**แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น**

**คำชี้แจง**: ให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติดังนี้

 สร้างข้อสอบ 1 สถานการณ์ ซึ่งมีคำถามอย่างน้อย 2 คำถาม ที่มีรูปแบบดังนี้

* เลือกตอบ หรือ เลือกตอบเชิงซ้อน อย่างน้อย 1 คำถาม พร้อมแนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน
* อธิบายหรือแสดงวิธีทำ อย่างน้อย 1 คำถาม พร้อมแนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน

 ทั้งนี้ คำถามแต่ละข้อใช้สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ที่ต่างกัน

 **ชื่อสถานการณ์ การออกกำลังกาย**

**สถานการณ์**

 ออกกำลังกาย คือ การทำกิจกรรมที่ได้ออกแรงหรือเคลื่อนไหวร่างกายซึ่งมีหลากหลายรูปแบบ การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอก่อให้เกิดผลดีต่อสุขภาพ โดยช่วยจัดระเบียบร่างกายและควบคุมอารมณ์ได้เป็นอย่างดี

รวมทั้งเสริมสร้างสมรรถภาพร่างกายด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความทนทาน ความแข็งแรง การทรงตัว และความยืดหยุ่น ดังนี้

* ความทนทาน (Endurance) ช่วยให้หัวใจแข็งแรง เพื่อร่างกายจะได้ลำเลียงออกซิเจนไปเลี้ยงเซลล์ต่าง ๆ ดีขึ้น และไม่เหนื่อยง่ายเมื่อทำกิจกรรมหนัก ๆ
* ความแข็งแรง (Strenght) ช่วยให้แบกของหนัก ออกแรง รวมทั้งทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องใช้กล้ามเนื้อได้ดีขึ้น
* การทรงตัว (Balance) ช่วยให้ทรงตัว รวมทั้งเคลื่อนไหวร่างกายโดยไม่หกล้มได้ง่าย
* ความยืดหยุ่น (Flexibility) ช่วยให้ยืดตัว เอี้ยวตัว หรือเคลื่อนไหวร่างกายได้ง่ายขึ้น

**แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ**

**ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:**

**สมรรถนะ**

√

 □ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
 □ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล
 และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
 □ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

**เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)**

√

□ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ □ วิทยาศาสตร์กายภาพ

□ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ □ เทคโนโลยี

**ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:**

**สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)**

* ประเภทการออกกำลังกายมีอะไรบ้าง

 การออกกำลังกายมีหลายรูปแบบ ผู้คนมักเลือกออกกำลังกายเฉพาะที่ตนเองสนใจ อย่างไรก็ตาม การออกกำลังกายให้ครบทุกรูปแบบจะช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพร่างกายทุกด้านให้ดีขึ้น โดยการออกกำลังกายแบ่งออกเป็น 4 ประเภทหลัก ได้แก่ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก การออกกำลังกายฝึกกล้ามเนื้อ การยืดกล้ามเนื้อ และการออกกำลังกายเสริมการทรงตัว ดังนี้

* การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise)

 การออกกำลังกายประเภทนี้ถือว่าสำคัญต่อการทำงานของร่างกาย โดยช่วยให้อัตราการเต้นของหัวใจและการหายใจดีขึ้น ช่วยขยายผนังหลอดเลือด ลดความดันโลหิต เผาผลาญไขมันส่วนเกินในร่างกาย ลดระดับน้ำตาลในเลือด ลดอาการอักเสบ และเพิ่มระดับไขมันดี ทั้งนี้ [การออกกำลังกายแบบแอโรบิก](https://www.pobpad.com/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B9%82%E0%B8%A3%E0%B8%9A%E0%B8%B4%E0%B8%84-%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%81%E0%B8%B3%E0%B8%A5%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B9%80/)ควบคู่กับการลดน้ำหนักยังช่วยลดระดับคอเลสเตอรอล

* การออกกำลังแบบฝึกกล้ามเนื้อ (Strenght Training)

 ร่างกายจะสูญเสียมวลกล้ามเนื้อตามอายุที่มากขึ้น การออกกำลังฝึกกล้ามเนื้อจะช่วยสร้างกล้ามเนื้อที่สูญเสียไปได้ โดยสามารถใช้อุปกรณ์สำหรับฝึกกล้ามเนื้อ ยางยืดสำหรับออกกำลังกาย หรือของใช้ต่าง ๆ

 การยืดเส้น (Stretching)

