

สภาวิศวกร | Council of engineers

วิชา : Mineral Processing I

เนื้อหาวิชา : 477 Physical methods of mineral processing

ข้อที่ 1 :

แร่ชนิดใดที่ไม่มีสมบัติความเป็นสื่อไฟฟ้า

- 1 : Chromite
- 2 : Galena
- 3 : Topaz
- 4 : Pyrite

ข้อที่ 2 :

แร่ชนิดใดเมื่อแยกด้วยเครื่อง High tension แล้ว ติดลูกกลิ้ง (pinned minerals)

- 1 : Apatite
- 2 : Scheelite
- 3 : Rutile
- 4 : Columbite

ข้อที่ 3 :

แร่ชนิดใดเมื่อแยกด้วยเครื่อง Electrostatic separator แล้วถูกเหวี่ยงออกจากลูกกลิ้ง

- 1 : Zircon
- 2 : Ilmenite
- 3 : Garnet
- 4 : Kaolinite

ข้อที่ 4 :

แร่ชนิดใดที่ติดแม่เหล็กถาวร

- 1 : Pyrrhotite
- 2 : Hematite
- 3 : Ilmenite
- 4 : Pyrite

ข้อที่ 5 :

แร่ชนิดใดที่ติดแม่เหล็กดีที่สุดในชุด

- 1 : Topaz
- 2 : Wolframite
- 3 : Xenotime
- 4 : Anatase

ข้อที่ 6 :

การแยกแร่คูใดที่เป็นไปได้ เมื่อใช้เครื่องแยกแม่เหล็ก

- 1 : Magnetite-pyrrhotite
- 2 : Zircon-cassiterite
- 3 : Ilmenite-monazite
- 4 : Feldspar-barite

ข้อที่ 7 :

ปกติแร่ไฟโรไซด์ไม่ติดแม่เหล็ก แต่ถ้าต้องการให้มีสมบัติติดแม่เหล็กเพิ่มขึ้น จะมีวิธีการทำอย่างไร

- 1 : แช่แอลกอฮอล์ก่อนการแยก
- 2 : เผาในเตาไมโครเวฟก่อนการแยก
- 3 : เคลือบขี้เถ้าก่อน
- 4 : ชัดผิวก่อน

ข้อที่ 8 :

คำกล่าวข้อใดเป็นจริง

- 1.แร่ที่เป็น Non-conductor จะรับ-คายประจุได้เร็ว
 - 2.แร่ที่เป็น Conductor จะรับ-คายประจุได้ช้า
 - 3.การแยกแร่โดยอาศัยสมบัติแม่เหล็กอนุภาคแร่ไม่ควรมีขนาดเล็กเกินไป
 - 4.เครื่องแยกแร่ High gradient magnetic separation แยกแร่เหล็กที่ปนในเนื้อของดินขาวได้
 - 5.เมื่อแยกแร่ที่เป็นสื่อไฟฟ้าด้วยเครื่อง High tension ประจุที่ผิวของแร่และแยกจะมีประจุเดียวกับประจุบน rotor
- 1 : 1, 2, 5
 - 2 : 2, 3, 5
 - 3 : 3, 4, 5
 - 4 : 3, 4

ข้อที่ 9 :

แร่ชนิดใดมีสมบัติเป็น Diamagnetic mineral

- 1 : Siderite
- 2 : Monazite
- 3 : Ilmenite
- 4 : Quartz

ข้อที่ 10 :

ถ้าในสินแร่ประกอบด้วยแร่ Zircon, rutile, Ilmenite และ monazite วิธีการแยกข้อใดที่เป็นไปได้

- 1 : ใช้เครื่องแยกแม่เหล็กแยกแร่ดีบุกแม่เหล็ก คือ Zircon และ Monazite ออกจาก Rutile และ Ilmenite จากนั้นก็นำแร่แต่ละกลุ่มมาแยกอีกครั้งหนึ่งด้วยเครื่อง
- 2 : ใช้เครื่องแยกแม่เหล็กแยกแร่ดีบุกแม่เหล็ก คือ Ilmenite และ Monazite ออกจาก Zircon และ Ilmenite จากนั้นก็นำแร่แต่ละกลุ่มมาแยกอีกครั้งหนึ่งด้วยเครื่อง
- 3 : ใช้เครื่องแยก High tension แยก Ilmenite และ Rutile ออกจาก Monazite และ Zircon จากนั้นก็นำแร่แต่ละกลุ่มมาแยกอีกครั้งหนึ่งด้วยเครื่องแยกแม่เหล็ก
- 4 : ข. และ ค. เป็นไปได้

ข้อที่ 11 :

ข้อใดที่จัดกลุ่มแร่ที่มีสมบัติแม่เหล็ก และความเป็นสื่อไฟฟ้า เป็นอย่างเดียวกันได้ถูกต้อง

- 1 : Rutile, zircon, Garnet
- 2 : Ilmenite, monazite, quartz
- 3 : Sphalerite, stibnite, pyrite
- 4 : Scheelite, barite, chromite

ข้อที่ 12 :

กลุ่มแร่ในข้อใดต่อไปนี้ มีสมบัติเป็น Paramagnetic mineral ทั้งหมด

- 1 : Ilmenite, Monazite, Magnetite
- 2 : Ilmenite, Feldspar, Wolframite
- 3 : Wolframite, Rutile, Hematite
- 4 : Hematite, Monazite, Chromite

ข้อที่ 13 :

เครื่องแยกแร่แบบ Low intensity magnetic separator เหมาะที่จะใช้แยกแร่ข้อใด

- 1 : ใช้แยก Magnetite กับ Rutile ที่ปนกัน
- 2 : ใช้แยก Quartz กับ Feldspar ที่ปนกัน
- 3 : ใช้แยก Hematite กับ Zircon ที่ปนกัน
- 4 : ใช้แยก Monazite กับ Quartz ที่ปนกัน

ข้อที่ 14 :

แร่ในกลุ่มต่อไปนี้

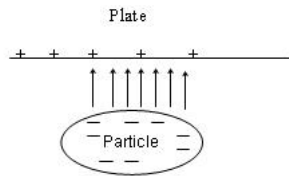
1. Galena, Topaz, Quartz
2. Barite, Corundum, Halite
3. Ilmenite, Zircon, Fluorite
4. Rutile, Argentite, Mica
5. Pyrrhotite, Magnetite

ข้อใดจำแนกสมบัติทางแม่เหล็กได้ถูกต้อง

- 1 : 1 และ 3 เป็นกลุ่ม Diamagnetic และ Paramagnetic ตามลำดับ
- 2 : 4 และ 5 เป็นกลุ่ม Paramagnetic และ Ferromagnetic ตามลำดับ
- 3 : 1 และ 5 เป็นกลุ่ม Diamagnetic ทั้งคู่
- 4 : 1 และ 2 เป็นกลุ่ม Ferromagnetic ทั้งคู่

ข้อที่ 15 :

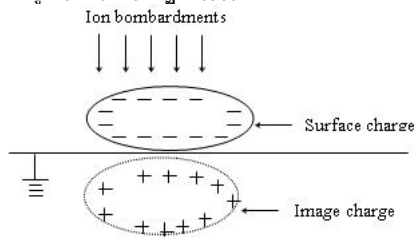
จากรูป เรียกว่า ปรากฏการณ์ใด



- 1 : Induction
- 2 : High tension
- 3 : Pining effect
- 4 : Lifting effect

ข้อที่ 16 :

จากรูปเรียกว่าปรากฏการณ์ใด



- 1 : Induction
- 2 : High tension separation
- 3 : Pining effect
- 4 : Lifting effect

ข้อที่ 17 :

ข้อใดเป็นผลของเครื่องแยกแร่แม่เหล็กที่ใช้ในการแยกแร่ประเภทเกาะติด (Holding type)

- 1 : แร่ที่ไม่ติดแม่เหล็ก จะมีสายพานนำแร่ออกจากหัวแม่เหล็ก
- 2 : วัสดุที่ต้องการแยกหรือแร่จะถูกป้อนโดยตรง และสัมผัสกับหัวแม่เหล็ก แต่แร่ที่ติด แม่เหล็กจะแยกออกโดยแรงเหวี่ยง
- 3 : ใช้สำหรับแยกเศษเหล็กและแยกแร่ติดแม่เหล็ก
- 4 : วัสดุที่ต้องการแยกหรือแร่จะถูกป้อนโดยตรง และแร่ไม่ติดแม่เหล็กจะแยกออกโดยแรงเหวี่ยง

ข้อที่ 18 :

ข้อใดเป็นสมบัติของแร่ติดแม่เหล็กอย่างอ่อน

- 1 : มีความไวต่ออำนาจแม่เหล็ก (Magnetic susceptibility) สูง
- 2 : หากอยู่ในสนามแม่เหล็ก จะถูกผลักออกไปจากสนามแม่เหล็ก
- 3 : เมื่ออยู่ในสนามแม่เหล็ก จะถูกดึงดูดสู่สนามแม่เหล็กไปตามเส้นแรงแม่เหล็ก
- 4 : แร่สามารถแยกออกมาได้ด้วยเครื่องแยกแร่เหล็กความเข้มข้นต่ำ

ข้อที่ 19 :

ข้อใดเป็นผลของ Lifting effect ในเครื่องแยกแบบ Electrostatic separation

1. อนุภาคผลึกออกจากกันเนื่องจากประจุต่างกัน
 2. อนุภาคลอยขึ้นมาโดยมักจะเกิดกับพวก Non-Conductor
 3. อนุภาคติดติดกันเนื่องจากประจุต่างกัน
 4. อนุภาคลอยขึ้นมาโดยมักจะเกิดกับพวก Conductor
- 1 : 1, 2
 - 2 : 2, 3
 - 3 : 1, 4
 - 4 : 3, 4

ข้อที่ 20 :

แร่ในข้อใด ปกติจะมีสมบัติเป็นแม่เหล็กอย่างอ่อน แต่เมื่อนำไปย่าง จะทำให้มีสมบัติเป็นแม่เหล็กอย่างแรง

- 1 : Wolframite
- 2 : Chromite
- 3 : Siderite
- 4 : Monazite

ข้อที่ 21 :

ในการแยกแร่ด้วยแม่เหล็ก จะมีแรงที่เกิดขึ้นบนอนุภาคมากมาย จงหาว่าแรงในข้อใดไม่ได้เกิดขึ้นในการแยกด้วยแม่เหล็ก

- 1 : Tension force
- 2 : Magnetic force
- 3 : Gravitational force
- 4 : Centrifugal force

ข้อที่ 22 :

สมบัติของ Conductor และ Non-conductor แตกต่างกันอย่างใด

- 1 : Conductor จะมีการรับและถ่ายประจุช้า
- 2 : Conductor จะมีการรับและถ่ายประจุเร็ว
- 3 : Non-conductor ไม่มีการถ่ายเทประจุ
- 4 : Non-conductor มีการถ่ายเทและรับประจุเร็ว

ข้อที่ 23 :

ถ้าต้องการแยกแร่ Spinel , pyrite, tourmaline โดยใช้ Electrostatic separator อยากรทราบแร่ตัวใดจะแยกออกมาเป็น Thrown mineral

- 1 : Spinel
- 2 : Tourmaline
- 3 : Tourmaline, pyrite
- 4 : Pyrite

ข้อที่ 24 :

แร่ต่อไปนี้แร่ใดมีสมบัติเป็น Diamagnetic mineral

1. Wolframite, Hematite
2. Siderite, Pyrrhotite
3. Cassiterite, Pyrite
4. Tourmaline, Rutite
5. Calcite, Quartz

- 1 : 1, 2, 3
- 2 : 1, 2, 5
- 3 : 3, 4, 5
- 4 : 1, 4, 5

ข้อที่ 25 :

ต้องการแยกเอาเศษเหล็กและแร่ดีบุกอย่างแรงขนาดโตๆ ควรเลือกใช้เครื่องแยกแร่ประเภทใด จึงจะเหมาะสม

- 1 : Dry magnetic separator
- 2 : Wet low intensity magnetic separator
- 3 : Wet magnetic separator
- 4 : Dry low intensity magnetic separator: DLIMS

ข้อที่ 26 :

กระบวนการใดใช้แยกแร่ที่เป็น Non-conductor ออกจากกัน

- 1 : Contact electrification
- 2 : High tension separation
- 3 : Lifting effect
- 4 : Pinning effect

ข้อที่ 27 :

ข้อใดเป็นตัวแปรสำคัญในกระบวนการแยกแร่แบบ Electrostatic and magnetic separation

1. ขนาดอนุภาค - ความชื้น
2. Specific gravity - pH
3. อุณหภูมิ - pH
4. % Solid - pH
5. ความเร็วของโรเตอร์ - กำลังไฟฟ้า

- 1 : 1, 2, 3
- 2 : 2, 4, 5
- 3 : 3, 4, 5
- 4 : 1, 4, 5

ข้อที่ 28 :

ตัวแปรที่มีผลต่อการแยกแร่ ด้วยเครื่องแยกแร่แม่เหล็กแบบเปียกความเข้มสูง ชนิดคานิสเตอร์ (Canister-type separator) มีอะไรบ้าง

- 1 : ขนาดของเม็ดแร่, ความเร็วของแร่ป้อนผสมน้ำ, เวลาที่ใช้ในการแยก
- 2 : ขนาดของเม็ดแร่, ความเร็วของแร่ป้อนผสมน้ำ, ความเข้มข้นของ Slurry
- 3 : ขนาดของเม็ดแร่, เวลาที่ใช้ในการแยก
- 4 : ความเร็วของแร่ป้อนผสมน้ำ, ความเข้มข้นของ Slurry, เวลาที่ใช้ในการแยก

ข้อที่ 29 :

เครื่องแยกแร่แม่เหล็กชนิดสายพานขวาง (Cross belt magnetic separator) ใช้แยกแร่แบบใด

- 1 : แยกแร่ติดแม่เหล็กอย่างแรง
- 2 : แยกแร่ติดแม่เหล็กปานกลาง
- 3 : แยกแร่ติดแม่เหล็กอย่างอ่อน
- 4 : แยกแร่ติดแม่เหล็กแบบใดก็ได้

ข้อที่ 30 :

ในอุตสาหกรรมแร่ที่ใหญ่มาก จะมีการนำเครื่องแยกแร่แม่เหล็กชนิดใดมาแยกแร่ Hematite

- 1 : Jones separator
- 2 : Canister - type separator
- 3 : Super conducting separator
- 4 : Induced roll magnetic separator

ข้อที่ 31 :

ในปัจจุบันการแยกมลทินออกจากดินขาว เพื่อที่จะนำไปใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษ จะใช้เครื่องแยกแร่แม่เหล็กชนิดใด

- 1 : Low intensity magnetic separator
- 2 : Medium intensity magnetic separator
- 3 : Superconducting magnetic separator
- 4 : High gradient magnetic separator

ข้อที่ 32 :

เครื่องแยกแร่แม่เหล็กแบบแรปิด (Rapid magnetic separator) และแบบแมคสัน (Mclean magnetic separation) มักนิยมใช้แยกแร่ใดออกจากแร่ใด

- 1 : แยก Garnet ออกจาก Monazite
- 2 : แยก Feldspar ออกจาก Quartz
- 3 : แยก Pyrite ออกจาก Galena
- 4 : แยก Zircon ออกจาก Calcite

ข้อที่ 33 :

ข้อใดเป็นการเรียงลำดับกระบวนการแยกแร่ชายหาด (Beach sand) ได้เหมาะสมที่สุด

- 1 : Electrostatic -> Magnetic -> Gravity
- 2 : Electrostatic -> Gravity -> Magnetic
- 3 : Gravity -> Magnetic -> Electrostatic
- 4 : Magnetic -> Electrostatic -> Gravity

ข้อที่ 34 :

แร่ชนิดใดมีสมบัติเป็นทั้ง non-conductor และ non-magnetic minerals

- 1 : Pyrite
- 2 : Zircon
- 3 : Rutile
- 4 : Wolframite

ข้อที่ 35 :

ปัจจัยที่สำคัญในการแยกแร่ด้วยวิธี Electrostatic separation

- 1 : สมบัติแร่, ความเร็วรอบ Rotor
- 2 : สมบัติแร่, ความเร็วรอบ Rotor, ความชื้น
- 3 : สมบัติแร่, ความเร็วรอบ Rotor, ความชื้น, อุณหภูมิที่ใช้
- 4 : สมบัติแร่, ความเร็วรอบ Rotor, ความชื้น, อุณหภูมิที่ใช้ฝุ่น

ข้อที่ 36 :

แม่เหล็กไฟฟ้ากับแม่เหล็กถาวรเหมือนหรือต่างกัน เพราะเหตุใด

- 1 : เหมือนกัน เพราะเป็นแม่เหล็กเหมือนกัน
- 2 : เหมือนกัน เพราะใช้ขั้วแม่เหล็กกล้างเท่ากัน
- 3 : เหมือนกัน เพราะค่าสัมประสิทธิ์ทางแม่เหล็กเท่ากัน
- 4 : ต่างกัน เพราะใช้ขั้วแม่เหล็กกล้างต่างกัน

ข้อที่ 37 :

จงเรียงลำดับสมบัติแม่เหล็กจากมากไปหาน้อยของแร่ต่อไปนี้

- 1 : Magnetic, Pyrrhotite, Ilmenite, Garnet
- 2 : Magnetic, Ilmenite, Pyrrhotite, Garnet
- 3 : Magnetic, Pyrrhotite, Garnet, Ilmenite
- 4 : Pyrrhotite, Magnetic, Ilmenite, Garnet

ข้อที่ 38 :

แรงเคลื่อนไฟฟ้าที่ใช้ในการแยกแร่ด้วยเครื่องแยกแบบไฟฟ้าแรงสูงอยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

- 1 : 500 – 1000 V
- 2 : 1000 – 5000 V
- 3 : 5000 – 15000 V
- 4 : 15000 – 40000 V

ข้อที่ 39 :

แร่ใดในกลุ่มต่อไปนี้ที่ติดแม่เหล็ก

- 1 : Monasite, Magnetite
- 2 : Pyrite, Rutile
- 3 : Fluorite, Quartz
- 4 : Cassiterite, Calcite

ข้อที่ 40 :

ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับการแยกแบบ Electrostatic-High tension separation

- 1 : Lifting effect อนุภาคถูกดูดติดกันเนื่องจากประจุต่างกัน
- 2 : Pinning effect อนุภาคดูดติดไปกับ Rotor ในขณะที่แยก
- 3 : Conductor มีการรับ-ถ่ายประจุเร็ว
- 4 : Non-conductor รับประจุเร็วคายเร็ว

ข้อที่ 41 :

ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับ Pinning effect ที่เกิดขึ้นในเครื่องแยกแร่แบบ High tension

- 1 : เกิดขึ้นบนอนุภาคแร่ที่เป็นฉนวน
- 2 : ในระหว่างการ Bombard ทำให้เกิด Image charge ที่ผิว Rotor
- 3 : วัสดุอนุภาค
- 4 : ไม่ไวต่อความชื้นสัมพัทธ์

ข้อที่ 42 :

การแยกถ่านหินออกจากหินดินดานโดยอาศัยความแตกต่างของความถ่วงจำเพาะ (Gravity Separation) สามารถทำได้โดย

- 1 : การแยกด้วยมีดหนัก (Heavy or Dense Media Separation or Sink-Float Separation)
- 2 : การแยกด้วยจิก (Jigging)
- 3 : การแยกด้วยโต๊ะสั่นแยกแร่ (Shaking Table)
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 43 :

เครื่องแยกแร่ชนิดใดไม่นิยมใช้ในการแยกถ่านหินออกจากหินดินดานโดยอาศัยความแตกต่างของความถ่วงจำเพาะ (Gravity Separation)

- 1 : ไฮโดรไซโคลอน (Hydrocyclone)
- 2 : ไซโคลอนชนิดมีดหนัก (Dense Media Cyclone)
- 3 : จิก (Jig)
- 4 : โต๊ะสั่นแยกแร่ (Shaking Table)

ข้อที่ 44 :
การแต่งแร่ (Mineral Processing) มีชื่อเรียกขานอื่น ๆ ได้แก่

- 1 : Ore Dressing
- 2 : Mineral Concentration
- 3 : Mineral Beneficiation
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 45 :
ธาตุธรรมชาติชนิดใดที่ถูกจัดว่าเป็นแร่

- 1 : ทองคำ (Au)
- 2 : แกรไฟต์ (C)
- 3 : กำมะถัน (S)
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 46 :
แร่ชนิดใดไม่ใช่แร่โลหะ (Metallic Minerals)

- 1 : เฟอไรต์
- 2 : แคลไซต์
- 3 : อิลไมไนต์
- 4 : แมงกานีส

ข้อที่ 47 :
ธาตุธรรมชาติชนิดใดที่ถูกจัดว่าเป็นแร่โลหะ (Non-metallic minerals)

- 1 : ทองคำ (Au)
- 2 : ทองแดง (Cu)
- 3 : อาร์เซนิก (As)
- 4 : กำมะถัน (S)

ข้อที่ 48 :
แร่หรือวัตถุดิบที่ป้อนเข้าสู่หน่วยปฏิบัติการหรือกรรมวิธีแต่งแร่หนึ่ง ๆ เรียกว่า

- 1 : แร่ป้อน (Feed)
- 2 : หัวแร่หรือแร่สะอาด (Concentrate)
- 3 : หางแร่หรือมูลแร่ (Tailing)
- 4 : แร่คละ (Middling)
- 5 : แร่ป้อน (Feed) หมายถึง แร่หรือวัตถุดิบที่ป้อนเข้าสู่หน่วยปฏิบัติการหรือกรรมวิธีแต่งแร่หนึ่ง ๆ

ข้อที่ 49 :
ส่วนที่เหลือ หรือ ของเสียจากการแต่งแร่หนึ่ง ๆ ซึ่งไม่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ มักจะนำไปบำบัด เก็บกองทิ้ง หรือใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่นแทน เรียกว่า

- 1 : แร่ป้อน (Feed)
- 2 : หัวแร่หรือแร่สะอาด (Concentrate)
- 3 : หางแร่หรือมูลแร่ (Tailing)
- 4 : แร่คละ (Middling)

ข้อที่ 50 :
แร่ที่ผ่านการแต่งแร่หนึ่ง ๆ แต่ยังมีคุณภาพไม่ได้ตามที่ต้องการ และ/หรือเก็บแรมีค่ายังไม่หมด จำเป็นต้องนำแร่ส่วนนี้ไปทำการแยกซ้ำเพื่อให้ได้หัวแร่สะอาด แล

- 1 : แร่ป้อน (Feed)
- 2 : หัวแร่หรือแร่สะอาด (Concentrate)
- 3 : หางแร่หรือมูลแร่ (Tailing)
- 4 : แร่คละ (Middling)

ข้อที่ 51 :
อัตราส่วนหรือเปอร์เซ็นต์น้ำหนักหัวแร่ต่อแร่ป้อน ถูกนิยามเป็น

- 1 : สอนวิเคราะห์ (Assay)
- 2 : เฮด (Head)
- 3 : เปอร์เซ็นต์ที่แยกเก็บได้ (%Recovery)
- 4 : ผลที่แยกเก็บได้ (Yield)

ข้อที่ 52 :

เปอร์เซ็นต์ของแร่หรือโลหะที่แยกเก็บได้ เมื่อเปรียบเทียบกับเปอร์เซ็นต์แร่หรือโลหะที่มีอยู่ในสินแร่ป้อน ถูกนิยามว่า

- 1 : สอบริเคราะห์ (Assay)
- 2 : เฮด (Head)
- 3 : เปอร์เซ็นต์ที่แยกเก็บได้ (%Recovery)
- 4 : ผลที่แยกเก็บได้ (Yield)

ข้อที่ 53 :

ปริมาณแร่ป้อนพร้อมด้วยผลวิเคราะห์ทางเคมีต่อหนึ่งหน่วยเวลาซึ่งป้อนเข้าสู่โรงแต่งแร่ ถูกนิยามว่า

- 1 : สอบริเคราะห์ (Assay)
- 2 : เฮด (Head)
- 3 : เปอร์เซ็นต์ที่แยกเก็บได้ (%Recovery)
- 4 : ผลที่แยกเก็บได้ (Yield)

ข้อที่ 54 :

ผลวิเคราะห์ทางเคมีของแร่และโลหะ มักเรียกว่า

- 1 : สอบริเคราะห์ (Assay)
- 2 : เฮด (Head)
- 3 : เปอร์เซ็นต์ที่แยกเก็บได้ (%Recovery)
- 4 : ผลที่แยกเก็บได้ (Yield)

ข้อที่ 55 :

ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติทางฟิสิกส์ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานแต่งแร่

- 1 : ขนาดและรูปทรง (Size and Shape)
- 2 : ความแข็ง (Hardness)
- 3 : ความหนาแน่น (Density)
- 4 : จลนพลศาสตร์ไฟฟ้า (Electrokinetics)

ข้อที่ 56 :

ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติทางด้านผิวแร่และคอลลอยด์ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานแต่งแร่

- 1 : ความตึงผิว (Surface tension)
- 2 : การเปียกผิว (Wetting)
- 3 : จลนพลศาสตร์ไฟฟ้า (Electrokinetics)
- 4 : การนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)

ข้อที่ 57 :

ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติทางเคมีซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานผลิตโลหะ

- 1 : ความสามารถที่จะละลาย (Dissolution)
- 2 : ความสามารถในการตกตะกอน (Precipitation)
- 3 : การเปียกผิว (Wetting)
- 4 : ความสามารถในการแลกเปลี่ยนไอออน (Ion Exchange)

ข้อที่ 58 :

ธาตุธรรมชาติชนิดใดที่ถูกจัดว่าเป็นแร่โลหะ (Non-metallic minerals)

- 1 : กำมะถัน (S)
- 2 : เงิน (Ag)
- 3 : ทองคำ (Au)
- 4 : ทองแดง (Cu)

ข้อที่ 59 :

Hand sorting คืออะไร

- 1 : กระบวนการแยกแร่โดยการหยิบ
- 2 : กระบวนการแยกแร่โดยใช้ ถ.พ.
- 3 : กระบวนการแยกแร่โดยใช้มีด
- 4 : กระบวนการแยกแร่โดยใช้เครื่องแยกอัตโนมัติ

ข้อที่ 60 :
สมบัติใดที่ไม่ใช่สำหรับระบบ electronic selection

- 1 : การเรืองแสง
- 2 : สมบัติ X-ray ของแร่
- 3 : คุณสมบัติที่เปลี่ยนแปลง
- 4 : ค่าการนำไฟฟ้า

ข้อที่ 61 :
ในกระบวนการ electronic sorting ไม่ได้อาศัยอุปกรณ์ใด

- 1 : belt conveyor
- 2 : Slide
- 3 : multiple-line rotary
- 4 : riffle

ข้อที่ 62 :
ในกระบวนการ electronic sorting หลังจากรู้ตำแหน่งแร่ที่จะคัดแยกออกแล้ว จะต้องใช้กลไกใดแยกออก

- 1 : การพ่นอากาศไปที่ตำแหน่งเป้าหมาย
- 2 : การฉีดน้ำไปยังตำแหน่งเป้าหมาย
- 3 : การใช้แม่เหล็กดูดออก
- 4 : การใช้กาวและไปที่ตำแหน่งเป้าหมาย

ข้อที่ 63 :
ระบบใดที่ไม่ใช่ระบบย่อยในกระบวนการ electronic sorting

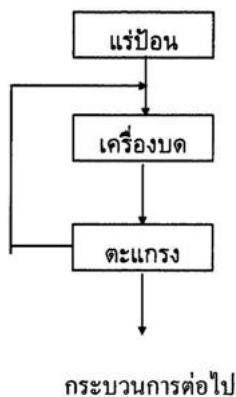
- 1 : sensing
- 2 : decision
- 3 : controlling
- 4 : separation

เนื้อหาวิชา : 478 : Fundamental of mineral processing including sampling,comminution and liberation,screening,classification,size determination, gravity conce electrostatic separation

ข้อที่ 64 :
ตะแกรงชนิดใดที่ถูกใช้อย่างแพร่หลายในกระบวนการแต่งแร่

- 1 : Vibrating screen
- 2 : Revolving screen
- 3 : Shaking screen
- 4 : ข้อ ก. และ ข.

