

สภาวิศวกร | Council of engineers

วิชา : Building Sanitation

เนื้อหาวิชา : 629 : 6. Pumping Design

ข้อที่ 1 :
เครื่องสูบน้ำใดต่อไปนี้ เหมาะสมในการระบายน้ำเสียดิบ

- 1 : เครื่องสูบน้ำหอยโข่งแบบไหลแนวรัศมี (Radial flow)
- 2 : เครื่องสูบน้ำหอยโข่งแบบไหลแนวยาว (Axial flow)
- 3 : เครื่องสูบน้ำแบบ Submersible vortex Pump
- 4 :
เครื่องสูบน้ำแบบ Special Air lift

เนื้อหาวิชา : 679 : 01. Fundamental of building sanitation

ข้อที่ 2 :
ในการออกแบบระบบสุขาภิบาลในอาคาร บุคคลใดต่อไปนี้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง

- 1 : สถาปนิก
- 2 : วิศวกรไฟฟ้า
- 3 : วิศวกรโยธา-โครงสร้าง
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 3 :
ข้อใดต่อไปนี้ ไม่จัดเป็นงานระบบสุขาภิบาลในอาคาร

- 1 : งานไฟฟ้าแสงสว่าง
- 2 : งานระบบบำบัดน้ำเสียในอาคาร
- 3 : งานระบบจ่ายน้ำประปา
- 4 : งานระบบระบายน้ำฝนในอาคาร

ข้อที่ 4 :
แบบก่อสร้างที่เสร็จสมบูรณ์แล้วของงานระบบสุขาภิบาลในอาคาร จะต้องประกอบด้วยเอกสารหลายชนิด เอกสารชนิดหนึ่งคือรายการประกอบแบบ (specification) ข้อใดต่อไปนี้เป็นความหมายของรายการประกอบแบบ

- 1 : เอกสารที่ใช้เพื่อชี้แจงรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานสุขาภิบาลทุกชนิด
- 2 : เอกสารที่ใช้สำหรับการประมาณราคา เช่น สัญญาจ้าง
- 3 : ราคาต่อหน่วยแบบที่วิศวกรและสถาปนิกเรียกเก็บจากผู้จ้าง
- 4 : ราคาต่อหน่วยแบบที่ผู้รับเหมานำเสนอต่อเจ้าของงาน

ข้อที่ 5 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ วัตถุประสงค์ของระบบสุขาภิบาลในอาคาร

- 1 : เพื่อความสะดวกสบายของผู้ใช้อาคาร
- 2 : เพื่อสุขลักษณะที่ดีของผู้ใช้อาคาร
- 3 : เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับโครงสร้างอาคาร
- 4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 6 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ จัดว่าเป็นท่อโลหะ

- 1 : ท่อ GSP.
- 2 : ท่อ ทองแดง
- 3 : ท่อ PB
- 4 : ท่อ CI

ข้อที่ 7 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ จัดว่าเป็นท่อพลาสติก

- 1 : ท่อ PVC
- 2 : ท่อ GRP
- 3 : ท่อ PE
- 4 : ท่อ PB

ข้อที่ 8 :

ข้อใดต่อไปนี้ คือ วาล์วที่ใช้ควบคุมทิศทางการไหลของน้ำให้ไหลไปในทิศทางเดียว ไม่สามารถไหลย้อนกลับได้

- 1 : Gate valve
- 2 : Butterfly valve
- 3 : Pressure reducing valve
- 4 : Check valve

ข้อที่ 9 :

ข้อใดต่อไปนี้ คือ วาล์วที่ใช้สำหรับเปิด-ปิดการไหล และยังสามารถปรับหรือให้ความคุมอัตราการไหลได้

- 1 : Gate valve
- 2 : Butterfly valve
- 3 : Pressure reducing valve
- 4 : Check valve

ข้อที่ 10 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ ลักษณะสมบัติของท่อ PVC

- 1 : มีความอ่อนตัวพอควร แต่ไม่สามารถม้วนเป็นวงเพื่อขนส่งได้
- 2 : สามารถใช้ในงานเดินท่อนอกอาคารได้ เนื่องจากทนต่อแสงแดดได้ดี
- 3 : สามารถใช้ในงานระบบจ่ายน้ำประปาได้ โดยไม่มีสารพิษจากท่อเจือปน
- 4 : การต่อท่อทำโดยใช้ ข้อต่อ-เกลียว (Fitting)

ข้อที่ 11 :

ข้อใดต่อไปนี้ ผิด

- 1 : ท่อ PVC. Class 5 ใช้ในงานระบบจ่ายน้ำประปา
- 2 : ท่อเหล็กหล่อ ต่อโดยใช้วิธีอัดหมัน-เทตะกั่ว
- 3 : ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กใช้ในงานระบายน้ำฝนภายนอกอาคาร
- 4 : ท่อทองแดงใช้ในงานระบบจ่ายน้ำร้อน

ข้อที่ 12 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของระบบท่อน้ำภายในอาคาร

- 1 : ระบบท่อน้ำเย็น
- 2 : ระบบท่อน้ำร้อน
- 3 : ระบบท่อดับเพลิง
- 4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 13 :

ในการออกแบบระบบสุขาภิบาลภายในอาคาร ต้องคำนึงถึงอะไรบ้าง

- 1 : โครงสร้างของอาคาร
- 2 : ประโยชน์ใช้สอย และการใช้พื้นที่ของอาคาร
- 3 : ความยากง่ายในการปรับปรุงแก้ไข และซ่อมบำรุง
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 14 :

หน่วย lps ย่อมาจากคำว่า อะไร

- 1 : Liter per Square Feet
- 2 : Liter per second
- 3 : Lumen per Square Feet
- 4 : Lumen per second

ข้อที่ 15 :

ค่าย่อ CI ที่ใช้ทั่วไปในงานระบบสุขาภิบาลตรงกับข้อใด

- 1 : Chlorine
- 2 : Concrete Integrate
- 3 : Cast Iron Pipe
- 4 : Ceiling Isometric

ข้อที่ 16 :
ท่อที่เดินในแนวดิ่ง ในงานระบบท่อทั่ว ๆ ไป เรียกว่าอะไร

- 1 : Soil Pipe
- 2 : Waste Pipe
- 3 : Building Drain
- 4 : Riser

ข้อที่ 17 :
ในการออกแบบระบบท่อของอาคาร ข้อมูลสภาพทั่วไปของพื้นที่ก่อสร้างอาคารในประเทศไทย ข้อใดต่อไปนี้ ส่งผลกระทบต่อการออกแบบน้อยที่สุด

- 1 : ลักษณะดิน และการทรุดตัวของดิน
- 2 : สภาพอุณหภูมิของอากาศ
- 3 : ตำแหน่ง และขนาดของท่อเมนประปา และท่อน้ำทิ้ง
- 4 : การเข้าถึงสถานที่ตั้งของโครงการ

ข้อที่ 18 :
ท่อชนิดใดต่อไปนี้ถูกใช้ในระบบท่อภายในอาคารน้อยที่สุด

- 1 : ท่อ PVC
- 2 : ท่อเหล็กหล่อ
- 3 : ท่อเหล็กอาบสังกะสี
- 4 : ท่อทองเหลือง

ข้อที่ 19 :
ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ข้อดีของท่อ Polyethylene (PE)

- 1 : ทนต่อการกัดกร่อนได้ดีกว่าท่อ PVC
- 2 : ทนต่อแสงแดดได้ดี สามารถใช้กับงานเดินท่อนอกอาคารได้
- 3 : มีความแข็งแรง ในขณะเดียวกันก็อ่อนตัวทำให้ขนส่งง่าย
- 4 : สามารถต่อได้โดยง่ายโดยใช้น้ำยาประสานท่อน้ำยาประสานท่อในทุกการใช้งาน

ข้อที่ 20 :
BOQ (Bill of Quantity) ที่ประกอบในแบบก่อสร้างสมบูรณ์ หมายถึงข้อใด

- 1 : รายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง
- 2 : ราคาต่อหน่วยที่วิศวกรสถาปนิก เรียกเก็บจากผู้ว่าจ้าง
- 3 : ชนิด ปริมาณ และราคาของวัสดุอุปกรณ์และค่าดำเนินการที่ใช้ในการก่อสร้าง

4 : มาตรฐานของวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้าง

ข้อที่ 21 :

shop drawing หมายถึงข้อใด

- 1 : แบบก่อสร้างที่มอบให้ผู้รับเหมาใช้งานก่อนเริ่มก่อสร้าง
- 2 : แบบอาคารทั้งหมดภายหลังสร้างเสร็จ แสดงรายละเอียดจริงของการก่อสร้าง
- 3 : แบบแก้ไขที่มอบให้ผู้รับเหมาแก้ไขงานระหว่างก่อสร้าง
- 4 : แบบก่อสร้างที่ผู้รับเหมานำเสนอรายละเอียดให้ตรวจสอบก่อนก่อสร้างจริง

ข้อที่ 22 :

หน้าที่หลักของ Gate valve คือข้อใด

- 1 : ใช้เปิด-ปิดการไหล
- 2 : ใช้ตรวจสอบทิศทางการไหล
- 3 : ใช้ควบคุมปรับเปลี่ยนอัตราการไหล
- 4 : ใช้ลดความดันของน้ำในเส้นท่อ

ข้อที่ 23 :

As-build drawing หมายถึงข้อใด

- 1 : แบบก่อสร้างที่มอบให้ผู้รับเหมาใช้งานก่อนเริ่มก่อสร้าง
- 2 : แบบอาคารทั้งหมดภายหลังสร้างเสร็จ แสดงรายละเอียดจริงของการก่อสร้าง
- 3 : แบบแก้ไขที่มอบให้ผู้รับเหมาแก้ไขงานระหว่างก่อสร้าง
- 4 : แบบก่อสร้างที่ผู้รับเหมานำเสนอรายละเอียดให้ตรวจสอบก่อนก่อสร้างจริง

ข้อที่ 24 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับท่อแก้ว (Glass pipes) ในงานด้านสุขาภิบาลอาคาร

- 1 : นิยมใช้กันมากในการระบายน้ำเสียจากห้องปฏิบัติการเคมี
- 2 : สามารถต้านทานการกัดกร่อนอันเนื่องจากกรดได้ดี
- 3 : มีผิวมันเรียบ น้ำไหลระบายได้ดี
- 4 : ต้านทานความร้อนและแรงดันได้ดี

ข้อที่ 25 :

ข้อใดต่อไปนี้ จัดเป็นวิธีการผลิตท่อเหล็กที่ให้ความแข็งแรงกับเส้นท่อนมากที่สุด

- 1 : การต่อชนและเชื่อม (Butt-weld pipe)
- 2 : การซ้อนปลายแผ่นแล้วเชื่อม (Lap-weld pipe)
- 3 : การส่งเข้าแบบของเครื่องจักรนำท่อไม่ให้มีตะเข็บต่อ
- 4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 26 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับท่อทองแดงในงานเดินท่อส่งน้ำประปาในอาคาร

- 1 : ท่อทองแดงบางชนิดสามารถดัดงอได้ตามรูปร่างที่ต้องการ
- 2 : มีน้ำหนักเบาและทนทานการสึกกร่อน
- 3 : นิยมต่อท่อทองแดงกับข้อต่อด้วยการใช้เกลียวมากกว่าการเชื่อมบัดกรี
- 4 : มีความหยาบมันทั้งภายในและภายนอก

ข้อที่ 27 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการเชื่อมบัดกรีระหว่างข้อต่อกับท่อเปลือกแข็ง

- 1 : มักใช้ลวดโลหะประกอบด้วยตะกั่วและดีบุก
- 2 : สัดส่วนการผสมลวดโลหะ และอุณหภูมิ เป็นพารามิเตอร์สำคัญในการเชื่อมบัดกรี
- 3 : ลวดโลหะบัดกรี 20/80 หมายถึง ลวดโลหะประกอบด้วยส่วนผสมของดีบุก 80 เปอร์เซ็นต์
- 4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 28 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับท่อพลาสติก

- 1 : มีน้ำหนักเบาและไม่เป็นสนิม
- 2 : สามารถนำมาใช้ในงานเดินท่อแก้ธรรมชาติได้
- 3 : บางชนิดมีความอ่อนพองที่จะม้วนเป็นวงเพื่อขนย้ายและติดตั้งได้ง่าย
- 4 : ท่อพีวีซี (PVC) สีเหลืองอ่อน มักนำมาใช้เดินท่อในงานอุตสาหกรรมหรืองานชลประทาน

ข้อที่ 29 :

ข้อใดต่อไปนี้ ถูกต้อง

- 1 : ท่อเหล็กหล่อมักถูกใช้ในการต่อท่อในแนวดิ่ง ไม่มีแรงดัน เพื่อให้น้ำไหลลงด้วยความสะดวก
- 2 : การอัดหมันหยอดตะกั่ว จัดเป็นหนึ่งในวิธีต่อท่อเหล็กหล่อที่ใช้เป็นท่อน้ำโสโครก (Soil pipe)
- 3 : ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กมักถูกใช้ในการระบายน้ำฝนรอบ ๆ อาคาร
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 30 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่จัดเป็นผลของการใช้งาน Shock absorbers

- 1 : ป้องกันการกระแทกต่อของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบท่อ
- 2 : ป้องกันปัญหาน้ำแข็งตัวในท่อในประเทศที่มีอากาศหนาวเย็น
- 3 : ป้องกันเสียงดังจากการกระแทกของน้ำ
- 4 : ลดความเสียหายจากการหลุดของข้อต่อเนื่องจากแรงกระแทกของน้ำ

ข้อที่ 31 :

อุปกรณ์ต่อไปนี้ จัดเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการต่อท่อ

- 1 : นิปเปิล (Nipples)
- 2 : สามทาง (T fittings)
- 3 : ยูเนียน (Unions)
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 32 :

แบบทางสถาปัตยกรรมข้อต่อไปนี้ ไม่จำเป็นต้องใช้ในการออกแบบระบบสุขาภิบาลของอาคาร

- 1 : ผังบริเวณ
- 2 : รูปแปลน รูปด้าน รูปตัด
- 3 : แบบรายละเอียดห้องน้ำ
- 4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 33 :

วัสดุต่อไปนี้ ไม่นิยมใช้ในการผลิตประตุน้ำหรือวาล์ว (Valves)

- 1 : บรอนซ์
- 2 : ทองเหลือง
- 3 : เทอร์โมพลาสติก
- 4 : ตะกั่ว

ข้อที่ 34 :

วาล์วชนิดต่อไปนี้ไม่จัดเป็นวาล์วที่ทำหน้าที่ในการเปิด-ปิดการไหลของน้ำ

- 1 : วาล์วเกต (Gate valve)
- 2 : วาล์วปลั๊ก (Plug valve)
- 3 : วาล์วบอลล์ (Ball valve)
- 4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 35 :

วาล์วชนิดต่อไปนี้ไม่จัดเป็นวาล์วที่ใช้ในการควบคุมการไหลและลดแรงดันของน้ำ

- 1 : วาล์วเกต (Gate valve)
- 2 : วาล์วโกลบ (Globe valve)
- 3 : วาล์วผีเสื้อ (Butterfly valve)
- 4 : ไดอะแฟรมวาล์ว (Diaphragm valve)

ข้อที่ 36 :

ข้อต่อไปนี้ ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับเช็ควาล์ว (Check valve)

- 1 : ทำหน้าที่เป็นประตุน้ำให้ไหลไปได้ทางเดียว
- 2 : การไหลกลับอย่างกะทันหันของของเหลว อาจทำให้ชิ้นส่วนของวาล์วหลุดเสียหายได้

- 3 : มักนิยมติดตั้งอยู่ทางดูด (suction) ของเครื่องสูบน้ำ (Pump) เสมอ
4 : ไม่มีข้อผิด

ข้อที่ 37 :

ข้อใดต่อไปนี้ผิดเกี่ยวกับวาล์วลดความดัน (Pressure reducing valve)

- 1 : ใช้เพื่อป้องกันไม่ให้ความดันที่จ่ายเข้าสู่สุขภัณฑ์สูงเกินไป
2 : ควรติดตั้งกับระบบจ่ายน้ำร้อนในอาคารขนาดเล็ก
3 : ต้องระวังเศษสิ่งของหรือตะกอนที่ไหลมากับน้ำ อาจทำให้วาล์วลดดันเสียหายได้
4 : อาจประกอบด้วยวาล์วมากกว่า 1 ตัว ที่มีขนาดต่างกันประกอบกันได้

ข้อที่ 38 :

ถ้าต้องการควบคุมการไหลเข้าของน้ำร้อนและน้ำเย็น ท่านต้องเลือกใช้ก๊อกน้ำประเภทใด

- 1 : ก๊อกแกนหมุนเดี่ยว
2 : ก๊อกระบายน้ำตะกอน
3 : ก๊อกบังคับน้ำ
4 : ไม่มีข้อใดถูกต้อง

ข้อที่ 39 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้งานห้องอากาศ (Air chamber)

- 1 : เป็นอุปกรณ์ดูดซับการกระแทกของน้ำที่เกิดขึ้นในระบบท่อ
2 : ห้องอากาศที่มีพื้นที่หน้าตัดน้อยแต่สูง จะใช้งานได้ดีกว่าห้องอากาศที่กว้างแต่สั้น
3 : การเกิด Waterlogged จะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานหมดไป
4 : การติดตั้งวัสดุยืดหยุ่นภายในสามารถดูดซับแรงดันน้ำที่เกิดขึ้นได้อีกทางหนึ่ง

ข้อที่ 40 :

คุณสมบัติของน้ำข้อใดต่อไปนี้ ที่ไม่ส่งผลต่อความเร็วของน้ำในท่อ

- 1 : ความกระด้างของน้ำ
2 : ค่าความเป็นกรดต่าง
3 : ระดับความเข้มข้นของคลอรีนในน้ำ
4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 41 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการประกอบท่อน้ำเข้าด้วยกัน

- 1 : ควรหาสารประกอบที่ใช้กับรอยต่อไปบนเกลียวตัวเมียหรือเกลียวใน
2 : สารประกอบมีความจำเป็นในการเคลือบเกลียวในรอบต่อ
3 : การใช้สารประกอบสามารถทำให้สามารถหมุนเกลียวเข้าได้เต็มตามระยะเกลียวโดยง่าย
4 : ทุกรอยต่อระหว่างหัวท่อที่มีเกลียวจะต้องกระชับอยู่กับข้อต่อ

ข้อที่ 42 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่จัดเป็นข้อควรปฏิบัติในการต่อท่อน้ำ

- 1 : ทำความสะอาดเกลียวท่อให้สะอาด
- 2 : ดูแลรักษาให้ท่อและสารประกอบต่อท่อดี
- 3 : หมุนเกลียวในส่วนรอยต่ออย่างรวดเร็ว เพื่อให้เกิดการขยายตัวของท่อหรือข้อต่อและสะดวกในการต่อท่อ
- 4 : หมุนเกลียวในส่วนรอยต่อไม่ให้นั่นอย่างรวดเร็ว โดยให้คำนึงถึงการเปลี่ยนของอุณหภูมิของโลหะด้วย

ข้อที่ 43 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการรองรับท่อและอุปกรณ์ยึดท่อ

- 1 : การแขวนเส้นท่อทางนอนอาจทำให้ท่อหย่อนหรือดกท้องข้างได้
- 2 : ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์แขวนจะกว้างขึ้น เมื่อขนาดท่อน้ำใหญ่ขึ้น
- 3 : ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์แขวนจะกว้างขึ้น เมื่อขนาดท่อน้ำเล็กลง
- 4 : อุปกรณ์แขวนควรอยู่ใกล้กับข้อต่อที่เปลี่ยนทิศทางการเดินท่อ

ข้อที่ 44 :

ข้อใดต่อไปนี้ ผิด สำหรับท่อโลหะ

- 1 : ท่อเหล็กกล้าไร้สนิมใช้ในงานน้ำดื่ม
- 2 : ท่อเหล็กหล่อใช้ในงานระบบจ่ายน้ำประปาในอาคาร
- 3 : ท่อเหล็กดำแบบไร้ตะเข็บ ใช้กับงานระบบดับเพลิง
- 4 : ท่อเหล็กอาบสังกะสีใช้กับงานระบบดับเพลิง

ข้อที่ 45 :

วาล์วข้อใดต่อไปนี้ ไม่ควร ใช้ในการปรับอัตราการไหล

- 1 : Gate valve
- 2 : Ball valve
- 3 : Globe valve
- 4 : Butterfly valve

ข้อที่ 46 :

เครื่องสูบน้ำชนิดใดต่อไปนี้ เหมาะสมที่สุดที่จะใช้เป็นเครื่องสูบล้างหมวนเวียนในระบบเอเอส

- 1 : Axial flow centrifugal pump
- 2 : Radial flow centrifugal pump
- 3 : Air lift pump
- 4 : Piston pump

ข้อที่ 47 :

ในการออกแบบระบบท่อของอาคารตลาดสดขนาดใหญ่ ระบบใดต่อไปนี้ไม่จำเป็นต้องมี

- 1 : ระบบจ่ายน้ำประปา
- 2 : ระบบดับเพลิง
- 3 : ระบบเก็บขยะมูลฝอย
- 4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 48 :

วาล์วในข้อต่อไปนี้ ใช้เนื้อที่น้อยที่สุดในการติดตั้งกับท่อน้ำประปาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว

- 1 : Butterfly valve
- 2 : Globe valve
- 3 : Gate valve
- 4 : Swing check valve

ข้อที่ 49 :

คำว่า sleeve ในการก่อสร้างระบบท่อ หมายถึงข้อใด

- 1 : การต่อท่อโลหะขนาดใหญ่โดยวิธีการเชื่อมโดยตรง
- 2 : ช่องหรือปลอกเดินผ่านโครงสร้างอาคาร เช่น คาน พื้น เพื่อใช้ในการเดินท่อ
- 3 : ช่องที่ใช้ระบายน้ำฝนให้ล้นออกจากกระเบื้องโดยตรง
- 4 : การต่อท่อพลาสติกขนาดใหญ่โดยวิธีการเชื่อมโดยตรง

ข้อที่ 50 :

สำหรับท่อที่ใช้ในอาคารสูง ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- 1 : ท่อเหล็กอบสังกะสีที่ใช้ในงานจ่ายน้ำประปาควรใช้ท่อ Class A
- 2 : ท่อเหล็กหล่อที่ใช้ในงานระบายน้ำเสีย ควรใช้ class extra heavy
- 3 : ท่อพีวีซีจ่ายน้ำประปาควรใช้ท่อ Class 13.5
- 4 : ท่อเหล็กดำที่ใช้ในงานระบบดับเพลิง ควรใช้แบบไม่มีตะเข็บ

ข้อที่ 51 :

