข้อสอบเต็ม 100%

35. สารประกอบไอออนิกในข้อใดมีพลังงานแลตทิซมากที่สุด

1. SrO **2.** NaF

3. CsI **4.** NaCl

36. XY เป็นสารประกอบไอออนิก เมื่อนำสารนี้ 1 กรัม มาละลายในน้ำ 100 กรัม ปรากฏว่าอุณหภูมิของสารละลายลดลง 0.30 องศาเซลเซียส พลังงานโครงสร้างผลึกของ XY มีค่ากี่จูลต่อโมล
กำหนดให้น้ำหนักโมเลกุลของ XY = 50
ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำ = 42 J/g °C
พลังงานไฮเดรชันของ XY = -30.0 กิโลจูลต่อโมล

1. 27.3 **2.** 33.4

3. 36.3 **4.** 38.4

37. จำนวนอิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยวในเมทานอล (CH_3OH) มีกี่คู่

1. 1 คู่ **2.** 2 คู่

3. 3 คู่ **4.** 4 คู่

38. กำหนดสูตรเคมีต่อไปนี้
ก. CH_3F
ข. CO_2
ค. CS_2
โมเลกุลใดไม่มีพันธะคู่

1. ข้อ ก. เท่านั้น **2.** ข้อ ข. เท่านั้น

3. ข้อ ค. เท่านั้น **4.** ข้อ ก. ข. และ ค.

39. จำนวนเวเลนซ์อิเล็กตรอนทั้งหมดของ $C_2O_4^{2-}$ มีจำนวนเท่าไร

1. 10 **2.** 32

3. 34 **4.** 44

ติวเข้มวิทยาศาสตร์
สอบเข้า
มหิดลวิทยานุสรณ์
พิชิตข้อสอบเต็ม 100%

40. จงหาค่าพลังงานพันธะเฉลี่ย (kJ/mol) ของ X-Y จากข้อมูลต่อไปนี้

$X(s) \rightarrow X(g)$ ดูดพลังงาน 717 kJ

$Y_2(g) \rightarrow 2Y(g)$ ดูดพลังงาน 435 kJ

$X(s) + 2Y_2(g) \rightarrow XY_4(g)$ kJ คายพลังงาน 75 kJ

1. 378 **2.** 458

3. 396.75 **4.** 415.5

41. ตารางแสดงพลังงานพันธะเฉลี่ยในสารไฮโดรคาร์บอน

ชนิดของพันธะ	พลังงานพันธะ (kJ/mol)
C - H	413
C - C	348
C = C	614

การสลายพันธะทั้งหมดในโพรพีน (C_3H_6) 1 โมล จะต้องใช้พลังงานมากกว่าหรือน้อยกว่าการสลายพันธะในโพรเพน (C_3H_8) 1 โมลเท่าไร

1. น้อยกว่า 560 kJ **2.** มากกว่า 560 kJ

3. น้อยกว่า 212 kJ **4.** มากกว่า 212 kJ

42. จงพิจารณาความยาวพันธะในโมเลกุลต่อไปนี้

ก. CH_3OH

ข. CH_2O

ค. CO

การเรียงลำดับความยาวพันธะระหว่าง C กับ O จากมากไปหาน้อยในโมเลกุลต่อไปนี้ ข้อใดถูกต้อง

1. ก. > ข. > ค. **2.** ก. > ค. > ข.

3. ข. > ค. > ก. **4.** ค. > ข. > ก.

ติวเข้มวิทยาศาสตร์
สอบเข้า
มหิดลวิทยานุสรณ์
พิชิตข้อสอบเต็ม 100%

43. กำหนดธาตุ X, Y และ Z มีเลขอะตอมเท่ากับ 5, 16 และ 50 ตามลำดับ จงพิจารณาสารประกอบต่อไปนี้

ก. XF_3

ข. YO_3

ค. ZCl_3^-

สารประกอบในข้อใดที่มีรูปร่างโมเลกุลเป็นพีระมิดฐานสามเหลี่ยม

1. ข้อ ก. เท่านั้น
2. ข้อ ข. เท่านั้น
3. ข้อ ค. เท่านั้น
4. ข้อ ก. และ ข.