ข้อที่ 65 :
จากรูปแร่ป้อน 10 ตัน/ชั่วโมง มีขนาดโตกว่าตะแกรง 20 ตัน/ชั่วโมง และแร่ออกจากเครื่องบด 30 ตัน/ชั่วโมง จงหาโหลดหมุนเวียน (Circulating load)



- 1 : 200 %
- 2 : 100 %
- 3 : 300 %
- 4 : 50 %

ข้อที่ 66 :

จากรูปปริมาณของขนาดที่ลอดรูตะแกรง 35 ตัน/ชั่วโมง ขนาดที่ค้างรูตะแกรง 65 ตัน/ชั่วโมง จงหาปริมาณโหลดหมุนเวียน หน่วยเป็นตัน/ชั่วโมง

- 1 : 186
- 2 : 65
- 3 : 35
- 4 : 1.86

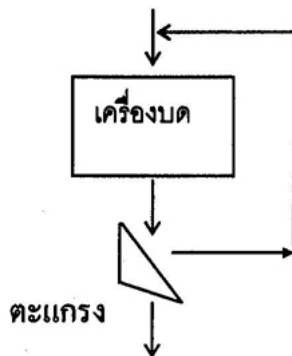
ข้อที่ 67 :

ในกรณีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของตะแกรง โดยใช้ Partition curve หรือ Tromp curve ค่าซึ่งบอกถึงขนาดอนุภาคที่มีโอกาสอยู่ในส่วนที่ค้างรูตะแกรง (0' (undersize) เท่าๆ กัน คือ ค่าใด

- 1 : Probable error
- 2 : Sharpness index
- 3 : d50
- 4 : Imperfection

ข้อที่ 68 :

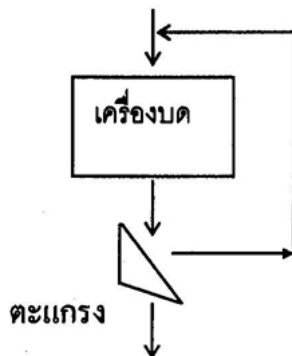
สมมติว่าประสิทธิภาพของตะแกรง 100 % และมีขนาดที่โตกว่ารูตะแกรงในแร่บดออกมาจากเครื่องบด 30 % จงหาโหลดหมุนเวียนเป็นเปอร์เซ็นต์



- 1 : 42.9
- 2 : 58.6
- 3 : 69.1
- 4 : 71.2

ข้อที่ 69 :

สมมติว่าประสิทธิภาพของตะแกรง 90 % และมีขนาดที่โตกว่ารูตะแกรงในแร่บดออกมาจากเครื่องบด 30 % จงหาโหลดหมุนเวียนเป็นเปอร์เซ็นต์



- 1 : 42.9
- 2 : 50
- 3 : 58.6
- 4 : 71.2

ข้อที่ 70 :

การคัดขนาดโดยใช้กระแสน้ำ และทำให้อนุภาคตกตัวส่วนทางทิศทางของกระแสน้ำ คือ การคัดขนาดแบบใด

- 1 : Cyclone
- 2 : Water swing
- 3 : Water jet
- 4 : Cone classifier

ข้อที่ 71 :

คำกล่าวข้อใด ผิด

- 1 : ถ้าอนุภาค 2 อนุภาค มีความหนาแน่นเท่ากัน อนุภาคที่มีขนาดโตกว่า จะมีความเร็วตกตัวมากกว่า
- 2 : ถ้าอนุภาค 2 อนุภาค มีขนาดเท่ากัน อนุภาคที่หนักกว่าจะมีความเร็วในการตกตัวเท่ากับอนุภาคเบากว่า
- 3 : การตกตัว หรือจมตัวของอนุภาคในน้ำแบบอิสระเป็นไปตามสมการของ Stoke
- 4 : การตกตัวหรือจมตัวของอนุภาคในน้ำที่มีกระแสน้ำไหลทวนสวนขึ้นมาเป็นไปตามสมการของ Newton

ข้อที่ 72 :

จากสมการของ Stoke ว่าด้วยการตกตัวของอนุภาคในของไหล อัตราการตกตัว ไม่ขึ้น อยู่กับสิ่งใด

- 1 : ขนาดอนุภาค
- 2 : ความหนาแน่นของของไหลและอนุภาค
- 3 : ความหนืด
- 4 : คอสมันในการตกตัว

ข้อที่ 73 :

ข้อใด ไม่ใช่ เครื่องคัดขนาดอนุภาค

- 1 : Hydrosizer
- 2 : Hydraulic classifier
- 3 : Hydrocyclone
- 4 : Humphrey spiral

ข้อที่ 74 :

คำกล่าวใด ไม่ถูกต้อง

- 1 : ความหนาแน่นของของผสม (slurry) ของส่วนที่เป็น Over flow ของเครื่องไฮโดรไซโคลอนจะต้องมากกว่า ความหนาแน่นของของผสมของส่วนที่เป็น Under flow
- 2 : บริเวณแกนกลางของเครื่องไฮโดรไซโคลอน จะมีความดันลดต่ำกว่าปกติ
- 3 : อนุภาคหยาบจะได้รับอิทธิพลของแรงเหวี่ยงสูงกว่าอนุภาคเล็กและเบา
- 4 : ถ้าลักษณะของส่วน Under flow ที่ไหลออกมาเป็นรูปกรวยบาน แสดงว่าของผสมเจือจางเกินไป หรือขนาดไซโคลอนใหญ่เกินไป

ข้อที่ 75 :

ข้อใด ไม่ใช่ ตัวแปรที่สำคัญในการปรับไฮโดรไซโคลอนให้มีประสิทธิภาพ

- 1 : ความดัน
- 2 : การกระจายตัวของขนาดแร่
- 3 : % Solids
- 4 : คุณภาพน้ำ

ข้อที่ 76 :

ปกติไฮโดรไซโคลอน จะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ความเข้มข้นของของผสม (% Solids)ประมาณเท่าใด

- 1 : 10-15 %
- 2 : 15-20 %
- 3 : 20-25 %
- 4 : 30-35 %

ข้อที่ 77 :

ข้อใดไม่ใช่เครื่องป้อนหิน (feeder) ลงสู่เครื่องย่อยแร่ (crusher)

- 1 : Chain
- 2 : Apron
- 3 : Slide
- 4 : Bin

ข้อที่ 78 :

เครื่องย่อยแร่แบบจอร์ (jaw crusher) ที่มีจุดหมุน (pivot) อยู่ที่ด้านบน ของสกริงจอร์ มีชื่อเรียกว่าอะไร

- 1 : Universal jaw
- 2 : Standard jaw
- 3 : Blake jaw
- 4 : Dodge jaw

ข้อที่ 79 :

เครื่องย่อยแร่แบบจอร์ (jaw crusher) ที่มีจุดหมุน (pivot) อยู่ที่ด้านล่างของสวิงจอร์ มีชื่อเรียกว่าอะไร

- 1 : Universal jaw
- 2 : Standard jaw
- 3 : Blake jaw
- 4 : Dodge jaw

ข้อที่ 80 :

เครื่องย่อยแร่แบบจอร์ (jaw crusher) ส่วนใหญ่ อาศัยกลไกของแรงชนิดใดทำให้ก้อนหินแตก

- 1 : แรงอัด
- 2 : แรงดึง
- 3 : แรงเฉือน
- 4 : แรงดึงและแรงเฉือน

ข้อที่ 81 :

ถ้าต้องการลดปริมาณของเศษหินละเอียดที่เกิดจากการย่อยหินด้วยเครื่องย่อยแบบจอร์ มีวิธีการอย่างไร

1. ออกแบบจุดหมุน (pivot) ของเครื่องย่อย อยู่ตรงด้านบนระหว่างสวิงจอร์และฟิกซ์จอร์ (fixed jaw)
2. ออกแบบ liner ของสวิงจอร์ให้มีลักษณะเป็นส่วนโค้ง
3. ออกแบบให้จุดหมุน (pivot) ของเครื่องย่อยอยู่ตรงกลางของสวิง จอร์
4. ออกแบบจุดหมุนของเครื่องอยู่ด้านล่างของมิลล์

- 1 : 1,2
- 2 : 2,3
- 3 : 3,4
- 4 : 1,4

ข้อที่ 82 :

วัสดุชนิดใดที่นิยมนำมาทำ Liner ของเครื่องบดที่ทนต่อการสึกหรอ

- 1 : Chrome steel
- 2 : Cast iron
- 3 : Manganese steel
- 4 : Mild steel

ข้อที่ 83 :

ในกรณีที่ต้องการเพิ่มผลผลิตการย่อยหินจำนวนมากๆ ควรเลือกใช้เครื่องย่อยหินชนิดใด

- 1 : Gyratory crusher
- 2 : Single toggle jaw crusher
- 3 : Double toggles jaw crusher
- 4 : Blake jaw crusher

ข้อที่ 84 :

ขนาดปากรับหินของเครื่องย่อยหรือโมหินเรียกว่า

- 1 : Set
- 2 : Cap
- 3 : Gap
- 4 : Opening

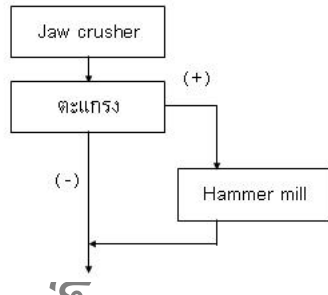
ข้อที่ 85 :

ข้อใดไม่ใช่ตัวแปร ในการย่อยด้วยเครื่องย่อยแบบจอร์

- 1 : ความเร็วรอบในการย่อย
- 2 : การตั้งขนาดปิด-เปิดของปาก (Setting)
- 3 : ระยะช่วงชัก (Throw) ของสวิงจอร์
- 4 : Liner

ข้อที่ 86 :

จากวงจรการย่อยแร่ เป็นวงจรย่อยหินแบบใด



- 1 : Open - circuit crushing
- 2 : closed - circuit crushing
- 3 : Primary - circuit crushing
- 4 : Secondary - circuit crushing

ข้อที่ 87 :

ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการย่อยหิน

- 1 : Gyratory Crusher มี Crushing head ยาวกว่า Cone crusher
- 2 : Cone crusher ย่อยหินได้ขนาดเล็กกว่า Gyratory crusher
- 3 : มุมของ Crushing head ของ Cone crusher จะชันกว่าของ Gyratory crusher
- 4 : Cone crusher แบบ Short head สามารถย่อยได้ขนาดเล็กกว่าแบบ Standard

ข้อที่ 88 :

ในการบดถ่านหินเพื่อให้ได้ขนาดก่อนตามต้องการ โดยบดได้ปริมาณมาก และรวดเร็วและเกิดฝุ่นน้อย ควรใช้เครื่องบดชนิดใด

- 1 : Roller mill
- 2 : Cone crusher
- 3 : Hammer mill
- 4 : Rotary breaker

ข้อที่ 89 :

เครื่องคัดขนาดที่มักต่อเป็นวงจรกับเครื่องบดแบบ Rod mill หรือ Ball mill คือ เครื่องชนิดใด

- 1 : Spiral classifier
- 2 : Grizzly bar
- 3 : Screen
- 4 : Sieve

ข้อที่ 90 :

สิ่งใดที่ไม่ทำให้วิถีโคจรของลูกบดในบอลมิลล์หรือโรคมิลล์เปลี่ยนไป

- 1 : ปรับความเร็วรอบการหมุนของเครื่องบด
- 2 : เปลี่ยนรูปแบบหรือลักษณะของ Liner
- 3 : เปลี่ยนขนาดของมิลล์
- 4 : เปลี่ยนชนิดของลูกบด

ข้อที่ 91 :

การสึกหรอของ Liner ของเครื่องบดชนิดใดที่สูงสุด

- 1 : Dry ball mill
- 2 : Wet ball mill
- 3 : Wet rod mill
- 4 : Dry rod mill

ข้อที่ 92 :

เครื่องบดที่ใช้ลูกบดเป็นสินแร่ของตัวเองไม่ได้ใช้ลูกบดเหล็กกล้า คือ เครื่องบดชนิดใด

- 1 : Rod mill
- 2 : Ball mill
- 3 : Semi autogenous mill (SAG)
- 4 : Autogenous mill

ข้อที่ 93 :

การออกแบบ Autogenous mill จะต้องออกแบบส่วนใดเป็นพิเศษที่แตกต่าง จาก Ball mill ทั่วไป อย่างไร

- 1 : ออกแบบเส้นผ่านศูนย์กลางให้ยาวขึ้น
- 2 : ออกแบบเพิ่มความยาวให้ยาวขึ้น
- 3 : ออกแบบความเร็วรอบให้สูงขึ้น
- 4 : ออกแบบลูกบดให้มีขนาดใหญ่ขึ้น

ข้อที่ 94 :

เครื่องบดชนิดใดที่ใช้อากาศอัดแรงให้วิ่งเข้าชนกันเองหรือชนผนังจนแตก

- 1 : Vibratory mill
- 2 : Jet mill
- 3 : Alltritor
- 4 : Tower mill

ข้อที่ 95 :

ถ่านอลล์มิลล์ขนาด 20 สิตร บรรจุลูกบอลปริมาตร 50 % ของมิลล์ โดยกำหนดให้ช่องว่างระหว่างลูกบอล 40 % โดยปริมาตร จะต้องป้อนแร่แบบไรต์ ซึ่งมีความหนาแน่น 3.0 กรัม/ลูกบาศก์เมตร จำนวนเท่าไร หน่วยเป็น กิโลกรัม เมื่อป้อนแร่เข้าไปคิดเป็น 50 % ของช่องว่างระหว่างบอล

- 1 : 8
- 2 : 16
- 3 : 4
- 4 : 2

ข้อที่ 96 :

จากสมการของ Bond จงหาว่าต้องใช้ในการบดแร่ไรต์ที่มี Wi (Work index) = 6.2 โดยบดแร่จากขนาด 40,000 ไมครอน ให้ได้ขนาด 2500 ไมครอน

- 1 : 0.45 KWh/ton
- 2 : 0.93 KWh/ton
- 3 : 1.84 KWh/ton
- 4 : 2.10 KWh/ton

ข้อที่ 97 :

ข้อใด ไม่จริง เกี่ยวกับการบดแร่

- 1 : การบดเปียกมีประสิทธิภาพสูงกว่าการบดแบบแห้ง
- 2 : การบดแห้งจะสึกหรอน้อยกว่าการบดเปียก
- 3 : หน้าที่ของสารเติมช่วยบด ได้แก่ ช่วยหล่อลื่นในการบดแห้ง
- 4 : แร่ที่มีขนาดใหญ่กว่าบดได้ยากกว่าแร่ที่มีขนาดเล็ก

ข้อที่ 98 :

เมื่ออนุภาคมีขนาดเล็กลงมาก (< 20 ไมครอน) จะต้องออกแบบเครื่องบดเพื่อใช้แรงชนิดใด หรือใช้กลไกใดทำให้อนุภาคถูกลดขนาดลงอีก

- 1 : แรงกระจาย
- 2 : แรงกดอย่างช้าๆ
- 3 : แรงดึง
- 4 : แรงเฉือน

ข้อที่ 99 :

ในการบดปูนเม็ด (cement clinker) มักใช้สารเติมช่วยบดชนิดใด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบด

- 1 : แอลกอฮอล์
- 2 : ไตรเอทานอลามีน
- 3 : อะซีโตน
- 4 : กรดไขมัน
- 5 : ไตรเอทานอลามีน (Triethanolamine) ช่วยเป็นสารหล่อลื่น และทำให้ช่วยลูกบดทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อที่ 100 :

ในการวัดความยากง่ายในการบดถ่านหิน จะต้องพิจารณาสิ่งใด

- 1 : Hardgrove grindability index (HGI)
- 2 : Coal washability curve
- 3 : Los Angeles index
- 4 : Cone index

ข้อที่ 101 :

ค่ากล่าวใดถูกต้อง

1. ค่าลงทุนและซ่อมบำรุงเครื่องย่อยแบบจอร์ จะน้อยกว่าเครื่องย่อยแบบโรราทอร์
2. ค่าติดตั้งของเครื่องย่อยแบบโรราทอร์ต่ำกว่าเครื่องย่อยแบบจอร์
3. เครื่องย่อยแบบโรราทอร์มีประสิทธิภาพน้อยกว่าเครื่องย่อยแบบจอร์
4. เครื่องย่อยแบบจอร์เหมาะสำหรับแร่แข็งและขัดสี

- 1 : 1, 2
- 2 : 2, 3
- 3 : 3, 4
- 4 : 1, 4

ข้อที่ 102 :

ผลผลิตของหินหรือแร่ที่ได้จากเครื่องย่อยแบบจอร์ จะมีรูปร่างอย่างไร

- 1 : เป็นรูปลูกบาศก์
- 2 : เป็นรูปก้อนแบนๆ
- 3 : เป็นรูปหกเหลี่ยม
- 4 : เป็นรูปเข็ม

ข้อที่ 103 :

โดยทั่วไปเครื่องขाय Roll crusher ผิวเรียบจะใช้เมื่อใด

- 1 : ต้องการย่อยหยาบ
- 2 : ต้องการย่อยละเอียด
- 3 : ต้องการย่อยดินเหนียว
- 4 : ต้องการผลผลิตที่มีขนาดใกล้เคียงกัน

ข้อที่ 104 :

วัสดุที่ใช้ทำหัวค้อนของเครื่องบด Hammer mill คือชนิดใด

- 1 : นิกเกิล
- 2 : เหล็กหล่อ
- 3 : เหล็กกล้าแมงกานีส
- 4 : บรอนซ์

ข้อที่ 105 :

ถ้าบอลมิลล์ถูกออกแบบให้หมุนด้วยความเร็วรอบปานกลาง ข้อใดน่าจะเป็นเหตุผลที่ถูกต้อง

- 1 : เพื่อต้องการบดแร่ขนาดใหญ่
- 2 : เพื่อต้องการให้ได้อนุภาคที่มีขนาดใกล้เคียงกัน
- 3 : เพื่อให้ได้อนุภาคที่มีรูปร่างเป็นเหลี่ยม
- 4 : เพื่อต้องการให้ได้ขนาดอนุภาคขนาดเล็กมาก

ข้อที่ 106 :

ถ้าบอลมิลล์ถูกออกแบบให้หมุนด้วยความเร็วสูง แสดงว่ามีจุดมุ่งหมายอย่างไร

- 1 : เพื่อต้องการบดแร่ขนาดใหญ่
- 2 : เพื่อต้องการให้ได้อนุภาคที่มีขนาดใกล้เคียงกัน
- 3 : เพื่อให้ได้อนุภาคที่มีรูปร่างเป็นลูกบาศก์
- 4 : เพื่อต้องการให้ได้ขนาดอนุภาคขนาดเล็กมาก

ข้อที่ 107 :

ลักษณะการเคลื่อนตัวของลูกบอลที่อยู่ในเครื่องบดแบบบอลมิลล์เปลี่ยนไปจากเดิมได้ด้วยวิธีใด

1. เพิ่มหรือลดความเร็วรอบ
2. ลักษณะของ Liner ที่แตกต่างกัน
3. ขนาดแร่ป้อน
4. ชนิดของแร่ป้อน

- 1 : 1, 2
- 2 : 2, 3
- 3 : 3, 4
- 4 : 1, 4

ข้อที่ 108 :

Reduction ratio ของเครื่องบดแบบ Rod mill และ Ball mill มีค่าประมาณเท่าใด

- 1 : เท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางของมิลล์
- 2 : 1.5-2.5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของมิลล์
- 3 : 3-5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของมิลล์
- 4 : 6-10 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของมิลล์

ข้อที่ 109 :

วัสดุใดที่ใช้ทำ Rod ในเครื่องบดแบบ Rod mill

- 1 : เหล็กกล้าแมงกานีส
- 2 : เหล็กหล่อ
- 3 : เหล็กกล้าคาร์บอนสูง
- 4 : บรอนซ์

ข้อที่ 110 :

ปกติจะมีการใส่ Rod ในเครื่องบดแบบ Rod mill ประมาณกี่เปอร์เซ็นต์ของปริมาตรเครื่องบด

- 1 : 10
- 2 : 20
- 3 : 35
- 4 : 48

ข้อที่ 111 :

ข้อดีของ Rod mill คืออะไร

- 1 : ใช้ลูกบดราคาถูก
- 2 : ไม่ต้องซ่อมบำรุงบ่อยนัก
- 3 : ไม่มีการบดเกินขนาดที่ต้องการ
- 4 : การบดเป็นวงจรมัด

ข้อที่ 112 :

โดยปกติเครื่องบดแบบ Rod mill ใช้ความเร็ว (รอบต่อนาที) ในการหมุนเท่าใด

- 1 : 40 % ของความเร็ววิกฤต
- 2 : 50-65 % ของความเร็ววิกฤต
- 3 : 70-75 % ของความเร็ววิกฤต
- 4 : 80-90 % ของความเร็ววิกฤต

ข้อที่ 113 :

ข้อใดไม่ใช่แฟคเตอร์ที่สำคัญในการบดแร่ด้วยบอลมิลล์

- 1 : ความหนาแน่นของบอล
- 2 : แร่ที่บดแล้วมาเคลือบลูกบอลทำให้บอลไม่สะอาด
- 3 : ขนาดของลูกบอล
- 4 : อุณหภูมิในมิลล์