เครื่องสูบน้ำชนิดใดต่อไปนี้ เหมาะในการทำงานในการสูบน้ำฝน ซึ่งต้องสูบน้ำด้วยอัตราที่สูงมากๆ โดยอาจไม่ต้องการ head มากนัก

- 1 : Radial flow centrifugal pump
- 2 : Axial flow centrifugal pump
- 3 : Mixed flow centrifugal pump
- 4 : Air lift pump

ข้อที่ 52 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่วิธีที่เหมาะสมในการประมาณการปริมาณน้ำในการออกแบบท่อภายในอาคาร

- 1 : วิธีการให้น้ำหนักหน่วยสำหรับน้ำประปา

- 2 : วิธีการอาศัยเวลาและอัตราการไหลประกอบเข้ากับหน่วยสุทธิต่อวินาทีสำหรับน้ำประปา
- 3 : วิธีประมาณจากจำนวนผู้ใช้โดยคิดจากปริมาณน้ำที่ใช้ในวันหนึ่งๆ
- 4 : วิธีที่ประมาณจากพื้นที่ใช้สอยของอาคารเพียงอย่างเดียว

ข้อที่ 53 :

ข้อใดมิใช่วัตถุประสงค์ของการออกแบบระบบท่อภายในอาคาร

- 1 : ออกแบบให้สามารถใช้งานได้ถูกต้อง เหมาะสม
- 2 : ออกแบบให้ท่อมีขนาดเล็ก ความยาวน้อยที่สุด เท่าที่จะเป็นไปได้
- 3 : ออกแบบให้มีค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 54 :

วัสดุสำหรับใช้ทำเครื่องสุทธิต่อวินาทีต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- 1 : ดูดซึมน้ำได้น้อย และทำความสะอาดง่าย
- 2 : ทนทานต่อการเป็นสนิมหรือสึกหรอ
- 3 : ราคาถูก
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 55 :

ในการออกแบบงานระบบท่อภายในอาคารในขั้นตอนการออกแบบร่าง (Preliminary design) ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่อยู่ในแบบร่าง ดังกล่าว

- 1 : Design Concept
- 2 : Design Criteria
- 3 : รายการประกอบแบบ
- 4 : ราคาค่าก่อสร้างอย่างคร่าวๆ

ข้อที่ 56 :

Modulating Control valve สามารถใช้งานได้หลายลักษณะ ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ไม่สามารถ นำ Modulating control valve ไปใช้งานได้

- 1 : ใช้เป็น Pressure Reducing valve
- 2 : ใช้เป็น Check valve
- 3 : ใช้เป็น Float valve
- 4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 57 :

เครื่องสูบน้ำชนิดใดต่อไปนี้เป็นเครื่องที่ไม่ใช้ในงานทำความสะอาดน้ำในสระว่ายน้ำ

- 1 : Axial flow centrifugal pump
- 2 : Radial flow centrifugal pump
- 3 : Diaphragm pump

4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 58 :

ท่อประเภทใดต่อไปนี้ไม่เหมาะสมในการนำมาใช้เป็นท่อประปาภายในอาคาร

- 1 : ท่อเหล็กอาบสังกะสี
- 2 : ท่อเหล็กดำ
- 3 : ท่อ PVC
- 4 : ท่อทองแดง

ข้อที่ 59 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช้วิธีการตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำหลังจากการเดินท่อเสร็จแล้ว

- 1 : การทดสอบด้วยน้ำ
- 2 : การทดสอบด้วยลมอัด
- 3 : ทดสอบด้วยครีน
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 60 :

คลอรีนตกค้างที่ต้องมีอยู่ในน้ำในระบบประจ่ายน้ำ มีความจำเป็นอย่างไร

- 1 : ลดการกัดกร่อนของน้ำที่มีต่อท่อ
- 2 : เพื่อเคลือบผิวท่อที่ภายในเส้นท่อ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนน้ำจากวัสดุท่อ
- 3 : เพื่อฆ่าเชื้อโรคที่ปนเปื้อนจากภายนอกกระบบ เช่น จากคนใช้ประจ่ายน้ำ
- 4 : ลดปริมาณการตกตะกอนของหินปูนภายในเส้นท่อและอุปกรณ์อื่นๆ

ข้อที่ 61 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้องสำหรับการใช้ท่อทองแดงในระบบท่อประปา

- 1 : ท่อทองแดงมีราคาสูง
- 2 : ท่อทองแดงมีความต้านทานต่อการไหลน้อยกว่าท่อเหล็ก
- 3 : นิยมใช้ในระบบท่อน้ำร้อน
- 4 : มีอายุการใช้งานสั้นกว่าท่อเหล็ก

ข้อที่ 62 :

ท่อประเภทใดมักถูกนำมาใช้เป็นท่อประปาใต้ดินภายนอกอาคาร

- 1 : ท่อเหล็กอาบสังกะสี
- 2 : ท่อเหล็กดำ
- 3 : ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
- 4 : ท่อเหล็กหล่อ

ข้อที่ 63 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการเกิดน้ำกระแทกภายในเส้นท่อ (water hammer)

- 1 : น้ำกระแทกเกิดจากน้ำไหลในเส้นท่อถูกทำให้หยุดลงกะทันหัน
- 2 : เกิดจากการเคลื่อนที่กลับไปกลับมาของคลื่นความดัน
- 3 : เสียงดังเกิดจากการสั่นสะเทือนของอุปกรณ์ที่แขวนหรือยึดท่อ
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 64 :

อุปกรณ์ข้อใดต่อไปนี้เหมาะสมที่จะนำมาใช้ป้องกันการกระแทกของน้ำ

- 1 : ห้องอากาศ
- 2 : สวิตช์ลูลอย
- 3 : Butterfly Valve
- 4 : ไม่มีข้อถูก

ข้อที่ 65 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่สาเหตุของความแตกต่างของความต้องการน้ำต่อวัน (water demand) ที่ใช้ในการออกแบบระบบจ่ายน้ำประปาในอาคาร

- 1 : ฐานะของผู้พักอาศัยในอาคาร
- 2 : สภาพดินฟ้าอากาศ
- 3 : ลักษณะการใช้สอยภายในอาคาร
- 4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 66 :

อาคารประเภทใดต่อไปนี้ มีอัตราความต้องการน้ำต่อวันต่อหน่วยสูงสุด

- 1 : สนามบิน
- 2 : โรงเรียน
- 3 : โรงแรม
- 4 : อาคารสำนักงาน

ข้อที่ 67 :

อาคารประเภทใดต่อไปนี้ มีอัตราความต้องการน้ำต่อวันต่อหน่วยต่ำสุด

- 1 : อาคารตลาดสด
- 2 : อาคารที่พักอาศัย
- 3 : โรงแรม
- 4 : โรงเรียน

ข้อที่ 68 :

ความเร็วของน้ำในเส้นท่อที่มีแรงดันที่ใช้ในการออกแบบควรอยู่ระหว่างเท่าใด

- 1 : 1.2 - 2.4 m/s
- 2 : 0.5 - 1.2 m/s
- 3 : 2.5 - 4.8 m/s
- 4 : 4.5 - 5.6 m/s

ข้อที่ 69 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความดันของน้ำประปาในท่อหลักที่จ่ายเข้าสู่อาคารไม่เพียงพอ

- 1 : มีการแย่งน้ำในท่อประปาหลักโดยอาคารอื่น ๆ
- 2 : ท่อประปาหลักเกิดตะกอนจับทำให้อัตราการไหลต่ำลง
- 3 : การใช้น้ำประปาในฤดูร้อนมีอัตราสูงขึ้นมาก
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 70 :

ความสูงเป็นเมตรซึ่งวัดระหว่างผิวของแหล่งน้ำที่สูบน้ำ ไปจนถึงระดับน้ำที่ปล่อยออกที่ปลายท่อ ด้านจ่ายของเครื่องสูบน้ำ แสดงถึงแรงดันในข้อใด

- 1 : Suction Head
- 2 : Static Head
- 3 : Discharge static Head
- 4 : Suction Lift

ข้อที่ 71 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่จัดเป็นข้อดีของโถส้วมแบบฟลัชวาล์ว

- 1 : มีขนาดเล็ก ใช้พื้นที่ในการติดตั้งน้อย
- 2 : สามารถใช้งานได้ในช่วงความดันของน้ำประปากว้าง
- 3 : เหมาะกับอาคารสาธารณะ
- 4 : สามารถใช้งานในลักษณะต่อเนื่องได้

ข้อที่ 72 :

ข้อใดต่อไปนี้ผิด สำหรับการเตรียมสถานที่สำหรับถังเก็บน้ำประปา

- 1 : ควรติดตั้งถังเก็บน้ำโดยอาศัยส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารร่วมด้วย
- 2 : ต้องมีช่องเปิดเพื่อที่จะทำการตรวจสอบ และทำความสะอาดถังได้
- 3 : ปกป้องภัยจากการปนเปื้อนสารมลพิษ
- 4 : ไม่มีข้อถูก

ข้อที่ 73 :

ข้อใดต่อไปนี้ เป็นสาเหตุที่ควรออกแบบความเร็วของน้ำในเส้นท่อไม่ให้สูงเกินไป

- 1 : เพื่อป้องกันไม่ให้มีเสียงดังของน้ำ
- 2 : เพื่อลดการสึกกร่อนของปั๊มหาล์วและท่อ

- 3 : จำกัดความดันลมไม่ให้สูงมากจนเกินไป
4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 74 :

วัสดุใดต่อไปนี้ ไม่นิยมนำมาใช้ทำเครื่องสุขภัณฑ์

- 1 : แบบเครื่องลายคราม
2 : เหล็กสเตนเลส
3 : กระเบื้องเคลือบ
4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

เนื้อหาวิชา : 680 : 02. Law and regulations

ข้อที่ 75 :

อาคารตามข้อใดต่อไปนี้ ไม่จำเป็นต้องติดตั้งระบบดับเพลิงแบบท่อเย็นสายสูบ โดยพิจารณาตามกฎหมาย

- 1 : อาคารสำนักงาน 2 ชั้น สูง 8 เมตร พื้นที่รวม 1,800 ตารางเมตร
2 : อาคารสำนักงาน 6 ชั้น สูง 24 เมตร พื้นที่รวม 6,000 ตารางเมตร
3 : อาคารสำนักงาน 5 ชั้น สูง 18 เมตร พื้นที่รวม 12,000 ตารางเมตร
4 : อาคารสำนักงาน 10 ชั้น สูง 40 เมตร พื้นที่รวม 15,000 ตารางเมตร

ข้อที่ 76 :

มาตรฐานและกฎหมายข้อใดต่อไปนี้ ไม่ได้ใช้ในการออกแบบระบบท่อในอาคารสำหรับประเทศไทย

- 1 : มาตรฐานการเดินท่อในอาคารของ วสท.
2 : ข้อบัญญัติของกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมการก่อสร้างอาคาร
3 : มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของ วสท.
4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 77 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่จัดเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ต้องทราบในการออกแบบระบบท่อในอาคาร

- 1 : สถานที่ตั้งของโครงการ
2 : ระบบ สาธารณูปโภครอบๆโครงการ
3 : กฎหมายและข้อบังคับ
4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 78 :

ตามกฎหมายควบคุมน้ำทิ้งจากอาคาร อาคารประเภทใดเป็นอาคารที่ปล่อยทิ้งน้ำเสียออกมาในปริมาณมากที่สุด

- 1 : อาคารประเภท จ.
- 2 : อาคารประเภท ง.
- 3 : อาคารประเภท ก.
- 4 : อาคารใดก็ได้ ขึ้นอยู่กับขนาดของอาคารนั้นๆ

ข้อที่ 79 :

อาคารจอดรถขนาด 200 คัน จัดเป็นพื้นที่ควบคุมการดับเพลิงชนิดใด

- 1 : Light Hazard Occupancy
- 2 : Ordinary Hazard Occupancy
- 3 : Extra Hazard Occupancy
- 4 : อาคารนี้ ไม่จำเป็นต้องมีระบบดับเพลิง เนื่องจากไม่มีความเสี่ยงในการเกิดเพลิงไหม้

ข้อที่ 80 :

พื้นที่ควบคุมสำหรับเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ คือข้อใด

- 1 : 100 ตารางเมตร
- 2 : 500 ตารางเมตร
- 3 : 1,000 ตารางเมตร
- 4 : 2,000 ตารางเมตร

ข้อที่ 81 :

จากข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคารปี 2544 ข้อใดต่อไปนี้ไม่ได้ถูกควบคุม

- 1 : ขนาดของห้องพักขยะสำหรับอาคาร
- 2 : จำนวนและตำแหน่งของถังดับเพลิงแบบมือถือ
- 3 : ขนาดและเวลากักน้ำของระบบบำบัดน้ำเสียแบบใช้อากาศ
- 4 : ประเภทของอาคารตามขนาดแลจำนวนผู้ใช้อาคาร

ข้อที่ 82 :

จากข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคารปี 2544 ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- 1 : ข้อบัญญัติ ระบุให้อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบโปรยน้ำฝอยเสริมจากระบบท่ออื่น
- 2 : พื้นที่ควบคุมของถังดับเพลิงแบบมือถือในแต่ละชั้นคือ 1000 ตารางเมตร
- 3 : ถังดับเพลิงแบบมือถือต้องติดตั้งสูงจากพื้น 1.50 เมตร
- 4 : อาคารขนาดใหญ่ ต้องจัดให้มีระบบท่อรับสายฉีดน้ำ ขนาด 2 ½ นิ้วครอบคลุมการดับเพลิงในทุกพื้นที่

ข้อที่ 83 :

จากข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคารปี 2544 เกี่ยวกับเรื่องการกำหนดขนาดของอาคาร ข้อใดต่อไปนี้ ผิด

- 1 : อาคารชุดที่มีจำนวนห้อง 50 ห้อง จัดเป็นอาคารประเภท ก.ที่จำเป็นต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อลดบีโอดีให้ได้ตามกฎกระทรวงที่ออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
- 2 : อาคารประเภท ก จัดเป็นอาคารที่ใหญ่ที่สุดส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าประเภทอื่นๆ
- 3 : อาคารประเภท ก จัดเป็นอาคารที่เล็กที่สุดส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าประเภทอื่นๆ
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 84 :

จากข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคารปี 2544 เกี่ยวกับเรื่องการระบายน้ำฝน ข้อใดต่อไปนี้ ผิด

- 1 : ท่อระบายน้ำฝนที่ต่อลงสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะต้องมีความลาดเอียงไม่ต่ำกว่า 1 :400
- 2 : ท่อระบายน้ำฝนที่ต่อลงสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร
- 3 : บ่อตรวจระบายจะต้องติดตั้งทุกๆระยะไม่เกิน 12 เมตร
- 4 : บ่อตรวจระบายจะต้องติดตั้งทุกๆที่ที่มีการหักเลี้ยว

ข้อที่ 85 :

อาคารพาณิชย์แห่งหนึ่ง มีพื้นที่ใช้สอยรวม 25,000 ตารางเมตร จงหาปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นเพื่อใช้ในการออกแบบขนาดของที่พักรวมมูลฝอย กำหนดให้ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากอาคารพาณิชย์หรืออาคารอื่น ไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตร ต่อพื้นที่อาคาร 1 ตารางเมตร

- 1 : 10,000 ลูกบาศก์เมตร
- 2 : 1,000 ลูกบาศก์เมตร
- 3 : 100 ลูกบาศก์เมตร
- 4 : 10ลูกบาศก์เมตร

ข้อที่ 86 :

ข้อใดต่อไปนี้ ผิด

- 1 : สำหรับการออกแบบท่อระบายน้ำย่อยในห้องน้ำต้องเดินท่อให้มีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:50
- 2 : ท่อ soilย่อยในห้องน้ำ ต้องมีขนาดอย่างต่ำ 4 นิ้ว
- 3 : ท่อระบายน้ำเสียที่รับช่องระบายน้ำที่พื้นต้องมีขนาดอย่างต่ำ 1 ½ นิ้ว แต่ควรใช้อย่างต่ำ 2 นิ้ว
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 87 :

งานในข้อใดต่อไปนี้ ไม่จัดเป็นงานวิศวกรรมควบคุมในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ตามกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2550

- 1 : ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรม
- 2 : ระบบดับเพลิงอาคารสูง
- 3 : ระบบการจัดการด้านเทคโนโลยีสะอาด

4 : ระบบผลิตน้ำประปาชุมชน

ข้อที่ 88 :

งานในข้อต่อไปนี้เป็นงานวิศวกรรมควบคุมในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ตามกฎกระทรวง กำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2550

- 1 : งานระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่
- 2 : งานผลิตน้ำสะอาดสำหรับโรงงานขนาดใหญ่ เพื่อใช้ในโรงงาน
- 3 : งานระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ของโรงงานขนาดใหญ่
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 89 :

งานในข้อต่อไปนี้เป็นงานวิศวกรรมควบคุมในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ตามกฎกระทรวง กำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2550

- 1 : ระบบการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับน้ำทิ้งและน้ำบาดาลและมีขนาดใหญ่
- 2 : ระบบการคำนวณ และระบบการให้คะแนนตามมาตรฐานอาคารเขียว
- 3 : ระบบการจัดการมลภาวะทางเสียงของอาคารสาธารณะที่มีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 90 :

งานวิศวกรรมต่อไปนี้เป็นงานวิศวกรรมควบคุม ตามกฎกระทรวง กำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2550

- 1 : งานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 2 : งานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- 3 : งานวิศวกรรมเคมี
- 4 : งานวิศวกรรมเหมืองแร่

ข้อที่ 91 :

งานในข้อต่อไปนี้เป็นงานวิศวกรรมควบคุมในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ตามกฎกระทรวง กำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2550

- 1 : งานจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมของอาคารขนาดใหญ่
- 2 : งานระบบขยะมูลฝอยติดเชื้อจากโรงพยาบาล
- 3 : งานระบบจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

เนื้อหาวิชา : 681 : 03. Cold water supply system

ข้อที่ 92 :

อาคารสำนักงานแห่งหนึ่งมีคนใช้อาคาร 500 คน ขนาดของถังเก็บน้ำเพื่อให้พอเพียงสำหรับการใช้น้ำ 1 วัน (ไม่นับรวมน้ำใช้อื่น ๆ เช่น ระบบดับเพลิง) ควรจะมีค่าเท่ากับ (กำหนดอัตราการใช้น้ำ 75 ลิตร ต่อคนต่อวัน)

- 1 : 187.5 ลบ.ม.
- 2 : 37.5 ลบ.ม.
- 3 : 375 ลบ.ม.
- 4 : 9.5 ลบ.ม.

ข้อที่ 93 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็น ข้อเสีย ของระบบจ่ายลง (Down Feed System) โดยการใช้ถังสูงเพียงอย่างเดียว

- 1 : จำเป็นต้องยกถังน้ำให้สูงพอเพียงสำหรับการจ่ายน้ำให้กับอาคารชั้นบน
- 2 : ไม่มีน้ำสำรองสำหรับการใช้ในอาคาร
- 3 : เปลืองพลังงานไฟฟ้าในการสูบน้ำมากกว่าระบบอื่น ๆ
- 4 : เป็นระบบที่ไม่คงตัว ไม่มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน

ข้อที่ 94 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นสาเหตุที่อาคารทุกอาคารต้องมีถังเก็บน้ำประปา

- 1 : กฎหมายบังคับ ห้ามสูบน้ำใช้โดยตรงจากท่อประปา
- 2 : เพื่อสำรองน้ำไว้ใช้ กรณีที่น้ำประปาหยุดไหล
- 3 : ถูกต้องทั้งข้อ 1 และ 2
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 95 :

โดยปกติอาคารสูง จะใช้ระบบการจ่ายน้ำประปา แบบใดต่อไปนี้

- 1 : ระบบจ่ายขึ้น (Upfeed)
- 2 : ระบบจ่ายลง (downfeed)
- 3 : ระบบผสม
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 96 :

ค่า FU. (Fixture Unit) ที่ใช้ในการออกแบบขนาดท่อน้ำประปา หมายถึงข้อใด

- 1 : เป็นค่าที่แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ทั้งหมดของอาคาร
- 2 : เป็นค่าที่แสดงอัตราความต้องการน้ำสูงสุดของสุขภัณฑ์แต่ละชนิด
- 3 : เป็นค่าอัตราความต้องการน้ำของสุขภัณฑ์ โดยคำนึงถึงอัตราการไหลและความถี่ในการใช้งาน
- 4 : เป็นค่าที่แสดงจำนวนผู้อาศัยในอาคาร

ข้อที่ 97 :

ค่า Water Factor ที่ใช้การออกแบบขนาดท่อน้ำประปา หมายถึงข้อใดต่อไปนี้

- 1 : เป็นค่าตัวประกอบที่นำมาลดค่าความต้องการน้ำสูงสุดให้ถูกต้องมากขึ้น
- 2 : เป็นค่าที่แสดงอัตราความต้องการน้ำสูงสุดของสุขภัณฑ์แต่ละชนิด
- 3 : เป็นค่าอัตราความต้องการน้ำของสุขภัณฑ์ โดยคำนึงถึงอัตราการไหลและความถี่ในการใช้งาน
- 4 : เป็นค่าที่แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ทั้งหมดของอาคาร

ข้อที่ 98 :

ค่าความเร็วของน้ำในท่อที่เหมาะสม สำหรับการออกแบบระบบจ่ายน้ำประปา คือข้อใดต่อไปนี้

- 1 : 0.1 – 0.5 เมตรต่อวินาที
- 2 : 1 – 3 เมตรต่อวินาที
- 3 : 2.4 – 4.8 เมตรต่อวินาที
- 4 : 3 – 8 เมตรต่อวินาที

ข้อที่ 99 :

ค่าความเร็วของน้ำในท่อที่เหมาะสม สำหรับการออกแบบระบบจ่ายน้ำประปา คือ

- 1 : 0.1 – 0.5 เมตรต่อวินาที
- 2 : 1.2 – 2.4 เมตรต่อวินาที
- 3 : 2.4 – 4.8 เมตรต่อวินาที
- 4 : 3 – 8 เมตรต่อวินาที

ข้อที่ 100 :

ข้อใดต่อไปนี้ ผิด

- 1 : สุขภัณฑ์แบบ Flush valve ต้องการแรงดันมากกว่า Flush Tank
- 2 : สุขภัณฑ์แบบ Flush valve ต้องการอัตราการไหลมากกว่า Flush Tank
- 3 : โดยปกติสุขภัณฑ์ที่ใช้ใน Public จะต้องการอัตราไหลมากกว่า Private
- 4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 101 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ ข้อมูลที่ต้องการในการออกแบบหาขนาดของเครื่องสูบน้ำขึ้นถึงสูง