44. ธาตุ $_4X$, $_{14}Y$ **และ** $_{34}Z$ **เมื่ออยู่ในรูปสารประกอบคลอไรด์มีสูตร** XCl_2, YCl_4 **และ** ZCl_2 **ควรมีรูปร่างโมเลกุลอย่างไร ตามลำดับ**

1. มุมงอ ทรงเหลี่ยมสี่หน้า มุมงอ
2. มุมงอ สี่เหลี่ยมแบนราบ เส้นตรง
3. เส้นตรง ทรงเหลี่ยมสี่หน้า มุมงอ
4. เส้นตรง ทรงเหลี่ยมสี่หน้า เส้นตรง

45. สาร ก มีแรงระหว่างขั้ว
สาร ข มีพันธะไฮโดรเจน
สาร ค มีเฉพาะแรงลอนดอน
สาร ก ข และ ค เป็นสารใด ตามลำดับ

1. CF_4, HF, O_2
2. SF_2, H_2O, CH_4
3. Cl_2, NH_3, BCl_3
4. SO_2, C_2H_5OH, $CHCl_3$

46. จงพิจารณาเหตุผลที่ HF มีจุดหลอมเหลวและจุดเดือดสูงผิดปกติ
ก. ฟลูออรีนมีค่าอิเล็กโทรเนกาติวิตีสูงที่สุด
ข. เกิดพันธะไฮโดรเจนระหว่างโมเลกุลของ HF
ค. สภาพขั้วของโมเลกุลของ HF แรงกว่าของไฮโดรเจนแฮไลด์ตัวอื่น ๆ
ง. แรงยึดเหนี่ยวภายในโมเลกุลของ HF สูงกว่าของไฮโดรเจนแฮไลด์ตัวอื่น ๆ
ข้อใดถูกต้อง

1. ข้อ ก. และ ข.
2. ข้อ ข. และ ค.
3. ข้อ ก. ข. และ ค.
4. ถูกต้องทุกข้อ

ติวเข้มวิทยาศาสตร์
สอบเข้า
มหิดลวิทยานุสรณ์
พิชิตข้อสอบเต็ม 100%

47. ธาตุที่สามารถสร้างพันธะโคเวเลนต์กับออกซิเจนได้ดีที่สุดคือธาตุใด

1. คลอรีน
2. ไฮโดรเจน
3. ออกซิเจน
4. โพแทสเซียม

48. X, Y และ Z เป็นสารโคเวเลนต์ 3 ชนิด ที่มีมวลโมเลกุลใกล้เคียงกัน มีสถานะเป็นของเหลว และโมเลกุลของสาร X และสาร Z มีขั้ว ส่วนโมเลกุลของสาร Y ไม่มีขั้ว ข้อสรุปใดไม่ถูกต้อง

1. สาร Y ละลายน้ำไม่ได้
2. สาร Y ควรมีจุดเดือดต่ำสุด
3. สาร X และ Z ละลายน้ำได้
4. สาร X และ Y ละลายซึ่งกันและกันได้

49. ข้อความใดถูกต้องที่สุด

1. แกรไฟต์นำไฟฟ้าได้เช่นเดียวกับโลหะ
2. คาร์บอรันดัมมีโครงสร้างเป็นโครงผลึกร่างตาข่ายเช่นเดียวกับเพชร
3. ความยาวพันธะระหว่างอะตอมของคาร์บอนในแกรไฟต์และเพชรเป็นพันธะเดี่ยว
4. อะตอมของคาร์บอนในชั้นเดียวกันของเพชรยึดกันด้วยพันธะที่มีสมบัติระหว่างพันธะเดี่ยวและพันธะคู่

50. กำหนดข้อความต่อไปนี้

ก. โลหะนำความร้อนและนำไฟฟ้าได้ดีเนื่องจากมีเวเลนซ์อิเล็กตรอนที่เคลื่อนที่ได้
ข. โลหะมีจุดหลอมเหลวสูง เพราะเวเลนซ์อิเล็กตรอนของอะตอมทั้งหมดในก้อนโลหะยึดอะตอมไว้อย่างเหนียวแน่น
ค. โลหะสะท้อนแสงได้เกิดจากกลุ่มอิเล็กตรอนที่เคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ เมื่อกระทบกับแสงจะรับและกระจายคลื่นแสงออกมา