ข้อที่ 114 :

ข้อดีของการใช้เครื่องบดแบบ Autogenous คือข้อใด

- 1 : ลดค่าใช้จ่ายและการเกิดแร่ฝุ่นน้อย
- 2 : ลดฝุ่น
- 3 : ลดการใช้น้ำ
- 4 : ลดการคัดขนาดแร่หลังการบด

ข้อที่ 115 :

ปกติโหลดหมุนเวียน (Circulation load) ของเครื่องบดแบบบอลมิลล์ มีค่าประมาณเท่าไร

- 1 : 50-90 %
- 2 : 100-350 %
- 3 : 600 %
- 4 : < 50 %

ข้อที่ 116 :

ปกติความเข้มข้นของของแข็ง (% Solids by weight) ที่ใช้ในเครื่องบดแบบบอลมิลล์ มีค่าเท่าใด

- 1 : 40

- 2 : 50
3 : 60
4 : 70-80

ข้อที่ 117 :

ความหมายของ Over-grinding คือ ข้อใด

- 1 : การบดที่บดแล้วบดอีก
2 : การบดจนบดใหญ่ๆ
3 : หยุดบด
4 : การบดแร่ที่มีขนาดเล็กกว่าที่ต้องการมาก

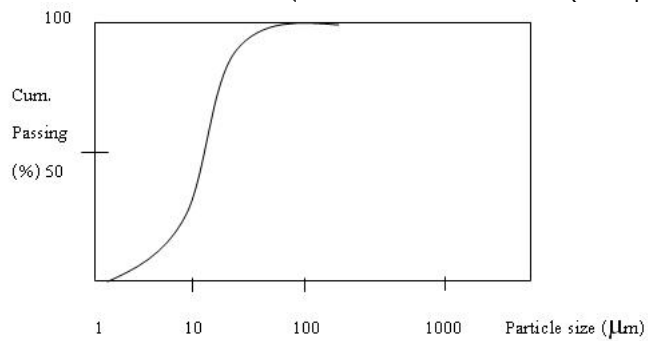
ข้อที่ 118 :

ความหมายของ Critical speed คือ ข้อใด

- 1 : ความเร็วของหม้อบดแร่ ซึ่งจะทำให้ลูกบดถูกยึดอยู่ที่ผิวภายในโดยแรงเหวี่ยง
2 : ความเร็วของโตะเส้นที่แร่หนักออกที่หัวโตะ
3 : ความเร็วในการเหวี่ยงที่ทำให้อนุภาค 1 ไมครอนเริ่มตกตะกอน
4 : ความเร็วที่หัวค้อนของเครื่องบดแบบหัวค้อนหมุนได้สูงสุด

ข้อที่ 119 :

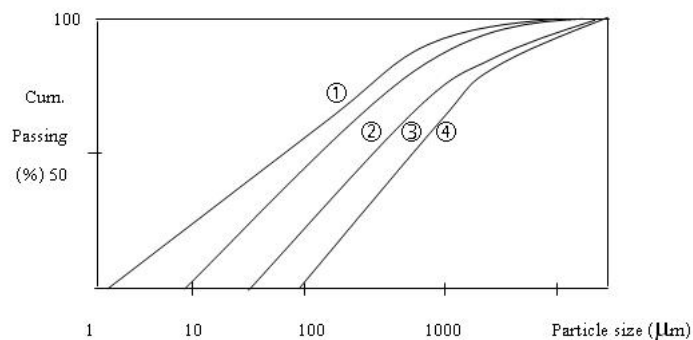
จากกราฟของการวิเคราะห์ขนาดอนุภาคของแร่ทองหนึ่ง จงหา d80 (80 % passing size)



- 1 : 25 ไมครอน
2 : 35 ไมครอน
3 : 45 ไมครอน
4 : 50 ไมครอน

ข้อที่ 120 :

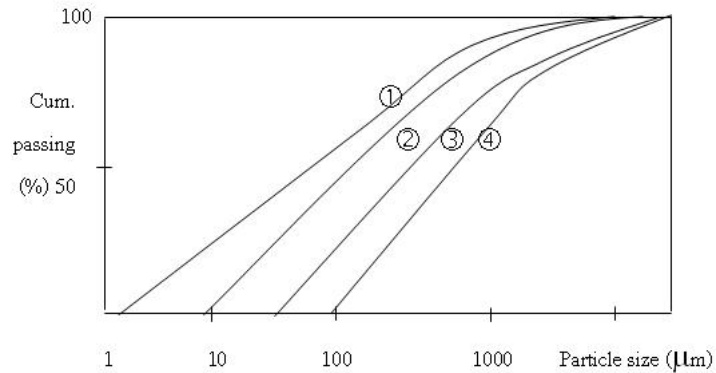
จากกราฟของการวิเคราะห์ขนาดอนุภาคของแร่ 4 กอง การกระจายตัวของแร่ทองใดที่มีอนุภาคขนาดใกล้เคียงที่สุด



- 1 : กองที่ 1
2 : กองที่ 2
3 : กองที่ 3
4 : กองที่ 4
5 :

ข้อที่ 121 :

จากกราฟของการวิเคราะห์ขนาดอนุภาคของแร่ 4 กอง แร่กองใดที่มีขนาด (median size) เล็กที่สุด



- 1 : กองที่ 1
2 : กองที่ 2
3 : กองที่ 3
4 : กองที่ 4
5 :

ข้อที่ 122 :

ถ้าการกระจายตัวของขนาดอนุภาคอยู่ในช่วงแคบๆ จะต้องเลือกตะแกรงอนุกรมใด จึงจะเหมาะสม

- 1 : 2^2
2 : 2
3 : $\sqrt{2}$
4 : $\sqrt[4]{2}$

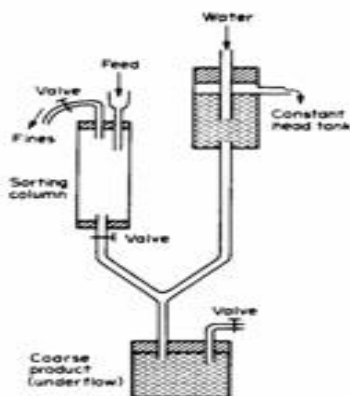
ข้อที่ 123 :

ข้อใดไม่ใช่เทคนิคในการวิเคราะห์ขนาดอนุภาคที่มีขนาดละเอียด

- 1 : Beaker decantation
2 : Sedimentation
3 : Optical microscopy
4 : Light scattering method

ข้อที่ 124 :

จากรูป เป็นเครื่องมือที่ใช้หลักการใด



- 1 : Hindered settling
2 : Free settling
3 : Sedimentation
4 : Thickening

ข้อที่ 125 :

เครื่องวิเคราะห์ขนาดที่ใช้หลักการ วัดความต้านทานของอนุภาคที่อยู่ในสารละลายที่ไหลผ่านช่องแคบๆ คือ ข้อใด

- 1 : Laser beam particle size analysis
2 : Cyclosizer
3 : Andreasen pipette
4 : Coulter counter

ข้อที่ 126 :

จากค่าพิกัดของการแต่งแร่โดยอาศัยความถ่วงจำเพาะของแร่ มีวิธีคิดดังนี้

ค่าพิกัด = $(D_h - D_f) / (D_l - D_f)$

เมื่อ D_h = ความถ่วงจำเพาะของแร่หนัก

D_l = ความถ่วงจำเพาะของแร่เบา

และ D_f = ความถ่วงจำเพาะของตัวกลางที่เป็นของไหล

จงวิเคราะห์ความยากง่ายในการแต่งแร่แบบไรต์ (ถ.พ. = 4.1) ซึ่งมีผลหินเป็นแคลไซต์ (ถ.พ. = 2.6) เมื่อใช้น้ำเป็นตัวกลาง

- 1 : แยกแร่แบบไรต์ออกจากแร่แคลไซต์ โดยอาศัย ถ.พ. ได้ง่ายมาก
- 2 : แยกแร่แบบไรต์ออกจากแร่แคลไซต์ โดยอาศัย ถ.พ. ได้พอใช้
- 3 : แยกแร่แบบไรต์ออกจากแร่แคลไซต์ โดยอาศัย ถ.พ. ได้ยาก
- 4 : ไม่สามารถใช้วิธีอาศัย ถ.พ. ในการแยกแร่แบบไรต์ออกจากแคลไซต์

ข้อที่ 127 :

ปกติในการแต่งแร่โดยอาศัยความแตกต่างของ ถ.พ. โดยใช้น้ำเป็นตัวกลาง จะใช้ความเข้มข้นของของแข็งประมาณเท่าใด

- 1 : 10-15 %
- 2 : 16-20%
- 3 : 21-40%
- 4 : 45-55%

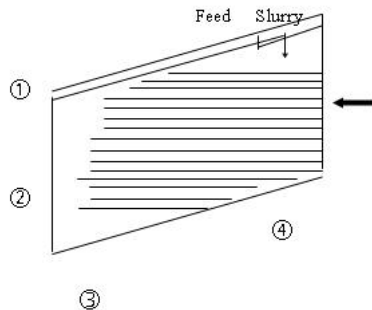
ข้อที่ 128 :

ข้อใดไม่ใช่การใช้ประโยชน์ของฮัมฟริสโปรด

- 1 : ใช้แต่งแร่ชั้นต้น
- 2 : ใช้แต่งแร่เพื่อให้ได้หัวแร่สะอาด
- 3 : เพื่อแต่งแร่ขายหาค
- 4 : เพื่อเก็บแร่ในทางแร่ให้ได้มากขึ้น

ข้อที่ 129 :

ข้อใดระบุการกระจายตัวของแร่บนโต๊ะสั่นแยกแร่ ผิด



- 1 : (1) คือ แร่เบา
- 2 : (2) คือ แร่คละ
- 3 : (3) คือ แร่คละ
- 4 : (4) คือ แร่เบา

ข้อที่ 130 :

หลักการง่ายๆ ในการใช้โต๊ะสั่นแยกแร่ ข้อใด ผิด

- 1 : ถ้าแร่หยาบ ควรใช้น้ำมาก บ้อนแรมมาก และลูกชั้นสูง
- 2 : ถ้าแร่หยาบ ควรใช้ช่วงชักยาว บ้อนแรมน้อย และลูกชั้นต่ำ
- 3 : ถ้าแร่ละเอียด ควรใช้ช่วงชักสั้น และความเร็วยรอบต่ำ
- 4 : ถ้าแร่ละเอียด ควรใช้ช่วงชักสั้น และความเร็วยรอบต่ำ

ข้อที่ 131 :

ข้อใด เป็นจริง เกี่ยวกับ การพัดพาของน้ำที่กระพือต่ออนุภาคแร่

- 1 : ถ้าขนาดแร่ใกล้เคียงกัน แร่หนักจะถูกพัดพาไปได้ไกลกว่า
- 2 : แร่หนักรูปทรงแบน จะถูกพัดพาไปได้ไกลกว่า
- 3 : แร่เบารูปทรงกลมขนาดเล็ก จะถูกพัดพาไปได้ไกลกว่าขนาดใหญ่
- 4 : แร่หนักขนาดใหญ่ จะถูกพัดพาไปได้ไกลกว่า

ข้อที่ 132 :

ข้อใดถูกต้องสำหรับการแต่งแร่ด้วยกระบวนการ Heavy media separation

- 1 : ความหนืด ระบบต้องมีความหนืดสูง
- 2 : ตัวกลางจะมีความหนาแน่นต่ำ
- 3 : ควรมีการกำจัดหรือล้างแร่ฝุ่นออกก่อนแยก
- 4 : ตัวกลางมีขนาดอนุภาคใกล้เคียงกับแร่ที่จะแยก

ข้อที่ 133 :

การหาประสิทธิภาพของการแต่งแร่ด้วยวิธี Heavy media separation จะใช้วิธีใด

- 1 : เขียนกราฟ Recovery กับเวลา
- 2 : เขียนกราฟ Grade กับเวลา
- 3 : เขียนกราฟ Grade กับความหนาแน่นของตัวกลาง
- 4 : เขียนกราฟ Partition curve

ข้อที่ 134 :

ข้อใดไม่สามารถใช้เป็นดัชนี หรือตัวกลางในกระบวนการแยกแร่ด้วยวิธี Heavy media separation คือข้อใด

- 1 : ของเหลวหนัก
- 2 : สารละลายซิงค์คลอไรด์
- 3 : สารแขวนลอย
- 4 : สารช่วยกระจายตัว

ข้อที่ 135 :

สารมีขมิ้นที่ไม่ได้ใช้ในการแต่งแร่ด้วยวิธี Heavy media separation ในระดับอุตสาหกรรม คือข้อใด

- 1 : แมกนีไตต์
- 2 : แบไรต์
- 3 : เฟอโรโรซซิลิกอน
- 4 : โบรโมฟอร์ม

ข้อที่ 136 :

ในการแต่งแร่ด้วยวิธี Heavy media separation ถ้าเลือกใช้เฟอโรโรซซิลิกอน (ถ.พ. 6.8) เป็นตัวกลาง เพื่อใช้แยกถ่านหิน (ถ.พ. 1.7) ออกจากหินทรายแป้ง (ถ.พ. ให้ได้ ถ.พ. 2.0 จงหาปริมาณของเฟอโรโรซซิลิกอน (เป็นกรัม) เมื่อผสมน้ำ 100 กรัม

- 1 : 256
- 2 : 157
- 3 : 197
- 4 : 146

ข้อที่ 137 :

ข้อใดไม่ใช่เกณฑ์ในการเลือกมีขมิ้นหรือตัวกลางที่ใช้ในการแยกแร่ด้วยวิธีการ Heavy media separation

- 1 : จะต้องสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- 2 : จะต้องไม่แตกเป็นเศษผงได้ง่าย
- 3 : จะต้องมีความหนาแน่นต่ำกว่าแร่ที่จะแยก
- 4 : จะต้องทนอุณหภูมิสูง

ข้อที่ 138 :

ประสิทธิภาพของการแยกแร่ด้วยวิธี Heavy media separation ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสิ่งใด

- 1 : ขนาดของแร่
- 2 : ขนาดของถังแยก
- 3 : ความหนืดของ Slurry
- 4 : สภาพการแขวนลอยของตัวกลาง

ข้อที่ 139 :

ปัจจัยที่มีผลต่อการแยกแร่แบบมีขมิ้นหนัก มากที่สุด

- 1 : ขนาดของแร่ที่ป้อน
- 2 : ฝุ่นที่เกิดจากการบดก่อนการแยกแร่แบบมีขมิ้นหนัก
- 3 : ถ.พ. ของแร่และตัวกลาง
- 4 : ความสามารถของแร่ในการตกตัว

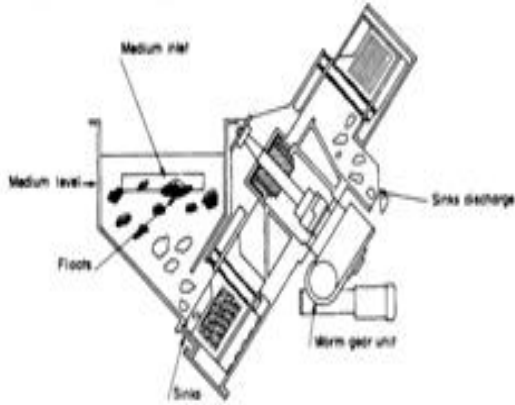
ข้อที่ 140 :

คำศัพท์ใดที่มีความหมายเหมือน Heavy media separation

- 1 : Dense - media separation
- 2 : Sedimentation
- 3 : Gravity concentration
- 4 : Flocculation

ข้อที่ 141 :

จากรูปน่าจะเป็นเครื่องแต่งแร่ด้วยวิธีใด



- 1 : Flotation
- 2 : Heavy media separation
- 3 : Sedimentation
- 4 : Thickening

ข้อที่ 142 :

การกำจัดเศษเหล็กขนาดต่างๆ ก่อนเข้าสู่กระบวนการแต่งแร่ นิยมใช้วิธีใด

- 1 : ใช้แม่เหล็ก
- 2 : ใช้ตะแกรง
- 3 : ใช้คนคัดแยก
- 4 : ใช้เซ็นเซอร์ (sensor)

ข้อที่ 143 :

ในการลำเลียงแร่ผงจากระดับความสูงหนึ่งสู่อีกระดับหนึ่ง จะใช้เครื่องมือชนิดใด

- 1 : Chute
- 2 : Belt conveyor
- 3 : Bucket elevator
- 4 : Pipe

ข้อที่ 144 :

ในเครื่องบดแบบ Rod mill ความยาวของ Rod จะมีขนาดเท่าใด

- 1 : เท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางของมิลล์
- 2 : 1.5-2.5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของมิลล์
- 3 : 3-5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของมิลล์
- 4 : 6-10 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของมิลล์

ข้อที่ 145 :

ในโรงแต่งแร่ดิบขนาด 300 ตัน/กะ แต่งแร่จากเกรด 3 % Sn เพื่อให้ได้หัวแร่เกรด 60 % Sn และเกรดของหางแร่ 0.1 % Sn จงหาปริมาณของหัวแร่หน่วยเป็น

- 1 : 14.50
- 2 : 10.50
- 3 : 28.00
- 4 : 42.40

ข้อที่ 146 :

โรงแต่งแร่ดิบขนาด 300 ตัน/กะ แต่งแร่ดิบจากเกรด 3 % Sn เพื่อให้ได้หัวแร่เกรด 60 % Sn และเกรดของหางแร่ 0.1 % Sn จงหาปริมาณของหางแร่ หน่วยเป็น

- 1 : 257.6
- 2 : 272.0

3 : 215.5
4 : 285.5

ข้อที่ 147 :

โรงแต่งแร่ดิบขนาด 300 ตัน/กะ แต่งแร่ดิบจากเกรด 3 % Sn เพื่อให้ได้หัวแร่เกรด 60 % Sn และเกรดของหางแร่ 0.1 % Sn จงหาปริมาณโลหะดิบในแร่ป้อนเป็นตัน

1 : 90.0
2 : 9.0
3 : 19
4 : 3.0

ข้อที่ 148 :

โรงแต่งแร่ดิบขนาด 300 ตัน/กะ แต่งแร่ดิบจากเกรด 3 % Sn เพื่อให้ได้หัวแร่เกรด 60 % Sn และเกรดของหางแร่ 0.1 % Sn จงหาปริมาณโลหะดิบในหัวแร่

1 : 7.5
2 : 6.7
3 : 11.5
4 : 8.7

ข้อที่ 149 :

โรงแต่งแร่ดิบขนาด 300 ตัน/กะ แต่งแร่ดิบจากเกรด 3 % Sn เพื่อให้ได้หัวแร่เกรด 60 % Sn และเกรดของหางแร่ 0.1 % Sn จงหา Recovery ของโรงแต่งแร่

1 : 75.5
2 : 84.6
3 : 87.7
4 : 93.3

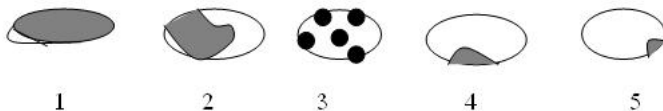
ข้อที่ 150 :

โรงแต่งแร่ดิบขนาด 300 ตัน/กะ แต่งแร่ดิบจากเกรด 3 % Sn เพื่อให้ได้หัวแร่เกรด 60 % Sn และเกรดของหางแร่ 0.1 % Sn จงหา % การกระจายตัวของโลหะ

1 : 5
2 : 3.3
3 : 7.2
4 : 8.4

ข้อที่ 151 :

จากกระบวนการย่อยแร่ได้ ลักษณะของเม็ดแร่ดังแสดง โดยสีดำ คือ แร่มีค่า และสีขาวเป็นแร่ไม่มีค่า ท่านคิดว่าข้อใดเป็นค่ากล่าวที่ไม่ถูกต้อง



1 : เมื่อแต่งแร่แล้ว 1. จะเป็นส่วนที่เป็นหัวแร่
2 : เมื่อแต่งแร่แล้ว 2. จะเป็นส่วนที่เป็นหัวแร่
3 : เมื่อแต่งแร่แล้ว 3. จะเป็นส่วนที่เป็นแร่ละเอียด
4 : เมื่อแต่งแร่แล้ว 4. จะเป็นส่วนที่เป็นหางแร่

ข้อที่ 152 :

โรงแต่งแร่ดิบ แต่งแร่ดิบโดยมีแร่ป้อน 1% Sn และมี 3 ทางเลือกของเกรด และ Recovery ดังนี้ ข้อใดมีประสิทธิภาพการแยกสูงสุด (แนะนำการหาประสิทธิภาพ S.E. = $100 \text{ Cm (c-f) / f (m-f)}$)

เมื่อ $m = 78.6\% \text{Sn}$ สำหรับแร่ดิบบริสุทธิ์, C = ปริมาณหัวแร่, c = เกรดของหัวแร่ และ f = เกรดของแร่ป้อน)

1 : 63 % Sn ที่ Recovery 62 %
2 : 42 % Sn ที่ Recovery 72 %
3 : 21 % Sn ที่ Recovery 78 %
4 : 69 % Sn ที่ Recovery 71 %

ข้อที่ 153 :

Slurry ประกอบด้วยแร่ควอร์ตซ์หนัก 150 กรัม น้ำ 100 กรัม จงหา % Solids

1 : 40 %
2 : 50 %
3 : 55 %
4 : 60 %

ข้อที่ 154 :

Slurry ประกอบด้วยแร่ควอร์ตซ์หนัก 150 กรัม น้ำ 100 กรัม จงหา Dilution ratio

- 1 : 0.67
- 2 : 0.60
- 3 : 0.56
- 4 : 0.46

ข้อที่ 155 :

อัตราการไหลของแร่ควอร์ตซ์ใน Slurry 2.73 ตัน/ชั่วโมง มี % Solids 60 % จงหาอัตราการไหลของน้ำใน Slurry (ตัน/ชั่วโมง)

- 1 : 1.2
- 2 : 1.4
- 3 : 1.82
- 4 : 2.92

ข้อที่ 156 :

ในโรงแต่งแร่แต่งแร่ไรต์ในอัตรา 500 ตัน/ชั่วโมง โดยแร่ไรต์มีความหนาแน่น 4200 กิโลกรัม/ลบ.ม. จงหาอัตราการไหลโดยปริมาตร (Volumetric flowrate) ชั่วโมง)

- 1 : 99
- 2 : 120
- 3 : 160
- 4 : 180

ข้อที่ 157 :

ในโรงลอยแร่ทำการลอยแร่ในอัตราของแข็ง 540 ตัน/ชม. Pulp ถูกป้อนด้วย 50 % Solids และถูกปรับสภาพด้วยน้ำยาเป็นเวลา 6 นาที ก่อนบ่มสู่เครื่องลอยแร่ จ

หน่วยเป็นลบ.เมตร (ความหนาแน่นของของแข็ง = 2700 kg/cu.m)

- 1 : 60
- 2 : 74
- 3 : 80
- 4 : 90

ข้อที่ 158 :

จงเรียงลำดับขั้นตอนการแต่งแร่ให้ถูกต้อง

- 1. Feed
- 2. Grind
- 3. Flotation
- 4. Classify
- 5. Crush

- 1 : 1, 2, 3, 4, 5
- 2 : 1, 2, 5, 4, 3
- 3 : 1, 5, 2, 4, 3
- 4 : 4, 5, 2, 3, 1

ข้อที่ 159 :

การหาสมมูลอย่างง่ายของโรงแต่งต้องอาศัยข้อมูลในข้อใดบ้าง มาใช้ในการคำนวณ

- 1. Assay
- 2. Size distribution
- 3. Separation efficiency
- 4. Dilution ratio

- 1 : ข้อ 1 และ 2
- 2 : ข้อ 1 และ 4
- 3 : ข้อ 1, 3 และ 4
- 4 : ข้อ 1, 2 และ 4

ข้อที่ 160 :

แร่ฮีมาไทต์ถูกบดออกจากบอลลมิลล์ มีความหนาแน่นของ Slurry 1500 kg/cu.m มีอัตราการไหล 30 cu.m/h เข้าสู่เครื่องคัดขนาดแบบไฮโดรไซโคลนด้วยความ

ปริมาณน้ำที่ออกจากบอลลมิลล์ (ความหนาแน่นของแร่ฮีมาไทต์ = 5260 kg/cu.m)

- 1 : 26.5 cu.m/h
- 2 : 27.5 cu.m/h
- 3 : 28.5 cu.m/h

4 : 26.5 cu.m/h

ข้อที่ 161 :