- 1 : จำนวนสุขภัณฑ์ทั้งหมดของอาคาร
- 2 : ความสูงของอาคาร
- 3 : ความดันลดของท่อจ่ายน้ำขึ้นถึงสูง
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 102 :

อุปกรณ์ต่อไปนี้ ไม่ใช่ อุปกรณ์สามารถช่วยแก้ไขหรือป้องกัน water hammer ในระบบจ่ายน้ำประปา

- 1 : Air chamber
- 2 : Pressure reducing valve
- 3 : Shock absorber arrestor
- 4 : Spring load check valve

ข้อที่ 103 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ หน้าที่ของ ถังอัดความดันใน Package booster pump set

- 1 : ทำให้ความดันที่จ่ายให้กับระบบคงที่มากขึ้น
- 2 : เก็บน้ำไว้สำหรับสำรองจ่ายให้กับระบบ
- 3 : ช่วยลดการเดิน-หยุด ของ เครื่องสูบน้ำ
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 104 :

ข้อใดต่อไปนี้คือ ข้อดี ของ Pre-charge hydro pneumatic tank

- 1 : มีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าถังอัดความดันปกติ สำรองน้ำในระบบได้มากขึ้น
- 2 : ไม่จำเป็นต้องเติมอากาศลงในถังตลอดอายุการใช้งาน
- 3 : น้ำและอากาศไม่สัมผัสกันโดยตรง ทำให้อากาศไม่ละลายลงไปในน้ำ
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 105 :

ข้อใดต่อไปนี้ ผิด

- 1 : ระบบจ่ายน้ำแบบใช้ถังสูง สำหรับอาคารสูงมากกว่า 15 ชั้นจำเป็นต้องติดตั้ง Pressure reducing valve (PRV)
- 2 : ระบบจ่ายน้ำแบบเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง จะประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำอย่างน้อย 2 เครื่อง
- 3 : Pressure reducing valve 1 ชุด ที่ใช้ในอาคารสูง จะมี 2 ตัว (ใหญ่-เล็ก) เพื่อรองรับอัตราการไหลที่แตกต่างกัน
- 4 : ภายในถังอัดความดัน จะประกอบด้วยอากาศ 2 ส่วน น้ำ 1 ส่วน ตลอดเวลา

ข้อที่ 106 :

ตามมาตรฐานน้ำประปาของการประปานครหลวง ความดันของน้ำภายในเส้นท่อ มีค่าอย่างน้อยประมาณกี่บาร์

- 1 : 6 บาร์
- 2 : 4 บาร์
- 3 : 2 บาร์
- 4 : 1 บาร์

ข้อที่ 107 :

ข้อใดต่อไปนี้ ให้เพิ่มความดันน้ำภายในระบบท่อ

- 1 : เครื่องสูบน้ำ (Pump)
- 2 : หอถังสูง
- 3 : ถังสูง (Roof Tank)
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 108 :

ตามข้อกำหนดในการออกแบบ ถังเก็บน้ำของอาคารต้องสำรองน้ำเอาไว้อย่างน้อยเท่าใด เพื่อใช้ในการดับเพลิง

- 1 : 15 ลบ.ม.
- 2 : 30 ลบ.ม.
- 3 : 50 ลบ.ม.
- 4 : ไม่สามารถกำหนดเป็นปริมาณน้ำได้โดยตรง ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของระบบดับเพลิงที่ใช้

ข้อที่ 109 :

คำว่า PRV ย่อมาจากคำว่าอะไร

- 1 : Pressure Reverse Valve
- 2 : Pressure Regulating Value
- 3 : Past Reverse Valve
- 4 : Past Regulating Valve

ข้อที่ 110 :

ขนาดท่อเล็กที่สุดของก๊อกสนาม (Hose Bibb) คือข้อใด

- 1 : 1/2 นิ้ว
- 2 : 3/4 นิ้ว
- 3 : 1 นิ้ว
- 4 : 1 1/4 นิ้ว

ข้อที่ 111 :

กำลังของเครื่องสูบน้ำที่ใช้ในการสูบน้ำ ขึ้นกับปัจจัยอะไรบ้าง

- 1 : อุณหภูมิของน้ำ
- 2 : ระดับความสูงของน้ำที่ทำการสูบส่ง
- 3 : ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 112 :

ขนาดความจุของถังสูง ซึ่งรับน้ำจากเครื่องสูบ โดยสูบในอัตรา 6 ลิตรต่อวินาที ตรงกับข้อใด เมื่อกำหนดให้ขนาดความจุของถังสูงเฉพาะส่วนของการสูบน้ำ มีค่าเท่ากับ 40 เท่า ของอัตราการสูบน้ำ ในหน่วยลิตรต่อนาที

- 1 : 1.6 ลบ.ม.
- 2 : 4 ลบ.ม.
- 3 : 9 ลบ.ม.
- 4 : 14.4 ลบ.ม.

ข้อที่ 113 :

การแบ่งอัตราการสูบน้ำอย่างต่ำที่สุด ของระบบการสูบน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำ 2 เครื่องที่เหมือนกันทุกประการ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1 : 100 : 100
- 2 : 65 : 65
- 3 : 50 : 50
- 4 : 60 : 60

ข้อที่ 114 :

ขนาดของมอเตอร์เครื่องสูบน้ำจากการคำนวณ มีค่ากี่กิโลวัตต์ เมื่อทำการสูบน้ำด้วยอัตรา 60 ลิตรต่อวินาที เพื่อสูบส่งเป็นระยะทางในแนวตั้งทั้งสิ้นเท่ากับ 45 เมตร และมีการสูญเสียเสียดน้ำทั้งหมด 6 เมตรน้ำ และประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ เท่ากับ 60% สมการในการคำนวณเป็นดังสมการต่อไปนี้ $P = (Q * H) / (102 * \eta)$

- 1 : 37 กิโลวัตต์
- 2 : 40 กิโลวัตต์
- 3 : 50 กิโลวัตต์
- 4 : 65 กิโลวัตต์

ข้อที่ 115 :

อุปกรณ์ใดต่อไปนี้ ไม่สามารถเพิ่มความดันให้กับระบบจ่ายน้ำประปาได้

- 1 : Booster Pump Set
- 2 : Variable Speed Pump
- 3 : Precharged Hydro-pneumatic Tank System
- 4 : Instantaneous Heater

ข้อที่ 116 :

Package Booster Pump เหมาะกับงานประเภทใด

- 1 : ใช้เพิ่มความดันให้กับน้ำ สำหรับจ่ายให้สุขภัณฑ์ชั้นบนๆ เพื่อเสริมความดันให้กับระบบจ่ายน้ำแบบถังสูง
- 2 : ใช้เพิ่มความดันให้กับน้ำ เพื่อจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบดับเพลิง
- 3 : ใช้เพิ่มความดันให้กับน้ำ เพื่อจ่ายน้ำจากถังน้ำใต้ดินขึ้นไปยังถังสูง
- 4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 117 :

ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับ การกระแทกของน้ำ (Water Hammer)

- 1 : Water Hammer เกิดจากการหยุดการไหลของน้ำอย่างรวดเร็ว เช่น การปิดวาล์วน้ำอย่างรวดเร็ว
- 2 : การกระแทกของคลื่นความดันกลับไปกลับมาภายในเส้นท่อ ก่อให้เกิดเสียงดังเท่านั้น ไม่ก่อให้เกิดผลเสียอื่นๆ
- 3 : ขนาดของความดันสามารถคำนวณได้จากสูตร ความดันที่เพิ่มจากการกระแทกของน้ำ (บาร์) $= (14.8)(\text{ความเร็วของน้ำ})$ (m/s)
- 4 : การป้องกันการกระแทกของน้ำ ทำได้โดยติดตั้งห้องอากาศ (Air Chamber)

ข้อที่ 118 :

ข้อใดเป็นหลักการที่ไม่ถูกต้องในการประมาณอัตราความต้องการน้ำสูงสุด และความดันของชุดสุขภัณฑ์ในห้องน้ำ

- 1 : ต้องให้น้ำเพียงพอแก่เครื่องสุขภัณฑ์ที่ใช้สอย
- 2 : เลือกสุขภัณฑ์ที่มีโอกาสใช้งานพร้อมๆ กัน
- 3 : เลือกเส้นทางการไหลจากท่อเมนไปยังชุดสุขภัณฑ์ที่ทำให้เกิดความดันสูงสุด
- 4 : การหาความดันสูงสุดของเส้นท่อ ได้จากการรวมความดันที่สุขภัณฑ์ต้องการทุกๆ ชั้นกับความดันลดเนื่องจากความฝืดของท่อทุกๆ ท่อ

ข้อที่ 119 :

ข้อใดต่อไปนี้ เป็นหลักการที่ไม่ถูกต้องในการออกแบบระบบท่อประปา

- 1 : ความเร็วของน้ำในท่อประปา ควรอยู่ที่ 1.2-2.4 ม./วินาที มากที่สุดไม่เกิน 3.6 ม./วินาที
- 2 : ความดันของน้ำก่อนเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ ไม่ควรเกิน 35-45 ม.น้ำ
- 3 : ท่อประปาภายในอาคาร ไม่ควรอยู่ใกล้กับระบบไฟฟ้าของอาคาร
- 4 : ควรออกแบบก่อนระบบอื่นๆ เนื่องจากมีข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการออกแบบระบบอื่นๆ ต่อไป

ข้อที่ 120 :

จงเรียงลำดับขั้นตอนในการออกแบบท่อตั้งของท่อประปา 1. ปรับลดอัตราความต้องการน้ำสูงสุด โดยใช้ Water Factor 2. ทำการหาค่าหน่วยสุขภัณฑ์ (FU) ของแต่ละชั้น 3. คำนวณหาความดันลดในแต่ละช่วงท่อตั้ง 4. หาอัตราความต้องการน้ำสูงสุดของแต่ละชั้น โดยใช้ Hunter's Curve 5. ทำการปรับขนาดท่อ เพื่อหาความดันลดที่เหมาะสม

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

ข้อที่ 121 :

จงคำนวณหาความดันลดในเส้นท่อน้ำประปา โดยท่อช่วงที่ 1 มีขนาด 3/4" ยาว 5 ม. ความดันลด 45 ม./ 100 ม. อัตราไหล 0.6 lps ท่อช่วงที่ 2 ขนาด 1" ยาว 10 ม. ความดันลด 24 ม./100 ม. อัตราไหล 0.95 lps กำหนดให้คิดความยาวสมมูล 30% ของความยาวท่อจริง

- 1 : 3.63 ม.
- 2 : 4.65 ม.
- 3 : 4.72 ม.
- 4 : 6.05 ม.

ข้อที่ 122 :

เครื่องสูบน้ำชนิดใดต่อไปนี่ ไม่ใช่ สำหรับการสูบน้ำประปาขึ้นสู่ถังเก็บน้ำดาดฟ้าสำหรับอาคารสูง 80 เมตร

- 1 : Radial flow centrifirgal pump
- 2 : Submersible vortex pump
- 3 : End suction volute pump
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 123 :

ข้อใดต่อไปนี่ไม่ใช่หน้าที่ของ Foot valve

- 1 : กรองटकเศษผงในน้ำประปา ก่อนเข้าสู่เครื่องสูบน้ำ
- 2 : ป้องกันการสันสะเทือนที่เกิดจากเครื่องสูบน้ำสำหรับระบบท่อจ่ายน้ำประปา
- 3 : ใช้เป็นวาล์วกั้นไหลย้อนกลับ (check valve)
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 124 :

อุปกรณ์ใดต่อไปนี่ใช้สำหรับป้องกันการสันสะเทือนเนื่องจากการเปิด-ปิดเครื่องสูบน้ำ

- 1 : flexible connector
- 2 : Gate valve
- 3 : Check valve
- 4 : Pressure guage

ข้อที่ 125 :

ค่า water factor ที่นำมาใช้ในการหาขนาดท่อประปา จะมีค่าต่ำกว่า 1 เมื่อค่า Fixtare unit ของระบบรวมมากกว่าค่าใด

- 1 : 200 FU
- 2 : 400 FU
- 3 : 500 FU
- 4 : 800 FU

ข้อที่ 126 :

อาคารโรงแรมแห่งหนึ่งมีสุขภัณฑ์รวมทั้งสิ้น 85 ชิ้น คิดเป็นหน่วยสุขภัณฑ์ (fixture unit) เท่ากับ 220 FU จงหาอัตราการสูบของเครื่องสูบน้ำ กำหนดตัวประกอบสำหรับหาขนาดเครื่องสูบน้ำ เท่ากับ 0.55 gpm/fixture

- 1 : 121 gpm.
- 2 : 167.75 gpm.
- 3 : 79.25 gpm.
- 4 : 46.75 gpm.

ข้อที่ 127 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นผิดสำหรับการออกแบบ Pressure reducing valve

- 1 : ขนาดของ pressure reducing valve ต้องมีขนาดเท่ากับขนาดของท่อเมนประปาที่ต่อเสมอ
- 2 : pressure reducing valve 1 ชุด อาจประกอบด้วย valve 2 ขนาด ต่อแบบขนาน
- 3 : ถ้า pressure reducing valve มี 2 ขนาดใน 1 ชุด ควรตั้งแรงดันใน valve ขนาดเล็กให้มีความมากกว่า valve ขนาดใหญ่เล็กน้อย
- 4 : pressure reducing valve 1 ชุด อาจประกอบด้วย valve ขนาดเดียวกันต่อแบบอนุกรม

ข้อที่ 128 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นผิดสำหรับ spring load check valve

- 1 : มีหน้าที่ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำ
- 2 : ควรติดตั้งในแนวนอน มิฉะนั้นจะทำให้บ่าวาล์วสึกกร่อนง่าย
- 3 : มีหน้าที่ช่วยป้องกันการกระแทกของน้ำ (water hammer)
- 4 : ไม่มีค่าดอปที่ถูกต้อง

ข้อที่ 129 :

อุปกรณ์ใดต่อไปนี้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งในด้านจ่ายของเครื่องสูบน้ำ

- 1 : pressure guage
- 2 : flexible connector
- 3 : Gate valve
- 4 : Flow meter

ข้อที่ 130 :

H-Q curve สำหรับเครื่องสูบน้ำ หมายถึงข้อใด

- 1 : กราฟระหว่างแรงดันน้ำ (H) กับคุณภาพน้ำ(Q)
- 2 : กราฟระหว่างแรงดันน้ำ (H) กับอัตราการไหลของน้ำ(Q)
- 3 : กราฟระหว่างความร้อนของน้ำ (H) กับอัตราการไหลของน้ำ(Q)
- 4 : กราฟระหว่างความร้อนของน้ำ (H) กับคุณภาพน้ำ(Q)

ข้อที่ 131 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้องสำหรับเครื่องสูบน้ำแบบ vortex centrifugal pump

- 1 : การสึกหรอของใบพัดน้อย เนื่องจากใบพัดไม่สัมผัสกับกระแสการไหลของน้ำโดยตรง
- 2 : ป้องกันการอุดตันในเครื่องสูบน้ำได้ดี

- 3 : มีแรงดันมากกว่า centrifugal pump แบบใบพัดธรรมดา
4 : ไม่มีข้อใดถูกต้อง

ข้อที่ 132 :

เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง หากเพิ่มความเร็วรอบของใบพัดจะทำให้อัตราการสูบ

- 1 : สูงขึ้น
2 : ต่ำลง
3 : ไม่เปลี่ยนแปลง
4 : ไม่สามารถบอกได้

ข้อที่ 133 :

สำหรับเครื่องสูบน้ำแบบ radial flow ที่ใช้สูบน้ำประปาขึ้นถึงสูงหลายๆเครื่อง หากต้องการเพิ่มแรงดันให้แก่ระบบโดยอัตราการสูบคงที่ ควรต่อเครื่องสูบน้ำแบบใด

- 1 : ต่อแบบอนุกรม
2 : ต่อแบบขนาน
3 : ต่อแบบอนุกรมแล้วตามด้วยแบบขนาน
4 : ต่อแบบขนานแล้วตามด้วยแบบอนุกรม

ข้อที่ 134 :

ข้อใดต่อไปนี้ผิด สำหรับเครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่งที่ใช้ในการสูบน้ำประปา

- 1 : single stage ให้แรงดันสูงกว่า multi stage
2 : single stage และ multi-stage มีอัตราการสูบน้ำใกล้เคียงกัน
3 : อาจใช้เครื่องสูบน้ำแบบ single stage 2 เครื่อง ต่อแบบอนุกรมเพื่อให้สามารถทดแทนการใช้เครื่องสูบน้ำแบบ multi-stage 1 เครื่องได้
4 : เครื่องสูบน้ำดับเพลิง มักใช้แบบ multi-stage

ข้อที่ 135 :

ข้อใดต่อไปนี้จัดเป็นหลักการเดินท่อในประเทศที่มีอากาศหนาวเย็น

- 1 : มีการฝังท่อประปาสาธารณะในระดับ 0.7 – 2.0 เมตรจากผิวดิน
2 : ติดตั้งเครื่องดูดซับการกระแทกของน้ำ (Shock absorbers)
3 : จัดเตรียมก๊อกระบายน้ำภายในอาคารที่ค้างอยู่โดยไม่ได้อยู่ในระบบทำน้ำร้อน
4 : มีค่าตอบที่ถูกมากกว่า 1 ข้อ

ข้อที่ 136 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่จัดเป็นประโยชน์ของการต่อช่องอากาศ (Air chamber) ในระบบจ่ายน้ำประปา

- 1 : ช่วยดูดซับและลดการกระแทกของน้ำ
2 : ป้องกันความเสียหายของอุปกรณ์ต่างๆ จาก Water hammer
3 : ช่วยเพิ่มปริมาตรในขณะที่มีลมของอากาศสูงขึ้น
4 : ป้องกันการไหลกลับของน้ำจากท่อน้ำเย็นและท่อน้ำร้อน

ข้อที่ 137 :

ข้อใดต่อไปนี้จะจัดเป็นสาเหตุที่ความดันน้ำที่ส่งเข้าสู่สุขภัณฑ์ลดลง

- 1 : ออกแบบให้มีข้อต่อและท่อแยกมากจนเกินไป
- 2 : เลือกใช้ท่อที่มีผิวท่อเรียบเกินไป
- 3 : มีการต่อท่อสั้นเกินไป
- 4 : ไม่มีข้อใดถูกต้อง

ข้อที่ 138 :

สำนักงานแห่งหนึ่งมีบุคลากร 1,000 คน จงหาขนาดถังเก็บน้ำเพื่อใช้ให้พอเพียงในการจ่ายน้ำใช้ 1 ชั่วโมง กำหนดให้ การใช้น้ำประมาณ 70 ลิตร/คน/วัน การใช้น้ำสูงสุด 5 เท่าของการใช้น้ำเฉลี่ย และคิดเวลาใช้น้ำ 8 ชั่วโมงต่อวัน

- 1 : 40.75 ลูกบาศก์เมตร
- 2 : 43.75 ลูกบาศก์เมตร
- 3 : 49.75 ลูกบาศก์เมตร
- 4 : 53.75 ลูกบาศก์เมตร

ข้อที่ 139 :

เครื่องสุขภัณฑ์ใดต่อไปนี้จะจัดว่ามีค่าจำนวนหน่วยสุขภัณฑ์ (Fixture unit) สูงที่สุด

- 1 : โถส้วม (แบบฟลักซ์วาล์ว)
- 2 : ผักบัวที่ฝักอาศัย
- 3 : ที่ปัสสาวะหญิง
- 4 : อ่างล้างจาน

ข้อที่ 140 :

ข้อใดต่อไปนี้จะกล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับการมี Intermediate tank

- 1 : เหมาะสมกับอาคารที่มีความสูงเกิน 30 ชั้น
- 2 : ทำให้ประหยัดพลังงานในการสูบน้ำขึ้นไปเก็บถังเก็บน้ำที่ชั้นบนสุด
- 3 : ช่วยลดจำนวนวาล์วลดความดันและท่อ
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 141 :

ข้อใดต่อไปนี้จะกล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับท่อประธาน

- 1 : เป็นท่อซึ่งนำน้ำประปาจากแหล่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่ง
- 2 : จะมีการเจาะท่อประธานเพื่อบริการประชาชนในบริเวณที่ท่อผ่านไป
- 3 : โดยทั่วไป นิยมใช้ท่อเหล็กเหนียวและท่อคอนกรีตอัดแรง
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 142 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับการล่อน้ำในเครื่องสูบน้ำ

- 1 : ใช้เมื่อทำการเริ่มต้นเครื่องสูบน้ำที่อยู่สูงกว่าระดับน้ำที่จะสูบ
- 2 : เป็นการเหนี่ยวนำให้เกิดสุญญากาศเพียงพอในการสูบน้ำ
- 3 : มักพบในการทำงานเกี่ยวกับการสูบน้ำจากถังน้ำใต้ดิน หรือการสูบน้ำจากลำคลองเข้าที่นา
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 143 :

ข้อใดต่อไปนี้ จัดเป็นความลึกที่สุดของบ่อน้ำในทางทฤษฎี ที่เราสามารถสูบน้ำขึ้นมาได้

- 1 : 24 ฟุต
- 2 : 34 ฟุต
- 3 : 44 ฟุต
- 4 : 54 ฟุต

ข้อที่ 144 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการเดือดของน้ำในท่อดูดของเครื่องสูบน้ำ

- 1 : ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องสูบน้ำลดลง
- 2 : สามารถเกิดขึ้นได้เมื่อของเหลวมีความดันสูงขึ้นจนสูงกว่าค่าความดันไอของของเหลวนั้น
- 3 : ทำให้เกิดปัญหาการสั่นสะเทือนของตัวเครื่องสูบน้ำ
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 145 :

ข้อใดต่อไปนี้ จัดเป็นปัญหาที่เกิดจากการเกิดคาวิเทชัน (Cavitation) ขึ้นในระบบสูบน้ำ

- 1 : ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องสูบน้ำลดลง
- 2 : ทำให้ผิวโลหะของชุดอุปกรณ์เสียหายเป็นรูได้
- 3 : ก่อให้เกิดเสียงดังคล้ายกับการเคาะเหล็กในระบบ
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 146 :

ของเหลวลักษณะใดต่อไปนี้ ที่ทำให้เกิดปัญหา คาวิเทชัน (Cavitation) ได้รุนแรงที่สุด

- 1 : ของเหลวใสๆ
- 2 : ของเหลวที่อุณหภูมิต่ำ
- 3 : ของเหลวที่ข้นมากๆ
- 4 : ของเหลวที่มีค่าความดันไอต่ำ

ข้อที่ 147 :

ท่านคิดว่าตำแหน่งใดที่ค่าความดันสถิตยของน้ำจะลดลงอย่างรวดเร็วที่สุด

- 1 : ตำแหน่งห่างจากบริเวณหน้าแปลนเครื่องสูบน้ำด้านดูดประมาณ 30 เซนติเมตร
- 2 : บริเวณหน้าแปลนเครื่องสูบน้ำด้านดูดกับปากใบพัด
- 3 : ตำแหน่งห่างจากบริเวณด้านจ่ายน้ำออกประมาณ 30 เซนติเมตร
- 4 : ไม่มีข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง

ข้อที่ 148 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับค่า Net Positive Suction Head (NPSH)

- 1 : มีหน่วยวัดเป็นความสูงของน้ำ
- 2 : บอกถึงพลังงานความดันอย่างน้อยที่สุดที่จำเป็นต้องมีเพื่อดูดน้ำขึ้นไปได้
- 3 : บอกถึงพลังงานความดันมากที่สุดที่เครื่องสูบน้ำสามารถทำงานได้
- 4 : จัดเป็นค่าเฉพาะของเครื่องสูบน้ำแต่ละตัว

ข้อที่ 149 :

เครื่องสูบน้ำใดต่อไปนี้ เหมาะสมในการสูบน้ำจากบ่อบาดาล

- 1 : เครื่องสูบน้ำหอยโข่งแบบไหลแนวรัศมี (Radial flow)
- 2 : เครื่องสูบน้ำหอยโข่งแบบไหลแนวยาว (Axial flow)
- 3 : เครื่องสูบน้ำแบบ Vertical Turbine
- 4 : เครื่องสูบน้ำแบบ Special Air lift

ข้อที่ 150 :

เครื่องสูบน้ำใดต่อไปนี้ เหมาะสมในการสูบน้ำตะกอนจากระบบตกตะกอนขั้นต้นหรือระบบ Grit chamber

- 1 : เครื่องสูบน้ำหอยโข่งแบบไหลแนวรัศมี (Radial flow)
- 2 : เครื่องสูบน้ำหอยโข่งแบบไหลแนวยาว (Axial flow)
- 3 : เครื่องสูบน้ำแบบ Vertical Turbine
- 4 : เครื่องสูบน้ำแบบ Special Air lift

ข้อที่ 151 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับเครื่องสูบน้ำแบบไดอะแฟรม (Diaphragm pump)

- 1 : แผ่นไดอะแฟรมจัดเป็นตัวที่ทำให้เกิดการดูดและอัดของปั๊มชนิดนี้
- 2 : โดยทั่วไป แผ่นไดอะแฟรมมักทำมาจากโลหะ
- 3 : ปั๊มชนิดนี้สามารถใช้ได้กับของเหลวที่มีเศษของแข็งแขวนลอยได้
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 152 :

ข้อใดต่อไปนี้ จัดเป็นสาเหตุของการข้ามตอของน้ำ (Water cross connection)

- 1 : การอุดตันที่ปากที่ดักกลิ่น
- 2 : การเว้นระยะว่างหรือช่องอากาศ (Air gap) ที่ใช้กับสุขภัณฑ์ต่ำกว่า 1 นิ้ว
- 3 : ก๊อกของอ่างล้างมือที่อยู่ต่ำกว่าของอ่าง

4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 153 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นผิดสำหรับถังเก็บน้ำบนดิน (Ground Tank) ของอาคารสูงพิเศษ

- 1 : ควรแบ่งถังออกเป็น 2 ส่วน เพื่อสะดวกในการซ่อมบำรุง และล้าง
- 2 : โดยปกติมีขนาดใหญ่กว่าถังเก็บน้ำดาดฟ้า (Roof tank)
- 3 : ต้องมีน้ำสำรองสำหรับการดับเพลิงเสมอ
- 4 : ต้องมีท่อระบายน้ำฝน ต่อเข้ากับระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร

ข้อที่ 154 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อดีของ Pre-charge hydro-pneumatic system เมื่อเทียบกับ Pressure tank system

- 1 : มีขนาดถังเล็กกว่ามาก
- 2 : ลดปัญหาเรื่องการกัดกร่อนท่อ
- 3 : ไม่ต้องการเครื่องอัดอากาศ (air compressor)
- 4 : ไม่มีค่าตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 155 :

ในการใช้ PRV (Pressure Reducing Valve) ลดความดันจากแรงดันสูงมาก ๆ ลงมาให้เหลือแรงดันต่ำมาก ๆ ควรติดตั้ง PRV แบบใด

- 1 : ติดตั้ง PRV 2 ตัว ขนาดเท่ากัน แบบอนุกรม
- 2 : ติดตั้ง PRV 2 ตัว ขนาดเท่ากัน แบบขนาน
- 3 : ติดตั้ง PRV 2 ตัว ขนาดใหญ่ 1 ตัว เล็ก 1 ตัว แบบอนุกรม
- 4 : ติดตั้ง PRV 2 ตัว ขนาดใหญ่ 1 ตัว เล็ก 1 ตัว แบบขนาน

ข้อที่ 156 :

ในการใช้ PRV (Pressure Reducing Valve) ลดความดันของน้ำที่มีอัตราการไหลของน้ำแปรเปลี่ยนตามเวลามาก ๆ ควรติดตั้ง PRV แบบใด

- 1 : ติดตั้ง PRV 2 ตัว ขนาดเท่ากัน แบบอนุกรม
- 2 : ติดตั้ง PRV 2 ตัว ขนาดเท่ากัน แบบขนาน
- 3 : ติดตั้ง PRV 2 ตัว ขนาดใหญ่ 1 ตัว เล็ก 1 ตัว แบบอนุกรม
- 4 : ติดตั้ง PRV 2 ตัว ขนาดใหญ่ 1 ตัว เล็ก 1 ตัว แบบขนาน

ข้อที่ 157 :

สวทกษณทขณดใดต่อไปนั้ ดองการอตรากการไหลและแรงดันของน้ำประปาสูงที่สุด

- 1 : อ่างล้างมือ
- 2 : โถส้วมแบบ Flush valve
- 3 : โถส้วมแบบ Flush tank
- 4 : ก๊อกสนาม

ข้อที่ 158 :

สำหรับเครื่องสูบน้ำที่ติดตั้งแบบ negative suction head ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- 1 : เครื่องสูบน้ำดับเพลิงต้องเป็นแบบ Horizontal split case centrifugal pump
- 2 : อาจจำเป็นต้องใช้ self priming centrifugal pump
- 3 : ต้องตรวจสอบ NPSH ของเครื่องสูบน้ำให้เพียงพอ
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 159 :

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อน้ำประปาที่จ่ายให้กับโถส้วมแบบ Flush valve ควรมีขนาดเท่าใด

- 1 : 1/2 นิ้ว
- 2 : 3/4
- 3 : 1 นิ้ว
- 4 : 2 นิ้ว

ข้อที่ 160 :

อุปกรณ์ใดต่อไปนี้ไม่มีประกอบอยู่ในชุด Package booster pump ทั่วไป

- 1 : Foot valve
- 2 : Pressure tank
- 3 : Pressure guage
- 4 : Centrifugal pump

ข้อที่ 161 :

ข้อใดต่อไปนี้ เป็นวิธีการทำให้ระบบสูบน้ำตรงในเส้นท่อน้ำมีความดันด้านจ่ายคงที่มากยิ่งขึ้น

- 1 : ใช้ Variable speed pump
- 2 : ใช้ Pressure regulating valve
- 3 : ทั้งการใช้ Variable speed pump และ Pressure regulating valve ใช้ได้ทั้งคู่
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 162 :

ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- 1 : เครื่องสูบน้ำขึ้นถังสูงควรมีอย่างน้อย 2 เครื่อง
- 2 : เครื่องสูบน้ำขึ้นถังสูงอาจมีมากกว่า 2 เครื่อง หากเป็นอาคารขนาดใหญ่
- 3 : เครื่องสูบน้ำเพิ่มความดันแบบ Package booster pump มีเครื่องสูบน้ำเครื่องเดียวก็พอเพียง
- 4 : ถ้าอัดความดันใน Package booster pump มีถังเดียวก็เพียงพอ

ข้อที่ 163 :

NPSH ของเครื่องสูบน้ำหมายถึงข้อใด

- 1 : Negative Pressure Suction Head
- 2 : Negative Pressure Supply Head
- 3 : Net Positive Suction Head
- 4 : Net Positive Supply head

ข้อที่ 164 :

ปริมาณน้ำสำรองในข้อต่อไปนี้อย่างไร ไม่จำเป็นต้องใช้ในการหาขนาดของถังเก็บน้ำใต้ดิน

- 1 : น้ำสำรองสำหรับการดับเพลิง
- 2 : น้ำสำรองสำหรับระบบปรับอากาศ
- 3 : น้ำสำรองสำหรับการใช้งานทั่วไปในอาคาร
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 165 :

ท่อจ่ายน้ำประปาเส้นหนึ่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว และความดันลด (head loss) เท่ากับ 8 เมตร ต่อ 100 เมตร หากท่อเส้นนี้ยาว 26 เมตร ความดันลดทั้งหมดของท่อเส้นนี้คือ

- 1 : 0.308 เมตร
- 2 : 2.08 เมตร
- 3 : 3.25 เมตร
- 4 : 18 เมตร

ข้อที่ 166 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นผิด

- 1 : เครื่องสูบน้ำที่ติดตั้งใน Dry pit จะมีค่า suction head เป็นลบเสมอ
- 2 : การติดตั้งและเลือกเครื่องสูบน้ำแบบจุ่มใต้น้ำ (Submersible pump) ไม่ต้องคำนึงถึง NPSH
- 3 : เครื่องสูบน้ำหอยโข่งที่ต้องตั้งแบบที่มีค่า suction head เป็นลบ ควรเป็นแบบ self-priming
- 4 : การติดตั้งและเลือกเครื่องสูบน้ำแบบจุ่มใต้น้ำ (Submersible pump) ควรกำหนดระดับของน้ำให้ ท่วมเครื่องสูบตลอดเวลา

ข้อที่ 167 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นผิด สำหรับระบบการจ่ายน้ำประปาของอาคารสูง

- 1 : ระบบจ่ายลง ควรติดตั้ง PRV ไว้ที่ชั้นล่างๆของอาคารถ้าจำเป็น
- 2 : ระบบจ่ายลง ไม่จำเป็นต้องมีถังเก็บน้ำดาดฟ้า (Roof Tank)
- 3 : ระบบจ่ายขึ้น ควรติดตั้ง PRV ไว้ที่ชั้นล่างๆของอาคารถ้าจำเป็น
- 4 : ระบบจ่ายขึ้น ไม่จำเป็นต้องมีถังเก็บน้ำดาดฟ้า (Roof Tank)

ข้อที่ 168 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อผิดพลาดสำหรับถังเก็บน้ำดาดฟ้า (Roof Tank) ของอาคารสูง

- 1 : ควรแบ่งถังออกเป็น 2 ส่วน เพื่อสะดวกในการซ่อมบำรุง
- 2 : โดยปกติมีขนาดเล็กกว่าถังเก็บน้ำใต้ดิน
- 3 : ต้องมีน้ำสำรองสำหรับการดับเพลิงเสมอ
- 4 : ต้องมีท่อระบายน้ำล้นต่อเข้ากับระบบระบายน้ำฝน

ข้อที่ 169 :

โดยปกติเพื่อป้องกันข้อต่อของสุขภัณฑ์ไม่ควรที่จะให้ความดันในเส้นท่อที่จ่ายให้เครื่องสุขภัณฑ์สูงเกินเท่าไร

- 1 : 2 บาร์
- 2 : 5 บาร์
- 3 : 8 บาร์
- 4 : 10 บาร์

ข้อที่ 170 :

"ระบบจ่ายลง (Down feed system)" เหมาะกับอาคารประเภทใด

- 1 : อาคารซึ่งมีความสูงตั้งแต่ 8 ชั้นขึ้นไป
- 2 : อาคารที่มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อเพิ่มความดันในเส้นท่อ
- 3 : อาคารที่มีพื้นที่การใช้งานมากกว่า 5,000 ตารางเมตร
- 4 : อาคารที่ไม่สามารถติดตั้งถังเก็บน้ำอยู่ชั้นหลังคา

ข้อที่ 171 :

ข้อใดเรียงลำดับค่าหน่วยสุขภัณฑ์สำหรับน้ำประปา (FU) จากน้อยไปมาก

- 1 : อ่างล้างหน้า, โถส้วม, อ่างอาบน้ำ
- 2 : โถส้วม, อ่างล้างหน้า, อ่างอาบน้ำ
- 3 : อ่างล้างหน้า, อ่างอาบน้ำ, โถส้วม
- 4 : อ่างอาบน้ำ, อ่างล้างหน้า, โถส้วม

ข้อที่ 172 :

ความเร็วของน้ำในเส้นท่อในการจ่ายน้ำไม่ควรมีความเร็วสูงกว่าข้อใด

- 1 : 0.5 เมตร/วินาที
- 2 : 1 เมตร/วินาที
- 3 : 3 เมตร/วินาที
- 4 : 4 เมตร/วินาที

ข้อที่ 173 :

ความเร็วของน้ำในเส้นท่อที่สูงเกินไปอาจทำให้เกิดปัญหาดังต่อไปนี้ ยกเว้นข้อใด

- 1 : เกิดการปนเปื้อน

- 2 : เกิดเสียง
- 3 : ความสั่นสะเทือน
- 4 : การสึกกร่อน

ข้อที่ 174 :

สำหรับ Net positive suction head (NPSH) ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- 1 : NPSH ขึ้นอยู่กับ head loss ด้านดูดของเครื่องสูบน้ำ
- 2 : NPSH ขึ้นอยู่กับ ค่าความดันบรรยากาศ ณ ผิวหน้า
- 3 : NPSH ขึ้นอยู่กับ static suction head
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 175 :

ข้อใดต่อไปนี้ถูก สำหรับเครื่องสูบน้ำหอยโข่ง (Centrifugal pump)แบบ Radial flow

- 1 : อัตราการไหลสูง แรงดันต่ำ
- 2 : อัตราการไหลต่ำ แรงดันต่ำ
- 3 : อัตราการไหลสูง แรงดันสูง
- 4 : อัตราการไหลต่ำ แรงดันสูง

ข้อที่ 176 :

ข้อใดต่อไปนี้ถูก สำหรับเครื่องสูบน้ำหอยโข่ง (Centrifugal pump)แบบ axial flow

- 1 : อัตราการไหลสูง แรงดันต่ำ
- 2 : อัตราการไหลต่ำ แรงดันต่ำ
- 3 : อัตราการไหลสูง แรงดันสูง
- 4 : อัตราการไหลต่ำ แรงดันสูง

ข้อที่ 177 :

ข้อใดเป็นสาเหตุของการเกิดความดันลดในท่อ

- 1 : ความดันที่ต้องการของเครื่องสุญกัณฑ์
- 2 : ความดันลดของท่อเอง
- 3 : ความดันลดของข้อต่อและวาล์ว
- 4 : มีคำตอบที่ถูกมากกว่า 1 ข้อ

ข้อที่ 178 :

โดยทั่วไปวิธีการเพิ่มความดันของน้ำในระบบจ่ายน้ำประปาได้แก่ข้อใด

- 1 : ระบบใช้เครื่องสูบน้ำและถังสูง
- 2 : ระบบใช้เครื่องสูบน้ำเพิ่มความดันโดยตรง
- 3 : ระบบใช้เครื่องสูบน้ำและถังอัดความดัน
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 179 :

ขนาดของเครื่องสูบน้ำออกด้วยหน่วยในข้อใด

- 1 : อัตราการไหล
- 2 : แรงดัน
- 3 : ความเร็วของน้ำ
- 4 : มีค่าตอบที่ถูกมากกว่า 1 ข้อ

ข้อที่ 180 :

ข้อใดต่อไปนี้ เป็นอุปกรณ์ในการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำขึ้นถึงสูง

- 1 : สวิตช์ลากลอย
- 2 : บัตเตอร์ฟลายวาล์ว
- 3 : วาล์วระบายน้ำ
- 4 : Pressure regulating valve

ข้อที่ 181 :

ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการคำนวณหาขนาดของถังสูง

- 1 : โดยปกติแล้วขนาดของถังควรกำหนดจากวัฏจักรการทำงานของเครื่องสูบน้ำ
- 2 : เครื่องสูบน้ำไม่ควรทำงานเกิน 6 ครั้งต่อชั่วโมง
- 3 : ค่านี้ถึงปริมาณน้ำใช้สำรองไว้โดยไม่ควรมีน้อยกว่าการใช้งานปกติ 3 ชั่วโมง
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 182 :

ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับถังเก็บน้ำสูงและถังเก็บน้ำใต้ดิน

- 1 : ควรเพิ่มความสูงของถังเก็บน้ำสูงไว้ในกรณีจ่ายน้ำสำหรับดับเพลิงอย่างน้อย 15 ลบ.เมตร
- 2 : ปริมาณน้ำถังสูงและถังน้ำใต้ดินรวมกันควรสำรองน้ำไว้ได้อย่างปกติประมาณหนึ่งวัน
- 3 : การหาขนาดของถังเก็บน้ำ ควรออกแบบให้เครื่องสูบน้ำทำงานไม่เกิน 10 ครั้งต่อชั่วโมง
- 4 : เครื่องสูบน้ำขึ้นถึงสูงถูกควบคุมโดยสวิตช์ลากลอย

ข้อที่ 183 :

สำหรับ การติดตั้ง Pressure reducing valve ที่ใช้ลดความดันในระบบน้ำประปา ข้อใดต่อไปนี้ ผิด

- 1 : ต้องติดตั้งทุกๆ 10 ชั้น นับจากชั้นดาดฟ้า
- 2 : การติดตั้งในอาคารสูง ใน 1 ชุดจะประกอบด้วย PRV 2 ขนาด เพื่อรองรับอัตราการไหลที่แตกต่างกัน
- 3 : การติดตั้ง PRV 2 ขนาดในอาคารสูง จะต้องติดตั้งแบบขนาน
- 4 : ขนาดของ PRV ไม่จำเป็นต้องเท่ากับขนาดของท่อตั้งประปา

เนื้อหาวิชา : 682 : 04. Hot water supply system

ข้อที่ 184 :

อุปกรณ์วัดอุณหภูมิของน้ำภายในระบบท่อน้ำร้อน ตรงกับข้อใด

- 1 : Thermometer
- 2 : Heating Probe
- 3 : Aquastat
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 185 :

ตัวอย่างของอุปกรณ์ผลิตน้ำร้อน คือข้อใด

- 1 : Hot Water Boiler
- 2 : Hot Oil Heater
- 3 : Solar Cell
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 186 :

ตัวคักไอน้ำ ทำหน้าที่อะไร ในระบบท่อน้ำร้อน

- 1 : ระบายไอล้นตัว
- 2 : ป้องกันไม่ให้ไอน้ำหนีออกจากระบบท่อน้ำร้อน
- 3 : ระบายอากาศ
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 187 :

ร้านซักรีดแห่งหนึ่ง ต้องการใช้น้ำในอัตรา 400 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ที่ความดัน 5 บาร์ การสูญเสียของไอน้ำกลั่นตัวที่ส่งจากหม้อไอน้ำส่งมายังร้านซักรีดแห่ง เท่ากับ 10 กิโลกรัมต่อชั่วโมง อยากทราบว่า หม้อไอน้ำต้องส่งไอน้ำมายังร้านดังกล่าว ด้วยอัตราการไหลของไอน้ำเท่าใด

- 1 : 390 กิโลกรัมต่อชั่วโมง
- 2 : 400 กิโลกรัมต่อชั่วโมง
- 3 : 410 กิโลกรัมต่อชั่วโมง
- 4 : ไม่มีข้อถูก

ข้อที่ 188 :

ระบบน้ำร้อนแบบใดมีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด

- 1 : ระบบน้ำร้อนแบบจ่ายขึ้น โดยใช้ท่อตั้งท่อสุดท้ายเป็นท่อไหลวนกลับ
- 2 : ระบบน้ำร้อนแบบจ่ายขึ้น โดยมีท่อไหลวนกลับแยกต่างหาก
- 3 : ระบบน้ำร้อนแบบจ่ายขึ้น โดยมีท่อไหลวนกลับสำหรับแต่ละท่อตั้ง
- 4 : ระบบน้ำร้อนแบบจ่ายลง

ข้อที่ 189 :

ข้อควรพิจารณาใดไม่ถูกต้องในระบบน้ำร้อน

- 1 : การออกแบบท่อน้ำร้อนที่เป็นท่อแยกโดยไม่มีท่อไหลวนกลับ ท่อแยกควรห่างสุขภัณฑ์ไม่เกิน 12 เมตร
- 2 : อุณหภูมิในการออกแบบระบบน้ำร้อนใช้สอยทั่วไปคือ 60 องศาเซลเซียส อุณหภูมิในการออกแบบระบบน้ำร้อนสำหรับการทำความสะอาคือ 82 องศาเซลเซียส
- 3 : ในระบบน้ำร้อนที่มีหลายวงจร (multi-loop) ให้คิดขนาดเครื่องสูบน้ำจากวงจรที่ให้ความดันสูง
- 4 : ในระบบน้ำร้อนที่มีหลายวงจร (multi-loop) ทุกวงจรต้องมี balancing valve หรือ globe valve เพื่อปรับความดันของระบบให้สมดุล

ข้อที่ 190 :

จงหาขนาดของ Instantaneous สำหรับอาคารแห่งหนึ่ง โดยมีผู้น้ำร้อนในอาคารเฉลี่ย 300 คนต่อวัน กำหนดให้ใช้น้ำร้อน 80 ลิตรต่อคนต่อวัน โดยอัตราความต้องการน้ำสูงสุดต่อชั่วโมง = 0.15 และมีระยะเวลาใช้น้ำร้อนสูงสุดติดกัน 3 ชั่วโมง

- 1 : 3,600 lph
- 2 : 5,333 lph
- 3 : 10,800 lph
- 4 : 16,000 lph

ข้อที่ 191 :

อุปกรณ์เครื่องทำน้ำร้อนต่อไปนี้ข้อใดมิใช่พลังงานที่ใช้ผลิตน้ำร้อนสำหรับจ่ายให้กับอาคาร

- 1 : หม้อไอน้ำ
- 2 : หม้อน้ำมันร้อน
- 3 : แผงรับความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 192 :

ข้อใดต่อไปนี้ จัดเป็นลักษณะทั่วไปของระบบท่อน้ำร้อน

- 1 : น้ำร้อนที่ใช้ควรใช้อุณหภูมิสูงที่สุดเท่าที่จะทำได้
- 2 : ท่อน้ำร้อนต้องเผื่อให้มี Expansion device สำหรับการขยายตัวของท่อน้ำร้อน
- 3 : อุณหภูมิของน้ำร้อนที่อ่างอาบน้ำมักจะสูงกว่าน้ำร้อนสำหรับห้องครัว
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 193 :