ข้อสรุปใดถูกต้อง

1. ข้อ ก. และ ข.
2. ข้อ ข. และ ค.
3. ข้อ ก. และ ค.
4. ถูกต้องทุกข้อ

ตัวอย่าง

ติวเข้มวิทยาศาสตร์
สอบเข้า
มหิดลวิทยานุสรณ์
พิชิตข้อสอบเต็ม 100%

ชุดที่ 2

1. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับปฏิกิริยาดูดพลังงาน

1. สารตั้งต้นเสถียรกว่าผลิตภัณฑ์ และ ΔH (ความร้อนของปฏิกิริยา) มีค่าเป็นบวก
2. สารตั้งต้นเสถียรน้อยกว่าผลิตภัณฑ์ และ ΔH (ความร้อนของปฏิกิริยา) มีค่าเป็นลบ
3. ผลิตภัณฑ์เสถียรกว่าสารตั้งต้น และ ΔH (ความร้อนของปฏิกิริยา) มีค่าเป็นบวก
4. ผลิตภัณฑ์เสถียรน้อยกว่าสารตั้งต้น และ ΔH (ความร้อนของปฏิกิริยา) มีค่าเป็นลบ

2. ปฏิกิริยาชนิดหนึ่งเกิดขึ้นหลายขั้นตอน กลไกใดใช้อธิบายขั้นตอนการกำหนดอัตราการเกิดปฏิกิริยา (Rate - determining step)

1. ขั้นตอนที่มีพลังงานก่อกัมมันต์มากที่สุด
2. ขั้นตอนที่มีการปลดปล่อยพลังงานออกมามากที่สุด
3. ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับจำนวนอนุภาคของสารตั้งต้นที่มีจำนวนมากที่สุด
4. ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับจำนวนอนุภาคของสารตั้งต้นที่มีจำนวนน้อยที่สุด

3. สังกะสีทำปฏิกิริยากับสารละลายกรดกำมะถัน ดังปฏิกิริยา

$Zn(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + H_2(g)$

ใช้ปริมาณสังกะสีเท่ากันมาทำการทดลองที่แยกกัน ดังนี้

การทดลองครั้งที่ I เติมสังกะสีลงในสารละลาย H_2SO_4 เข้มข้น 1 โมลาร์

การทดลองครั้งที่ II เติมสังกะสีลงในสารละลาย H_2SO_4 เข้มข้น 2 โมลาร์

การทดลองครั้งที่ I และ II เหมือนกันตามข้อใด

1. อัตราเร็วเริ่มต้น
2. เวลาของการเกิดปฏิกิริยา
3. มวลรวมของแก๊ส H_2 ที่เกิดขึ้น
4. อัตราเร็วเฉลี่ยของการเกิดแก๊ส H_2

ติวเข้มวิทยาศาสตร์
สอบเข้า
มหิดลวิทยานุสรณ์
พิชิตข้อสอบเต็ม 100%

4. **เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น $N_2O_5(g)$ จะสลายตัวดังปฏิกิริยา $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$ อัตราการสลายตัวของ $N_2O_5(g)$ เป็นกี่โมลาร์ต่อวินาที ถ้าอัตราการเกิด NO_2 เท่ากับ 7.8×10^{-4} โมลาร์ต่อวินาที**

1. 2×10^{-4} **2.** 3.9×10^{-4}

3. 3.1×10^{-3} **4.** 1.6×10^{-3}

5. **$A + B \rightarrow C$ ได้ข้อมูลการทดลองดังนี้**

$[A]_0$	$[B]_0$	อัตราการเกิดปฏิกิริยาเริ่มต้น ($mol/dm^3 \cdot sec$)
0.1	0.1	0.001
0.3	0.3	0.027
0.1	0.2	0.004
0.2	0.1	0.002

ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับอันดับของปฏิกิริยา

1. อัตราการเกิดปฏิกิริยาเป็นอันดับ 1 เทียบกับ A และ อันดับ 1 เทียบกับ B

2. อัตราการเกิดปฏิกิริยาเป็นอันดับ 1 เทียบกับ A และ อันดับ 2 เทียบกับ B

3. อัตราการเกิดปฏิกิริยาเป็นอันดับ 2 เทียบกับ A และ อันดับ 1 เทียบกับ B

4. อัตราการเกิดปฏิกิริยาเป็นอันดับ 2 เทียบกับ A และ อันดับ 2 เทียบกับ B

6. **จงพิจารณาปฏิกิริยาต่อไปนี้**

$A + 2B \rightarrow D + E$

ประกอบด้วย 2 กลไกปฏิกิริยา ดังนี้

$A + B \rightarrow C$ (ช้า)

$B + C \rightarrow D + E$ (เร็ว)