วัตถุประสงค์ของการทำสมดุลมวล ข้อใดถูกต้องที่สุด

- 1 : เพื่อประเมินประสิทธิภาพของเหมืองนั้น และควบคุมการทำงานของเหมือง
- 2 : เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโรงแต่ง และควบคุมการทำงานโดยใช้ผลลัพธ์ที่ประเมิน
- 3 : เพื่อประเมินค่าของแร่ตัวนั้น ที่ผ่านการแต่งแร่แล้ว สามารถทำแล้วมีกำไร
- 4 : เพื่อประเมินเกรดของแร่ที่เข้ามา และออกไปโดยผ่านโรงแต่งแร่

ข้อที่ 162 :

ข้อใดต่อไปนี้ที่มี % Solids by weight มากที่สุด

เมื่อสูตรของ % Solids = $100 S (D - 1000) / D (S - 1000)$

โดย S = ความหนาแน่นของของแข็ง

D = ความหนาแน่นของของผสม

- 1 : Slurry Stream ประกอบด้วยแร่ Graphite โดยการวัดความหนาแน่นด้วยชั่งน้ำหนัก ขนาด 2 ลิตร ไปรับ Slurry ได้เต็มในเวลา 3 นาที โดยที่ความหนาแน่นของของแร่ Graphite = 2.1
- 2 : Slurry Stream ประกอบด้วยแร่ Covellite โดยการวัดความหนาแน่นด้วยชั่งน้ำหนักขนาด 3 ลิตร ไปรับ Slurry ได้เต็มในเวลา 57 วินาที โดยที่ความหนาแน่นของของแร่ Covellite = 3.0
- 3 : Slurry Stream ประกอบด้วยแร่ Stibnite โดยการวัดความหนาแน่นด้วยกระป๋องน้ำ ขนาด 1 ลิตร ไปรับ Slurry ได้เต็มในเวลา 90 วินาที โดยที่ความหนาแน่นของของแร่ Stibnite = 4.5
- 4 : Slurry Stream ประกอบด้วยแร่ Molybdenite โดยการวัดความหนาแน่นด้วยชั่งน้ำหนักขนาด 2 ลิตร ไปรับ Slurry ได้เต็มในเวลา 1 นาที โดยที่ความหนาแน่นของของแร่ Molybdenite = 4.73

ข้อที่ 163 :

หลักเกณฑ์ในการชักตัวอย่าง เพื่อทำการวิเคราะห์ห้วงจรรยาแต่งแร่ คือ ข้อใด

- 1 : ชักตัวอย่างให้ครอบคลุมการทำงานในช่วงที่ต้องการ
- 2 : ชักตัวอย่างให้ปริมาณน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น
- 3 : เครื่องมือชักตัวอย่างจะต้องครอบคลุมตลอดพื้นที่การไหลของ Slurry
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 164 :

ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์ของการควบคุมอัตโนมัติในวงจร

- 1 : ท้าวจรมีเสถียรภาพ
- 2 : ทำให้ระบบมีสมรรถนะสูงโดยใช้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์
- 3 : สามารถวิเคราะห์และวางแผนการทำงานในอนาคต
- 4 : ทุกข้อเป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญ

ข้อที่ 165 :

วงจรการแต่งแร่ใด ที่มักใช้วิธีควบคุมอัตโนมัติ

- 1 : วงจรบดแร่
- 2 : วงจรลอยแร่
- 3 : วงจรการแต่งแร่ด้วยโต๊ะสั่น
- 4 : ข้อ ก. และ ข. ถูก

ข้อที่ 166 :

จากรูปในวงจรการควบคุมอัตโนมัติแบบใด

- 1 : Simple feed-back control loop
- 2 : Feed-back loop with supervisory control
- 3 : Feed-forward control loop
- 4 : Feed forward/feed-back system

ข้อที่ 167 :

ป้อนแร่สู่เครื่องลอยแร่ด้วยเกรด 0.8 % Cu ผลลัพธ์แร่ได้เกรด 25 % Cu และเกรดของหางแร่ 0.15 % Cu จงคำนวณ Recovery (%)

- 1 : 75.5
- 2 : 78.7
- 3 : 81.7
- 4 : 86.5

ข้อที่ 168 :

ป้อนแร่สู่เครื่องลอยแร่ด้วยเกรด 0.8 % Cu ผลิตหัวแร่ได้เกรด 25 % Cu และเกรดของหางแร่ 0.15 % Cu จงคำนวณ Concentration ratio

- 1 : 23.2
- 2 : 28.5
- 3 : 29.3
- 4 : 38.2

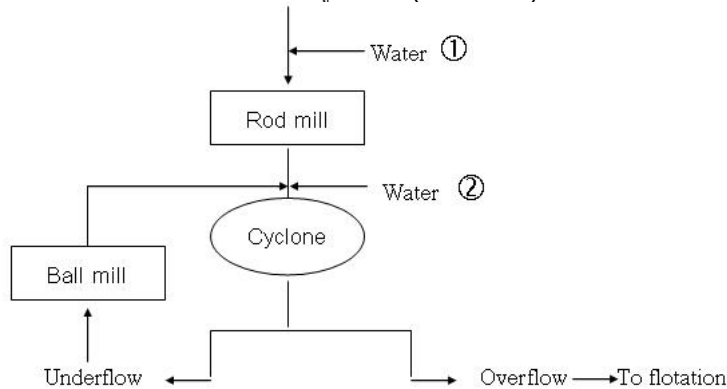
ข้อที่ 169 :

ป้อนแร่สู่เครื่องลอยแร่ด้วยเกรด 0.8 % Cu ผลิตหัวแร่ได้เกรด 25 % Cu และเกรดของหางแร่ 0.15 % Cu จงคำนวณ Enrichment ratio

- 1 : 31.3
- 2 : 23.1
- 3 : 13.5
- 4 : 8.4

ข้อที่ 170 :

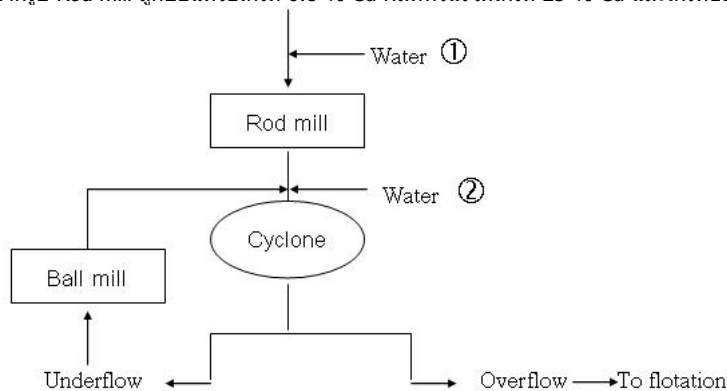
จากวงจรดังรูป Rod mill ถูกป้อนด้วยอัตราแร่แห้ง 20 ตันต่อชั่วโมง (ความหนาแน่น 2900 กก/ลบ.ม.) แร่ป้อนไซโคลน = 35 % Solids โดยน้ำหนัก และผลการ Rod mill discharge 26.9 % + 250 เมช
 Ball mill discharge 4.9 % + 250 เมช
 Cyclone feed 13.8 % + 250 เมช
 จงหาปริมาณการไหลของแร่ที่ป้อนเข้าสู่ไซโคลน (ตันต่อชั่วโมง)



- 1 : 94.8
- 2 : 49.4
- 3 : 54.9
- 4 : 86.3

ข้อที่ 171 :

จากรูป Rod mill ถูกป้อนด้วยเกรด 0.8 % Cu ผลิตหัวแร่ได้เกรด 25 % Cu และเกรดของหางแร่ 0.15 % Cu จงหาอัตราการไหลของ Slurry โดยปริมาตรที่ป้อน



- 1 : 17.0
- 2 : 91.7
- 3 : 108.7
- 4 : 122.2

ข้อที่ 172 :

ไซโคลนถูกป้อนด้วยแร่แห้งอัตรา 20 ตัน/ชั่วโมงที่ 30 % Solids ส่วน Underflow มี % Solids 50 % และส่วน Overflow มี % Solids 15 % โดยน้ำหนัก จงคำนวณหน่วยเป็นตัน/ชั่วโมง

- 1 : 23.3
- 2 : 10.0

3 : 5.67
4 : 14.3

ข้อที่ 173 :

ถ้าความเข้มข้นของ Slurry = 25% Solids จงหาค่า Dilution ratio

1 : 0.33
2 : 3.0
3 : 0.25
4 : 0.75

ข้อที่ 174 :

การเก็บหรือชักตัวอย่างวิธีใดที่มีความแม่นยำที่สุด

1 : Grab sampling
2 : Scoop sampling
3 : Cone and quartering
4 : Random sampling

ข้อที่ 175 :

จากข้อมูลการชักตัวอย่างจากกองแร่ จงหาค่าเฉลี่ยของ % ควอร์ตซ์และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตัวอย่างที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
% ควอร์ตซ์	9.5	9.6	9.8	10.5	10.7	10.6	10.7	10.5	10.3	9.9

1 : ค่าเฉลี่ย = 10.11 % ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.56
2 : ค่าเฉลี่ย = 10.21 % ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.47
3 : ค่าเฉลี่ย = 10.01 % ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.45
4 : ค่าเฉลี่ย = 9.89 % ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.51

ข้อที่ 176 :

การชักตัวอย่าง มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไรบ้าง

1. วิเคราะห์ตามชั้น
2. วิเคราะห์เกรด
3. วิเคราะห์เงินลงทุน
4. วิเคราะห์การกระจายตัวของอนุภาค
5. ทำสมดุลมวลของของแข็งหรือของน้ำ

1 : 1, 3, 5
2 : 2, 3, 4
3 : 1, 2, 4, 5
4 : 3, 4, 5

ข้อที่ 177 :

เราสามารถเลือกใช้เครื่องมือชนิดใดในการกำจัดฝุ่น

1 : Hydrocyclone
2 : Electrostatic precipitator
3 : Jig
4 : Heavy media separation

ข้อที่ 178 :

ในการเก็บฝุ่น หรือแยกฝุ่นจากอากาศ ควรใช้เครื่องมือชนิดใด

1 : Air classifier
2 : Hydrocyclone
3 : Electrostatic precipitator
4 : Cone classifier

ข้อที่ 179 :

หลักการใดไม่ใช่หลักการเก็บตัวอย่างแร่ที่ดี

1 : เก็บให้มากที่สุด
2 : เก็บให้น้อยที่สุดและเป็นตัวแทนทั้งหมด
3 : เก็บอย่างสม่ำเสมอ
4 : ไม่เลือกเก็บเฉพาะบริเวณที่มีแร่

ข้อที่ 180 :

ในการเก็บตัวอย่างแร่เชิงสถิติควรจะใช้ระดับความเชื่อมั่นเท่าใด

- 1 : 75 %
- 2 : 85 %
- 3 : 95 %
- 4 : 99 %

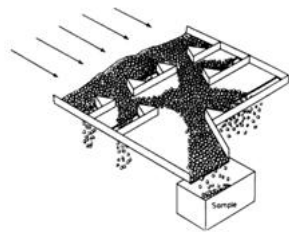
ข้อที่ 181 :

ความหมายของ Run - of - mill - ore คือ ข้อใด

- 1 : แร่ที่ได้จากหน้าเหมือง
- 2 : แร่ที่รับเข้าโรงแต่ง
- 3 : แร่ที่แต่งแล้ว
- 4 : แร่ที่ผ่านการบดแล้ว

ข้อที่ 182 :

จากรูป เป็นเครื่องมือชนิดใด



- 1 : Cone and quartering
- 2 : Table sampler
- 3 : Jones riffle
- 4 : Shaking table

ข้อที่ 183 :

หลักปฏิบัติการของการคัดพอก (Classification) อาศัย

- 1 : ความแตกต่างทางด้านแสงของอนุภาคแร่และมลทินอื่น ๆ
- 2 : ความแตกต่างทางด้านความหนาแน่นของอนุภาคแร่และของเหลวหรือมลทินอื่น ๆ
- 3 : ความแตกต่างทางด้านความขี้นข่าแม่เหล็กของอนุภาคแร่
- 4 : ความแตกต่างทางด้านการนำไฟฟ้าของอนุภาคแร่

ข้อที่ 184 :

หลักปฏิบัติการของการคัดเลือก (Sorting) อาศัย

- 1 : ความแตกต่างทางด้านแสงของอนุภาคแร่และมลทินอื่น ๆ
- 2 : ความแตกต่างทางด้านความหนาแน่นของอนุภาคแร่และของเหลวหรือมลทินอื่น ๆ
- 3 : ความแตกต่างทางด้านความขี้นข่าแม่เหล็กของอนุภาคแร่
- 4 : ความแตกต่างทางด้านการนำไฟฟ้าของอนุภาคแร่

ข้อที่ 185 :

การคัดเลือก (Sorting) ไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้แยกแร่หรือวัสดุประเภทใด

- 1 : สินแร่ทองคำ
- 2 : เพชร
- 3 : พลอย
- 4 : ขยะครัวเรือน

ข้อที่ 186 :

หลักปฏิบัติการของการแยกด้วยความถ่วง (Gravity Separation) อาศัย

- 1 : ความแตกต่างทางด้านแสงของอนุภาคแร่และมลทินอื่น ๆ
- 2 : ความแตกต่างทางด้านความขี้นข่าแม่เหล็กของอนุภาคแร่ เพื่อนแร่ และ มลทินอื่น ๆ
- 3 : ความแตกต่างทางด้านความหนาแน่น หรือความถ่วงจำเพาะของอนุภาคแร่ และ ของเหลวหรือมลทินอื่น ๆ
- 4 : ความแตกต่างทางด้านการนำไฟฟ้าของอนุภาคแร่ เพื่อนแร่ และ มลทินอื่น ๆ

ข้อที่ 187 :

หลักปฏิบัติการของการแยกด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic Separation) อาศัย

- 1 : ความแตกต่างทางด้านความสามารถนำไฟฟ้าของอนุภาคแร่ เฟืองแร่ และ มลทินอื่น ๆ
- 2 : ความแตกต่างทางด้านแสงของอนุภาคแร่และมลทินอื่น ๆ
- 3 : ความแตกต่างทางด้านความหนาแน่น หรือความถ่วงจำเพาะของอนุภาคแร่ และมลทินอื่น ๆ
- 4 : ความแตกต่างทางด้านความขี้น้ำมันแม่เหล็กของอนุภาคแร่ เฟืองแร่ และ มลทินอื่น ๆ

ข้อที่ 188 :

หลักปฏิบัติการของการแยกด้วยไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Separation) อาศัย

- 1 : ความแตกต่างทางด้านความขี้น้ำมันแม่เหล็กของอนุภาคแร่ เฟืองแร่ และ มลทินอื่น ๆ
- 2 : ความแตกต่างทางด้านความสามารถนำไฟฟ้าของอนุภาคแร่ เฟืองแร่ และ มลทินอื่น ๆ
- 3 : ความแตกต่างทางด้านความหนาแน่น หรือความถ่วงจำเพาะของอนุภาคแร่ และมลทินอื่น ๆ
- 4 : ความแตกต่างทางด้านแสงของอนุภาคแร่และมลทินอื่น ๆ

ข้อที่ 189 :

สมการเชิงประสมการณ์ (Empirical equation) ของกฎการลดขนาดทั่วไปมีดังนี้ $dE = -C dx / x^n$ โดยที่ E = พลังงานจำเพาะ (Specific Energy), x = ขนาดคงที่ เมื่อ $n=1$ สมการดังกล่าวจะเป็นสมการของ

- 1 : Kick
- 2 : Bond
- 3 : Rittinger
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 190 :

สมการเชิงประสมการณ์ (Empirical equation) ของกฎการลดขนาดทั่วไปมีดังนี้ $dE = -C dx / x^n$ โดยที่ E = พลังงานจำเพาะ (Specific Energy), x = ขนาดคงที่ เมื่อ $n=1.50$ สมการดังกล่าวจะเป็นสมการของ

- 1 : Kick
- 2 : Bond
- 3 : Rittinger
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 191 :

สมการเชิงประสมการณ์ (Empirical equation) ของกฎการลดขนาดทั่วไปมีดังนี้ $dE = -C dx / x^n$ โดยที่ E = พลังงานจำเพาะ (Specific Energy), x = ขนาดคงที่ เมื่อ $n=2$ สมการดังกล่าวจะเป็นสมการของ

- 1 : Kick
- 2 : Bond
- 3 : Rittinger
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 192 :

สมการ $E = C \ln (x_f / x_p)$ โดยที่ x_f = อนุภาคแร่ป้อน x_p = อนุภาคแร่ที่ผ่านการบดลดขนาด สมการดังกล่าวเป็นสมการของ

- 1 : Kick
- 2 : Bond
- 3 : Rittinger
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 193 :

สมการ $E = C (1/x_p^{0.5} - 1/x_f^{0.5})$ โดยที่ x_f = อนุภาคแร่ป้อน x_p = อนุภาคแร่ที่ผ่านการบดลดขนาด สมการดังกล่าวเป็นสมการของ

- 1 : Kick
- 2 : Bond
- 3 : Rittinger
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 194 :

สมการ $E = C (1/x_p - 1/x_f)$ โดยที่ x_f = อนุภาคแร่ป้อน x_p = อนุภาคแร่ที่ผ่านการบดลดขนาด สมการดังกล่าวเป็นสมการของ

- 1 : Kick
- 2 : Bond
- 3 : Rittinger
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 195 :**สมการของ Kick เหมาะสำหรับการคำนวณหาพลังงานจำเพาะของ**

- 1 : การบดย่อย (Crushing)
- 2 : การบดละเอียด (Grinding)
- 3 : การบดละเอียดมาก (Ultra-fine Grinding)
- 4 : ทุกกรณี

ข้อที่ 196 :**สมการของ Bond เหมาะสำหรับการคำนวณหาพลังงานจำเพาะของ**

- 1 : การบดย่อย (Crushing)
- 2 : การบดละเอียด (Grinding)
- 3 : การบดละเอียดมาก (Ultra-fine Grinding)
- 4 : ทุกกรณี

ข้อที่ 197 :**สมการของ Rittinger เหมาะสำหรับการคำนวณหาพลังงานจำเพาะของ**

- 1 : การบดย่อย (Crushing)
- 2 : การบดละเอียด (Grinding)
- 3 : การบดละเอียดมาก (Ultra-fine Grinding)
- 4 : ทุกกรณี

ข้อที่ 198 :**ชุดข้อมูลการกระจายตัวของถ่านหินที่ผ่านการบดย่อยด้วยเครื่องบดแบบลูกกลิ้ง (Roll Crusher) เข้ากับฟังก์ชัน**

- 1 : การกระจายขนาดแบบ Gaudin-Schuhmann,
- 2 : การกระจายขนาดแบบ Rosin-Rammler
- 3 : การกระจายขนาดแบบ Gaussian
- 4 : การกระจายขนาดแบบ Logarithmic-normal

ข้อที่ 199 :**ชุดข้อมูลการกระจายตัวของดินขาวหาคัดสัมนั่น ระบุรอง เข้ากับฟังก์ชัน**

- 1 : การกระจายขนาดแบบ Gaudin-Schuhmann
- 2 : การกระจายขนาดแบบ Rosin-Rammler
- 3 : การกระจายขนาดแบบ Gaussian
- 4 : การกระจายขนาดแบบ Logarithmic-normal

ข้อที่ 200 :**อนุภาคแร่ที่ผ่านการบดหยาบ (Crushing) จะมีขนาดประมาณ**

- 1 : 0.1 เมตร
- 2 : 1 มิลลิเมตร
- 3 : 100 ไมครอน
- 4 : 10 ไมครอน

ข้อที่ 201 :**อนุภาคแร่ที่ผ่านการบดละเอียด (Grinding or Milling) จะมีขนาดประมาณ**

- 1 : 0.1 เมตร
- 2 : 1 มิลลิเมตร
- 3 : 100 ไมครอน
- 4 : 10 ไมครอน

ข้อที่ 202 :**อนุภาคแร่ที่ผ่านการบดละเอียดยิ่งยวด (Ultra-fine Grinding) จะมีขนาดประมาณ**

- 1 : 0.1 เมตร
- 2 : 1 มิลลิเมตร
- 3 : 100 ไมครอน
- 4 : 10 ไมครอน

ข้อที่ 203 :

การแตกย่อย (Breakage) ของอนุภาคแร่ส่วนใหญ่แล้วเกิดจาก

- 1 : แรงอัด (Compression)
- 2 : แรงกระแทก (Impact)
- 3 : การขัดสี (Abrasion)
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 204 :

ข้อใดไม่ใช่สาเหตุหลักของการการแตกย่อย (Breakage) ของอนุภาคแร่

- 1 : แรงอัด (Compression)
- 2 : แรงกระแทก (Impact)
- 3 : การขัดสี (Abrasion)
- 4 : การเฉือน (Shear)

ข้อที่ 205 :

เครื่องบดแบบใดที่ไม่ได้ใช้ในการบดหยาบ (Crushing)

- 1 : เครื่องบดแบบจาว (Jaw Crusher)
- 2 : เครื่องบดแบบโคน (Cone Crusher)
- 3 : เครื่องบดแบบไจราตอรี (Gyratory)
- 4 : เครื่องบดแบบท่อ (Tube Mill)

ข้อที่ 206 :

พลังงานจำเพาะ (Specific Energy) ที่ใช้ในการบดอนุภาคแร่ชนิดหนึ่งจากขนาดเฉลี่ย 25 mm เป็นขนาด 7 mm จะเท่ากับ 20 kJ/kg จงคำนวณหาพลังงานจำเพาะถ้าจนถึงขนาด 3.5 mm ด้วยสมการของ Kick

- 1 : 30.9 kJ/kg
- 2 : 37.6 kJ/kg
- 3 : 47.8 kJ/kg
- 4 : ผิดทุกข้อ

ข้อที่ 207 :

พลังงานจำเพาะ (Specific Energy) ที่ใช้ในการบดอนุภาคแร่ชนิดหนึ่งจากขนาดเฉลี่ย 25 mm เป็นขนาด 7 mm จะเท่ากับ 20 kJ/kg จงคำนวณหาพลังงานจำเพาะถ้าจนถึงขนาด 3.5 mm ด้วยสมการของ Bond

- 1 : 30.9 kJ/kg
- 2 : 37.6 kJ/kg
- 3 : 47.8 kJ/kg
- 4 : ผิดทุกข้อ

ข้อที่ 208 :

พลังงานจำเพาะ (Specific Energy) ที่ใช้ในการบดอนุภาคแร่ชนิดหนึ่งจากขนาดเฉลี่ย 25 mm เป็นขนาด 7 mm จะเท่ากับ 20 kJ/kg จงคำนวณหาพลังงานจำเพาะถ้าจนถึงขนาด 3.5 mm ด้วยสมการของ Rittinger

- 1 : 30.9 kJ/kg
- 2 : 37.6 kJ/kg
- 3 : 47.8 kJ/kg
- 4 : ผิดทุกข้อ

ข้อที่ 209 :

ภาพเป็นตะแกรงชนิดใดซึ่งถูกใช้อย่างแพร่หลายในโรงล้างทรายแก้ว p



- 1 : Vibrating screen

- 2 : Revolving screen
- 3 : Shaking screen
- 4 : Washing drum

ข้อที่ 210 :

จากรูปเป็นตะแกรงชนิดใดซึ่งถูกใช้อย่างแพร่หลายในโรงล้างทรายก่อสร้าง p



- 1 : Vibrating screen
- 2 : Revolving screen
- 3 : Shaking screen
- 4 : Washing drum

ข้อที่ 211 :

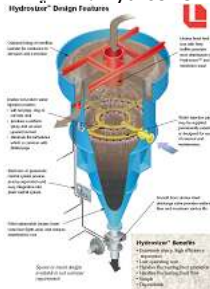
จากรูปเป็นตะแกรงชนิดใดซึ่งถูกใช้อย่างแพร่หลายในโรงย่อยแร่โซเดียมเฟลด์สปาร์ p



- 1 : Vibrating screen
- 2 : Revolving screen
- 3 : Shaking screen
- 4 : Washing drum

ข้อที่ 212 :

จากรูปเป็น Hydrosizer ซึ่งถูกใช้อย่างแพร่หลายในโรงล้างทรายแก้วมีหน้าที่ตรงข้อใด



- 1 : แยกดินและเศษอินทรีย์เบาออกจากทราย
- 2 : แยกน้ำออกจากทราย
- 3 : แยกแร่หนักออกจากทราย
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 213 :

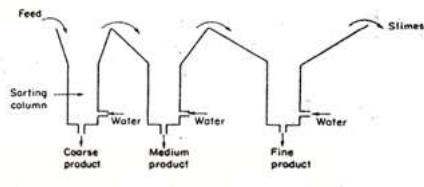
จากรูปถังน้ำเงิน 3 ใบ เป็นเครื่องมือชนิดใดซึ่งถูกใช้อย่างแพร่หลายในโรงล้างทราย