จงคำนวณความร้อน (หน่วยเป็น Btu ต่อชั่วโมง) ที่จำเป็นในการส่งน้ำร้อน 6 แกลลอนต่อนาทีที่อุณหภูมิ 100 องศาฟาเรนไฮต์ กำหนดให้น้ำหนักเฉลี่ยของน้ำเท่ากับ 8.33 ปอนด์ต่อแกลลอน

- 1 : 100,000 Btu ต่อชั่วโมง
- 2 : 200,000 Btu ต่อชั่วโมง
- 3 : 300,000 Btu ต่อชั่วโมง

4 : 400,000 Btu ต่อชั่วโมง

ข้อที่ 194 :

โดยทั่วไป เมื่อหันหน้าเข้าหาเครื่องสุขภัณฑ์ ท่อน้ำร้อนมักจะให้มีการเดินท่อเข้าด้านใด

- 1 : ด้านขวา
- 2 : ด้านซ้าย
- 3 : ตรงกลาง
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 195 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับระบบน้ำร้อนในระบบสุขาภิบาล

- 1 : นิยมใช้ท่อทองแดงเป็นท่อน้ำร้อน
- 2 : มีการใช้ท่อเทอโมพลาสติก ในกรณีที่ทำงานที่อุณหภูมิสูงและมีการสั่นสะเทือน
- 3 : ระบบส่งน้ำร้อนมักจะประกอบด้วยเครื่องทำความร้อน (Heater) และถังแรงดัน (Storage tank)
- 4 : มักต้องเติมสารเคมีจำพวกแคลเซียมเพื่อปรับสภาพน้ำ

ข้อที่ 196 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่จัดเป็นประโยชน์ของการติดตั้งประตูน้ำหรือวาล์ว (Valves) ในระบบการต่อท่อน้ำ

- 1 : เพื่อซ่อมแซมท่อที่รั่วหรือแตกหลุด
- 2 : เพื่อการต่อเติมเพิ่มท่อหรือเปลี่ยนท่อน้ำ
- 3 : เพื่อเก็บรักษาอุณหภูมิในระบบท่อน้ำร้อน
- 4 : เพื่อความสะดวกในการติดตั้งสุขภัณฑ์เพิ่มเติม

ข้อที่ 197 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับเครื่องทำน้ำร้อน

- 1 : โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ ชนิดใช้เชื้อเพลิงและชนิดใช้ไฟฟ้า
- 2 : นิยมใช้แมกนีเซียม (Magnesium anodes) เป็นขั้วไฟฟ้าบวกในถังเครื่องทำน้ำร้อนรุ่นใหม่
- 3 : การติดตั้งขั้วบวกทุติยภูมิ จะช่วยให้ผิวถังเครื่องทำน้ำร้อนปราศจากการผุกร่อน และต่ออายุการใช้งานอีกด้วย
- 4 : ไม่มีข้อผิด

ข้อที่ 198 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่จัดเป็นการทำงานและการดูแลรักษาเครื่องทำน้ำร้อนที่ถูกต้อง

- 1 : ติดตั้งและตรวจสอบการทำงานของวาล์วระบายความดัน
- 2 : หมั่นกำจัดตะกอนในถังทำน้ำร้อน
- 3 : ควรผสมสารเคมีพวกแคลเซียมเพื่อปรับสภาพน้ำก่อนเข้าเครื่องทำน้ำร้อน
- 4 : ไม่มีข้อผิด

ข้อที่ 199 :

โดยปกติ เครื่องทำน้ำร้อนจะผลิตน้ำร้อนที่ 2 อุณหภูมิ คือข้อใดบ้าง

- 1 : 38 องศาเซลเซียส และ 100 องศาเซลเซียส
- 2 : 38 องศาเซลเซียส และ 60 องศาเซลเซียส
- 3 : 60 องศาเซลเซียส และ 82 องศาเซลเซียส
- 4 : 60 องศาเซลเซียส และ 100 องศาเซลเซียส

ข้อที่ 200 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ เครื่องทำน้ำร้อน

- 1 : Hot water boiler
- 2 : Steam boiler
- 3 : Hot oil boiler
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 201 :

ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการฝุกรอนของถังเก็บน้ำร้อน

- 1 : อัตราการฝุกรอนของถังที่ใช้เหล็กแผ่นเป็นวัสดุจะเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิต่ำลง
- 2 : วัสดุชนิดเหล็กแผ่นจะฝุกรอนได้โดยง่าย
- 3 : แผ่นเหล็กไร้สนิมเป็นวัสดุที่ทนทานมากที่สุด
- 4 : อาจเกิดปฏิกิริยาทางอิเล็กโตรเคมีขึ้นได้ถ้าวัสดุที่ใช้ทำถังน้ำร้อนและท่อน้ำร้อนแตกต่างกัน

ข้อที่ 202 :

การออกแบบระบบท่อน้ำร้อนมักจ่ายน้ำร้อนด้วยอุณหภูมิประมาณเท่าไรในกรณีใช้ผสมกับน้ำเย็น

- 1 : 40 องศาเซลเซียส
- 2 : 50 องศาเซลเซียส
- 3 : 60 องศาเซลเซียส
- 4 : 70 องศาเซลเซียส

ข้อที่ 203 :

ระบบน้ำหมุนเวียนทำหน้าที่อะไรในระบบท่อน้ำร้อน

- 1 : จ่ายน้ำร้อนให้ทั่วถึง
- 2 : หมุนเวียนน้ำที่เย็นลงกับเข้าถึงที่น้ำร้อนใหม่
- 3 : หมุนเวียนน้ำร้อนจัดผสมเข้ากับน้ำเย็น
- 4 : ไม่มีข้อถูก

ข้อที่ 204 :

โดยปกติการจ่ายน้ำร้อนสำหรับการซักล้างจะจ่ายที่อุณหภูมิประมาณเท่าใด

- 1 : 40 องศาเซลเซียส
- 2 : 50 องศาเซลเซียส
- 3 : 60 องศาเซลเซียส
- 4 : 82 องศาเซลเซียส

ข้อที่ 205 :

ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพน้ำในการบำรุงรักษาระบบน้ำร้อน

- 1 : ภายในถังเก็บน้ำร้อนสามารถพบแบคทีเรียได้ง่าย
- 2 : ควรตรวจสอบพีเอชของน้ำ
- 3 : ควรตรวจสอบความขุ่นของน้ำ
- 4 : สามารถยอมรับกลิ่นที่เกิดขึ้นได้ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดความรำคาญ

ข้อที่ 206 :

การฟุกร่อนของระบบท่อน้ำร้อนแม้แต่ท่อเหล็กไร้สนิมที่ใช้กันอย่างแพร่หลายก็สามารถเกิดขึ้นได้เนื่องจากสาเหตุใด

- 1 : การตกตะกอนของหินปูนในน้ำ
- 2 : การฟุกร่อนได้ด้วยความเค็มในเนื้อโลหะ
- 3 : ความเป็นกรดเนื่องจากคาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำ
- 4 : ความเข้มข้นของหินปูนในน้ำสูงเกินจุดอิ่มตัว

ข้อที่ 207 :

ความร้อนที่ไอน้ำเกิดการเปลี่ยนสภาพกลายเป็นไอก้อนตัว เรียกว่าอะไร

- 1 : ความร้อนการกลั่นตัว
- 2 : ความร้อนแฝง
- 3 : ความร้อนแอบ
- 4 : ความร้อนของไอแห้ง

เนื้อหาวิชา : 683 : 05. Building drainage and vent system

ข้อที่ 208 :

ท่านคิดว่าขนาดของที่ดักกลิ่นที่สอดคล้องกับเครื่องสุขภัณฑ์ใดต่อไปนี้ มีขนาดใหญ่ที่สุด

- 1 : ที่ดื่มน้ำสาธารณะ
- 2 : ที่ทำฟันห้องทันตแพทย์
- 3 : อ่างซักล้างห้องศัลยกรรม
- 4 : ที่ปัสสาวะหญิง

ข้อที่ 209 :

ท่านคิดวาระรูปแบบการไหลแบบใดใน 3 แบบ (แบบไหลลง แบบปล่อยน้ำด้วยการเกิดกาลักน้ำ และแบบที่ปล่อยน้ำด้วยแรงดันน้ำ) ในโถส้วมที่ให้ประสิทธิภาพต่ำที่สุด

- 1 : แบบไหลลง
- 2 : แบบที่ปล่อยน้ำด้วยแรงดันน้ำ
- 3 : แบบปล่อยน้ำด้วยการเกิดกาลักน้ำ
- 4 : ให้ประสิทธิภาพเท่ากันหมด

ข้อที่ 210 :

ข้อใดต่อไปนี้มีใช้การทดสอบระบบท่อน้ำเสียที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

- 1 : การทดสอบโดยใช้ควัน
- 2 : การทดสอบโดยใช้น้ำ
- 3 : การทดสอบโดยใช้เสียง
- 4 : การทดสอบโดยใช้ลมอัด

ข้อที่ 211 :

ข้อใดต่อไปนีถูก

- 1 : การออกแบบท่อน้ำโดยใช้หน่วยสุขภัณฑ์ สามารถนำหน่วยสุขภัณฑ์ที่คำนวณจากระบบน้ำประปามาใช้ได้เนื่องจากมีค่าเท่ากัน
- 2 : ความเร็วของน้ำที่ไหลในท่อน้ำระบายน้ำแวนอนจะมีค่าคงที่ตลอดเส้นท่อ
- 3 : ท่อน้ำระบายน้ำเสียมักนิยมใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสีมากที่สุด
- 4 : ความเร็วของน้ำที่ไหลในท่อน้ำระบายน้ำแวนอนสำหรับอาคาร 30 ชั้น กับอาคาร 8 ชั้นจะใกล้เคียงกันหรือแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย

ข้อที่ 212 :

ผู้รับเหมาอาคารสูงแห่งหนึ่ง บอกท่านว่า อาคารสูง 40 ชั้นนั้นต้องใช้ท่อเหล็กหล่อเป็นท่อน้ำเสีย เนื่องจากอาคารเป็นอาคารสูงมาก จึงมีแรงกระแทกของน้ำเวลาไหลลงสูง ดังนั้นจึงต้องใช้ท่อเหล็กหล่อซึ่งมีความแข็งแรงทนทาน คำกล่าวนี้น่าเห็นว่าเป็นอย่างไร

- 1 : ถูกต้องทั้งหมด
- 2 : ผิดทั้งหมด
- 3 : ถูกบางส่วน คือท่อเหล็กหล่อแข็งแรงจริง แต่ไม่สามารถรับแรงกระแทกของน้ำ 40 ชั้นได้
- 4 : ถูกบางส่วน คือท่อเหล็กหล่อแข็งแรงจริง แต่น้ำที่ไหลลงมา 40 ชั้น ไม่มีแรงกระแทกสู่ท่อมากนักไม่จำเป็นต้องใช้ท่อเหล็กหล่อ

ข้อที่ 213 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นสิ่งที่จำเป็นต้องมีในระบบท่อน้ำเสีย เพื่อใช้ในการกำจัดสิ่งอุดตันภายในระบบท่อ หลังการก่อสร้าง

- 1 : ช่องล้างท่อ
- 2 : ช่องท่อ
- 3 : รางระบายน้ำ
- 4 : U-trap

ข้อที่ 214 :

คำว่า Soil Pipe ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1 : ท่อน้ำโสโครก
- 2 : ท่อน้ำล้างมือ
- 3 : ท่อน้ำเสีย
- 4 : ท่อน้ำล้างพื้น

ข้อที่ 215 :

Building Drain ใช้ในการระบายน้ำชนิดใด

- 1 : น้ำโสโครก
- 2 : น้ำล้างมือ
- 3 : น้ำเสีย
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 216 :

P-trap มีหน้าที่อะไรในระบบทอระบายน้ำเสีย

- 1 : ป้องกันกลิ่นไหลย้อนกลับจากระบบทอระบายน้ำไปยังสุขภัณฑ์
- 2 : ดักเศษผง เศษขยะขึ้นใหญ่ลงสู่ระบบทอ
- 3 : ทำให้การไหลของน้ำลงสู่ระบบทอสะดวกมากยิ่งขึ้น
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 217 :

ตามข้อกำหนดในการออกแบบ ขนาดท่อเล็กที่สุดของทอระบายน้ำ ของอ่างล้างมือที่ควรใช้ คือ ข้อใด

- 1 : 10 มิลลิเมตร หรือ 1/4 นิ้ว
- 2 : 15 มิลลิเมตร หรือ 1/2 นิ้ว
- 3 : 25 มิลลิเมตร หรือ 1 นิ้ว
- 4 : 50 มิลลิเมตร หรือ 2 นิ้ว

ข้อที่ 218 :

ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของที่ดักกลิ่น

- 1 : มีระดับน้ำภายในที่ดักกลิ่นได้สูงอย่างน้อย 50 มม.
- 2 : มีช่องล้างท่อสำหรับทำความสะอาดได้
- 3 : สามารถให้เศษผงไหลออกได้ดี
- 4 : ต้องมีท่ออากาศอยู่ห่างที่ดักกลิ่นไม่เกิน 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อ เพื่อลดปัญหาการล้นน้ำ (Siphon)

ข้อที่ 219 :**ข้อใดไม่ใช่ข้อควรพิจารณาในการกำหนดขนาดท่อระบายน้ำ**

- 1 : จำนวนของเครื่องสุขภัณฑ์ในระบบที่อาจจะใช้พร้อมกัน
- 2 : ท่อระบายน้ำควรมีน้ำอยู่เพียง 1/3 ของท่อ ในภาวะการใช้งานปกติ
- 3 : ความลาดเอียงของท่อแนวนอน ต้องเพียงพอให้น้ำระบายได้โดยมีความเร็วไม่ต่ำกว่า 0.6 m/s
- 4 : ท่อน้ำโสโครกในแนวดิ่ง ต้องมีขนาดไม่เล็กไปกว่า 80 มม. และ ท่อน้ำเสียในแนวดิ่ง ต้องมีขนาดไม่เล็กไปกว่า 50 มม.

ข้อที่ 220 :**ข้อใดไม่ใช่ข้อควรพิจารณาในการออกแบบช่องล้างท่อ (Cleanouts)**

- 1 : ท่อในแนวนระดับที่มีขนาดไม่โตกว่า 100 มม. ควรจัดให้มีช่องล้างท่อ 1 ช่อง ต่อความยาวท่อไม่เกิน 12 ม.
- 2 : ท่อในแนวนระดับที่มีขนาดโตกว่า 100 มม. ควรจัดให้มีช่องล้างท่อ 1 ช่อง ต่อความยาวท่อไม่เกิน 30 ม.
- 3 : จัดให้มีช่องล้างท่อเมื่อท่อระบายน้ำมีการเปลี่ยนทิศทางเกิน 45 องศา
- 4 : สำหรับอาคารที่สูง 4 ชั้นขึ้นไป ควรจัดให้มีช่องล้างท่อใกล้กับกันของท่อระบายน้ำในแนวดิ่ง

ข้อที่ 221 :**ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยในการหาขนาดของท่ออากาศ**

- 1 : จำนวนหน่วยสุขภัณฑ์ (FU)
- 2 : ความยาวสูงสุดของท่ออากาศ
- 3 : ขนาดท่อระบายน้ำ
- 4 : ระยะห่างระหว่างที่ดักกลิ่นและท่ออากาศ

ข้อที่ 222 :**ข้อใดไม่ถูกต้องในการออกแบบระบบระบายอากาศ**

- 1 : Vent Stack ต้องต่อพันหลังคาอย่างน้อย 150 มม.
- 2 : Circuit Vent สามารถใช้ระบายอากาศให้กับสุขภัณฑ์ที่ติดตั้งเรียงกันอยู่ได้ไม่เกิน 8 ชุด
- 3 : Relief Vent ใช้ต่อกับท่อ Soil Stack และ Waste Stack ทุกๆ ประมาณ 10 ชั้น
- 4 : Wet Vent สามารถใช้ได้กับท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครกที่มีขนาด 50 มม. ขึ้นไป

ข้อที่ 223 :**ข้อใดไม่ถูกต้องในการต่อและติดตั้งท่ออากาศ**

- 1 : การต่อท่ออากาศแนวดิ่งเข้ากับปลวยด้านล่างของท่อระบายน้ำแนวดิ่งต้องให้ท่ออากาศทำมุมอย่างน้อย 45 องศา กับแนวนระดับ
- 2 : การต่อท่ออากาศเข้ากับท่อระบายน้ำแนวนระดับต้องให้ท่ออากาศอยู่ด้านบนของท่อระบายน้ำ หรือทำมุมไม่น้อยกว่า 45 องศาจากแนวนระดับ
- 3 : การต่อท่ออากาศเข้ากับท่อระบายน้ำแนวนระดับต้องให้ท่ออากาศอยู่สูงกว่าขอบเครื่องสุขภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 250 มม.

4 : การเดินท่ออากาศในแนวนอน ต้องให้มีความลาดเอียงเทเข้าสู่ท่อระบายน้ำ

ข้อที่ 224 :

วิธีใดถูกต้องในการทดสอบระบบท่อระบายน้ำโดยการใช้น้ำทดสอบ

- 1 : ทำการปิดช่องเปิดทุกแห่ง แล้วอัดน้ำที่มีความดัน 0.3 บาร์ ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมงแล้วสำรวจรอยรั่ว
- 2 : ทำการปิดช่องเปิดทุกแห่ง แล้วอัดน้ำที่มีความดัน 0.3 บาร์ ทิ้งไว้ 2 ชั่วโมงแล้วสำรวจรอยรั่ว
- 3 : ทำการปิดช่องเปิดทุกแห่ง แล้วอัดน้ำที่มีความดัน 0.5 บาร์ ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมงแล้วสำรวจรอยรั่ว
- 4 : ทำการปิดช่องเปิดทุกแห่ง แล้วอัดน้ำที่มีความดัน 0.5 บาร์ ทิ้งไว้ 2 ชั่วโมงแล้วสำรวจรอยรั่ว

ข้อที่ 225 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นผิด

- 1 : Floor drain ใช้ระบายน้ำจากห้องน้ำได้
- 2 : ความลาดเอียงต่ำที่สุดที่ยอมให้สำหรับท่อระบายน้ำเสีย คือ 1:200
- 3 : ท่อ soil จากโถส้วมต้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
- 4 : ขนาดท่อที่เล็กที่สุดที่สามารถใช้เป็นท่ออากาศ (vent) ได้คือ เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว

ข้อที่ 226 :

สำหรับระบบระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก ข้อใดต่อไปนี้เป็นผิด

- 1 : ท่อน้ำโสโครก (soil) กับท่อน้ำเสีย (waste) สามารถใช้ท่อรวมกันได้
- 2 : ช่องระบายน้ำที่พื้น (Floor drain) ทุกชนิดมีที่ดักกลิ้นในตัวอยู่แล้วไม่จำเป็นต้องติดตั้งที่ดักกลิ้นเพิ่ม
- 3 : โดยทั่วไปโถส้วมมีที่ดักกลิ้นในตัว จึงไม่จำเป็นต้องมีที่ดักกลิ้นเพิ่มอีก
- 4 : ช่องล้างท่อที่พื้น (floor clean-out) มีไว้เพื่อเปิดทำความสะอาดท่อ และซ่อมแซมกรณีท่ออุดตัน

ข้อที่ 227 :

Relief vent หมายถึงข้อใด

- 1 : ท่ออากาศที่ใช้ระบายอากาศในท่อน้ำเสีย และท่อน้ำโสโครกในแนวดิ่ง
- 2 : ท่ออากาศที่ใช้ระบายอากาศในโถส้วม
- 3 : ท่ออากาศที่ใช้ระบายอากาศในระบบท่อขึ้นสู่หลังคาอาคาร
- 4 : ท่ออากาศที่ใช้ระบายอากาศในอ่างล้างมือ

ข้อที่ 228 :

ข้อกำหนดใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้องสำหรับการออกแบบ circuit vent

- 1 : สามารถใช้ได้กับสุขภัณฑ์ที่เรียงต่อกันตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป

- 2 : ท่อ circuit ventจะต้องมีขนาดเท่ากันตลอดท่อ
- 3 : ขนาดของ circuit vent ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่าครึ่งหนึ่งของท่อระบายน้ำเสียในแนวนอน
- 4 : สามารถใช้ได้กับสัณฐานที่เรียงต่อกันได้สูงสุด 10 ชุด

ข้อที่ 229 :

อาคารแห่งหนึ่งมีท่อ soil stack ขนาดเท่ากันตลอดความสูงของอาคาร และมีท่ออากาศ vent stack ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อเท่ากับ 6 นิ้ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ relief vent ของอาคารนี้ควรมีขนาดอย่างน้อยเท่าใด

- 1 : 6 นิ้ว
- 2 : 4 นิ้ว
- 3 : 8 นิ้ว
- 4 : 3 นิ้ว

ข้อที่ 230 :

ท่อน้ำโสโครก (soil pipe) ที่ใช้รับน้ำที่มีถังส้วมแบบ Flush tank ควรมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อยเท่าใด

- 1 : 2 นิ้ว
- 2 : 3 นิ้ว
- 3 : 4 นิ้ว
- 4 : 6 นิ้ว

ข้อที่ 231 :

ท่อชนิดใดต่อไปนี้ไม่อนุญาตให้ใช้เป็น wet vent

- 1 : ท่อระบายน้ำเสียจากอ่างล้างมือ
- 2 : ท่อระบายน้ำเสียจากช่องระบายน้ำที่พื้น (Floor drain)
- 3 : ท่อระบายน้ำเสียจากอ่างล้างจาน
- 4 : ท่อระบายน้ำโสโครกจากโถส้วม

ข้อที่ 232 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับท่อระบายอากาศแบบโยค (Yoke vent)

- 1 : ลักษณะของท่อระบายแบบโยค จะช่วยให้มีการไหลลงของน้ำทิ้งดีขึ้น
- 2 : โดยทั่วไปมักติดตั้งอยู่เหนือจุดต่อของท่อระบายน้ำโสโครกแขนง
- 3 : เหมาะสำหรับอาคารสูงหลายๆ ชั้น
- 4 : จัดเป็นการเชื่อมท่อระบายน้ำโสโครกเข้ากับท่อระบายอากาศด้วไว้ด้วยกัน

ข้อที่ 233 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่จัดเป็นลักษณะของท่อระบายอากาศรวม (Loop vent)

- 1 : มักใช้กับการระบายอากาศในระบบของอาคารชั้นเดียวหรือมีการเดินท่อระบายเพียงชั้นเดียว
- 2 : โดยทั่วไปท่อระบายอากาศจะไปรวมใกล้ช่องทำความสะอาดท่อ (CO.)