สมการอัตราการเกิดปฏิกิริยาเป็นไปตามข้อใด

1. $k[A][B]$ **2.** $k[A][B][C]$

3. $k[B][C]$ **4.** $k[A][B]^2$

ติวเข้มวิทยาศาสตร์
สอบเข้า
มหิดลวิทยานุสรณ์
พิชิตข้อสอบเต็ม 100%

7. อัตราการเกิดปฏิกิริยาเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นอธิบายได้ว่าอย่างไร

1. ความเข้มข้นของสารตั้งต้นเพิ่มขึ้น

2. พลังงานก่อกัมมันต์ของระบบลดลง

3. โมเลกุลของสารตั้งต้นชนกันด้วยพลังงานสูง

4. โมเลกุลของสารตั้งต้นชนกันในทิศทางที่เหมาะสม

8. ข้อใดคือหน้าที่ของตัวเร่งปฏิกิริยา

1. ลดพลังงานการเปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยา

2. ลดพลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยาไปข้างหน้าเท่านั้น

3. เพิ่มพลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยาย้อนกลับเท่านั้น

4. ลดพลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยาไปข้างหน้าและย้อนกลับ

9. ปฏิกิริยา A + B $\rightarrow$ C เขียนกฎอัตราการเกิดปฏิกิริยาได้ดังนี้

อัตราการเกิดปฏิกิริยา = $k[B]^2$

ข้อใดไม่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของปฏิกิริยา

1. เพิ่มอุณหภูมิ

2. เพิ่มความเข้มข้นของสาร A

3. เพิ่มความเข้มข้นของสาร B

4. เติมตัวเร่งปฏิกิริยาที่เหมาะสม

10. ปฏิกิริยาการเผาไหม้ของเอทีลีน (C_2H_4) เป็นดังนี้

$C_2H_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(g)$

อัตราการเกิดปฏิกิริยาของ CO_2 เท่ากับ 0.060 โมลาร์ต่อวินาที อัตราการลดลงของ O_2 มีค่ากี่โมลาร์ต่อวินาที

1. 0.040

2. 0.060

3. 0.090

4. 0.180

11. ข้อใดอธิบายถึงค่าคงที่อัตราการเกิดปฏิกิริยา (Rate constant; k) ไม่ถูกต้อง

1. k เพิ่มขึ้น เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น

2. k ลดลง เมื่อเพิ่มพลังงานก่อกัมมันต์

3. k เพิ่มขึ้นได้ เมื่อเติมตัวเร่งปฏิกิริยา

4. k ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสารตั้งต้น

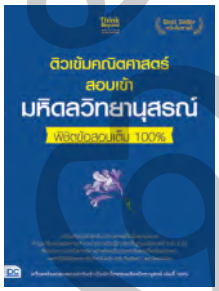
ติวเข้มวิทยาศาสตร์
สอบเข้า
มหิดลวิทยานุสรณ์
พิชิตข้อสอบเต็ม 100%

คู่มือเตรียมสอบ พร้อมแนวข้อสอบเข้าโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์
โรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของประเทศ

สำหรับนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้น ม.3 หรือเทียบเท่า มีผลการเรียนหรือคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมทุกวิชา
ในชั้น ม.1 และ ม.2 ไม่ต่ำกว่า 3.00 รวมไปถึงคะแนนเฉลี่ยสะสมกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์
และคณิตศาสตร์ในชั้น ม.1 และ ม.2 ไม่ต่ำกว่า 3.00 มีสัญชาติไทย ไม่เป็นโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
และการพักในห้องพักของโรงเรียน สามารถพักอยู่ในลักษณะโรงเรียนประจำได้
และยินดีปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียนในปัจจุบัน หรือที่จะได้มีการกำหนดในอนาคต
มีความขยันหมั่นเพียร มีความประพฤติที่ดี และมีบุคลิกภาพที่เหมาะสม มีความตั้งใจที่จะเข้าศึกษา
ในโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และสนใจศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาด้านคณิตศาสตร์
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยได้รับการสนับสนุนจากผู้ปกครอง

เตรียมพร้อมก่อนสอบแข่งขันเข้าเป็นนักเรียนของมหิดลวิทยานุสรณ์ เต็มที่ 100%

หนังสือแนะนำ



ตัวอย่าง

หนังสือคู่มือเตรียมสอบ
8 859099 310338
ราคา 380 บาท

ซื้อสะดวก ส่งถึงบ้านที่ Shopee และ Lazada หรือผ่านทาง
ร้านหนังสือออนไลน์ www.thinkbeyondbook.com
thinkbeyond books