- 1 : Hydrosizer
- 2 : Cone classifier
- 3 : Ore bin
- 4 : Thickener

ข้อที่ 214 :

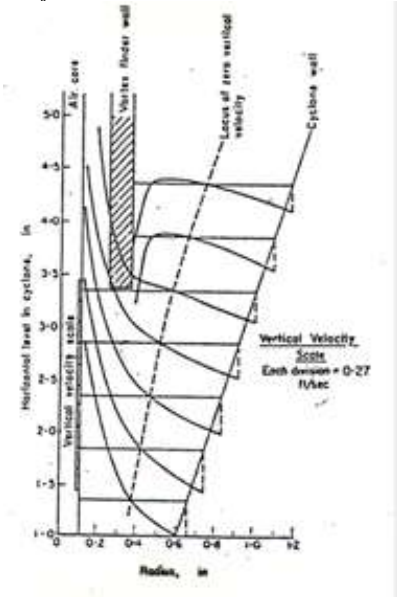
จากรูป เป็นเครื่องมือชนิดใดซึ่งถูกใช้อย่างแพร่หลายในโรงล้างทราย



- 1 : Hydraulic classifier
- 2 : Cone classifier
- 3 : Jig
- 4 : Thickener

ข้อที่ 215 :

จากรูป เป็นการกระจายแบบใดของของไหลในไฮโดรไซโคลน



- 1 : การกระจายความเร็วตามแนวตั้ง
- 2 : การกระจายความเร็วตามแนวรัศมี
- 3 : การกระจายความเร็วตามแนวสัมผัสวงกลม
- 4 : ผิดทุกข้อ

ข้อที่ 216 :

สงวนสิทธิ์

จากรูป บริเวณขนาดละเอียดในไฮโดรไฮโคลน ตรงกับข้อใด



- 1 : a
- 2 : b
- 3 : c
- 4 : d

ข้อที่ 217 :

จากรูป บริเวณขนาดหยาบในไฮโดรไฮโคลน ตรงกับข้อใด



- 1 : A
- 2 : B
- 3 : C
- 4 : D

ข้อที่ 218 :

จากรูป บริเวณที่มีการคัดขนาดเกิดขึ้นในไฮโดรไฮโคลน ตรงกับข้อใด

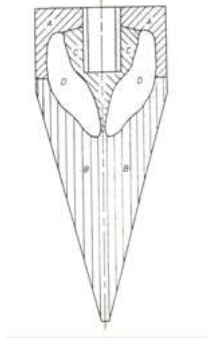


- 1 : A
- 2 : B
- 3 : C
- 4 : D

ข้อที่ 219 :

สงวนสิทธิ์

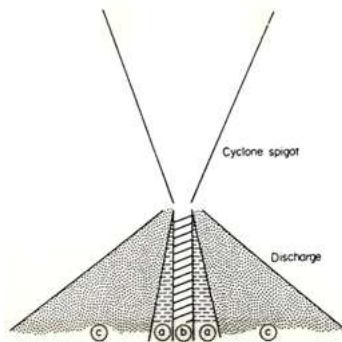
จากรูป บริเวณที่ไม่มีการคัดขนาดเกิดขึ้นในไฮโดรไซโคลน ตรงกับข้อใด



- 1 : A
- 2 : B
- 3 : C
- 4 : D

ข้อที่ 220 :

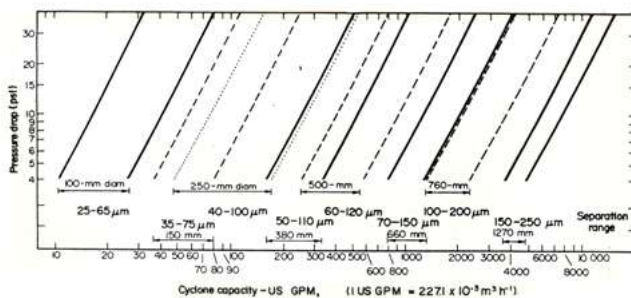
รูป ลักษณะรูปร่างส่วนที่ปล่อยออกด้านล่างของไฮโดรไซโคลนควร ตรงกับข้อใด



- 1 : a
- 2 : b
- 3 : c
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 221 :

Performance Chart ของไฮโดรไซโคลนยี่ห้อ Krebs ที่ความเข้มข้นของของผสมในแร่ (% Solids by weight) ต่ำกว่า 30% ที่ ถ.พ. ของแร่ต่ำๆในช่วงระหว่าง 2.5 ถูกต้อง



- 1 : การคัดขนาดละเอียดต้องใช้ไฮโดรไซโคลนเล็ก
- 2 : ความดันเพิ่มทำให้ป้อนได้มากขึ้น
- 3 : ความดันเพิ่ม d50 ลดลง
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 222 :

สินแร่ทองคำ ถ.พ. 3.2 บดด้วย SAG mill 350 t/hr แล้วคัดขนาดด้วย Hydrocyclone 250 mm ที่ 60%solid เพื่อคัดแยก -75 micron เข้าระบบ CIL ส่วน+75 r Ball mill กำหนดให้ CL=200%, P=20 psi, Capacity=80 m3/hr/unit ควรใช้จำนวน Hydrocyclone ตรงข้อใด



1 : 3
2 : 8
3 : 13
4 : 18

ข้อที่ 223 :

สินแร่ทองคำ ถ.พ. 3.2 ผ่านการบดด้วย SAG mill 65 t/hr แล้วป้อนคัดขนาดด้วย Hydrocyclone 250 mm เพื่อคัดแยก -106 micron เข้าระบบ CIL ส่วน+106 ำเดิม กำหนดให้ CL=250%, P=10 psi, Capacity=60 m3/hr/unit แร่ป้อนเข้า Hydrocyclone 60%solid ควรใช้จำนวน Hydrocyclone ตรงข้อใด



1 : 2
2 : 4
3 : 6
4 : 8

ข้อที่ 224 :

จากรูป เป็นเครื่องมือชนิดใดซึ่งถูกใช้อย่างแพร่หลายในโรงงานแต่งแร่ทั่วไป



1 : Hydrosizer
2 : Cone classifier
3 : Spiral classifier
4 : Thickener

ข้อที่ 225 :

จากรูป เป็นเครื่องมือเพื่อทำหน้าที่หลักข้อใด ซึ่งถูกใช้อย่างแพร่หลายในโรงงานแต่งแร่ทั่วไป



1 : dewatering
2 : deslime
3 : mixing
4 : attrition

ข้อที่ 226 :

ถ้าต้องการแยกถ่านด้วยวิธี jig ขนาดเม็ดถ่านที่เล็กสุดควรตรงข้อใด

- 1 : 1.5 นิ้ว
- 2 : 2.5 นิ้ว
- 3 : 3.5 นิ้ว
- 4 : 5.5 นิ้ว

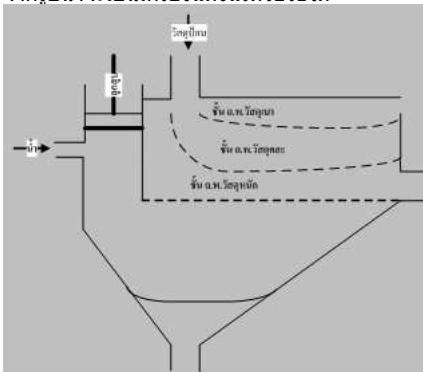
ข้อที่ 227 :

ถ้าต้องการแยกถ่านขนาดที่เล็กกว่า 1 มม. ควรใช้เครื่องมือตรงกับข้อใด

- 1 : Coal jig
- 2 : Spiral concentrator
- 3 : Shaking table
- 4 : Hydrosizer

ข้อที่ 228 :

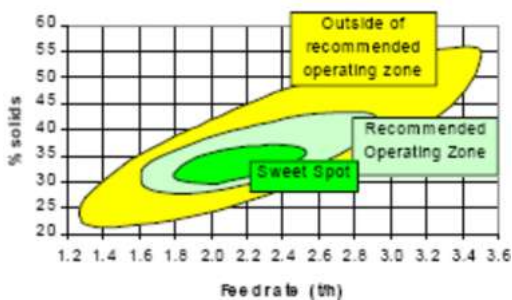
จากรูปน่าจะเป็นเครื่องแต่งแร่ด้วยวิธีใด



- 1 : Flotation
- 2 : Heavy media separation
- 3 : Hydrosizer
- 4 : Jig

ข้อที่ 229 :

จากรูป ช่วง %solid การทำงานของ Spiral concentrator ล้างทรายแก้ว ควรเป็นข้อใด



- 1 : 20-25
- 2 : 25-30
- 3 : 30-35
- 4 : 40-45

ข้อที่ 230 :

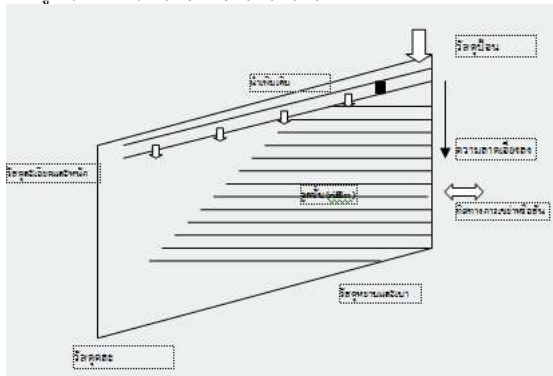
จากรูป ช่องที่ทรายแก้วสะอาดออกจาก Spiral concentrator ควรเป็นข้อใด



- 1 : 1
- 2 : 2
- 3 : 3
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 231 :

จากรูปน่าจะเป็นเครื่องแต่งแร่ด้วยวิธีใด



- 1 : Coal jig
- 2 : Spiral concentrator
- 3 : Shaking table
- 4 : Air table

ข้อที่ 232 :

จากรูปในการแต่งแร่ลอยทั่วไป พลอยเม็ดโตควรอยู่ตรงกับข้อใด

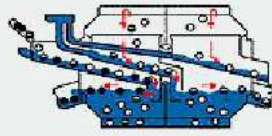
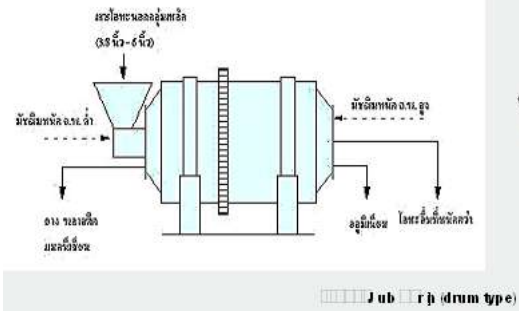


- 1 : 1
- 2 : 2
- 3 : 3
- 4 : 4

ข้อที่ 233 :

สงวนสิทธิ์

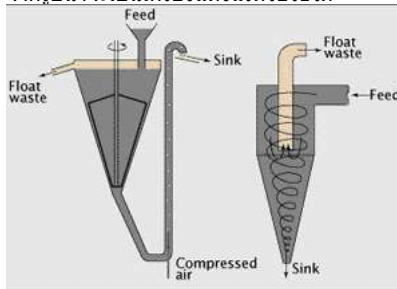
จากรูปน่าจะเป็นเครื่องแต่งแร่ด้วยวิธีใด



- 1 : Jig
- 2 : Washing drum
- 3 : Shaking table
- 4 : Heavy media separation

ข้อที่ 234 :

จากรูปน่าจะเป็นเครื่องแต่งแร่ด้วยวิธีใด



- 1 : Jig
- 2 : Cone classifier
- 3 : Hydrosizer
- 4 : Heavy media separation

ข้อที่ 235 :

จากรูป เป็นเครื่องมือที่ใช้ทำหน้าที่จะอะไรในโรงโม่หินก่อสร้างทั่วไป



- 1 : เพิ่มกำลังผลิตวงจรย่อยหินชุดแรก
- 2 : เพิ่มความสะอาดของหินเบอร์สำหรับก่อสร้าง
- 3 : ควบคุมการป้อน Jaw crusher ให้คงที่
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 236 :

สงวนสิทธิ์

จากรูป เป็นเครื่องมือที่ใช้ทำหน้าที่อะไรในโรงโม่หินก่อสร้างทั่วไป



- 1 : ดักหินใหญ่ที่ติดปากโม่แรกออก
- 2 : ช่วยกระแทกหินใหญ่ที่ติดปากโม่แรก
- 3 : ควบคุมการป้อน Jaw crusher ให้คงที่
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 237 :

จากรูป เป็นเครื่องมือชนิดใดในโรงโม่หินก่อสร้างทั่วไป



- 1 : Liner chute
- 2 : Liner cone crusher
- 3 : Hopper
- 4 : Liner jaw crusher

ข้อที่ 238 :

จากรูป เป็นเครื่องมือที่ใช้ทำหน้าที่อะไรในโรงโม่หินก่อสร้างทั่วไป



- 1 : ช่วยลดค่า Fe2O3 ทำให้หินสะอาด
- 2 : ช่วยป้องกันไม่ให้เศษเหล็กเข้าเครื่องย่อยชุดสอง
- 3 : ควบคุมการป้อน เครื่องย่อยชุดสองให้คงที่
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 239 :

สงวนสิทธิ์

จากรูป เป็นเครื่องมือชนิดใดในโรงโม่หินก่อสร้างทั่วไป



- 1 : Vibrating plate feeder ในอุโมงค์
- 2 : Vibrating grizzly feeder ในอุโมงค์
- 3 : Vibrating screen ในอุโมงค์
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 240 :

จากรูป เป็นเครื่องมือที่ใช้ทำหน้าที่อะไรในโรงโม่หินก่อสร้างทั่วไป



- 1 : ย่อยหินให้ขนาดเล็กลงเหมาะกับงานก่อสร้าง
- 2 : ย่อยหินให้มีขนาดละเอียดมากที่สุด
- 3 : ย่อยหินให้มีรูปร่างทรงกลม
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 241 :

เครื่องมือชุดย่อยครั้งที่สามในโรงโม่หินก่อสร้างทั่วไป มีหน้าที่หลักตรงข้อใด



- 1 : ย่อยหิน 30" ให้เล็กกว่า 8"
- 2 : ย่อยหิน -8" ให้เล็กกว่า 2"
- 3 : ย่อยหิน -8" ให้เล็กกว่า 2"
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 242 :

สงวนสิทธิ์

เครื่องมือชุดย่อยขั้นที่สองและสามในโรงโม่หินก่อสร้างทั่วไปมักจะมีอุปกรณ์ดังรูปติดตั้งเพื่อทำหน้าที่หลักตรงข้อใด



- 1 : กำจัดฝุ่นระบบ Wet cyclone scrubber
- 2 : กำจัดฝุ่นระบบ Bag filter
- 3 : กำจัดฝุ่นระบบ Electrostatic
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 243 :

เครื่องมือชุดหมายเลข 1 ในโรงโม่หินก่อสร้างทั่วไปมักจะมีอุปกรณ์ตรงข้อใด



- 1 : Primary Jaw crusher
- 2 : Cone crusher
- 3 : Vibrating screen
- 4 : 2nd Jaw crusher

ข้อที่ 244 :

เครื่องมือชุดหมายเลข 3 ในโรงโม่หินก่อสร้างทั่วไปมักจะมีอุปกรณ์ตรงข้อใด



- 1 : Primary Jaw crusher
- 2 : Cone crusher
- 3 : Vibrating screen
- 4 : Roll crusher

ข้อที่ 245 :

เครื่องมือชุดหมายเลข 4 ในโรงโม่หินก่อสร้างทั่วไปมักจะมีอุปกรณ์ตรงข้อใด



- 1 : Primary Jaw crusher
- 2 : Cone crusher

สงวน

- 3 : Vibrating screen
4 : 2nd Jaw crusher

ข้อที่ 246 :

เครื่องมือชุดหมายเลข 5 ในโรงโม่หินก่อสร้างทั่วไปมักจะมีอุปกรณ์ตรงข้อใด



- 1 : Primary Jaw crusher
2 : Cone crusher
3 : Vibrating screen
4 : Roll crusher

ข้อที่ 247 :

จากรูป เป็นเครื่องมือชนิดใดในโรงโม่หินก่อสร้างทั่วไป



- 1 : Primary Jaw crusher
2 : Cone crusher
3 : Vibrating screen
4 : 2nd Jaw crusher

ข้อที่ 248 :

เครื่องมือชุดย่อยขั้นที่สองและสามในโรงโม่หินก่อสร้างทั่วไปมักจะมีอุปกรณ์ดังรูปติดตั้งเพื่อทำหน้าที่หลักตรงข้อใด



- 1 : กำจัดฝุ่นระบบ Wet cyclone scrubber
2 : กำจัดฝุ่นระบบ Bag filter
3 : กำจัดฝุ่นระบบ Electrostatic
4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 249 :

จากรูป ท่อที่อยู่เหนือเครื่องย่อยละเอียดทำหน้าที่อะไรในโรงโม่หินก่อสร้างทั่วไป



- 1 : ดูดฝุ่นเพื่อออกไปกำจัด
- 2 : ดูดฝุ่นเพื่อให้หินเบอร์สะอาด
- 3 : สเปร์ยน้ำเพื่อไม่ให้ฝุ่นฟุ้งขึ้นมา
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 250 :

จากรูป Air cyclone ทำหน้าที่อะไรในโรงโม่หินก่อสร้างทั่วไป



- 1 : แยกฝุ่นหยาบออกไป
- 2 : แยกฝุ่นขึ้นออกไป
- 3 : ยึดอายุการทำงานถ่วงกรงให้นานขึ้น
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 251 :

จากรูป เป็นส่วนประกอบใดของหม้อบดประเภท Ball mill



- 1 : Shell liner
- 2 : Man hole
- 3 : Side end liner
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 252 :

จากรูป Ball mill 5'x8' ขับด้วยมอเตอร์ 125 Hp (eff. 90%) สามารถบดสินแร่เฟลด์สปาร์ $W_i = 10.4 \text{ kwh/t}$, ได้ประมาณกี่ตันต่อชั่วโมง ให้ $F = 25400$ ไมครอน, F



- 1 : 8

2 : 16
3 : 24
4 : 32

ข้อที่ 253 :

จากรูป Ball mill 2.2x3.5 เมตร ขับด้วยมอเตอร์ 350 Hp (eff. 90%) สามารถบดสินแร่สังกะสีชนิด Wi=12.7 kwh/t ได้ประมาณกี่ตันต่อชั่วโมง ให้ F=25400 '



1 : 15
2 : 30
3 : 45
4 : 60

ข้อที่ 254 :

จากรูป Ball mill 4.6x5 เมตร ขับด้วยมอเตอร์ 1,000 Kw (eff. 80%) สามารถบดสินแร่ทองคำ Wi=13.57 kwh/t ได้ประมาณกี่ตันต่อชั่วโมง ให้ F=101,600 ไม



1 : 65
2 : 130
3 : 200
4 : 250

ข้อที่ 255 :

จากรูป SAG mill 6.5x5.5 เมตร ขับด้วยมอเตอร์ 2,700 Kw (eff. 80%) ร่วมกับ Ball mill 4.5x7 เมตร ขับด้วยมอเตอร์ 4,500 Kw (eff. 80%) สามารถบดสินแร่ประมาณกี่ตันต่อชั่วโมง ให้ F=152,400 ไมครอน, P= 75 ไมครอน



1 : 100
2 : 200
3 : 300
4 : 375

ข้อที่ 256 :

โรงงานแต่งแร่ทองคำมีต้นทุนในการแต่งแร่ 9 \$US/ตันป้อน มีเศษทองสินแร่ทองคำคุณภาพต่ำ 0.8 g/t กำหนดให้ประสิทธิภาพการแต่งแร่ทองคำ (recovery) 8% ต้นทุนการแต่งแร่ทองคำหน่วย \$US/oz ตรงกับข้อใด

1 : 339
2 : 393
3 : 933

4 : 39

ข้อที่ 257 :

โรงงานแต่งแร่ทองคำมีต้นทุนในการแต่งแร่ 9 \$US/ตันป้อน มีเศษทองคำคืนแร่ทองคำคุณภาพต่ำ 0.8 g/t กำหนดให้ประสิทธิภาพการแต่งแร่ทองคำ (recovery) 8% โสหุ่ยรวมทั้งหมด 36 \$US/oz และ ราคาทองคำ 840 \$US/oz ถ้าไรเป็นหน่วย \$US/oz ตรงกับข้อใด

- 1 : 140
- 2 : 410
- 3 : 429
- 4 : 249

ข้อที่ 258 :

โรงงานแต่งแร่ทองคำมีต้นทุนในการแต่งแร่ 9 \$US/ตันป้อน มีเศษทองคำคืนแร่ทองคำคุณภาพต่ำ 0.8 g/t กำหนดให้ประสิทธิภาพการแต่งแร่ทองคำ (recovery) 8% โสหุ่ยรวมทั้งหมด 36 \$US/oz , ราคาทองคำ 840 \$US/oz, อัตราป้อน 350 ตัน/ชม และ. เวลาทำงาน 600 ชม./เดือน ถ้าไรเป็นหน่วย \$US/เดือน ตรงกับข้อใด

- 1 : 0.9 ล้าน
- 2 : 1.9 ล้าน
- 3 : 2.9 ล้าน
- 4 : 3.9 ล้าน

ข้อที่ 259 :

กำหนดให้ราคาทองคำ 840 \$US/oz , 1 kg = 32.1505 oz, อัตราการเก็บค่าภาคหลวงดังตารางด้านล่าง และอัตราแลกเปลี่ยน 34 b/\$US คำนวณค่าภาคหลวง

ราคาประกาศ ทองคำ บาทต่อกรัม	อัตราร้อยละ	ค่าภาคหลวง บาทต่อกรัม
0-400	2.5	10.00
401-600	5.0	10.00
601-1,000	10.0	40.00
1,001-1,500	15.0	75.00
1,501 ขึ้นไป	20.0	-

- 1 : 47
- 2 : 74
- 3 : 147
- 4 : 174

ข้อที่ 260 :

โรงงานแต่งแร่ทองคำมีต้นทุนในการแต่งแร่ 9 \$US/ตันป้อน ต้นทุนสินแร่ทองคำ 1.8 g/t ที่ป้อนโรงงาน 10.82 \$US/ตันป้อน กำหนดให้ประสิทธิภาพการแต่งแร่ 32.1505 oz และ ค่าโสรุ่ยรวมทั้งหมด 36 \$US/oz ต้นทุนการแต่งแร่ทองคำหน่วย \$US/oz ตรงกับข้อใด

- 1 : 314
- 2 : 414
- 3 : 512
- 4 : 614

ข้อที่ 261 :

โรงงานแต่งแร่ทองคำมีต้นทุนในการแต่งแร่ 9 \$US/ตันป้อน ต้นทุนสินแร่ทองคำ 1.8 g/t ที่ป้อนโรงงาน 10.82 \$US/ตันป้อน กำหนดให้ประสิทธิภาพการแต่งแร่ 32.1505 oz , ค่าโสรุ่ยรวมทั้งหมด 36 \$US/oz, ราคาทองคำ 840 \$US/oz และค่าภาคหลวง 47.38 \$US/oz ถ้าไรจากการแต่งแร่ทองคำหน่วย \$US/oz ตรงกับข้อใด

- 1 : 378
- 2 : 414
- 3 : 514
- 4 : 614

ข้อที่ 262 :

โรงงานแต่งแร่ทองคำมีต้นทุนในการแต่งแร่ 9 \$US/ตันป้อน ต้นทุนสินแร่ทองคำ 1.8 g/t ที่ป้อนโรงงาน 10.82 \$US/ตันป้อน กำหนดให้ประสิทธิภาพการแต่งแร่ 32.1505 oz , ค่าโสรุ่ยรวมทั้งหมด 36 \$US/oz, ราคาทองคำ 840 \$US/oz, ค่าภาค หลวง 47.38 \$US/oz, อัตราการป้อน 700 ตัน/ชม. และเวลาทำงาน 600 ชม ทองคำหน่วย \$US/เดือน ตรงกับข้อใด

- 1 : 8 ล้าน
- 2 : 9 ล้าน
- 3 : 10 ล้าน
- 4 : 11 ล้าน

ข้อที่ 263 :
โรงงานล้างทรายแก้วคุณภาพต่ำไม่มี WHIMS ทำให้% Yield เก็บทรายได้ 74% มีงบกระแสเงินสดดังตารางข้างล่าง ค่า Payback ตรงกับข้อใด