 เมื่ออายุมากขึ้น อาจทำให้สูญเสียความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและเส้นเอ็น ซึ่งส่งผลให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อหรือเป็น[ตะคริว](https://www.pobpad.com/%E0%B8%95%E0%B8%B0%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%A7) กล้ามเนื้อถูกทำลาย ตึงกล้ามเนื้อ ปวดข้อต่อ หรือหกล้มได้ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นประจำจะช่วยให้กล้ามเนื้อยืดหยุ่นมากขึ้น ส่งผลให้เคลื่อนไหวได้ดีและลดอาการปวดหรือเสี่ยงได้รับบาดเจ็บน้อยลง

* การออกกำลังเสริมการทรงตัว (Balance Exercise)

 ผู้ที่มีอายุมากขึ้นจะสูญเสียระบบที่ช่วยเรื่องการทรงตัวของร่างกาย ได้แก่ การมองเห็น หูชั้นใน หรือกล้ามเนื้อขาและข้อต่อ การออกกำลังเสริมการทรงตัวจะช่วยให้ร่างกายทรงตัวได้ดีขึ้น อีกทั้งยังป้องกันการหกล้ม โดยทั่วไปแล้ว การออกกำลังชนิดนี้ทำได้บ่อยตามต้องการ เนื่องจากการออกกำลังเสริมการทรงตัวบางท่าก็รวมอยู่ในการฝึกกล้ามเนื้อร่างกายส่วนล่างบางท่าด้วย

**คำถาม**

 การออกกำลังกายวิธีใด ทำให้หัวใจแข็งแรงขึ้นดีที่สุด

**ตัวเลือก**

 ก.การออกกำลังกายแบบแอโรบิก

 ข.การออกกำลังกายฝึกกล้ามเนื้อ

 ค.การยืดกล้ามเนื้อ

 ง.การออกกำลังกายเสริมการทรงตัว

**ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือกผิด และเกณฑ์การให้คะแนน:**

**แนวการตอบ**

ตอบ ก เนื่องจากโดยช่วยให้อัตราการเต้นของหัวใจและการหายใจดีขึ้น

**ที่มาของตัวเลือกผิด**

 ข. ผิด เนื่องจาก การออกกำลังฝึกกล้ามเนื้อจะช่วยสร้างกล้ามเนื้อที่สูญเสียไปได้ โดยสามารถใช้อุปกรณ์สำหรับฝึกกล้ามเนื้อ

 ค. ผิด เนื่องจากการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นประจำจะช่วยให้กล้ามเนื้อยืดหยุ่นมากขึ้น ส่งผลให้เคลื่อนไหวได้ดีและลดอาการปวดหรือเสี่ยงได้รับบาดเจ็บน้อยลง

 ง. ผิด เนื่องจากการออกกำลังเสริมการทรงตัวจะช่วยให้ร่างกายทรงตัวได้ดีขึ้น อีกทั้งยังป้องกันการหกล้ม โดยทั่วไปแล้ว การออกกำลังชนิดนี้ทำได้บ่อยตามต้องการ เนื่องจากการออกกำลังเสริมการทรงตัวบางท่าก็รวมอยู่ในการฝึกกล้ามเนื้อร่างกายส่วนล่างบางท่าด้วย

**เกณฑ์การให้คะแนน**

|  |  |
| --- | --- |
| รายการประเมิน | คะแนน |
| ◾ ตอบ ตัวเลือก ก | 1 |
| ◾ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ | 0 |

**แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน**

**ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:**

**สมรรถนะ**

√

 □ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
 □ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล
 และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
 □ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

**เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)**

√

□ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ □ วิทยาศาสตร์กายภาพ

□ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ □ เทคโนโลยี

**ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:**

**สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)**

.........................................................................................................................................................................................

.........................................................................................................................................................................................

.........................................................................................................................................................................................

.........................................................................................................................................................................................

**คำถาม**

ข้อดีของการออำกำลังกายอย่างสม่ำเสมอคืออะไร

|  |  |
| --- | --- |
| **ต่อไปนี้เป็นข้อดีของการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอใช่หรือไม่** | **ใช่หรือไม่ใช่** |
|  1) การออกกำลังกายช่วยป้องกันโรคหัวใจและโรคที่เกิดจากการไหลเวียนโลหิต | ใช่ **/**ไม่ใช่ |
| 2) การออกกำลังกายนำไปสู่การกินอาหารที่ดีต่อสุขภาพ | ใช่ **/**ไม่ใช่ |
| 3) การออกกำลังกายช่วยหลีกเลี่ยงการมีน้ำหนักมากเกินไป | ใช่ **/**ไม่ใช่ |
|  |  |

**ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:**

**แนวการตอบ**

1. คำตอบ ใช่ เนื่องจากการออกกำลังกายช่วยป้องกันโรคหัวใจและโรคที่เกิดจากการไหลเวียนโลหิต เพราะช่วยให้หัวใจมีสมรรถภาพที่ดี กล้ามเนื้อหัวใจสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ได้ดีขึ้น เพิ่มการไหลเวียนของเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจ ทั้งยังช่วยกระตุ้นการทำงานของเซลล์เยื่อบุผนังหลอดเลือด ลดการสะสมของตะกรันที่หลอดเลือด ช่วยลดอาการของโรคหลอดเลือดหัวใจ ส่งผลให้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ดีและมีสุขภาพใจที่แข็งแรง
2. คำตอบ ไม่ใช่ เนื่องจากการรับประทานอาหารที่ดีและมีประโยชน์ต่อสุขภาพเป็นการปรับพฤติกรรมการกินไม่ใช่กายออกกำลังกาย
3. คำตอบ ใช่ เนื่องจากการออกกำลังกาย เป็นวิธีที่ช่วยเสริมสร้างให้ร่างกายแข็งแรง และยังเป็นอีกหนึ่งวิธีที่ใครหลาย ๆ ใช้ในการกระชับหุ่น และลดน้ำหนัก ซึ่งการออกกำลังกายแต่ละประเภทก็จะมีความเหมาะสมกับแต่คน ในแต่ละช่วงอายุแตกต่างกันไป

**เกณฑ์การให้คะแนน**

|  |  |
| --- | --- |
| รายการประเมิน  | คะแนน |
| ถูกทั้งสามข้อ : ใช่ ไม่ใช่ ใช่ | 2 |
| ถูกสองในสามข้อ | 1 |
| ไม่มีข้อใดถูก | 0 |

**แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ**

**ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:**

**สมรรถนะ**

√

 □ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
 □ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล
 และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
 □ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

**เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)**

√

□ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ □ วิทยาศาสตร์กายภาพ

□ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ □ เทคโนโลยี

**ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:**

**สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)**

ขณะออกกำลังร่างกายของเราต้องการออกซิเจนเข้าไปหล่อเลี้ยงเป็นจำนวนมากขึ้น ทำให้ปอดของเราแข็งแรง ขับไล่แลกเปลี่ยนเอาอากาศเสีย หรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาจากร่างกายได้มากขึ้น ทำให้การฟอกเลือดดีขึ้นไปด้วย ทั้งหมดโดยรวมจึงทำให้คนที่ออกกำลังเป็นประจำมีสุขภาพแข็งแรง

**ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:**

**แนวการตอบ**

1. เมื่อออกกำลังกาย ร่างกายต้องการออกชิเจนมากขึ้น และสร้างคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้น

การหายใจจึงเป็นเช่นนั้น

2. การหายใจเร็วขึ้น ทำให้ได้รับออกซิเจนเข้าสู่กระแสโลหิตเพิ่มขึ้น และคาร์บอนไดออกไซด์ถูก

กำจัดมากขึ้น

3. เพราะเราต้องกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ที่สร้างเพิ่มขึ้น

4. เพราะกล้ามเนื้อต้องการออกซิเจน (นัยคือ : ร่างกายของคุณต้องการออกซิเจนเพิ่มขึ้นในขณะออกกำลังกาย (ใช้กล้ามเนื้อ))

5. เพราะการออกกำลังกายใช้ออกซิเจนหมดไป

6. คุณหายใจแรงขึ้น เพราะคุณหายใจเอาออกซิเจนเข้าสู่ปอดเพิ่มขึ้น (ตอบได้ไม่ค่อยดี แต่ก็รู้ได้ว่าร่างกายได้รับออกซิเจนเพิ่มขึ้น]

7. เมื่อคุณใช้พลังงานมากขนาดนั้น ร่างกายของคุณต้องการอากาศเพิ่มขึ้น 2 หรือ 3 เท่า นอกจากนี้ยังต้องการกำจัด

คาร์บอนไดออกไซด์ในร่างกายอีกด้วย

**เกณฑ์การให้คะแนน**

|  |  |
| --- | --- |
| รายการประเมิน  | คะแนน |
| อธิบายถึงการหายใจได้ถูกต้องครบทั้ง 4-7 ข้อ | 2 |
| อธิบายถึงการหายใจได้ถูกต้องครบทั้ง 1-3 ข้อ | 1 |
| คำตอบอื่นๆ เช่น• อากาศเข้าสู่ปอดมากขึ้น• เพราะกล้ามเนื้อใช้พลังงานมากขึ้น (ไม่เจาะจงพอ)• เพราะหัวใจของคุณเต้นเร็วขึ้น• ร่างกายของคุณต้องการออกซิเจน ไม่ได้อ้างถึงความต้องการออกซิเจนที่เพิ่มขึ้น]หรือไม่ตอบ | 0 |