- 3 : มักใช้ท่อต่อขนาดเดียวกันกับปลายท่อที่ต่อกับเครื่องสุขภัณฑ์ เพื่อป้องกันการอัดอากาศของท่อระบาย
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 234 :

ข้อใดต่อไปนี้ จัดเป็นลักษณะของท่อระบายอากาศเปียก (Wet vent)

- 1 : เป็นท่อระบายอากาศของเครื่องสุขภัณฑ์ ซึ่งใช้เป็นท่อระบายน้ำทิ้งด้วยในเวลาเดียวกัน
- 2 : เป็นท่อช่วยระบายอากาศต่อใกล้กับท่อระบายอากาศดิ่งเพื่อช่วยให้มีการระบายอากาศได้ทั่วถึงและเกิดแรงดันในเส้นท่อระบายน้ำทิ้ง
- 3 : เป็นท่อระบายอากาศที่ต่อตั้งตรงขึ้นไปจากท่อน้ำทิ้งแล้ววกเข้าเชื่อมกับท่อระบายอากาศแขนง
- 4 : ไม่มีข้อใดถูกต้อง

ข้อที่ 235 :

ก๊าซชนิดใดต่อไปนี้ ไม่เกิดขึ้นในระบบการระบายน้ำโสโครก

- 1 : ไฮโดรเจนซัลไฟด์
- 2 : ออกซิเจน
- 3 : ไนโตรเจน
- 4 : มีเทน

ข้อที่ 236 :

ข้อใดต่อไปนี้ จัดเป็นชนิดของที่ดักกลิ่นที่ใช้กันทั่วไปในงานระบายน้ำจากอาคาร

- 1 : ที่ดักกลิ่นรูปตัวเอส
- 2 : ที่ดักกลิ่นรูปตัวยูหรือแบบรันนิ่ง
- 3 : ที่ดักกลิ่นแบบกลอง
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 237 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการขังน้ำในที่ดักกลิ่น

- 1 : ควรมีระยะขังน้ำอยู่ระหว่าง 0.5 – 1 นิ้ว
- 2 : ต้องมีท่อระบายน้ำประจำสุขภัณฑ์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกาลักน้ำ (Siphonage) เป็นเหตุให้น้ำที่ขังไว้ถูกดูดไหลตามน้ำทิ้งไป
- 3 : ระยะขังน้ำ (Seal) จะวัดตั้งแต่ส่วนที่ต่ำที่สุดจนถึงปากก้นน้ำหรือทางน้ำออก (Dip)
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 238 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับที่ดักไขมัน (Grease traps) และปัญหาไขมันในน้ำโสโครก

- 1 : มักติดตั้งกับท่อน้ำทิ้งจากอ่างล้างจาน
- 2 : มีใช้กันมากในโรงแรมและภัตตาคาร ในส่วนของห้องครัว

- 3 : ไขมันจะพอกตัวกันจนทำให้ผิวบนและสามารถไปเกาะตามข้างท่อระบายน้ำทิ้งทำให้อุดตัน
4 : ไม่มีข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ข้อที่ 239 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่จัดเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการแห้งของน้ำในที่ดักกลิ่น

- 1 : การเกิดกาลักน้ำ (Siphonage)
- 2 : การที่มีเศษกระดาษหรือชิ้นผ้าที่ตกผ่านตะแกรงกรองผง
- 3 : การออกแบบการไหลของน้ำในท่อดึงให้เป็นเพียงครึ่งท่อ
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 240 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับช่องทำความสะอาดท่อ (Clean out – C.O.)

- 1 : จัดเป็นที่เปิดช่องท่อเพื่อใช้อุปกรณ์ทะลวงล้างสิ่งอุดตันในท่อ
- 2 : ควรติดตั้งในตำแหน่งที่มีการเปลี่ยนทิศทางการไหลของท่อระบายน้ำโสโครก
- 3 : ขนาดของช่องทำความสะอาดท่อต้องมีขนาดไม่เล็กกว่าขนาดของท่อระบายน้ำทิ้งหรือ
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 241 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่จัดเป็นข้อควรปฏิบัติในการเลือกแนวเดินท่อระบายน้ำโสโครก

- 1 : ควรเดินท่อให้ได้เส้นท่อนั้นที่สุด
- 2 : ไม่ควรหักงอเส้นท่อให้เป็นมุมฉาก
- 3 : ควรวางท่อให้ฝังจมอยู่ในพื้นคอนกรีต เพื่อป้องกันการรั่วซึมและสร้างความแข็งแรงให้ท่อ
- 4 : ต้องคำนึงถึงความลาดเอียงของเส้นท่อให้พอเพียงตามข้อกำหนด

ข้อที่ 242 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับการระบายน้ำซักผ้าและการอาบน้ำ

- 1 : ท่อระบายควรออกแบบโดยกำหนดให้มีปริมาณน้ำประมาณ 200 – 300 ลิตรต่อคนต่อวัน
- 2 : ไม่ควรวางท่อระบายภายในบ้านเรือนต่ำกว่าท่อระบายภายนอก
- 3 : ควรติดตั้งตะแกรงเพื่อแยกเศษวัสดุและเศษอาหารออกก่อนที่จะต่อเข้าบ่อพักของท่อระบายน้ำฝน
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 243 :

ด้วยย่อ VTR ในงานระบบท่อในอาคาร หมายถึงข้อใด

- 1 : ท่ออากาศที่ทะลุไประบายอากาศที่ชั้นดาดฟ้า
- 2 : ท่ออากาศที่ต่อออกจากอ่างล้างมือ
- 3 : ท่ออากาศที่ต่อออกจากโถส้วม
- 4 : ท่ออากาศที่ต่อออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ข้อที่ 244 :

ที่ดักกลิ่น (Trap) ชนิดใดต่อไปนี้ที่ใช้ในการระบายน้ำจากแนวดิ่ง แล้วทำให้น้ำที่ไหลผ่านยังคงไหลในแนวดิ่งต่อไป

- 1 : S-Trap
- 2 : P-Trap
- 3 : U-Trap
- 4 : Trap แบบดรัม

ข้อที่ 245 :

ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- 1 : ท่อระบายน้ำเสีย และน้ำโสโครกย่อยในห้องน้ำ ควรมีความลาดเอียงอย่างน้อย 1:50
- 2 : ข้อกำหนดในการออกแบบ wet vent ข้อหนึ่งคือ ท่อระบายน้ำที่ใช้เป็น wet vent ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 1 1/2 นิ้ว
- 3 : ข้อกำหนดในการออกแบบ wet vent ท่อน้ำโสโครกต้องมี vent ของตัวเอง
- 4 : ข้อกำหนดในการออกแบบ loop vent ท่อน้ำโสโครกในแนวดิ่งต้องมีขนาดเท่ากันตลอดเส้นท่อ

ข้อที่ 246 :

สุขภัณฑ์ใดต่อไปนี้ มีค่าหน่วยสุขภัณฑ์(FU) สำหรับการระบายน้ำสูงที่สุด

- 1 : ช่างระบายน้ำที่พื้น
- 2 : อ่างล้างมือ
- 3 : โถส้วมแบบ flush tank
- 4 : โถปัสสาวะแบบ flush valve

ข้อที่ 247 :

สำหรับระบบระบายน้ำเสียและท่ออากาศ ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- 1 : Relief vent มีขนาดเท่ากับครึ่งหนึ่งของ Vent stack
- 2 : Circuit Vent ใช้กับสุขภัณฑ์ที่เรียงติดกันอยู่ได้ไม่เกิน 8 ชุด
- 3 : Relief Vent ควรติดตั้งทุกๆประมาณ 10 ชั้นนับจากชั้นบนสุดลงมา
- 4 : Loop Vent ใช้กับสุขภัณฑ์ที่เรียงติดกันอยู่ได้ไม่เกิน 8 ชุด

ข้อที่ 248 :

ข้อใดเป็นสาเหตุของการสูญเสียน้ำของที่ดักกลิ่น

- 1 : การเกิดไขฟอนด้วยตนเอง
- 2 : การระเหย
- 3 : การถูกเป่ากระเด็น
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 249 :

ข้อใดต่อไปนี้มีใช่เป็นส่วนประกอบที่ทำให้ระบบการระบายน้ำสมบูรณ์

- 1 : ท่อระบายน้ำ
- 2 : ที่ดักกลิ้น
- 3 : ท่ออากาศ
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 250 :

ที่ดักกลิ้นของเครื่องสุขภัณฑ์จะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ยกเว้นข้อใด

- 1 : มีผิวภายในเรียบ
- 2 : มีช่องสำหรับเปิดทำความสะอาดได้
- 3 : ไม่มีชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวเพื่อการทำงานดักกลิ้น
- 4 : มีส่วนเก็บกักเศษผงภายในเส้นท่อ

ข้อที่ 251 :

ข้อใดต่อไปนี้อยู่ไม่เกี่ยวข้องกับการหาขนาดของท่ออากาศ (vent pipe)

- 1 : Fixture unit ของการระบายน้ำ
- 2 : ความยาวของท่ออากาศ
- 3 : ขนาดของท่อระบายน้ำ (Soil pipe และ waste pipe)
- 4 : ขนาดของท่อน้ำประปาที่จ่ายให้สุขภัณฑ์

ข้อที่ 252 :

ข้อใดต่อไปนี้อยู่ผิด

- 1 : การไหลในท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครกสามารถคำนวณได้โดยใช้สมการ Harzen-william
- 2 : อ่างล้างมือ 2 อ่าง ที่ติดตั้งติดกัน สามารถใช้ common vent ได้
- 3 : โดยปกติ โถส้วมควรมี back vent ของตัวเอง
- 4 : ท่อระบายน้ำโสโครก ห้าม ใช้เป็น wet vent

ข้อที่ 253 :

ข้อใดเป็นความหมายของ Soil Pipe

- 1 : ท่อที่ใช้ในการระบายมูลของมนุษย์
- 2 : ท่อระบายน้ำเสียจากห้องครัว
- 3 : ท่อระบายน้ำเสียที่ฝังอยู่ใต้ดิน
- 4 : ท่อระบายน้ำฝนในอาคาร

ข้อที่ 254 :

ข้อใดเป็นความหมายของ Building storm drain

- 1 : ท่อระบายน้ำฝนภายในอาคาร
- 2 : ท่อที่อยู่ต่ำสุดในระบบท่อระบายน้ำฝน
- 3 : ท่อระบายน้ำที่น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 255 :

ท่อน้ำเสีย (Waste pipe) มีความหมายถึงท่อที่รวบรวมน้ำเสียประเภทใด

- 1 : น้ำจากโถส้วม
- 2 : น้ำจากโถปัสสาวะ
- 3 : น้ำจากการระบายน้ำฝน
- 4 : ไม่มีข้อถูก

ข้อที่ 256 :

ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับช่องระบายน้ำฝน

- 1 : ช่องระบายน้ำฝนต้องมีที่กรองผง
- 2 : ที่กรองผงต้องมีช่องให้น้ำไหลมากกว่าหรือเท่ากับครึ่งหนึ่งของพื้นที่ท่อ
- 3 : ช่องระบายน้ำฝนแบบดักเห็ดจะอุดตันเนื่องจากเศษขยะได้ดีกว่าแบบราบ
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 257 :

ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับ Building Drain

- 1 : อยู่ต่ำสุดในระบบท่อระบายน้ำ
- 2 : รับน้ำจากท่อน้ำโสโครกและท่อน้ำเสีย
- 3 : คลอบคลุมเฉพาะส่วนล่างของอาคารรวมถึงส่วนที่ยาวพ้นอาคารประมาณ 1 เมตร
- 4 : เป็นท่อส่งน้ำฝนออกสู่รางระบายน้ำสาธารณะ

ข้อที่ 258 :

โดยทั่วไปการออกแบบระบบระบายน้ำฝนจะใช้หลักการใดในการคำนวณปริมาณน้ำฝน

- 1 : รอบปีที่เวียนกลับมาเกิดซ้ำอีกเท่ากับ 10 ปี
- 2 : ความหนาแน่นของฝนที่ใช้ไม่ควรต่ำกว่า 100 มม.
- 3 : โดยปกติสำหรับทุกจังหวัดของประเทศไทยสามารถใช้ค่าความหนาแน่นของฝน 150 มม.ต่อชั่วโมงได้อย่างปลอดภัย
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 259 :

ข้อใดต่อไปนี้ ผิด

- 1 : ช่องระบายน้ำที่พื้น (Floor drain) ที่ใช้ในระบบระบายน้ำฝน สามารถนำไปใช้กับระบบระบายน้ำเสียได้เป็นอย่างดี

- 2 : ท่ออากาศย่อยในห้องเครื่องควรเดินให้มีความลาดเอียงไหลย้อนกลับไปยังท่อระบายน้ำ
- 3 : ท่ออากาศจำเป็นต้องมีการตรวจสอบการรั่วด้วยเช่นกันเนื่องจากหากมีการรั่วซึม จะทำให้ส่งกลิ่นออกมาได้
- 4 : ท่อระบายน้ำเสียจาก ช่องระบายน้ำที่พื้น (Floor drain) ไม่ควรเล็กกว่า 1 ½ นิ้ว

เนื้อหาวิชา : 684 : 06. Fire protection

ข้อที่ 260 :

sign glass ในระบบโปรยน้ำฝอย (sprinkler system) มีหน้าที่ดังข้อใดต่อไปนี้

- 1 : ลดความดันในระบบให้เหมาะสมต่อการฉีดน้ำ
- 2 : เพิ่มความดันในระบบให้เหมาะสมต่อการฉีดน้ำ
- 3 : ตรวจสอบการไหลของน้ำในระบบ ในเวลาทดสอบระบบ
- 4 : ใช้ทุบให้แตกเพื่อเปิดสัญญาณเตือนภัย และทำให้น้ำไหล

ข้อที่ 261 :

ตามกฎหมาย อาคารที่มีความสูงเกินกี่เมตร จึงจำเป็นต้องมีเขตดับเพลิง 2 เขต

- 1 : 168 เมตร
- 2 : 84 เมตร
- 3 : 42 เมตร
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 262 :

วาล์ว ชนิดใด ห้าม ใช้ในการจ่ายน้ำดับเพลิงสำหรับสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 2 ½ นิ้ว

- 1 : Ball valve
- 2 : Gate valve
- 3 : Butterfly valve
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 263 :

ระบบดับเพลิงในอาคารด้วยน้ำ มีกี่ประเภท และประกอบด้วยประเภทใดบ้าง

- 1 : 2 ประเภท คือ ระบบดับเพลิงด้วยน้ำประปา และ ระบบดับเพลิงด้วยน้ำฝน
- 2 : 2 ประเภท คือ ระบบท่อแห้ง และ ระบบท่อเปียก
- 3 : 3 ประเภท คือ ระบบดับเพลิงด้วยน้ำประปา ระบบดับเพลิงด้วยน้ำฝน และ ระบบชะลอการฉีดน้ำ
- 4 : 3 ประเภท คือ ระบบท่อแห้ง ระบบท่อเปียก และ ระบบชะลอการฉีดน้ำ

ข้อที่ 264 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นองค์ประกอบในการเกิดเพลิงไหม้

- 1 : จุดวาบไฟของวัสดุ (Flash Point)
- 2 : จุดไฟติดของวัสดุ (Ignition Point)
- 3 : ก๊าซในโตรเจนในอากาศ
- 4 : ไม่มีค่าตอมที่ถูกต้อง

ข้อที่ 265 :

อาคารสำนักงานถูกจัดเป็นพื้นที่ครอบครองสำหรับการดับเพลิงแบบใด

- 1 : พื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย (Light Hazard Occupancies)
- 2 : พื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง กลุ่ม 1 (Ordinary Hazard Occupancies Group I)
- 3 : พื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง กลุ่ม 2 (Ordinary Hazard Occupancies Group II)
- 4 : พื้นที่ครอบครองอันตรายมาก กลุ่ม 1 (Extra Hazard Occupancies Group I)

ข้อที่ 266 :

ในการออกแบบระบบดับเพลิงแบบท่อยืน (Standpipe) สำหรับการใช้งานใน Class III ข้อกำหนดใดไม่ถูกต้อง

- 1 : อัตราการไหลของน้ำ 500 gpm สำหรับท่อยืนแรก และเพิ่มอีก 250 gpm ในท่อยืนถัดๆ ไป โดยรวมแล้วไม่เกิน 2500 gpm
- 2 : ความดันใช้งานของวาล์วสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 2 1/2 นิ้ว ต้องไม่น้อยกว่า 100 psi
- 3 : ต้องมีแหล่งน้ำสำหรับการดับเพลิงสำรองเป็นเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 60 นาที
- 4 : ขนาดที่ต่ำสุดของท่อยืน ต้องไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว

ข้อที่ 267 :

ระบบดับเพลิงด้วยโฟม (Foam System) ไม่เหมาะกับเพลิงไหม้ที่เกิดจากเชื้อเพลิงชนิดใด

- 1 : เพลิงไหม้จากของเหลวไวไฟ หรือของเหลวติดไฟ
- 2 : เพลิงไหม้จากวัสดุไม้และกระดาษ
- 3 : เพลิงไหม้จากวัตถุ หรือโลหะที่เผาไหม้ได้ด้วยตัวเอง เช่น Mg, Na
- 4 : เพลิงไหม้จากวัสดุประเภทยาง

ข้อที่ 268 :

ห้องควบคุมระบบสื่อสารมีขนาด กว้าง 10 เมตร ยาว 10 เมตร สูง 3 เมตร ทำการติดตั้งระบบดับเพลิงโดยใช้สาร FM-200 จงคำนวณหาอัตราการฉีดรวม กำหนดให้ - ความเข้มข้นที่ต้องการ 7% ที่อุณหภูมิห้อง มีตัวประกอบความเข้มข้นของ FM-200 = 0.535 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร - ให้เผื่อปริมาณ FM-200 = 20% สำหรับการตกค้างภายในถังและท่อกำหนดให้ทำการฉีดให้ได้ความเข้มข้น 7% ภายใน 10 วินาที

- 1 : 67.29 กก./วินาที
- 2 : 46.73 กก./วินาที
- 3 : 19.26 กก./วินาที
- 4 : 13.38 กก./วินาที

ข้อที่ 269 :

โรงเรียนแห่งหนึ่ง ทำการติดตั้งระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอยอัตโนมัติเป็นระบบท่อเปียก (Wet Pipe System) จงหาอัตราการไหลเริ่มต้นจากหัวกระจายน้ำดับเพลิง กำหนดให้ หัวกระจายน้ำดับเพลิงสามารถกระจายน้ำดับเพลิงครอบคลุมพื้นที่ 180 ตารางฟุต (กำหนดให้ อัตราการไหลของน้ำที่ต้องการ = 0.10 แกลลอนต่อนาทีต่อตารางฟุต)

- 1 : 36 แกลลอนต่อนาที
- 2 : 27 แกลลอนต่อนาที
- 3 : 18 แกลลอนต่อนาที
- 4 : 9 แกลลอนต่อนาที

ข้อที่ 270 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่องค์ประกอบทั้ง 3 ของการเกิดเพลิงไหม้

- 1 : ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ
- 2 : ออกซิเจนในอากาศ
- 3 : เชื้อเพลิง
- 4 : ความร้อน

ข้อที่ 271 :

สำหรับ alarm valve ในระบบดับเพลิง ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- 1 : alarm valve มีหน้าที่เตือนเมื่อมีเพลิงไหม้เกิดขึ้น
- 2 : มักติดตั้งอยู่ที่ท่อยืนชั้นล่างสุด
- 3 : ใช้กลไกจับการไหลของน้ำที่ไหลผ่านวาล์ว เพื่อให้ทราบวาระบบดับเพลิงทำงาน
- 4 : alarm valve ทำหน้าที่ลดความดันให้กับระบบดับเพลิงให้เหมาะสมด้วย

ข้อที่ 272 :

ข้อกำหนดใดต่อไปนี้ผิด สำหรับเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (อ้างอิงตามมาตรฐาน NFPA 20)

- 1 : ต้องเป็นชนิด Horizontal split case centrifugal pump สำหรับการติดตั้งแบบ positive suction head
- 2 : ต้องเป็นชนิด vertical shaft turbine pump สำหรับการติดตั้งแบบ Negative suction head
- 3 : ต้องสูบน้ำได้ 150% ของอัตราการไหลที่ระบุ
- 4 : ต้องเป็นเครื่องสูบน้ำที่ให้ความดันเพิ่มขึ้นมากเมื่อเพิ่มอัตราการไหล

ข้อที่ 273 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่อุปกรณ์มาตรฐานที่ติดตั้งอยู่ในชุดเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

- 1 : เครื่องยนต์ดีเซลส่งกำลังให้เครื่องดับเพลิง
- 2 : Jockey pump
- 3 : วงจรทดสอบพร้อมเครื่องวัดอัตราการไหล
- 4 : Pressure tank สำหรับปรับความดัน

ข้อที่ 274 :

การกำหนดจำนวนของท่อยืน (stand pipe) ในระบบสายสูบน้ำขึ้นอยู่กับข้อใดเป็นสำคัญ

- 1 : ตำแหน่งที่ตั้งของสายสูบน้ำ เพื่อให้ลากสายสูบน้ำเข้าถึงทุกๆพื้นที่ในอาคารตามระยะที่กำหนดได้
- 2 : ขนาดและแรงดันของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง
- 3 : ความสูงของอาคาร และพื้นที่ใช้สอยของอาคาร
- 4 : ขนาดของถังเก็บน้ำสำรองสำหรับการดับเพลิง

ข้อที่ 275 :

ข้อใดต่อไปนี้ใช้ในการกำหนดเขตการดับเพลิง (Zone) ว่าควรเป็นเขตเดียวหรือ 2 เขต (เขตสูง-เขตต่ำ)

- 1 : ความสูงของอาคาร
- 2 : ปริมาณน้ำสำรองในการดับเพลิงของอาคาร
- 3 : พื้นที่และการใช้สอยของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง
- 4 : ขนาดและจำนวนของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

ข้อที่ 276 :

สำหรับน้ำที่สำรองไว้ใช้ในการดับเพลิง ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- 1 : สามารถสำรองไว้ได้ทั้งถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำที่ดาดฟ้า
- 2 : มีปริมาณเพียงพอต่อการดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง
- 3 : ปกติใช้น้ำประปาที่เก็บไว้ในอาคาร
- 4 : ควรสำรองไว้ที่ใดที่หนึ่งระหว่างถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำดาดฟ้า

ข้อที่ 277 :

สีของหัวฉีด (sprinkler) ในระบบโปรยน้ำฝอย บ่งชี้ถึงอะไร

- 1 : บริษัทและมาตรฐานของผู้ผลิต
- 2 : ความดันสูงสุดที่หัวฉีดรับได้
- 3 : อุณหภูมิสูงสุดของเพดานที่หัวฉีดจะเริ่มแตก
- 4 : อุณหภูมิสูงสุดของน้ำในระบบที่หัวฉีดจะทนได้