ปี	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(ราคาขายล้าง)	430	473	520	548	574	602	632	664	697	732	769
รายได้	18,326,320	80,644,608	88,709,069	93,144,522	97,801,748	102,691,836	107,826,428	113,217,749	118,878,836	124,822,568	131,063,697
(ราคาขายอื่น)	170	179	187	197	207	217	228	239	251	264	277
ค่าหัวขลิบ	(9,792,000)	(41,126,400)	(43,182,720)	(45,341,856)	(47,608,949)	(49,989,396)	(52,488,866)	(55,113,309)	(57,868,976)	(60,762,424)	(63,800,546)
ค่าขายขลิบ	(596,736)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ	(6,817,600)	(24,433,920)	(25,655,616)	(26,938,397)	(28,285,317)	(29,699,582)	(31,184,562)	(32,743,790)	(34,380,979)	(36,100,028)	(37,905,030)
ค่าเสื่อมราคาโรงงานและสิ่งปลูกสร้าง	(129,106)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์	(748,174)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)
กำไรสุทธิก่อนภาษี	1,244,704	9,188,224	13,974,869	14,968,206	16,011,419	17,106,794	18,256,936	19,464,586	20,732,619	22,064,053	23,462,059
ภาษีเงินได้ 35%	(435,646)	(3,215,879)	(4,891,134)	(5,238,872)	(5,603,997)	(5,987,378)	(6,389,928)	(6,812,606)	(7,256,417)	(7,722,419)	(8,211,721)
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	(40,255,425)										
เงินลงทุนสุทธิ	(5,000,000)										5,000,000
กระแสเงินสดสุทธิ	(43,559,087)	9,481,465	12,592,655	13,238,453	13,916,542	14,628,536	15,376,128	16,161,101	16,985,322	17,850,754	23,759,458

- 1 : 3.6 ปี
- 2 : 4.6 ปี
- 3 : 5.6 ปี
- 4 : 6.6 ปี

ข้อที่ 264 :
โรงงานล้างทรายแก้วคุณภาพต่ำไม่มี WHIMS ทำให้% Yield เก็บทรายได้ 74% มีงบกระแสเงินสดดังตารางข้างล่าง ที่ discount rate 10% ค่า NPV ตรงกับข้อใด

ปี	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(ราคาขายล้าง)	430	473	520	548	574	602	632	664	697	732	769
รายได้	18,326,320	80,644,608	88,709,069	93,144,522	97,801,748	102,691,836	107,826,428	113,217,749	118,878,836	124,822,568	131,063,697
(ราคาขายอื่น)	170	179	187	197	207	217	228	239	251	264	277
ค่าหัวขลิบ	(9,792,000)	(41,126,400)	(43,182,720)	(45,341,856)	(47,608,949)	(49,989,396)	(52,488,866)	(55,113,309)	(57,868,976)	(60,762,424)	(63,800,546)
ค่าขายขลิบ	(596,736)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ	(6,817,600)	(24,433,920)	(25,655,616)	(26,938,397)	(28,285,317)	(29,699,582)	(31,184,562)	(32,743,790)	(34,380,979)	(36,100,028)	(37,905,030)
ค่าเสื่อมราคาโรงงานและสิ่งปลูกสร้าง	(129,106)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์	(748,174)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)
กำไรสุทธิก่อนภาษี	1,244,704	9,188,224	13,974,869	14,968,206	16,011,419	17,106,794	18,256,936	19,464,586	20,732,619	22,064,053	23,462,059
ภาษีเงินได้ 35%	(435,646)	(3,215,879)	(4,891,134)	(5,238,872)	(5,603,997)	(5,987,378)	(6,389,928)	(6,812,606)	(7,256,417)	(7,722,419)	(8,211,721)
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	(40,255,425)										
เงินลงทุนสุทธิ	(5,000,000)										5,000,000
กระแสเงินสดสุทธิ	(43,559,087)	9,481,465	12,592,655	13,238,453	13,916,542	14,628,536	15,376,128	16,161,101	16,985,322	17,850,754	23,759,458

- 1 : 45.6 ล้าน
- 2 : 27.3 ล้าน
- 3 : 14.2 ล้าน
- 4 : 0

ข้อที่ 265 :
โรงงานล้างทรายแก้วคุณภาพต่ำไม่มี WHIMS ทำให้% Yield เก็บทรายได้ 74% มีงบกระแสเงินสดดังตารางข้างล่าง ที่ discount rate 10% ค่า PI ตรงกับข้อใด

ปี	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(ราคาขายล้าง)	430	473	520	548	574	602	632	664	697	732	769
รายได้	18,326,320	80,644,608	88,709,069	93,144,522	97,801,748	102,691,836	107,826,428	113,217,749	118,878,836	124,822,568	131,063,697
(ราคาขายอื่น)	170	179	187	197	207	217	228	239	251	264	277
ค่าหัวขลิบ	(9,792,000)	(41,126,400)	(43,182,720)	(45,341,856)	(47,608,949)	(49,989,396)	(52,488,866)	(55,113,309)	(57,868,976)	(60,762,424)	(63,800,546)
ค่าขายขลิบ	(596,736)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ	(6,817,600)	(24,433,920)	(25,655,616)	(26,938,397)	(28,285,317)	(29,699,582)	(31,184,562)	(32,743,790)	(34,380,979)	(36,100,028)	(37,905,030)
ค่าเสื่อมราคาโรงงานและสิ่งปลูกสร้าง	(129,106)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์	(748,174)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)
กำไรสุทธิก่อนภาษี	1,244,704	9,188,224	13,974,869	14,968,206	16,011,419	17,106,794	18,256,936	19,464,586	20,732,619	22,064,053	23,462,059
ภาษีเงินได้ 35%	(435,646)	(3,215,879)	(4,891,134)	(5,238,872)	(5,603,997)	(5,987,378)	(6,389,928)	(6,812,606)	(7,256,417)	(7,722,419)	(8,211,721)
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	(40,255,425)										
เงินลงทุนสุทธิ	(5,000,000)										5,000,000
กระแสเงินสดสุทธิ	(43,559,087)	9,481,465	12,592,655	13,238,453	13,916,542	14,628,536	15,376,128	16,161,101	16,985,322	17,850,754	23,759,458

- 1 : 2.05
- 2 : 1.63
- 3 : 1.33
- 4 : 1.05

ข้อที่ 266 :

ล้างทรายแก้วคุณภาพต่ำไม่มี WHIMS ทำให้% Yield เก็บทรายได้ 74% มีงบกระแสเงินสดดังตารางข้างล่าง ค่า IRR ตรงกับข้อใด

ปี	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(ราคาขายล้าง)	430	473	520	548	574	602	632	664	697	732	769
รายได้	18,326,320	80,644,608	88,709,069	93,144,522	97,891,748	102,891,836	107,826,428	113,217,749	118,878,636	124,822,568	131,063,697
(ราคาขายอื่น)	170	179	187	197	207	217	228	239	251	264	277
ค่าพาหนะ	(9,792,000)	(41,126,400)	(43,182,720)	(45,341,856)	(47,608,949)	(49,989,396)	(52,488,866)	(55,113,309)	(57,868,976)	(60,762,424)	(63,800,546)
ค่าขายของ	(696,735)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)	(2,386,944)
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	(5,817,600)	(24,433,920)	(25,665,616)	(26,938,397)	(28,285,317)	(29,699,682)	(31,184,562)	(32,743,790)	(34,380,979)	(36,100,028)	(37,905,030)
ค่าเสื่อมค่าโรงงานและสิ่งปลูกสร้าง	(129,106)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)
ค่าเสื่อมค่าเครื่องมือและอุปกรณ์	(748,174)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)	(2,992,697)
กำไรสุทธิก่อนภาษี	1,244,704	9,188,224	13,974,869	14,968,206	16,011,419	17,106,794	18,266,936	19,464,686	20,732,619	22,064,053	23,462,069
ภาษีเงินได้ 35%	(435,646)	(3,215,879)	(4,891,134)	(5,238,872)	(5,603,997)	(5,987,378)	(6,389,928)	(6,812,605)	(7,256,417)	(7,722,419)	(8,211,721)
กำไรสุทธิ	(40,255,425)										
เงินลงทุนรวม	(5,000,000)										5,000,000
กระแสเงินสดสุทธิ	(43,569,087)	9,481,465	12,592,655	13,238,453	13,916,542	14,628,535	15,376,128	16,161,101	16,985,322	17,850,754	23,759,458

- 1 : 8%
- 2 : 18%
- 3 : 28%
- 4 : 38%

ข้อที่ 267 :
โรงงานล้างทรายแก้วคุณภาพต่ำมี WHIMS ทำให้% Yield เก็บทรายได้ 86% มีงบกระแสเงินสดดังตารางข้างล่าง ค่า Payback ตรงกับข้อใด

ปี	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(ราคาขายล้าง)	430	473	520	548	574	602	632	664	697	732	769
รายได้	21,300,480	93,722,112	103,094,323	108,249,039	113,661,491	119,344,566	125,311,794	131,577,384	138,156,253	145,064,066	152,317,269
(ราคาขายอื่น)	170	179	187	197	207	217	228	239	251	264	277
ค่าพาหนะ	(9,792,000)	(41,126,400)	(43,182,720)	(45,341,856)	(47,608,949)	(49,989,396)	(52,488,866)	(55,113,309)	(57,868,976)	(60,762,424)	(63,800,546)
ค่าขายของ	(693,504)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	(6,067,008)	(25,481,434)	(26,755,605)	(28,093,281)	(29,497,945)	(30,972,842)	(32,521,484)	(34,147,558)	(35,854,936)	(37,647,683)	(39,530,067)
ค่าเสื่อมค่าโรงงานและสิ่งปลูกสร้าง	(129,106)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)
ค่าเสื่อมค่าเครื่องมือและอุปกรณ์	(1,023,174)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)
กำไรสุทธิก่อนภาษี	3,695,688	19,731,143	26,772,962	27,430,767	29,171,462	30,999,192	32,918,309	34,933,381	37,049,207	39,270,824	41,603,622
ภาษีเงินได้ 35%	(1,258,491)	(6,905,900)	(9,020,537)	(9,600,769)	(10,210,012)	(10,849,717)	(11,521,408)	(12,226,683)	(12,967,222)	(13,744,788)	(14,561,233)
กำไรสุทธิ	(51,255,425)										
เงินลงทุนรวม	(5,000,000)										5,000,000
กระแสเงินสดสุทธิ	(52,765,948)	17,434,362	21,361,545	22,439,118	23,570,570	24,758,595	26,006,020	27,315,817	28,691,104	30,135,155	36,651,409

- 1 : 3.6 ปี
- 2 : 4.6 ปี
- 3 : 5.6 ปี
- 4 : 6.6 ปี

ข้อที่ 268 :
โรงงานล้างทรายแก้วคุณภาพต่ำมี WHIMS ทำให้% Yield เก็บทรายได้ 86% มีงบกระแสเงินสดดังตารางข้างล่าง ที่ discount rate 10% ค่า NPV ตรงกับข้อใด

ปี	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(ราคาขายล้าง)	430	473	520	548	574	602	632	664	697	732	769
รายได้	21,300,480	93,722,112	103,094,323	108,249,039	113,661,491	119,344,566	125,311,794	131,577,384	138,156,253	145,064,066	152,317,269
(ราคาขายอื่น)	170	179	187	197	207	217	228	239	251	264	277
ค่าพาหนะ	(9,792,000)	(41,126,400)	(43,182,720)	(45,341,856)	(47,608,949)	(49,989,396)	(52,488,866)	(55,113,309)	(57,868,976)	(60,762,424)	(63,800,546)
ค่าขายของ	(693,504)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	(6,067,008)	(25,481,434)	(26,755,605)	(28,093,281)	(29,497,945)	(30,972,842)	(32,521,484)	(34,147,558)	(35,854,936)	(37,647,683)	(39,530,067)
ค่าเสื่อมค่าโรงงานและสิ่งปลูกสร้าง	(129,106)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)
ค่าเสื่อมค่าเครื่องมือและอุปกรณ์	(1,023,174)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)
กำไรสุทธิก่อนภาษี	3,695,688	19,731,143	26,772,962	27,430,767	29,171,462	30,999,192	32,918,309	34,933,381	37,049,207	39,270,824	41,603,622
ภาษีเงินได้ 35%	(1,258,491)	(6,905,900)	(9,020,537)	(9,600,769)	(10,210,012)	(10,849,717)	(11,521,408)	(12,226,683)	(12,967,222)	(13,744,788)	(14,561,233)
กำไรสุทธิ	(51,255,425)										
เงินลงทุนรวม	(5,000,000)										5,000,000
กระแสเงินสดสุทธิ	(52,765,948)	17,434,362	21,361,545	22,439,118	23,570,570	24,758,595	26,006,020	27,315,817	28,691,104	30,135,155	36,651,409

- 1 : 98 ล้าน
- 2 : 67 ล้าน
- 3 : 45 ล้าน
- 4 : 0

ข้อที่ 269 :
โรงงานล้างทรายแก้วคุณภาพต่ำมี WHIMS ทำให้% Yield เก็บทรายได้ 86% มีงบกระแสเงินสดดังตารางข้างล่าง ที่ discount rate 10% ค่า PI ตรงกับข้อใด

ปี	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(ราคาขายล้าง)	430	473	520	548	574	602	632	664	697	732	769
รายได้	21,300,480	93,722,112	103,094,323	108,249,039	113,661,491	119,344,566	125,311,794	131,577,384	138,156,253	145,064,066	152,317,269
(ราคาขายอื่น)	170	179	187	197	207	217	228	239	251	264	277
ค่าพาหนะ	(9,792,000)	(41,126,400)	(43,182,720)	(45,341,856)	(47,608,949)	(49,989,396)	(52,488,866)	(55,113,309)	(57,868,976)	(60,762,424)	(63,800,546)
ค่าขายของ	(693,504)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	(6,067,008)	(25,481,434)	(26,755,605)	(28,093,281)	(29,497,945)	(30,972,842)	(32,521,484)	(34,147,558)	(35,854,936)	(37,647,683)	(39,530,067)
ค่าเสื่อมค่าโรงงานและสิ่งปลูกสร้าง	(129,106)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)	(616,423)
ค่าเสื่อมค่าเครื่องมือและอุปกรณ์	(1,023,174)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)
กำไรสุทธิก่อนภาษี	3,695,688	19,731,143	26,772,962	27,430,767	29,171,462	30,999,192	32,918,309	34,933,381	37,049,207	39,270,824	41,603,622
ภาษีเงินได้ 35%	(1,258,491)	(6,905,900)	(9,020,537)	(9,600,769)	(10,210,012)	(10,849,717)	(11,521,408)	(12,226,683)	(12,967,222)	(13,744,788)	(14,561,233)
กำไรสุทธิ	(51,255,425)										
เงินลงทุนรวม	(5,000,000)										5,000,000
กระแสเงินสดสุทธิ	(52,765,948)	17,434,362	21,361,545	22,439,118	23,570,570	24,758,595	26,006,020	27,315,817	28,691,104	30,135,155	36,651,409

- 1 : 2.86
2 : 2.28
3 : 1.87
4 : 1.05

ข้อที่ 270 :

โรงงานล้างทรายแก้วคุณภาพต่ำมี WHIMS ทำให้% Yield เก็บทรายได้ 86% มีงบกระแสเงินสดดังตารางข้างล่าง ค่า IRR ตรงกับข้อใด

ปี	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(ราคาขายล้าง)	430	473	520	546	574	602	632	664	697	732	769
ขายได้	21,300,480	93,722,112	103,094,323	108,249,039	113,681,491	119,344,566	125,311,794	131,577,384	138,156,253	145,064,066	152,317,289
(ราคาขายดิบ)	170	179	187	197	207	217	228	239	251	264	277
ขายได้ดิบ	(9,792,000)	(41,126,400)	(43,182,720)	(45,341,856)	(47,608,949)	(49,989,395)	(52,488,866)	(55,113,309)	(57,868,975)	(60,762,424)	(63,800,545)
ค่าขายดิบ	(893,504)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)	(2,774,016)
ค่าขายดิบสุทธิ	(6,067,008)	(25,481,434)	(26,756,505)	(28,093,281)	(29,497,945)	(30,972,842)	(32,521,484)	(34,147,556)	(35,854,936)	(37,647,683)	(39,530,067)
ค่าขายดิบสุทธิ	(129,106)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)	(516,423)
ค่าขายดิบสุทธิ	(1,023,174)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)	(4,092,697)
กำไรสุทธิ	3,595,688	19,731,143	25,772,962	27,430,767	29,171,462	30,999,192	32,918,309	34,933,381	37,049,207	39,270,824	41,603,622
กำไรสุทธิ 35%	(1,258,491)	(6,905,900)	(9,020,537)	(9,600,789)	(10,210,012)	(10,849,717)	(11,521,408)	(12,226,683)	(12,967,222)	(13,744,788)	(14,561,233)
กำไรสุทธิสุทธิ	(51,255,426)										
เงินลงทุนสุทธิ	(5,000,000)										5,000,000
กระแสเงินสดสุทธิ	(52,765,948)	17,434,362	21,361,545	22,439,118	23,570,570	24,758,595	26,006,020	27,315,817	28,691,104	30,135,155	31,651,409

- 1 : 8%
2 : 18%
3 : 28%
4 : 40%

ข้อที่ 271 :

throw ในเครื่องโม่แบบ jaw crushers คืออะไร

- 1 : ระยะปากโม่
2 : จุดหมุน
3 : ระยะปรับปาก
4 : ระยะแกว่ง

ข้อที่ 272 :

gyratory crusher ใช้หลักการทำงานแบบใด

- 1 : หลักการบีบอัด
2 : หลักการหมุนเหวี่ยงและกระแทก
3 : หลักการกระแทก
4 : หลักการสั่นสะเทือน

ข้อที่ 273 :

เครื่องโม่แบบปากกระโทกในแบบแผ่นยันเดียวจะเกิดแรงในข้อใดถูกต้องที่สุด

- 1 : แรงดึงและแรงกด
2 : แรงดึงและแรงเฉือน
3 : แรงกดและแรงเฉือน
4 : แรงกดและแรงกระแทก

ข้อที่ 274 :

เครื่องโม่แบบปากกระโทกในแบบแผ่นยันคู่จะเกิดแรงในข้อใดถูกต้องที่สุด

- 1 : แรงดึงโดยไม่มีแรงเฉือน
2 : แรงเฉือนโดยไม่มีแรงกด
3 : แรงกดโดยไม่มีแรงเฉือน
4 : แรงกระแทกโดยไม่มีแรงเฉือน

ข้อที่ 275 :

ตัวแปรที่ไม่มีผลต่อการบดละเอียด คือข้อใด

- 1 : mill diameter
2 : size of grinding media
3 : shape of grinding media
4 : ball surfaces

ข้อที่ 276 :

โลหะ manganese steel หรือ nodular cast iron ซึ่งมีส่วนผสมของ chromium carbide ใช้ทำชิ้นส่วนใดของเครื่องไม่ดังต่อไปนี้

- 1 : ทำค้อนของ hammer mill
- 2 : ทำตะแกรงของ impact crusher
- 3 : ทำใบพัดคัดขนาดของ roller mill
- 4 : ทำอุปกรณ์บดของ ball mill

ข้อที่ 277 :

ข้อใดคือ reduction ratio

- 1 : ปริมาณแร่ป้อน/product
- 2 : product/ปริมาณแร่ป้อน
- 3 : product/ขนาดแร่ป้อน
- 4 : ขนาดแร่ป้อน/product

ข้อที่ 278 :

ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับข้อแตกต่างระหว่าง cone crusher กับ gyratory crusher

- 1 : cone crusher มี Spindle ที่ยาวกว่า gyratory crusher
- 2 : cone crusher มีถังกรวยไม่ที่ยาวกว่า gyratory crusher
- 3 : gyratory crusher มีปากไม่ที่แบนราบกว่า cone crusher
- 4 : cone crusher จะไม่ด้วยความเร็วสูงกว่า gyratory crusher

ข้อที่ 279 :

ความหมายของ angle of nip คืออะไร

- 1 : มุมที่เกิดขึ้นจากเครื่องย่อยแร่จับวัตถุที่จะบดนั้น เมื่อมีมุมประมาณ 25 องศา สำหรับแร่ทั่วไป
- 2 : มุมเสียดทานที่เกิดจากการกระทบกันของเครื่องบด
- 3 : มุมเสียดทานที่เกิดจากการกระทบกันของวัตถุในการบด
- 4 : มุมที่เกิดขึ้นในแนวแรงตั้งฉากกับวัตถุ

ข้อที่ 280 :

closed – circuit crushing มีข้อเสียคืออะไร

- 1 : ทำให้หินย่อยในชั้นที่ 2 มีปริมาณน้อยลง
- 2 : ทำให้หินย่อยในชั้นที่ 2 มีปริมาณมากขึ้น
- 3 : ทำให้หินย่อยในชั้นที่ 2 มีปริมาณมากขึ้น
- 4 : ทำให้หินย่อยในชั้นที่ 1 มีปริมาณมากขึ้น

ข้อที่ 281 :

เครื่องบดแบบ jaw crusher จะทำให้เกิดแรงกระทำต่อหินกี่แบบ อะไรบ้าง

- 1 : 1 แบบ คือ แรงดึง
- 2 : 1 แบบ คือ แรงเฉือน
- 3 : 2 แบบ คือ แรงเฉือนและแรงดึง
- 4 : 2 แบบ คือ แรงกดและแรงเฉือน

ข้อที่ 282 :

เครื่องมือแบบใดที่รูปทรงของหินที่ได้มักจะเป็นลูกเต๋ามากกว่าการบดแบบอื่น

- 1 : เครื่องมือแบบใช้แรงกระแทก (impact crusher)
- 2 : เครื่องมือแบบกรวยหมุน (cone crusher)
- 3 : เครื่องมือแบบ jaw crusher
- 4 : เครื่องมือแบบลูกข่าง (gyratory crusher)

ข้อที่ 283 :

ส่วนที่สำคัญที่สุดของวงจรการย่อยหิน คือสิ่งใด

- 1 : ตะแกรงคัดขนาดหิน (screening)
- 2 : เครื่องมือหรือเครื่องย่อยหิน (crusher)
- 3 : เครื่องป้อนหินลงเครื่องมือ (feeder)
- 4 : ถังรับหินใหญ่ (Dump hopper)

ข้อที่ 284 :

เครื่องมือแบบใดเหมาะสำหรับการทำงานเป็นเครื่องโมชันที่ 3

- 1 : เครื่องมือแบบ jaw crusher
- 2 : เครื่องมือแบบ vertical shaft impact
- 3 : เครื่องมือหินแบบลูกช้าง (gyratory crusher)
- 4 : เครื่องมือแบบกรวยหมุน (cone crusher)

ข้อที่ 285 :

ข้อใดไม่ใช่เครื่องบดแบบกรวย (cone crusher)

- 1 : standard
- 2 : short head
- 3 : roll mill
- 4 : rod mill

ข้อที่ 286 :

jaw crusher คือเครื่องมือแบบใด

- 1 : เครื่องมือแบบปากกระโทบ
- 2 : เครื่องมือแบบลูกช้าง
- 3 : เครื่องมือแบบใช้แรงกระแทก
- 4 : เครื่องมือแบบเพลาดั้ง

ข้อที่ 287 :

จากรูปเป็นเครื่องย่อยหินแบบใด

- 1 : Blake
- 2 : Dodge
- 3 : universal
- 4 : pivot

ข้อที่ 288 :

ข้อใดไม่ใช่เครื่องบดแบบทรงกระบอก (tubular mills)

- 1 : rod mill
- 2 : ball mill
- 3 : jar mill
- 4 : impact mill

ข้อที่ 289 :

ข้อใดไม่ใช่ชนิดของเครื่องบดแบบกรวย (Cone crusher)

- 1 : standard
- 2 : short head
- 3 : roll crusher
- 4 : impact mill

ข้อที่ 290 :

เครื่องมือแบบเพลาดั้งมีชื่อเรียกว่าอะไร

- 1 : เครื่องมือแบบ vertical shaft impact
- 2 : เครื่องมือแบบ jaw crusher
- 3 : เครื่องมือแบบ cone crusher
- 4 : เครื่องมือแบบ impact crusher

ข้อที่ 291 :

ข้อใดไม่ใช่เครื่องบดชั้นต้นหรือชั้นที่สอง

- 1 : tubular mills
- 2 : gyratory crushers
- 3 : impact crushers
- 4 : jaw crushers

ข้อที่ 292 :

หากแร่ป้อนมีขนาด 600 mm ควรเลือกเครื่องบดที่มี gape ที่ขนาดเท่าไร

- 1 : 255×465
- 2 : 455×915
- 3 : 355×610
- 4 : 355×610

ข้อที่ 293 :

ข้อใดไม่ใช่เครื่องบดชั้นที่ 3

- 1 : jar mill
- 2 : impact mill
- 3 : rod mill
- 4 : ball mill

ข้อที่ 294 :

เครื่องบดชนิดใดที่ไม่เป็นเครื่องบดชั้นต้น

- 1 : single toggle
- 2 : double toggle
- 3 : gyratory crusher
- 4 : cone crusher

ข้อที่ 295 :

ข้อใดไม่ใช่เครื่องการบดหยาบ

- 1 : gyratory crusher
- 2 : jaw crusher
- 3 : cone crusher
- 4 : ball mill

ข้อที่ 296 :

interparticle crushing หมายถึงอะไร

- 1 : อนุภาคตรงกลางของการบดหยาบ
- 2 : การบดตัวเอง
- 3 : การบดหยาบแบบใช้ตัวกลาง
- 4 : การบดอนุภาคเล็กๆ

ข้อที่ 297 :

ข้อใดคือสิ่งที่ต้องการใน jaw crusher

- 1 : arrested or free crushing
- 2 : high wear
- 3 : choked crushing
- 4 : blocking

ข้อที่ 298 :

ตัวแปรใดที่ไม่มีผลต่อการบดละเอียด

- 1 : mill diameter
- 2 : loading of the mill
- 3 : shape of grinding
- 4 : mass of grinding media

ข้อที่ 299 :

Product ของ Jaw crusher เป็นอย่างไรและเรียกว่าอะไร ตามลำดับ

- 1 : เป็นแผ่น, mental
- 2 : เป็นแผ่น, slab
- 3 : กลมค่อนข้างขรุขระ, slab
- 4 : กลมค่อนข้างขรุขระ, slag

ข้อที่ 300 :

ประเภทของเครื่องบดต่อไปนี้อยู่ในชั้น Tertiary crushers

- 1 : gyratory crushers
- 2 : cone crushers
- 3 : tubular mills
- 4 : impact crushers

ข้อที่ 301 :

ประกอบด้วยแผ่นย่อย 2 แผ่นแผ่นหนึ่งอยู่กับที่แต่อีกแผ่นเคลื่อนที่เข้าออกจากแผ่นแรกเป็นลักษณะของเครื่องบดใด

- 1 : gyratory crushers
- 2 : cone crushers
- 3 : tubular mills
- 4 : impact crushers

ข้อที่ 302 :

gyratory crusher เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า

- 1 : เครื่องบดแบบปากกระโทบ
- 2 : เครื่องบดแบบกระแทก
- 3 : เครื่องบดแบบลูกช้าง
- 4 : เครื่องบดแบบเพลาดัง

ข้อที่ 303 :

การบดกันเองของอนุภาค ศัพท์ทางการแต่งแร่คืออะไร

- 1 : chocked crushing
- 2 : blocking
- 3 : interparticle comminution
- 4 : internal comminution

ข้อที่ 304 :

แฟคเตอร์ที่สำคัญที่มีผลต่อการใช้โตะสั่นแยกแร่คือข้อใด

- 1 : ขนาดแร่ที่ป้อน
- 2 : อัตราการป้อน
- 3 : ความยาวช่วงชัก
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 305 :

jig เป็นเครื่องมือแยกแร่ที่อาศัยปัจจัยใดในการแยก

- 1 : แรงดันน้ำ
- 2 : แรงโน้มถ่วงของโลก
- 3 : อุณหภูมิของอากาศ
- 4 : จำนวนของแร่

ข้อที่ 306 :

plate feeder เป็นเครื่องป้อนหินชนิดใด

- 1 : แบบดินตะขาบ
- 2 : แบบแผ่นชัก
- 3 : แบบโซ่
- 4 : แบบถาดสั่น

ข้อที่ 307 :

dump Hopper คือ

- 1 : ช่องลำเลียงแร่
- 2 : บ่อขุดที่จะนำแร่ออกมา
- 3 : ยั่งรับหินใหญ่
- 4 : พื้นที่เขาไว้ทิ้งหิน

ข้อที่ 308 :

apron Feeder คือเครื่องป้อนหินแบบใด

- 1 : เครื่องป้อนหินแบบใบ
- 2 : เครื่องป้อนหินแบบแผ่นชัก
- 3 : เครื่องป้อนหินแบบถาดสั่น
- 4 : เครื่องป้อนหินแบบดินตะขำ

ข้อที่ 309 :

ข้อใดคือเครื่องป้อนหินแบบแผ่นชัก (plate Feeder)

- 1 : vibrating Pan Feeder
- 2 : apron Feeder
- 3 : slide Feeder
- 4 : chain Feeder

ข้อที่ 310 :

เครื่องป้อนแบบใดที่น่าจะดีที่สุดสำหรับโรงโม่หินรุ่นใหม่

- 1 : เครื่องโม่แบบดินตะขำ (apron Feeder)
- 2 : เครื่องป้อนหินแบบแผ่นชัก (plate Feeder)
- 3 : เครื่องป้อนหินแบบถาดสั่น (vibrating pan feeder)
- 4 : เครื่องป้อนหินแบบตะแกรงสั่น (vibrating grizzly feeder)

ข้อที่ 311 :

ข้อใดไม่มีแร่เป็นส่วนประกอบอยู่เลย

- 1 : gangue
- 2 : concentrate
- 3 : tailing
- 4 : middling

ข้อที่ 312 :

ข้อใดคือ Concept ของการแต่งแร่

- 1 : price of value minerals
- 2 : ore deposits
- 3 : grade - recovery
- 4 : liberation – separation

ข้อที่ 313 :

ข้อใดไม่อยู่ในกระบวนการแยกแร่

- 1 : gravity concentration
- 2 : crushing
- 3 : sorting
- 4 : classification

ข้อที่ 314 :

ข้อใดมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพของการแต่งแร่

- 1 : liberation and overgrinding
- 2 : ความหนาแน่นของสินแร่
- 3 : ระบบการทำงานของเครื่องบด
- 4 : flotation

ข้อที่ 315 :

แร่ใดต่อไปนี้ เป็นตัวบ่งชี้สถานะทางเศรษฐกิจของประเทศ มีความสำคัญเชิงความมั่นคงทางเศรษฐกิจ

- 1 : เพชร
- 2 : แร่ตระกูลโลหะ
- 3 : แร่ทองคำ
- 4 : แร่ทองคำขาว

ข้อที่ 316 :

เทอมต่อไปนี้ใช้ในการพิจารณาการแต่งแร่ของแร่ชนิดใด

- 1 : ratio of concentration
- 2 : grade – recovery curve
- 3 : separation efficiency
- 4 : comminution

ข้อที่ 317 :

ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของ ประสิทธิภาพของการแต่งแร่ทางเศรษฐศาสตร์

- 1 : liberation & overgrinding
- 2 : relation of grade and recovery
- 3 : price of value minerals
- 4 : tailing

ข้อที่ 318 :

การแต่งแร่ (mineral processing) มี 2 ประเด็นหลักคืออะไร

- 1 : comminution, screening
- 2 : liberation, separation
- 3 : flotation, flocculation
- 4 : liberation, screening

ข้อที่ 319 :

การแตกตัวอิสระ ตรงกันข้ามกับสิ่งใด

- 1 : gangue minerals
- 2 : concentrate
- 3 : middling
- 4 : tailing

ข้อที่ 320 :

วิธีการเก็บตัวอย่างแบบไหนที่ประกอบด้วยรางรูปตัววีเรียงสลับด้าน ด้านละจำนวนเท่ากันข้อสำคัญในการทดสอบให้เต็มหน้าลดความยาวของเครื่องชักตัวอย่าง

- 1 : chute riffle
- 2 : spinning riffle
- 3 : table sample
- 4 : sampling thieves

ข้อที่ 321 :

ข้อใดไม่ใช่วิธีการแบ่งตัวอย่าง

- 1 : table sampling
- 2 : cone and quartering
- 3 : Jones riffle
- 4 : flocculation

ข้อที่ 322 :

ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์ของการชักตัวอย่างแร่

- 1 : วิเคราะห์เกรด
- 2 : วิเคราะห์การกระจายของอนุภาค
- 3 : วิเคราะห์ความสมบูรณ์ของแหล่งแร่
- 4 : วิเคราะห์ค่าความชื้น

ข้อที่ 323 :

Shape factor สำหรับแร่ทั่วไปกับสินแร่ทองคำกันหรือไม่ มีค่าเท่าไร

- 1 : ไม่ต่างกัน มีค่าเท่ากับ 0.5
- 2 : ไม่ต่างกัน มีค่าเท่ากับ 0.3
- 3 : ต่างกัน 0.5 แร่ทั่วไป, 0.3 สินแร่ทองคำ
- 4 : ต่างกัน 0.5 แร่ทั่วไป, 0.2 สินแร่ทองคำ

ข้อที่ 324 :
ข้อใดถูกต้อง

- 1 : 1s = ระดับความเชื่อมั่น 67 %
- 2 : 2s = ระดับความเชื่อมั่น 95 %
- 3 : 3s = ระดับความเชื่อมั่น 99 %
- 4 : 4s = ระดับความเชื่อมั่น 120 %

ข้อที่ 325 :
การเลือกขนาดของตะแกรงขึ้นอยู่กับอะไร

- 1 : ชนิดของแร่
- 2 : ความถ่วงจำเพาะของแร่
- 3 : จำนวนของแร่
- 4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 326 :
ข้อใดกล่าวถึงหลักการทำงานของไซโคลนได้ดีที่สุด

- 1 : แรงลอยตัวของอนุภาค
- 2 : แรงสู่ศูนย์กลางสัมพันธ์กับมวลของอนุภาค
- 3 : หลักการบดอัดและแรงตึง
- 4 : การไหลของของเหลวในท่อ

ข้อที่ 327 :
ข้อใดที่ไม่ใช่ประโยชน์ของตะแกรงคัดขนาดหิน

- 1 : ควบคุมขนาดและปริมาณของผลผลิตที่ต้องการ
- 2 : ลดปริมาณหินที่จะป้อนลงเครื่องโม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
- 3 : ลดค่าใช้จ่ายในการผลิตอันเนื่องมาจากการสึกหรอของปากโม่
- 4 : เพิ่มอัตราการผลิตหิน

ข้อที่ 328 :
overflow ที่ออกมาจาก cyclone คืออะไร

- 1 : อนุภาคที่ออกจากทางด้านบนมีขนาดเล็ก
- 2 : อนุภาคที่ออกจากทางด้านล่างมีขนาดใหญ่
- 3 : อนุภาคที่อยู่ใน cyclone
- 4 : ไม่มีข้อถูก

ข้อที่ 329 :
ข้อใดคือจุดประสงค์ของการคัดขนาดด้วยตะแกรง

- 1 : เพื่อป้องกันแร่ที่ใหญ่เข้าสู่เครื่องบด
- 2 : เพื่อให้ได้แร่ที่บดแล้วมีขนาดใกล้เคียงกัน
- 3 : เพื่อให้ได้ผลผลิตขนาดต่างกัน
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 330 :
ข้อใดคือข้อดีของไซโคลน

- 1 : ลดโหลดหมุนเวียน
- 2 : ใช้พลังงานมาก
- 3 : ใช้เนื้อที่มาก
- 4 : วงจรปรับตัวช้า

ข้อที่ 331 :

Slurry stream ประกอบไปด้วยแร่แบบไรต์โคกการวัดความหนาแน่นด้วยกระป๋อง 1 ลิตร ไปรับ Slurry

ได้เต็มในเวลา 13 วินาที ความหนาแน่นของ Slurry วัดได้ 1500 kg/m^3 จงหา mass flow rate

- 1 : 150.25 kg/h
- 2 : 184 kg/h
- 3 : 210.5 kg/h
- 4 : 220 kg/h

ข้อที่ 332 :

ถ้ำโรงแต่งแร่ปริมาณ 210 ตันต่อกะ (8 ชม.) เกรดของแร่ป้อน 2.5 % โดยเฉลี่ยผลิตหัวแร่เกรด 40 % โลหะ และหางแร่ 0.2 % โลหะ จงหาค่า (a)

Item	Weight	Assay %	Weight, Metal, t	Distribution, Metal%
Feed	210	2.5	(b)	100
Concentrate	12.1	40	4.84	(d)
Tails	(a)	0.2	(c)	7.8

- 1 : 194.9
 2 : 195.4
 3 : 196.4
 4 : 197.9

ข้อที่ 333 :

ถ้ำโรงแต่งแร่ปริมาณ 210 ตันต่อกะ (8 ชม.) เกรดของแร่ป้อน 2.5 % โดยเฉลี่ยผลิตหัวแร่เกรด 40 % โลหะ และหางแร่ 0.2 % โลหะ จงหาค่า (b)

Item	Weight	Assay %	Weight, Metal, t	Distribution, Metal%
Feed	210	2.5	(b)	100
Concentrate	12.1	40	4.84	(d)
Tails	(a)	0.2	(c)	7.8

- 1 : 4.25
 2 : 5.25
 3 : 6.25
 4 : 7.25

ข้อที่ 334 :

ถ้ำโรงแต่งแร่ปริมาณ 210 ตันต่อกะ (8 ชม.) เกรดของแร่ป้อน 2.5 % โดยเฉลี่ยผลิตหัวแร่เกรด 40 % โลหะ และหางแร่ 0.2 % โลหะ จงหาค่า (c)

Item	Weight	Assay %	Weight, Metal, t	Distribution, Metal%
Feed	210	2.5	(b)	100
Concentrate	12.1	40	4.84	(d)
Tails	(a)	0.2	(c)	7.8

- 1 : 0.2
 2 : 0.3
 3 : 0.4
 4 : 0.5

ข้อที่ 335 :

ถ้ำโรงแต่งแร่ปริมาณ 210 ตันต่อกะ (8 ชม.) เกรดของแร่ป้อน 2.5 % โดยเฉลี่ยผลิตหัวแร่เกรด 40 % โลหะ และหางแร่ 0.2 % โลหะ จงหาค่า (d)

Item	Weight	Assay %	Weight, Metal, t	Distribution, Metal%
Feed	210	2.5	(b)	100
Concentrate	12.1	40	4.84	(d)
Tails	(a)	0.2	(c)	7.8

- 1 : 92.2
 2 : 93.2
 3 : 94.2
 4 : 95.2

ข้อที่ 336 :

Slurry streams 2 stream ถูกป้อนเข้าสู่ปั๊ม stream แรกมีอัตราการไหล $6 \text{ m}^3/\text{h}$ และประกอบด้วย 50% solids by weight อีก stream มีอัตราการไหล $4.4 \text{ m}^3/\text{h}$ และประกอบด้วย 66% solids จงคำนวณหา tonnage ของ dry solids ที่ปั๊มต่อชั่วโมง (ความหนาแน่นของของแข็ง = 3000 kg/m^3)

- 1 : 9.0 t/h
- 2 : 10 t/h
- 3 : 10.5 t/h
- 4 : 11 t/h

ข้อที่ 337 :

ในโรงแต่งแร่สังกะสีแรก 200 ตัน มีเกรด 2 % Zn แต่งได้หัวแร่เกรด 60 % Zn และเกรดหางแร่ 0.05 % Zn กะที่สองแต่งแร่ 250 ตัน แร่ป้อนมีเกรด 2.2 % Zn เกรดหางแร่ 0.1 % Zn ถ้าช่วงหัวแร่สังกะสีใน 2 กระบวนการได้ 14 ตัน จงหาค่า R ทฤษฎีกับค่า R จริง

- 1 : $R_{\text{ทฤษฎี}} = 70.42 \%$, $R_{\text{จริง}} = 60.29 \%$
- 2 : $R_{\text{ทฤษฎี}} = 96.53 \%$, $R_{\text{จริง}} = 90.15 \%$
- 3 : $R_{\text{ทฤษฎี}} = 60.7 \%$, $R_{\text{จริง}} = 89.5 \%$
- 4 : $R_{\text{ทฤษฎี}} = 50.3 \%$, $R_{\text{จริง}} = 40.9 \%$

ข้อที่ 338 :

Slurry stream 2 streams ถูกป้อนเข้าสู่ปั๊ม stream แรกมีอัตราการไหล $6 \text{ m}^3/\text{h}$ และประกอบด้วย 50% solids by weight อีก stream มีอัตราการไหล $4.4 \text{ m}^3/\text{h}$ และประกอบด้วย 66% solids จงคำนวณหา % solids ของ slurry ที่ปั๊มจาก sump (ความหนาแน่นของของแข็ง = 3000 kg/m^3)

- 1 : 40.56 %
- 2 : 57.42 %
- 3 : 60.23 %
- 4 : 40.42 %

ข้อที่ 339 :

ในโรงลอยแร่ทำการลอยแร่ในอัตราของแข็ง 500 ตัน/ชม pulp ถูกป้อนด้วย % solids 40% และถูกปรับสภาพด้วยน้ำยาเป็นเวลา 5 นาทีก่อนเข้าสู่เครื่องลอยแร่ จงคำนวณขนาดของถังปรับสภาพ (ความหนาแน่นของของแข็ง = 2700 kg/m^3)

- 1 : 77.9 m^3
- 2 : 78.9 m^3
- 3 : 79.9 m^3
- 4 : 80.9 m^3

ข้อที่ 340 :

Slurry stream ประกอบด้วยแร่แบไรต์ โดยวัดความหนาแน่นของ pulp วัดได้ 1250 kg/m^3 และวัดความหนาแน่นด้วยกระป๋อง 1 ลิตร ไปปรับ Slurry ได้เต็มในเวลา 7 วินาที จงคำนวณ % Solids by weight ของแร่แบไรต์ใน Slurry (ความหนาแน่นของแร่แบไรต์เท่ากับ 4200 kg/m^3)

- 1 : 24.50 %
- 2 : 26.25 %
- 3 : 28.15 %
- 4 : 30.15 %

ข้อที่ 341 :

ป้อนแร่สู่เครื่องลอยแร่ด้วยเกรด 0.5% Sn ผลได้หัวแร่ได้เกรด 22 % Sn และเกรดของหางแร่ 0.15 % Sn จงคำนวณ Recovery

- 1 : 70.5 %

2 : 72.1 %
3 : 8.02 %
4 : 85.5 %

ข้อที่ 342 :

ป้อนแร่สู่เครื่องลอยแร่ด้วยเกรด 0.5 % Sn ผลิตหัวแร่ได้เกรด 22 % Sn และเกรดของหางแร่ 0.15 % Sn จงคำนวณ Enrichment ratio

1 : 40
2 : 44
3 : 48
4 : 52

ข้อที่ 343 :

ป้อน slurry เข้าสู่ถังกวนผสมของเครื่องลอยแร่ขนาด 25 m^3 ด้วยอัตรา $150 \text{ m}^3/\text{hr}$ ดังนั้น retention time ของอนุภาคที่อยู่ในถังคือข้อใด

1 : 10 min
2 : 15 min
3 : 20 min
4 : 25 min

ข้อที่ 344 :

การลอยแร่ฟลูออไรต์ที่ป้อนแร่เข้าสู่เครื่องลอยแร่เกรด 45 % CaF_2 ได้หัวแร่มีเกรด 97 % CaF_2 และเกรดหางแร่ 2 % จงคำนวณหาค่า Ratio of enrichment

1 : 95.50 %
2 : 96.25 %
3 : 96.85 %
4 : 97.57 %

ข้อที่ 345 :

การลอยแร่ฟลูออไรต์ที่ป้อนแร่เข้าสู่เครื่องลอยแร่เกรด 45 % CaF_2 ได้หัวแร่มีเกรด 97 % CaF_2 และเกรดหางแร่ 2 % จงคำนวณหาค่า Ratio of enrichment

1 : 3.13
2 : 2.16
3 : 0.46
4 : 0.63

ข้อที่ 346 :

สินแร่จากเหมืองขนาด -750 mm ถูกย่อยให้เล็กลงเป็นขนาด -20 mm ในอัตรา 800 ตัน/ชั่วโมง สมมติความหนาแน่นของสินแร่ก่อนเท่ากับ 4 ตัน ต่อลูกบาศก์เมตร ต้องป้อนเข้าสู่เครื่องบด

1 : $150 \text{ m}^3/\text{h}$
2 : $200 \text{ m}^3/\text{h}$
3 : $250 \text{ m}^3/\text{h}$
4 : $400 \text{ m}^3/\text{h}$

ข้อที่ 347 :

โรงแต่งแร่ดีบุก แต่งแร่ดีบุกโดยมีแร่ป้อน 1 % Sn มีเกรด 55 % Sn ที่ Recovery 74 % จงหาประสิทธิภาพการแยก

1 : 70.5 %
2 : 73.3 %
3 : 75.7 %
4 : 79.1

ข้อที่ 348 :

ข้อใดไม่ใช่จุดประสงค์ของการควบคุมอัตโนมัติในกรรมวิธีการแต่งแร่

- 1 : ทำให้วงจรมีเสถียรภาพและทำให้ระบบมีประสิทธิภาพสูงโดยใช้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์
- 2 : สามารถวิเคราะห์และวางแผนการทำงานในอนาคต
- 3 : ลดค่าใช้จ่ายในการลงทุน
- 4 : สามารถปรับกระบวนการได้อย่างรวดเร็ว

ข้อที่ 349 :

ไซโคลนถูกป้อนด้วยแร่แห้งอัตรา 20 t/h ที่ 30 % Solids ส่วน U/F มี % Solids 50 % และส่วน O/F มี % Solids 15 โดยน้ำหนักจงหา Tonnage of solids/ho

- 1 : 12.5 t/h
- 2 : 13.6 t/h
- 3 : 14.8 t/h
- 4 : 14.3 t/h

ข้อที่ 350 :

ป้อนแร่สู่เครื่องลอยแร่ด้วยเกรด 0.7 % Cu ผลิตหัวแร่ได้เกรด 25 % Cu และเกรดของหางแร่ 0.18 % Cu จงคำนวณหา Recovery และ Concentration ratio ต่

- 1 : 81.7 %, 45.6
- 2 : 82.89 %, 43.09
- 3 : 74.8 %, 47.7
- 4 : 82.3 %, 48.9

ข้อที่ 351 :

จงคำนวณหา Dilution ratio ของการป้อนแร่ที่มี % Solids 45 %, % Solids 28 % และ % Solids 19 % โดยน้ำหนัก ตามลำดับ

- 1 : 1.22, 2.57, 4.26
- 2 : 1.38, 3.15, 4.86
- 3 : 1.45, 3.68, 43.59
- 4 : 1.15, 2.33, 5.15

ข้อที่ 352 :

โรงแต่งแร่ดิบบุก แต่งแร่ดิบบุกโดยมีแร่ป้อน 1 % Sn มีเกรดหัวแร่ 28 % Sn ที่ Recovery 68 % โดยมีแร่ป้อน 1 ตัน ประสิทธิภาพในการแยกมีค่าเท่าไร

- 1 : 44.40 %
- 2 : 55.40 %
- 3 : 66.40 %
- 4 : 77.40 %

ข้อที่ 353 :

แหล่งแร่ทองแหล่งหนึ่งมีเกรด 22 g/t มีทั้งหมด 140 t ได้ผ่านกระบวนการการแต่งแร่ ได้หัวแร่ปริมาณ 6.8 t เกรด 280 g/t ที่เหลือเป็นหางแร่ จงหา Recovery

- 1 : 56.27 %
- 2 : 61.82 %
- 3 : 64.44 %
- 4 : 78.36 %

ข้อที่ 354 :

แหล่งแร่ดิบบุกแหล่งหนึ่งมีเกรด 22 g/t มีทั้งหมด 140 t ได้ผ่านกระบวนการแต่งแร่ได้หัวแร่ปริมาณ 6.8 t เกรด 280 g/t ที่เหลือเป็นหางแร่ หางแร่มีเกรดเท่าไร

- 1 : 2.23 g/t
- 2 : 4.43 g/t
- 3 : 6.63 g/t
- 4 : 8.83 g/t

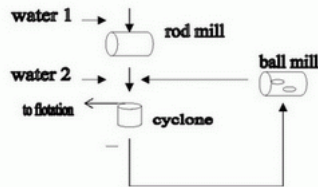
ข้อที่ 355 :

แหล่งแร่ดิบบุกแหล่งหนึ่ง เกรด 35 g/t มีทั้งหมด 130 t ได้ผ่านกระบวนการแต่งแร่ ได้หัวแร่ปริมาณ 15 t เกรด 200 g/t ที่เหลือเป็นหางแร่ จงหาว่าหางแร่มีเกรดเท่าไร

- 1 : 15.4 g/t
- 2 : 14.9 g/t
- 3 : 14 g/t
- 4 : 13.5 g/t

ข้อที่ 356 :