ข้อที่ 278 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ข้อกำหนดในการออกแบบระบบท่อและตำแหน่งของหัวฉีดในระบบโปรยน้ำฝอย

- 1 : จำนวนพื้นที่ป้องกันสูงสุดของแต่ละหัวฉีด
- 2 : จำนวนพื้นที่ป้องกันต่ำสุดของแต่ละหัวฉีด
- 3 : สิ่งกีดขวางการกระจายน้ำของหัวฉีด
- 4 : ระยะห่างระหว่างหัวฉีดกับเพดาน

ข้อที่ 279 :

จากการแบ่งประเภทเชื้อเพลิงของ NFPA ประเภทใดของเชื้อเพลิงที่เรามีโอกาสพบการเกิดเพลิงไหม้บ่อยที่สุด

- 1 : ประเภท ก
- 2 : ประเภท ข
- 3 : ประเภท ค
- 4 : ประเภท ง

ข้อที่ 280 :

ถ้าเกิดไฟไหม้ภายในอาคารที่ท่านพักอาศัยอยู่ และหากต้องการดับเพลิงด้วยตนเองในขั้นต้น ท่านควรจะใช้สายสูบลดับเพลิงในขนาดเท่าใดในตู้ดับเพลิง

- 1 : ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว
- 2 : ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว
- 3 : ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว
- 4 : ไม่ควรดับเพลิงด้วยตนเอง

ข้อที่ 281 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับระบบดับเพลิงที่มีการใช้กันทั่วไป

- 1 : สามารถแบ่งออกได้ 2 แบบ คือ แบบใช้น้ำและแบบใช้สารเคมี
- 2 : ระบบดับเพลิงแบบใช้สารเคมี มักใช้กับเชื้อเพลิงที่ไม่สามารถใช้น้ำดับได้และมีราคาแพง
- 3 : ในประเทศที่มีอากาศหนาวเย็น มักนิยมใช้ระบบท่อเปียก (Wet pipe system) ในระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบล
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 282 :

ข้อใดต่อไปนี้ จัดเป็นแหล่งน้ำที่ใช้สำหรับการดับเพลิงในอาคาร

- 1 : ถังเก็บน้ำดาดฟ้า
- 2 : ถังเก็บน้ำใต้ดิน
- 3 : น้ำประปาจากท่อเมนประปาสาธารณะ
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 283 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบล

- 1 : ไม่ควรใช้ท่อเหล็กดำเพื่อเป็นท่อเย็น เนื่องจากเป็นสนิมได้ง่ายและไม่แข็งแรง
- 2 : ควรเลือกใช้วาล์วและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ที่สามารถทนแรงดันได้สูงประมาณ 300 psi.
- 3 : อุปกรณ์ที่พบได้ในตู้ดับเพลิง ได้แก่ สายสูบลน้ำดับเพลิง ถังดับเพลิงมือถือ ขวาน เป็นต้น
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 284 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวไว้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire pump)

- 1 : มักออกแบบให้ทำงานโดยใช้เครื่องยนต์ เพื่อให้สามารถทำงานได้ในภาวะฉุกเฉินที่อาจไม่มีไฟฟ้า
- 2 : สามารถต่อเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบอนุกรม (Series) เพื่อให้ได้ระดับความสูง (แรงดัน) ในการจ่ายน้ำที่ต้องการ
- 3 : ถัง Priming tank มีความจำเป็น ในกรณีที่เครื่องสูบน้ำดับเพลิงอยู่สูงกว่าหรือในระดับเดียวกับระดับน้ำในถังเก็บน้ำ
- 4 : ควรหลีกเลี่ยงการติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบ Negative Suction หากทำไม่ได้ ต้องใช้เครื่องสูบน้ำแบบ Vertical Turbine pump

ข้อที่ 285 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่จัดเป็นข้อควรพิจารณาในการออกแบบระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

- 1 : จัดเตรียมระบบระบายอากาศร้อนและทางเดินของท่อไอเสีย ในกรณีที่ใช้เครื่องยนต์ขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำดับเพลิง
- 2 : ควรหาที่วางและปลอดภัยบนพื้นอาคารเพื่อจัดวางเครื่องสูบน้ำ เช่น ห้องใต้บันได
- 3 : ควรจัดเตรียมน้ำมันสำรอง ในกรณีที่ใช้เครื่องยนต์ขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำดับเพลิง
- 4 : เตรียมประกันเสียงเพื่อลดปัญหารบกวนผู้พักอาศัย

ข้อที่ 286 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย (Sprinkler systems)

- 1 : โดยทั่วไป ในประเทศไทยจะใช้ระบบท่อแห้งกับระบบโปรยน้ำฝอย
- 2 : จุดที่อุดหัตถ์ฉีดน้ำมักถูกยึดเอาไว้ด้วยก้านโลหะที่หลอมละลายหรือหลอมแก้วบรรจุน้ำยา ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงขนาดหรือรูปร่างเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง
- 3 : ควรมีการทดสอบหัวฉีดด้วยการเพิ่มความร้อนให้กับหัวฉีดเป็นประจำทุกๆ 3 เดือน
- 4 : หัวฉีดน้ำต้องติดตั้งที่เพดานห้องเท่านั้น

ข้อที่ 287 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับชนิดของระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย

- 1 : ระบบดับเพลิงแบบชะลอการฉีดน้ำ (Preaction system) เหมาะในการใช้กับอาคารห้างสรรพสินค้าหรืออาคารที่เก็บของมีค่า โดยมักจะมีระบบสัญญาณเตือนภัยล่วงหน้าก่อนส่งน้ำมายังหัวฉีด
- 2 : ระบบท่อแห้ง (Dry pipe system) นิยมใช้ในประเทศเมืองหนาวซึ่งน้ำในท่ออาจเป็นน้ำแข็งได้
- 3 : ระบบ Deluge system ซึ่งจัดเป็นระบบดับเพลิงชนิดท่อแห้ง โดยจะทำการโปรยน้ำพร้อมๆ กันทุกหัวฉีด มักนิยมใช้กับพื้นที่ที่ต้องการดับเพลิงกว้างๆ
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 288 :

ประเภทของโลหะในข้อต่อไปนี้ ไม่นิยมใช้เป็นโลหะผสมทำก้านโลหะแบบหลอมละลายเมื่ออุณหภูมิและความร้อนของหัวฉีดน้ำดับเพลิง

- 1 : ดีบุก
- 2 : ทองแดง
- 3 : แคดเมียม

4 : บิสมัท

ข้อที่ 289 :

ข้อใดต่อไปนี้ จัดเป็นข้อควรพิจารณาในการออกแบบระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย

- 1 : จำนวนพื้นที่ป้องกันเพลิงสูงสุดของแต่ละหัวฉีด
- 2 : ระยะห่างของหัวฉีดจากระดับเพดาน
- 3 : สิ่งของกีดขวางทิศทางการโปรยน้ำของหัวฉีด
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 290 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับระบบดับเพลิงแบบ FM 200

- 1 : จัดเป็นระบบดับเพลิงแบบไม่ใช้น้ำ
- 2 : ต้องฉีดสาร FM 200 อย่างรวดเร็ว เพื่อลดการแตกตัวเป็นสารพิษพวกไฮโดรเจนฟลูออไรด์
- 3 : เป็นอันตรายต่อระบบหายใจ และการมองเห็นของมนุษย์มาก ดังนั้น จึงต้องใช้ในห้องที่อพยพคนออกแล้วเท่านั้น
- 4 : สามารถใช้ดับเพลิงใน Class A และ C ได้ดี

ข้อที่ 291 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับระบบดับเพลิงแบบคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

- 1 : ระบบต้องการใช้ปริมาณ CO₂ ที่สูงมาก ทำให้อาจเกิดผลกระทบต่อคนที่อาศัยในบริเวณนั้นได้
- 2 : ต้องมีระบบเตือนภัยล่วงหน้า ก่อนการฉีดพ่นก๊าซ CO₂ ออกมา
- 3 : นิยมใช้ดับเพลิงในพื้นที่ต่างๆ ที่ไม่ควรใช้น้ำดับ เช่น พิพิธภัณฑ์ ห้องคอมพิวเตอร์ กระจาขพิมพ์ธนบัตร เป็นต้น
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 292 :

ในการออกแบบระบบโปรยน้ำฝอย ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- 1 : ห้ามใช้ท่อเย็นของระบบโปรยน้ำฝอยร่วมกับระบบสายสูบ
- 2 : ควรติดตั้งหัวฉีดน้ำให้ห่างจากฝ้าเพดานน้อย ๆ เนื่องจากความร้อนจะสะสมอยู่ที่ฝ้าเพดานและจะทำให้หัวฉีดแตกได้เร็ว
- 3 : จำนวนหัวฉีดในท่อย่อยแต่ละท่อไม่เกิน 8 หัวฉีด
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 293 :

อุปกรณ์ใดต่อไปนี้ ไม่พบในห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

- 1 : แบตเตอรี่ไฟฟ้าสำรอง สำหรับเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล
- 2 : พัดลมระบายอากาศสำหรับระบายความร้อนจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

- 3 : ถังเก็บน้ำมันดีเซลสำหรับเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล
4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 294 :

สำหรับ Jockey pump ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- 1 : Jockey pump มีหน้าที่รักษาความดันให้กับระบบท่อดับเพลิง
2 : Jockey pump มีอัตราการจ่ายน้ำต่ำมากเมื่อเทียบกับ Fire pump
3 : Jockey pump มี head สูงกว่า Fire pump ประมาณ 0.35 bar.
4 : Jockey pump มีหน้าที่สูบน้ำดับเพลิงให้กับระบบโปรยน้ำฝอย

ข้อที่ 295 :

ก๊าซข้อใดต่อไปนี้ห้ามนำมาใช้เป็นก๊าซในการดับเพลิง ที่เกิดจากเพลิงแบบ C

- 1 : ไนโตรเจน
2 : ออกซิเจน
3 : ฮาลอน
4 : คาร์บอนไดออกไซด์

ข้อที่ 296 :

อุปกรณ์ข้อใดต่อไปนี้ไม่มีหน้าที่จ่ายน้ำออกสำหรับใช้ดับเพลิงเมื่อเกิดไฟไหม้

- 1 : Siamese connector
2 : Roof Manifold
3 : Fire hose reel
4 : ถูทุกข้อ

ข้อที่ 297 :

ห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิงมีขนาดกว้าง 6 เมตร ยาว 8 เมตร สูง 4 เมตร ถ้าต้องการระบายอากาศในห้องนี้ 15 air change ต่อชั่วโมงจะต้องใช้พัดลมระบายอากาศขนาดเท่าใด

- 1 : 192 ลบ.ม./ชม.
2 : 2,880 ลบ.ม./ชม.
3 : 480 ลบ.ม./ชม.
4 : 12.8 ลบ.ม./ชม.

ข้อที่ 298 :

ข้อใดต่อไปนี้ เป็นกลไกของการใช้สาร FM-200 ในการดับเพลิง

- 1 : ลดความร้อนห้องโดยอาศัยความเย็นของ FM-200
2 : ขัดขวางการเผาไหม้โดยการลดออกซิเจนให้หมดไป
3 : ขัดขวางการเผาไหม้โดยไม่มีการลดออกซิเจน
4 : คลุมเชื้อเพลิงไม่ให้สัมผัสกับออกซิเจนทำให้ไฟดับ

ข้อที่ 299 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นกลไกของการใช้คาร์บอนไดออกไซด์ในการดับเพลิง

- 1 : ลดความร้อนห้องโดยอาศัยความเย็นของ CO₂
- 2 : ขัดขวางการเผาไหม้โดยการลดออกซิเจนให้หมดไป
- 3 : ขัดขวางการเผาไหม้โดยไม่มีการลดออกซิเจน
- 4 : คลุมเชื้อเพลิงไม่ให้สัมผัสกับออกซิเจนทำให้ไฟดับ

ข้อที่ 300 :

เพลิงชนิดใดต่อไปนี้เป็นห้ามใช้เครื่องดับเพลิงผงเคมีแบบ ABC ดับ

- 1 : เพลิงที่เกิดจากน้ำมัน
- 2 : เพลิงที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้า
- 3 : เพลิงที่เกิดจากวัตถุเผาไหม้ได้เอง
- 4 : เพลิงที่เกิดจากพลาสติก

ข้อที่ 301 :

อุปกรณ์ใดต่อไปนี้ ไม่จำเป็นต้องติดตั้งไว้สำหรับชุดเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบ Horizontal split case centrifugal pump

- 1 : Foot valve
- 2 : Flow meter
- 3 : Alarm valve
- 4 : Pressure Relief valve

ข้อที่ 302 :

สถานที่ใดต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงแบบพิเศษ (อาคารประเภท Extra Hazard Occupancies)

- 1 : ห้องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ มูลค่า 400 ล้านบาท
- 2 : อาคารสำนักงาน สูง 20 ชั้น
- 3 : โรงกลั่นน้ำมัน
- 4 : พิพิธภัณฑ์

ข้อที่ 303 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อดี สำหรับเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบ Vertical turbine fire pump

- 1 : ใช้พื้นที่ในการติดตั้งมากกว่า Horizontal split case centrifugal fire pump
- 2 : สามารถใช้เครื่องยนต์ดีเซลขับเคลื่อนได้
- 3 : ใช้สำหรับการติดตั้งแบบ negative suction head
- 4 : Horizontal split case centrifugal fire pump มีความน่าเชื่อถือในการทำงานมากกว่า

ข้อที่ 304 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ ข้อกำหนดในการออกแบบตำแหน่งหัวฉีดโปรยน้ำฝอย (sprinkler)

- 1 : พื้นที่ป้องกันเพลิงสูงสุดของหัวฉีด
- 2 : ตำแหน่งของดวงโคมไฟในฝ้าเพดาน
- 3 : ประเภทของอาคารในแง่การป้องกันอัคคีภัย
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 305 :

อาคารสูง 10 ชั้น แห่งหนึ่ง มีท่อเย็นสำหรับสายสูบน้ำดับเพลิง 2 ท่อ มีท่อเย็นสำหรับระบบโปรยน้ำฝอย (sprinkler) 1 ท่อ จงหาอัตราการสูบของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (โดยอ้างอิงจาก NFPA)

- 1 : 1,250 แกลลอนต่อนาที
- 2 : 500 แกลลอนต่อนาที
- 3 : 1,000 แกลลอนต่อนาที
- 4 : ข้อมูลไม่พอเพียงไม่สามารถหาได้

ข้อที่ 306 :

ข้อใดต่อไปนี้ มิใช่องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดเพลิง

- 1 : เชื้อเพลิง
- 2 : ความร้อน
- 3 : ออกซิเจน
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 307 :

น้ำเหมาะสำหรับใช้ดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงต่างๆเหล่านี้ยกเว้นข้อใด

- 1 : ไม้
- 2 : ผ้า
- 3 : น้ำมัน
- 4 : ขยะ

ข้อที่ 308 :

สารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิงต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ยกเว้นข้อใด

- 1 : ทำให้เชื้อเพลิงเย็นจนไม่ถึงจุดติดไฟ
- 2 : ควบคุมเชื้อเพลิงไม่ให้สัมผัสกับอากาศ
- 3 : ขับไล่หรือขจัดออกซิเจนให้น้อยลงหรือหมดไป
- 4 : ไม่มีข้อถูก

ข้อที่ 309 :

ข้อใดต่อไปนี้ เป็นระบบดับเพลิงที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย

- 1 : ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบ
- 2 : ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดโปรยน้ำเป็นฝอย
- 3 : ระบบที่ใช้สารเคมีชนิดแห้งหรือเปียก
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 310 :
หัวฉีดแบบติดตั้งเพดานซึ่งใช้กันมากได้แก่ข้อใด

- 1 : ชนิดหัวตั้ง
- 2 : ชนิดหัวห้อย
- 3 : ชนิดหัว Deluge system
- 4 : ถูกทั้งข้อ ก และ ข

ข้อที่ 311 :
โดยปกติหัวฉีดที่ใช้ในระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอยในอาคารทั่วไป (Light Hazard Occupancies) กำหนดอุณหภูมิการเริ่มฉีดน้ำออกไว้ที่ประมาณเท่าใด

- 1 : 37 องศาเซลเซียส
- 2 : 47 องศาเซลเซียส
- 3 : 57 องศาเซลเซียส
- 4 : 67 องศาเซลเซียส

ข้อที่ 312 :
การออกแบบตำแหน่งหัวฉีดในระบบโปรยน้ำฝอย (Sprinkler) จะต้องจัดให้เหมาะสมโดยอาศัยหลักการข้อใดดังต่อไปนี้

- 1 : จำนวนพื้นที่ป้องกันเพลิงสูงสุดของแต่ละหัวฉีด
- 2 : จำนวนหัวฉีดในแต่ละห้องย่อย
- 3 : ระยะห่างของหัวฉีดจากระดับเพดาน
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 313 :
สำหรับประเทศในเขตอบอุ่นและร้อนชื้นระบบดับเพลิงที่ใช้น้ำแบบใดเหมาะสมที่สุด

- 1 : ระบบแบบแห้ง
- 2 : ระบบแบบเปียก
- 3 : ระบบสร้างฟองอากาศ
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 314 :
ระบบดับเพลิงที่ใช้ถังดับเพลิงสำเร็จรูปแบบ ABC เหมาะกับอาคารใดมากที่สุด

- 1 : อาคารห้องแถวขนาดเล็ก
- 2 : อาคารคอนโดมิเนียมขนาด 500 ห้อง

- 3 : โรงพยาบาลขนาด 200 เตียง
4 : มีคำตอบที่ถูกต้องมากกว่า 1 ข้อ

ข้อที่ 315 :

ระบบดับเพลิงโดยใช้น้ำยาสร้างฟองอากาศเหมาะสำหรับเพลิงไหม้ประเภทใด

- 1 : เพลิงไหม้จากน้ำมัน
- 2 : เพลิงไหม้จากพลาสติกและโพลีเมอร์
- 3 : เพลิงไหม้จากเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 4 : เพลิงไหม้จากเชื้อเพลิงชนิดกระดาดหรือ ไม

ข้อที่ 316 :

ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ระบบดับเพลิงแบบใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

- 1 : เหมาะสำหรับใช้ในสถานที่ที่ไม่มีคนเนื่องจากการดับเพลิงแบบใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นอันตรายต่อคน
- 2 : แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ทำหน้าที่หลักในการลดความเข้มข้นของออกซิเจนในอากาศลง
- 3 : เหมาะสำหรับใช้ดับเพลิงที่เกิดจากเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 317 :

แก๊สฮาโลนที่ใช้สำหรับดับเพลิงได้แก่แก๊สที่มีองค์ประกอบของธาตุต่างๆเหล่านี้ยกเว้นข้อใด

- 1 : โบรมีน
- 2 : ฟลูโอรีน
- 3 : คลอรีน
- 4 : ฮีเทน

ข้อที่ 318 :

Jockey Pump คืออะไรและใช้เพื่อวัตถุประสงค์อะไร

- 1 : เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ใช้เพื่อสูบน้ำขึ้นถึงสูง
- 2 : เครื่องสูบน้ำขนาดเล็กใช้ทำหน้าที่แทนเครื่องสูบน้ำดับเพลิงในภาวะปกติ
- 3 : เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ทำหน้าที่สูบน้ำดับเพลิงในกรณีเกิดเพลิงไหม้
- 4 : เครื่องสูบน้ำขนาดเล็กทำหน้าที่สูบน้ำเพื่อรักษาแรงดันในระบบดับเพลิง

ข้อที่ 319 :

ขนาดของสายสูบน้ำดับเพลิงในระบบสายสูบน้ำดับเพลิงโดยปกติมี 2 ขนาด คือ ข้อใดต่อไปนี้

- 1 : ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และ 2 นิ้ว สำหรับคนทั่วไปและพนักงานดับเพลิง ตามลำดับ
- 2 : ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว และ 4 นิ้ว สำหรับคนทั่วไปและพนักงานดับเพลิง ตามลำดับ
- 3 : ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และ 2 1/2 นิ้ว สำหรับคนทั่วไปและพนักงานดับเพลิง ตามลำดับ

4 : ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว และ 3 นิ้ว สำหรับคนทั่วไปและพนักงานดับเพลิง ตามลำดับ

ข้อที่ 320 :

ข้อใดต่อไปนี้ผิด สำหรับเครื่องสูบน้ำดับเพลิง แบบ Vertical Turbine

- 1 : ใช้กับกรณีที่เป็นการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำสำรองที่อยู่ในระดับต่ำกว่าเครื่องสูบน้ำ
- 2 : จะต้องออกแบบให้ใบพัดของเครื่องสูบน้ำจมน้ำอยู่ตลอดเวลาที่สูบ
- 3 : ให้ค่า NPSH ต่ำกว่าเครื่องสูบน้ำแบบ Horizontal split case เล็กน้อย
- 4 : โดยปกติใช้พื้นที่ในการติดตั้งน้อยกว่าเครื่องสูบน้ำแบบ Horizontal split case

ข้อที่ 321 :

ในการออกแบบระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย (Sprinkler system) ข้อใดต่อไปนี้ ผิด

- 1 : การออกแบบระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอยของอาคาร โรงงานขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่ในแนวราบมาก ควรออกแบบโดยใช้วิธี Hydraulic calculation
- 2 : จำนวนหัว sprinkler ของแต่ละโซนการดับเพลิงถูกจำกัดโดยพื้นที่ที่ครอบคลุมการดับเพลิง
- 3 : การออกแบบระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอยของอาคารสูงทั่วไปสามารถใช้วิธี Pipe schedule ได้
- 4 : การออกแบบหาจำนวนหัว sprinkler ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้อาคารด้วย

ข้อที่ 322 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่จัดเป็นสารดับเพลิงแบบสะอาด

- 1 : Water mist system
- 2 : N₂ Gas
- 3 : FM-200
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

เนื้อหาวิชา : 685 : 07. Site drainage

ข้อที่ 323 :

สำหรับท่อระบายน้ำฝนภายในอาคาร วัสดุท่อชนิดใดที่ไม่เหมาะสมจะนำไปใช้งาน

- 1 : ท่อเหล็กหล่อ
- 2 : ท่อ พีวีซี ชั้นคุณภาพ 8.5
- 3 : ท่อเหล็กอาบสังกะสี
- 4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 324 :

ข้อใด ไม่ใช่ สาเหตุที่ในอาคารหนึ่งๆ จำเป็นต้องมีระบบท่อระบายน้ำฝน

- 1 : อาจเป็นสาเหตุให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างอาคารได้
- 2 : อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อระบบไฟฟ้าได้
- 3 : อาจสร้างความเดือดร้อนแก่ผู้พักอาศัยในอาคารได้ (น้ำท่วมขังในอาคาร)
- 4 : ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 325 :

ข้อใด มิใช่ หน้าที่ของบ่อพักน้ำฝน (Manhole)

- 1 : เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของระบบท่อระบายน้ำฝน
- 2 : เพื่อบำรุงรักษา ซ่อมแซมระบบท่อได้โดยง่าย
- 3 : เพื่อให้น้ำฝนเปลี่ยนทิศการไหลได้โดยง่าย
- 4 : เพื่อป้องกันการอุดตันของท่อ

ข้อที่ 326 :

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ควรใช้ เป็นช่องระบายน้ำฝนในพื้นที่เปิดโล่ง เช่น พื้นทึบหลังคา

- 1 : Bell Trap Floor drain
- 2 : Roof Drain
- 3 : Scupper Drain
- 4 : Mushroom Type Drain

ข้อที่ 327 :

ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- 1 : ข้อต่อยึดหุ้มน้ำมีหน้าที่ป้องกันการแตกรั่วของท่อในกรณีที่ท่อทรุดตัว
- 2 : ช่องอที่ใช้กับระบบระบายน้ำฝนควรใช้ช่องอ 45 องศา
- 3 : การออกแบบหาขนาดระบบระบายน้ำฝนขึ้นอยู่กับพื้นที่รองรับน้ำฝนเท่านั้น
- 4 : ในพื้นที่ระบายน้ำหนึ่งๆ ควรมีท่อน้ำล้นติดตั้งเหนือพื้นเล็กน้อย เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน

ข้อที่ 328 :

หลังคาของโรงแรมแห่งหนึ่งออกแบบเป็นพื้นเรียบ มีขนาดความยาว และความกว้าง เท่ากับ 100 เมตร และ 40 เมตร ตามลำดับ อยากทราบว่าช่องระบายน้ำฝน 1 ช่อง ครอบคลุมพื้นที่กี่ตารางเมตร เมื่อจำนวนช่องระบายน้ำฝนทั้งสิ้น เท่ากับ 10 ช่อง

- 1 : 300 ตารางเมตร
- 2 : 350 ตารางเมตร
- 3 : 375 ตารางเมตร
- 4 : 400 ตารางเมตร

ข้อที่ 329 :

จากข้อกำหนดในการออกแบบการระบายน้ำฝนออกจากอาคาร ควรใช้อัตราการตกสูงสุดของน้ำฝน โดยใช่วงปีที่เกิดซ้ำทุกๆ ปี และมีอัตราการตกไม่น้อยกว่าเท่าใด

- 1 : รอบปีที่เกิดซ้ำทุกๆ 5 ปี และมีอัตราการตกไม่น้อยกว่า 100 มม./ชม.
- 2 : รอบปีที่เกิดซ้ำทุกๆ 5 ปี และมีอัตราการตกไม่น้อยกว่า 150 มม./ชม.
- 3 : รอบปีที่เกิดซ้ำทุกๆ 10 ปี และมีอัตราการตกไม่น้อยกว่า 100 มม./ชม.
- 4 : รอบปีที่เกิดซ้ำทุกๆ 10 ปี และมีอัตราการตกไม่น้อยกว่า 150 มม./ชม.