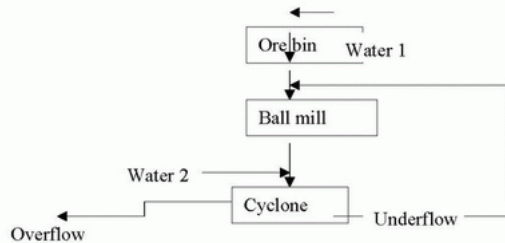
จากวงจรการบดและการคัดขนาด rod mill ถูกป้อนด้วยแร่แข็งอัตรา 30 ตันต่อชั่วโมงกินแร่มีความชื้น 10% ความหนาแน่นของหินแร่ 3000 kg/m³ ถังเรป้อนไซโคลนมี % Solids = 35 % rod mill discharge 62 % Solids, ball mill discharge 50 % Solids และวัดความหนาแน่นของ Slurry จ Cyclone overflow ได้ 1250 kg/m³ จงหาอัตราการไหลของ water 1 และ water 2



- 1 : 21.72 m³/h, 48.28 m³/h
- 2 : 20.72 m³/h, 40.56 m³/h
- 3 : 48.28 m³/h, 21.72 m³/h
- 4 : 15.06 m³/h, 51.51 m³/h

ข้อที่ 357 :

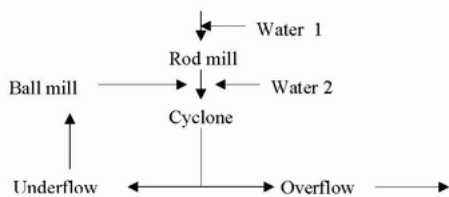
จาก Flow sheet ดังรูป แสดงวงจรปิดของการบด ที่ป้อนเข้าสู่เครื่องล้อยแร่ 45 t/h จาก ore bin มี % Solids 90% แร่ที่ป้อนเข้าสู่ไซโคลน มีความชื้น 70 % ที่ cyclone underflow มีความชื้น 40 % และ cyclone overflow มี % Solids 20 % จงหาปริมาณของน้ำ (water1 และ water2)



- 1 : 5, 175.45 t/h
- 2 : 10, 122 t/h
- 3 : 15, 132 t/h
- 4 : 20, 142 t/h

ข้อที่ 358 :

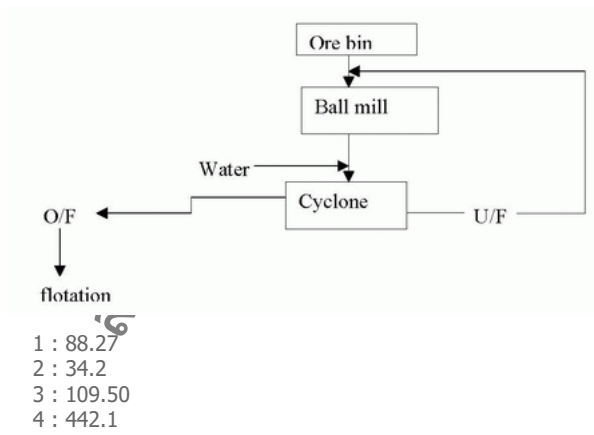
จาก Flowsheet, U/F Cyclone มีปริมาณเท่าไร โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้ ปริมาณแร่แห้งที่ป้อนเข้า Rod mill = 55 ตัน Rod mill discharge = 62 % Solids แร่ปอ Solids Cyclone overflow = 31 % Solids Cyclone underflow = 74 % Solids



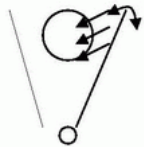
- 1 : 37.7 ตัน
- 2 : 55 ตัน
- 3 : 85.75
- 4 : 31 ตัน

ข้อที่ 359 :

จากรูปแสดงวงจรการบดแบบดั้งเดิมที่ O/F ของไซโคลนมีเครื่องวัด Magnetic flowrate และ Nuclear density gauge และ Mass of dry ore ที่ป้อนเข้าสู่เครื่องความชื้น 5 % แร่ปอ U/F และ O/F ของไซโคลนมี % Solids 33 % , 50 % และ 15 % ตามลำดับ จงคำนวณ Circulating load (t/h)

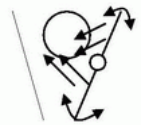


ข้อที่ 360 :
จากรูปเป็นเครื่องย่อยหินแบบใด



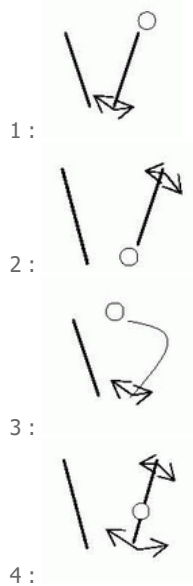
- 1 : Blake
2 : Dodge
3 : universal
4 : pivot

ข้อที่ 361 :
จากรูปเป็นเครื่องย่อยหินแบบใด



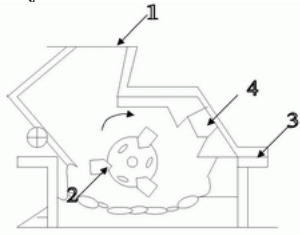
- 1 : Blake
2 : Dodge
3 : universal
4 : pivot

ข้อที่ 362 :
รูปใดเป็นเครื่องบดแบบ jaw ชนิด single toggle ที่ดีที่สุด



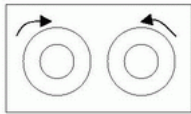
สงวนสิทธิ์

ข้อที่ 363 :
จากรูปหมายเลข 2 คือ อะไร



- 1 : casting
2 : hinge
3 : stinger-hoppers
4 : screen grid

ข้อที่ 364 :
จากรูปเป็นเครื่องบดที่อยู่ในชั้นใด



- 1 : primary crushers
2 : secondary crushers
3 : tertiary crushers
4 : ข้อ 1 และ 3 ถูก

ข้อที่ 365 :
จงบอกลำดับขั้นตอนของการแต่งแร่อย่างคร่าวๆ

- 1 : comminution → run-of-mine ore → product handling → Separation
2 : run-of-mine ore → comminution → separation → product handling
3 : separation → run-of-mine ore → comminution → product handling
4 : product handling → separation → comminution → run-of-mine ore

ข้อที่ 366 :

ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับ % Solids ของเครื่องคัดขนาดแบบไฮโดรไซโคลอนเมื่อ X_F , X_U และ X_O คือ % Solids ของแร่ป้อน underflow และ overflow ตามลำดับ

- 1 : $X_O > X_F > X_U$
2 : $X_U > X_F > X_O$
3 : $X_F > X_O > X_U$
4 : $X_U > X_O > X_F$

เนื้อหาวิชา : 479 : Construction of flow sheets for mineral processing plants

ข้อที่ 367 :
กำหนดให้ F, C และ T เป็นน้ำหนัก หรือ น้ำหนักต่อหน่วยเวลาของแร่ป้อน (Feed) หัวแร่ (Concentrate) และหางแร่ (Tailing) ตามลำดับ และ f, c และ t เป็น % (Assay) ของปริมาณสิ่งที่มีค่า (แร่ โลหะ และอื่น ๆ) หรือ สิ่งที่ต้องการพิจารณาซึ่งอยู่ในแร่ป้อน หัวแร่ และหางแร่ ตามลำดับ นิยามสัดส่วนผลวิเคราะห์ที่ปริมาณสิ่ง

- 1 : $G = F / C$
2 : $G = C / F$
3 : $G = c / f$
4 : $G = C c / F f * 100$

ข้อที่ 368 :

กำหนดให้ F, C และ T เป็นน้ำหนัก หรือ น้ำหนักต่อหน่วยเวลาของแร่ป้อน (Feed) หัวแร่ (Concentrate) และหางแร่ (Tailing) ตามลำดับ และ f, c และ t เป็นแร่ (Assay) ของปริมาณสิ่งที่มีค่า (แร่ โลหะ และอื่น ๆ) หรือ สิ่งที่ต้องการพิจารณาซึ่งอยู่ในแร่ป้อน หัวแร่ และหางแร่ ตามลำดับ นิยามสัดส่วนการแยกเก็บสิ่งที่มีค่า

- 1 : $K = Cc / Ff$
- 2 : $K = F / C$
- 3 : $K = C / F$
- 4 : $K = c / f$

ข้อที่ 369 :

กำหนดให้ F, C และ T เป็นน้ำหนัก หรือ น้ำหนักต่อหน่วยเวลาของแร่ป้อน (Feed) หัวแร่ (Concentrate) และหางแร่ (Tailing) ตามลำดับ และ f, c และ t เป็นแร่ (Assay) ของปริมาณสิ่งที่มีค่า (แร่ โลหะ และอื่น ๆ) หรือ สิ่งที่ต้องการพิจารณาซึ่งอยู่ในแร่ป้อน หัวแร่ และหางแร่ ตามลำดับ นิยามผลที่แยกเก็บได้ (Yield, Y)

- 1 : $Y = Cc / Ff$
- 2 : $Y = F / C$
- 3 : $Y = c / f$
- 4 : $Y = C / F$

ข้อที่ 370 :

กำหนดให้ F, C และ T เป็นน้ำหนัก หรือ น้ำหนักต่อหน่วยเวลาของแร่ป้อน (Feed) หัวแร่ (Concentrate) และหางแร่ (Tailing) ตามลำดับ และ f, c และ t เป็นแร่ (Assay) ของปริมาณสิ่งที่มีค่า (แร่ โลหะ และอื่น ๆ) หรือ สิ่งที่ต้องการพิจารณาซึ่งอยู่ในแร่ป้อน หัวแร่ และหางแร่ ตามลำดับ ข้อใดเป็นนิยามของผลที่แยกเก็บได้

- 1 : $Y = 1 / K$
- 2 : $Y = C / F$
- 3 : $Y = (f - t) / (c - t)$
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 371 :

กำหนดให้ F, C และ T เป็นน้ำหนัก หรือ น้ำหนักต่อหน่วยเวลาของแร่ป้อน (Feed) หัวแร่ (Concentrate) และหางแร่ (Tailing) ตามลำดับ และ f, c และ t เป็นแร่ (Assay) ของปริมาณสิ่งที่มีค่า (แร่ โลหะ และอื่น ๆ) หรือ สิ่งที่ต้องการพิจารณาซึ่งอยู่ในแร่ป้อน หัวแร่ และหางแร่ ตามลำดับ นิยามเปอร์เซ็นต์ที่แยกเก็บได้ (%)

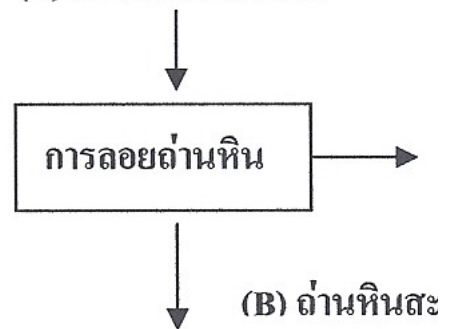
- 1 : $R = F / C * 100$
- 2 : $R = C / F * 100$
- 3 : $R = c / f * 100$
- 4 : $R = Cc / Ff * 100$

ข้อที่ 372 :

จากข้อมูลบางส่วนที่ได้จากโรงแต่งแร่ถ่านหิน ซึ่งแยกแร่ไพไรต์ออกจากถ่านหินดังแสดงไว้ในรูปประกอบ จงคำนวณค่าที่ไม่ทราบ (?) ด้วยสมการสมดุลมวลและ

	ตัน/ชั่วโมง	%Fe
A	526	20.8
B	?	5.1
C	?	74.1

(A) ถ่านหินปนไพไรต์



- 1 : C = 304.60 ตัน/ชั่วโมง และ B = 89.72 ตัน/ชั่วโมง
- 2 : C = 89.72 ตัน/ชั่วโมง และ B = 304.60 ตัน/ชั่วโมง
- 3 : C = 406.32 ตัน/ชั่วโมง และ B = 119.68 ตัน/ชั่วโมง
- 4 : C = 119.68 ตัน/ชั่วโมง และ B = 406.32 ตัน/ชั่วโมง

ข้อที่ 373 :

แหล่งแร่ดินกึ่งหนึ่ง เกรด 35 t/h มีทั้งหมด 130 t ได้ผ่านกระบวนการแต่งแร่ได้หัวแร่ปริมาณ 15 t เกรด 200 g/t ที่เหลือเป็นหางแร่ จงหาว่าหางแร่มีเกรดเท่า

- 1 : 15.4 g/t
- 2 : 14.9 g/t
- 3 : 14 g/t
- 4 : 13.5 g/t

ข้อที่ 374 :

Slurry stream ประกอบไปด้วยแร่ไรต์โดยการวัดความหนาแน่นด้วยกระป๋อง 1 ลิตร ไปรับ Slurry ได้เต็มในเวลา 13 วินาที ความหนาแน่นของ Slurry วัดได้ 15 rate

- 1 : 150.25 kg/h
- 2 : 184 kg/h
- 3 : 210.5 kg/h
- 4 : 220 kg/h

ข้อที่ 375 :

ถ้าโรงแต่งแร่ปริมาณ 210 ตันต่อกะ (8 ชม.) เกรดของแร่ป้อน 2.5 % โดยเฉลี่ยผลิตหัวแร่เกรด 40 % โลหะ และหางแร่ 0.2 % โลหะ จงหาค่า (a)

- 1 : 194.9
- 2 : 195.4
- 3 : 196.4
- 4 : 197.4

ข้อที่ 376 :

ถ้าโรงแต่งแร่ปริมาณ 210 ตันต่อกะ (8 ชม.) เกรดของแร่ป้อน 2.5 % โดยเฉลี่ยผลิตหัวแร่เกรด 40 % โลหะ และหางแร่ 0.2 % โลหะ จงหาค่า (c)

- 1 : 0.2
- 2 : 0.3
- 3 : 0.4
- 4 : 0.5

ข้อที่ 377 :

ถ้าโรงแต่งแร่ปริมาณ 210 ตันต่อกะ (8 ชม.) เกรดของแร่ป้อน 2.5 % โดยเฉลี่ยผลิตหัวแร่เกรด 40 % โลหะ และหางแร่ 0.2 % โลหะ จงหาค่า (d)

- 1 : 92.2
- 2 : 93.2
- 3 : 94.2
- 4 : 95.2

ข้อที่ 378 :

ป้อนแร่สู่เครื่องลอยแร่ด้วยเกรด 0.5 % Sn ผลิตหัวแร่ได้เกรด 22 % Sn และเกรดของหางแร่ 0.15 % Sn จงคำนวณ Recovery

- 1 : 70.5 %
- 2 : 72.1 %
- 3 : 80.2 %
- 4 : 85.5 %

ข้อที่ 379 :

ป้อนแร่สู่เครื่องลอยแร่ด้วยเกรด 0.5 % Sn ผลิตหัวแร่ได้เกรด 22 % Sn และเกรดของหางแร่ 0.15 % Sn จงคำนวณ Concentration ratio

- 1 : 62.4
- 2 : 65.5
- 3 : 70.2
- 4 : 72.5

ข้อที่ 380 :

ป้อนแร่สู่เครื่องลอยแร่ด้วยเกรด 0.5 % Sn ผลิตหัวแร่ได้เกรด 22 % Sn และเกรดของหางแร่ 0.15 % Sn จงคำนวณ Enrichment ratio

- 1 : 40
- 2 : 44
- 3 : 48
- 4 : 52

ข้อที่ 381 :

Enrichment ratio คือข้อใด เมื่อ C และ F คือปริมาณหัวแร่และแร่ป้อน c และ f คือ เกรดของโลหะในหัวแร่และแร่ป้อนตามลำดับ

- 1 : C/F
- 2 : c/f
- 3 : F/C
- 4 : f/c

ข้อที่ 382 :

Ratio of concentration คือข้อใดเมื่อ C และ F คือปริมาณหัวแร่และแร่ป้อน c และ f คือ เกรดของโลหะในหัวแร่และแร่ป้อนตามลำดับ

- 1 : C/F
- 2 : c/f
- 3 : F/C
- 4 : f/c

ข้อที่ 383 :

กาสิโนบริสทอลมีเปอร์เซ็นต์โลหะตะกั่วอยู่กี่เปอร์เซ็นต์

- 1 : 86.61 % Pb
- 2 : 72.56 % Pb
- 3 : 67.85 % Pb
- 4 : 58.75 % Pb

ข้อที่ 384 :

ป้อนแร่สู่เครื่องลอยแร่ด้วยเกรด 0.71 % Cu ผลิตหัวแร่ได้เกรด 27 % Cu และเกรดของหางแร่ 0.13 % Cu จงคำนวณ Recovery, Concentration ratio และ En

- 1 : 82.09 %, 46.33, 38.03
- 2 : 90.01 %, 50.33, 38.03
- 3 : 82.09 %, 46.33, 45.03
- 4 : 90.01 %, 50.33, 38.04

ข้อที่ 385 :

โรงแต่งแร่ดีบุก แต่งแร่ดีบุกโดยมีแร่ป้อน 1 % Sn มีเกรด 55 % Sn ที่ Recovery 74 % จงหาประสิทธิภาพการแยก

- 1 : 70.5 %
- 2 : 73.3 %
- 3 : 75.7 %
- 4 : 79.1 %

ข้อที่ 386 :

ข้อใดไม่ใช่จุดประสงค์ของการควบคุมอัตโนมัติในกรรมวิธีการแต่งแร่

- 1 : ทำให้วงจรมีเสถียรภาพและทำให้ระบบมีสมรรถนะสูงโดยใช้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์
- 2 : สามารถวิเคราะห์และวางแผนการทำงานในอนาคต
- 3 : ลดค่าใช้จ่ายในการลงทุน
- 4 : สามารถปรับกระบวนการได้อย่างรวดเร็ว

ข้อที่ 387 :

ไซโคลนถูกป้อนด้วยแร่แห้งอัตรา 20 t/h ที่ 30 % Solids ส่วน U/F มี % Solids 50 % และส่วน O/F มี % Solids 15 % โดยน้ำหนักจงหา Tonnage of solids/

- 1 : 12.5 t/h
- 2 : 13.6 t/h
- 3 : 14.8 t/h
- 4 : 14.3 t/h

ข้อที่ 388 :

ป้อนแร่สู่เครื่องลอยแร่ด้วยเกรด 0.7 % Cu ผลิตหัวแร่ได้เกรด 25 % Cu และเกรดของหางแร่ 0.18 % Cu จงคำนวณหา Recovery และ Concentration ratio ต่

- 1 : 81.7 %, 45.6
- 2 : 65.4 %, 453.8
- 3 : 74.8 %, 47.7
- 4 : 82.3 %, 48.9

ข้อที่ 389 :

จงคำนวณหา Dilution ratio ของการป้อนแร่ที่มี % Solids 45 %, % Solids 28 % และ % Solids 19 % โดยน้ำหนัก ตามลำดับ

- 1 : 1.22 , 2.57, 4.26
- 2 : 1.38, 3.15, 4.86
- 3 : 1.45, 3.68, 43.59
- 4 : 1.15, 2.33, 5.15

ข้อที่ 390 :

โรงแต่งแร่ดิบๆ แต่งแร่ดิบๆ โดยมีแร่ป้อน 1% Sn มีเกรด 28 % Sn ที่ Recovery 68 % โดยมีแร่ป้อน 1 ตัน ประสิทธิภาพในการแยกมีค่าเท่าไร

- 1 : 44.40 %
- 2 : 55.40 %
- 3 : 66.40 %
- 4 : 77.40 %

ข้อที่ 391 :

แหล่งแร่ทองแหล่งหนึ่งมีเกรด 22 g/t มีทั้งหมด 140 t ได้ผ่านกระบวนการแต่งแร่ได้หัวแร่ปริมาณ 6.8 t เกรด 280 g/t ที่เหลือเป็นหางแร่หาง Recovery ของก

- 1 : 56.27 %
- 2 : 61.82 %
- 3 : 64.44 %
- 4 : 78.36 %

ข้อที่ 392 :

แหล่งแร่ทองแหล่งหนึ่งมีเกรด 22 g/t มีทั้งหมด 140 t ได้ผ่านกระบวนการแต่งแร่ได้หัวแร่ปริมาณ 6.8 t เกรด 280 g/t ที่เหลือเป็นหางแร่ หางแร่มีเกรดเท่าไร

- 1 : 2.23 g/t
- 2 : 4.43 g/t
- 3 : 6.63 g/t
- 4 : 8.83 g/t

ข้อที่ 393 :

ไซโคลนถูกป้อนด้วยแร่แห้งอัตรา 30 t/h ที่ 40 % Solids ส่วน U/F มี % Solids 60 % และส่วน O/F มี % Solids 25% โดยน้ำหนัก จงคำนวณหา Tonnage of

- 1 : 11.5 t/h
- 2 : 22.5 t/h
- 3 : 33.5 t/h
- 4 : 44.5 t/h

ข้อที่ 394 :

ป้อนแร่สู่เครื่องลอยแร่ด้วยเกรด 0.8 % Cu ผลิตหัวแร่ได้เกรด 27 % Cu และเกรดของหางแร่ 0.15 % Cu จงคำนวณหา Recovery, Concentration ratio และ I

- 1 : 81.7 %, 41.3, 33.7
- 2 : 85.1 %, 30.2, 44.7
- 3 : 89.5 %, 21.3, 55.7
- 4 : 60.2 %, 20.2, 23.7

ข้อที่ 395 :

ไซโคลนถูกป้อนด้วยแร่แห้งอัตรา 20 t/h ที่ 30% Solids ส่วน U/F มี % Solids 60 % ส่วน O/F มี % Solids 20 % โดยน้ำหนัก จงคำนวณหา Tonnage of sol

- 1 : 10
- 2 : 20
- 3 : 30
- 4 : 40

ข้อที่ 396 :

โรงแต่งแร่สังกะสีในกะแรก 240 ตัน มีเกรด 3% Zn แต่งแร่ได้หัวแร่ เกรด 63 % Zn และเกรดของหางแร่ 0.06 % Zn กะที่สองแต่งแร่ได้ 60 ตัน แร่ป้อนมีเกรด : % Zn และมีเกรดของหางแร่ 0.2 % Zn ถ้าช่วงหัวแร่สังกะสีใน 2 กระบวนการได้ 23 เมื่อมวลละออมของสังกะสี = 65 ของซัลเฟอร์ = 32 จงหา theoretical recove ลำดับ

- 1 : 95.69 %, 93.97 %
- 2 : 91.32 %, 91.32 %
- 3 : 65.41 %, 90.32 %
- 4 : 83.99 %, 80.74 %

ข้อที่ 397 :

ในโรงแต่งแร่โรงหนึ่งในกระบวนการบดแร่เคลย์ใช้แบบเปียก ทำการวัดอัตราการไหลของของผสมแร่กับน้ำโดยใช้กระบอก 1 ลิตร รองรับตัวอย่างในเวลา 4 วินาที ผสมได้ 1600 กรัม/ลูกบาศก์เมตร จงหา % Solids by weight และอัตราการไหลของแร่เคลย์ในของผสมตามลำดับ

- 1 : 22.23 %, 0.21 t/h
- 2 : 36.17 %, 3.26 t/h
- 3 : 62.31 %, 0.11 t/h
- 4 : 59.43 %, 0.85 t/h

ข้อที่ 398 :

ป้อนแร่สู่เครื่องลอยแร่ด้วยเกรด 0.7 % Cu ผลิตหัวแร่ได้เกรด 30 % Cu และเกรดของหางแร่ 0.12 % Cu จงคำนวณหา Recovery

- 1 : 83.19 %
- 2 : 75.32 %
- 3 : 68.93 %
- 4 : 70.02 %

ข้อที่ 399 :

ถ้าโรงแต่งแร่แต่งแร่ปริมาณ 380 ตัน เกรดของแร่ป้อน 2.5 % โลหะ เพื่อผลิตหัวแร่เกรด 40 % โลหะ และหางแร่ 0.2 % โลหะ จงหาปริมาณหัวแร่

- 1 : 21 ตัน
- 2 : 22 ตัน
- 3 : 23 ตัน
- 4 : 24 ตัน

ข้อที่ 400 :

ป้อนแร่สู่เครื่องลอยแร่ด้วยเกรด 0.9 % Cu ผลิตหัวแร่ได้เกรด 25 % Cu และเกรดของหางแร่ 0.10 % Cu จากโจทย์ค่าของ Ratio of concentration ค่าใดถูกต้อง

- 1 : 81.6
- 2 : 31.13
- 3 : 38.23
- 4 : 41.30

ข้อที่ 401 :

แหล่งแร่ทองแห่งหนึ่งมีเกรด 30g/t มีทั้งหมด 100 t ได้ผ่านกระบวนการแต่งแร่ได้หัวแร่ 12.3 t เกรด 150 g/t ที่เหลือเป็นหางแร่ จงหา Recovery ของการแต่งแร่

- 1 : 70 %
- 2 : 61.5 %
- 3 : 65.5 %
- 4 : 76 %

สภาวิศวกร 487/1 ขอย รามคำแหง 39 (เทพศิลา 1) แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310 สายด่วน 1303 โทรสาร 02-935-

@ สงวนลิขสิทธิ์ 2555 สภาวิศวกร : ติดต่อสภาวิศวกร | Contact