ข้อที่ 330 :

อาคารหลังหนึ่งมีหลังคาแบนราบขนาด 10x20 ตร.ม. ในการออกแบบระบบระบายน้ำฝน โดยให้มีช่องระบายน้ำฝนน้อยที่สุด ต้องมีจำนวนกี่ช่อง โดยกำหนดให้ให้อัตราการตกของฝนเท่ากับ 150 มม./ชม. และช่องระบายน้ำฝนขนาด 4 นิ้ว สามารถรองรับน้ำฝนในพื้นที่ได้ไม่เกิน 285 ตารางเมตร

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

ข้อที่ 331 :

ข้อใดต่อไปนี กล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการระบายน้ำฝนจากอาคารที่พักอาศัย

- 1 : ควรมีขนาดท่อใหญ่เพียงพอต่อการระบายน้ำฝนในช่วงเวลา 5 – 10 นาที
- 2 : ควรใช้ท่อเหล็กหล่อเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงในการระบายน้ำฝน
- 3 : ควรมีบ่อพักและแอ่งเพื่อกักตะกอนเป็นระยะทุกๆ 6 เมตร
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 332 :

ท่อชนิดใดต่อไปนี ไม่ใช่ในระบบระบายน้ำฝนภายในอาคาร

- 1 : ท่อ PVC
- 2 : ท่อเหล็กหล่อ
- 3 : ท่อเหล็กอาบสังกะสี
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 333 :

จากสมการคำนวณหาปริมาณน้ำฝนไหลนอง $Q = CiA$ หากพื้นที่รับน้ำฝนเป็นพื้นคอนกรีตค่าสัมประสิทธิ์ C ควรมีค่า

- 1 : สูงใกล้เคียง 1
- 2 : สูงพอควรใกล้เคียงกับ 0.7
- 3 : ต่ำใกล้เคียง 0.1
- 4 : ค่ากลางๆประมาณ 0.5

ข้อที่ 334 :

สำหรับบ่อพักน้ำฝน ในการระบายน้ำฝนรอบๆอาคาร ข้อใดต่อไปนีผิด

- 1 : ต้องมีบ่อพักน้ำฝนทุกจุดที่มีน้ำฝนระบายลงจากอาคาร

- 2 : ต้องมีบ่อน้ำพักฝนทุกจุดที่มีการเปลี่ยนทิศทางไหล
- 3 : ต้องมีบ่อพักน้ำฝนทุกจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดท่อน้ำฝน
- 4 : ต้องมีบ่อพักน้ำฝนสำหรับซ่อมบำรุงทุกระยะอย่างน้อย 30 เมตร

ข้อที่ 335 :
สำหรับการระบายน้ำฝนรอบๆอาคาร ข้อใดต่อไปนี้ ผิด

- 1 : ห้ามใช้รางระบายน้ำเด็ดขาดเพราะจะทำให้เกิดการปนเปื้อน
- 2 : มักใช้ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กและบ่อพักน้ำฝน
- 3 : ก่อนระบายน้ำฝนออกสู่สาธารณะควรมีบ่อพักที่สามารถดักขยะได้
- 4 : ห้ามต่อท่อระบายน้ำฝนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร

ข้อที่ 336 :
ท่อระบายน้ำฝนเส้นหนึ่ง เดินในแนวนราบด้วยความลาดเอียง 1:100 หากท่อยาว 20 เมตร จงคำนวณหาระดับที่แตกต่างกันระหว่างปลายทั้ง 2 ของท่อนี้

- 1 : 20 มิลลิเมตร
- 2 : 20 เซนติเมตร
- 3 : 2 เซนติเมตร
- 4 : 2 เมตร

ข้อที่ 337 :
ข้อใดต่อไปนี้ผิด สำหรับ Roof drain กับ scupper drain

- 1 : น้ำฝนที่ระบายโดย Roof drain จะไหลในแนวดิ่ง ส่วน Scupper drain จะไหลในแนวนอน
- 2 : Scupper drain มีประสิทธิภาพในการระบายน้ำฝนใกล้เคียงกันกับ Roof drain
- 3 : ทั้ง 2 ชนิด ใช้ในระบบระบายน้ำฝน
- 4 : Roof drain และ Scupper drain เป็นอุปกรณ์ตัวเดียวกันแต่เรียกต่างกัน

ข้อที่ 338 :
ข้อใดต่อไปนี้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบหาขนาดท่อระบายน้ำฝนของอาคาร

- 1 : ความหนาแน่นของฝน
- 2 : ความลาดเอียงของท่อ
- 3 : ขนาดพื้นที่รับน้ำฝน
- 4 : ระยะเวลาที่ฝนตกต่อวัน

ข้อที่ 339 :
สำหรับระบบระบายน้ำฝนในอาคาร ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- 1 : ท่อน้ำฝนในแนวนอน ต้องมีความลาดเอียง
- 2 : พื้นที่รับน้ำฝนของอาคาร คัดเฉพาะพื้นที่ในแนวนราบเท่านั้น
- 3 : ในแต่ละพื้นที่ปิดควรมีช่องระบายน้ำฝนอย่างน้อย 2 ช่อง
- 4 : ต้องติดตั้งข้อต่ออ่อน เมื่อมีการเชื่อมต่อหน้าฝนจากอาคารลงบ่อพักน้ำ

ข้อที่ 340 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ข้อกำหนดที่ใช้ในการออกแบบหาขนาดกว้าง ยาว ลึก ของบ่อสูบน้ำฝน (PUMP SUMP)

- 1 : ขนาดและรูปร่างของเครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม
- 2 : จำนวนครั้งในการเดินเครื่องสูบน้ำต่อชั่วโมง
- 3 : อัตราการสูบน้ำของเครื่องสูบน้ำ
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 341 :

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้องสำหรับ Vortex flow centrifugal pump

- 1 : ให้ head สูงกว่า centrifugal pump ทั่วไป ไม่เหมาะที่จะใช้ในการระบายน้ำฝน
- 2 : ให้อัตราการจ่ายน้ำสูงกว่า centrifugal pump ทั่วไป
- 3 : ใบพัดไม่สัมผัสโดยตรงกับน้ำ ทำให้โอกาสการอุดตันลดลง เหมาะที่จะใช้ในการสูบน้ำเสีย
- 4 : มีประสิทธิภาพสูงมากเมื่อเทียบกับ centrifugal pump ทั่วไป

ข้อที่ 342 :

อุปกรณ์ระบายน้ำฝนชนิดใดต่อไปนี้ ไม่เหมาะสม ต่อการใช้ระบายน้ำฝนออกจากหลังคา

- 1 : Roof Drain
- 2 : Floor Drain
- 3 : Scupper Drain
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 343 :

ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับระบายน้ำฝนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.30 เมตร วางด้วยความลาดเอียง 1 ต่อ 200 รับน้ำฝนไหลครั้งท่อ จงหาความเร็วของน้ำที่ไหลอยู่ภายในท่อ กำหนดสมการ

1. สมการ manning $V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$
2. ค่าความหยาบของท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก = 0.015

- 1 : 4,16 เมตรต่อวินาที
- 2 : 0,416 เมตรต่อวินาที
- 3 : 0,0416 เมตรต่อวินาที
- 4 : ข้อมูลไม่เพียงพอไม่สามารถคำนวณได้

ข้อที่ 344 :

ในการออกแบบระบบระบายน้ำฝนอาคาร ต้องใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากกราฟ IDF. ข้อใดต่อไปนี้คือความหมายของ IDF.

- 1 : Intensity Duration Frequency

- 2 : Intensity Duration flowrate
- 3 : Information Duration Frequency
- 4 : Information Drainage Flowrate

ข้อที่ 345 :
สำหรับระบบระบายน้ำฝนในท่อ ข้อใดต่อไปนี้ ผิด

- 1 : เป็นท่อน้ำไหลชนิดท่อความดัน น้ำไหลเต็มท่อและมีแรงดันสูงขึ้นตามอัตราการไหล
- 2 : ควรต่อท่อเป็นมุม 45 องศา
- 3 : ไม่จำเป็นต้องมีช่องดักก๊กลื่น
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 346 :
ข้อใดต่อไปนี้ผิด สำหรับระบบระบายน้ำฝน

- 1 : น้ำฝนที่ระบายออกจากอาคาร ควรนำไปเจือจางน้ำเสียในระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อให้น้ำเสียมีคุณภาพดีขึ้นก่อนนำไปบำบัด
- 2 : สำหรับอาคารหลังเล็กๆ เช่น บ้านเดี่ยว สามารถระบายน้ำฝนจากอาคารลงสู่แหล่งรับน้ำสาธารณะได้โดยตรง
- 3 : ขนาดท่อเล็กที่สุดสำหรับการระบายน้ำฝนรอบๆ อาคารคือ ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 ซม.
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 347 :
อุปกรณ์ใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ ในงานระบบระบายน้ำฝนอาคาร

- 1 : U-Trap
- 2 : Scupper drain
- 3 : Floor drain
- 4 : Flexible connector

ข้อที่ 348 :
สำหรับระบบระบายน้ำฝนในอาคาร ข้อใดต่อไปนี้ ผิด

- 1 : ท่อระบายน้ำฝนในแนวดิ่ง ต้องมีขนาดเท่ากับ roof drain บนหลังคา
- 2 : การเดินท่อในแนวนอน ควรเดินให้มีความลาดเอียง
- 3 : ขนาดของท่อน้ำฝนในแนวนอนที่มาต่อกับท่อน้ำฝนในแนวดิ่ง ควรมีขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับท่อแนวดิ่ง
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

เนื้อหาวิชา : 686 : 08. Building wastewater treatment

ข้อที่ 349 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการสร้างและใช้งานบ่อเกรอะ (Septic tank)

- 1 : เหมาะสำหรับอาคารพักอาศัยขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และอาคารสาธารณะ
- 2 : ควรก่อสร้างให้มีความใหญ่เพียงพอต่อการย่อยสลายน้ำโสโครกภายในเวลา 1-3 วัน
- 3 : ก่อสร้างให้ผนังให้น้ำซึมผ่านได้และสอดท่อระบายอากาศออกสู่ภายนอก
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 350 :

ข้อใดต่อไปนี้ จัดเป็นลักษณะของท่อระบายอากาศที่ใช้งานกับบ่อเกรอะ

- 1 : ปลายท่อทางออกของท่อระบายอากาศควรระมัดระวังอันตรายจากก๊าซในโตรเจน
- 2 : ปลายท่ออากาศจะอยู่ต่ำกว่าผิวล่างของฝาดังเล็กน้อย เพื่อป้องกันน้ำในถังท่วมท่อ
- 3 : นิยมใช้ท่อพีวีซีหรือท่อเหล็กอาบสังกะสี
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 351 :

ข้อใดต่อไปนี้ มิใช่ ระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้กันในอาคารสูง

- 1 : ระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge)
- 2 : ระบบแผ่นชีวะหมุน (RBC)
- 3 : ระบบถังกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter)
- 4 : ระบบบ่อดักตัว (Stabilization Pond)

ข้อที่ 352 :

ข้อใดต่อไปนี้ ผิด สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียในอาคาร

- 1 : โดยปกติขนาดของ Septic tank ควรมีความจุไม่น้อยกว่า 1 วัน
- 2 : Anaerobic filter มักใช้ตามหลัง Septic tank
- 3 : ถังดักไขมันควรมีเวลากักน้ำไม่น้อยกว่า 2 ชม.
- 4 : ปัจจุบันมักใช้ตัวกลางพลาสติก ในระบบ Anaerobic filter

ข้อที่ 353 :

ข้อใดไม่ใช่ระบบบำบัดน้ำเสียที่นิยมใช้สำหรับอาคารสูงในเมืองใหญ่

- 1 : Septic tank
- 2 : Anaerobic Filter
- 3 : Trickle Filter
- 4 : Aerated Lagoon

ข้อที่ 354 :

ระบบแอสที่นิยมใช้มากที่สุดในงานอาคารสูง คือ ชนิดใด

- 1 : ระบบเอเอสแบบเติมอากาศยืดเวลา(Extended aeration AS.)
- 2 : ระบบเอเอสแบบ เอสบีอาร์ (SBR AS.)
- 3 : ระบบเอเอสแบบ คูณเวียน (Oxidation ditch AS.)
- 4 : ระบบเอเอสแบบ Deep shaft.

ข้อที่ 355 :

สำหรับอาคารคอนโดมิเนียมขนาด 600 ห้อง สูง 35 ชั้น ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดใดต่อไปนี้เป็นไม่ควรใช้ในการบำบัดน้ำเสียจากอาคารนี้ เนื่องจากอาจไม่สามารถบำบัดน้ำทิ้งมีคุณภาพตามมาตรฐานได้

- 1 : ระบบเอเอส (Activated sludge)
- 2 : ระบบแผ่นหมุนเวียนชีวภาพ (RBC, Rotating biological contact)
- 3 : ระบบถังกรองไร้อากาศ (Anaerobic filter)
- 4 : ระบบเอเอสแบบ Deep shaft

ข้อที่ 356 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นเวลาพักน้ำที่เหมาะสมต่อการใช้ในการออกแบบถังดักไขมัน (Grease trap)

- 1 : 30 นาที
- 2 : 1 ชั่วโมง
- 3 : 2 ชั่วโมง
- 4 : 4 ชั่วโมง

ข้อที่ 357 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นหน้าที่ของบ่อเกรอะ (Septic tank)

- 1 : ดักแยกตะกอนหนักออกจากน้ำเสีย
- 2 : แยกตะกอนที่เป็นสารอินทรีย์ออกจากน้ำเสีย
- 3 : ย่อยสารอินทรีย์ชั้นใหญ่ๆให้เป็นชั้นเล็กๆ
- 4 : ย่อยสารอินทรีย์ละลายน้ำให้ลดลงจนผ่านตามมาตรฐานน้ำทิ้ง

ข้อที่ 358 :

ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไปนี้เป็นไม่เหมาะต่อการใช้ในการบำบัดน้ำเสียจากกลุ่มอาคารรีสอร์ทในต่างจังหวัดที่มีพื้นที่มาก

- 1 : ระบบเอเอสแบบ Deep shaft
- 2 : ระบบแผ่นหมุนชีวภาพ (RBC)
- 3 : ระบบบ่อปรับเสถียร (Stabilization pond)
- 4 : ระบบถังกรองไร้อากาศ

ข้อที่ 359 :

ในการออกแบบถังเกรอะ (Septic tank) ข้อใดต่อไปนี้เป็นผิด

- 1 : ต้องมีท่อระบายอากาศออกจากถัง
- 2 : เวลาพักน้ำประมาณ 24 ชั่วโมง

- 3 : ควรดูแลตะกอนหนักทุกๆเดือนโดยดูดให้หมดทุกครั้ง
- 4 : ควรออกแบบให้น้ำข้างอย่างสงบนิ่ง เพื่อให้ตะกอนหนักตกตะกอนได้

ข้อที่ 360 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อสนับสนุนในการใช้วิธีการกำจัดน้ำเสียบ้านเรือนด้วยวิธีให้ซึมลงผิวดิน (Subsurface soil absorption)

- 1 : มีราคาก่อสร้างต่ำ
- 2 : มีอายุการใช้งานนาน
- 3 : ต้องการการบำรุงรักษาน้อย
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 361 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อสนับสนุนในการใช้วิธีการกำจัดน้ำเสียด้วยการระบายสู่พื้นดินโดยตรง

- 1 : ที่ดินบริเวณนั้นมีความสามารถในการซึมน้ำสูง
- 2 : มีปริมาณฝนตกสูงกว่าการระเหยสู่บรรยากาศ
- 3 : มีการปลูกต้นไม้หลากหลายชนิด
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 362 :

วิธีการใดต่อไปนี้เป็นวิธีการจัดการน้ำเสียที่ไม่เหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้สำหรับอาคารบ้านเรือนขนาดเล็ก

- 1 : ถังกรองไร้อากาศ
- 2 : การปล่อยซึมลงใต้ดิน
- 3 : กระบวนการเอเอส
- 4 : ระบบบ่อเกรอะ (Septic tank)

ข้อที่ 363 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อกล่าวที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับถังกรองไร้อากาศ (Anaerobic filter) ที่ใช้ในอาคาร

- 1 : มีรูปร่างเป็นถังปิด (แต่ต้องมีท่อระบายอากาศ) ภายในใส่ตัวกลางเพื่อให้จุลินทรีย์เกาะและเจริญเติบโต
- 2 : นิยมนำมาใช้บำบัดน้ำเสียจากถังเกรอะ (Septic tank)
- 3 : เป็นระบบที่เหมาะสมในการบำบัดน้ำเสียซึ่งมีของแข็งแขวนลอยในปริมาณต่ำ
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 364 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นลักษณะสมบัติของน้ำเสียจากอาคารสูง ที่มีโอกาสพบน้อยที่สุด

- 1 : โลหะหนักต่างๆ เช่น แคดเมียม ปรอท
- 2 : สารอินทรีย์ในรูปบีโอดี
- 3 : ค่าคลอรีน

4 : ตะกอนแขวนลอย

ข้อที่ 365 :

คำว่า " ถังเกราะ " ถังกรอง " หมายถึงข้อใดต่อไปนี้

- 1 : ถังดักไขมัน (Grease trap) และถังเซฟติค (Septic tank)
- 2 : ถังเซฟติค (Septic tank) และ ถังดักไขมัน (Grease trap)
- 3 : ถังเซฟติค (Septic tank) และถังกรองไร้อากาศ (Anaerobic filter)
- 4 : ถังกรองไร้อากาศ (Anaerobic filter) และถังเซฟติค (Septic tank)

ข้อที่ 366 :

ระบบบำบัดน้ำเสียในอาคารชนิดใดต่อไปนี้ ไม่เหมาะสม ต่อการใช้ในอาคารที่ตั้งอยู่ในชุมชนเมือง
เช่นในใจกลางกรุงเทพ

- 1 : ระบบหลุมซึม
- 2 : ระบบถังเกราะและถังกรองไร้อากาศ
- 3 : ระบบเอเอส
- 4 : ระบบเอเอสแบบ deep shaft

ข้อที่ 367 :

ระบบบำบัดน้ำเสียภายในอาคารใดต่อไปนี้ จัดเป็นระบบบำบัดแบบไม่ใช้ออกซิเจน

- 1 : ระบบถังเกราะ - ถังกรอง
- 2 : ระบบเอเอส
- 3 : ระบบแผ่นหมุนชีวภาพ
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 368 :

ข้อใดต่อไปนี้ ผิด สำหรับลักษณะสมบัติของน้ำเสียจากอาคารสูงทั่วไป

- 1 : มีค่าในโตรเจนสูง ประมาณ 15-30 มก./ล.
- 2 : มักมี FOG ปนเปื้อนอยู่ด้วยเสมอ
- 3 : มีค่าบีโอดีสูงมาก มากกว่า 300 มก./ล.
- 4 : มีค่าพีเอชอยู่ในช่วงค่อนข้างเป็นกลาง

ข้อที่ 369 :

ในการออกแบบ Septic tank ข้อใดต่อไปนี้ ผิด

- 1 : เวลาพักน้ำสั้น ประมาณ 0.5-1 ชม. เพื่อป้องกันการเน่าเหม็น
- 2 : ต้องมีท่อระบายก๊าซออกจากถัง
- 3 : ต้องมีฝาเปิดสำหรับดูดตะกอนออก
- 4 : ใช้ได้ทั้งแบบถังสำเร็จรูปและก่อสร้างเอง ขึ้นกับขนาดของถัง

ข้อที่ 370 :

ถังดักไขมันถังหนึ่งรับน้ำเสียจากห้องครัวด้วยอัตราการไหล 20 ลบ.ม.ต่อ ชม. จงหาขนาดของถังดักไขมันที่เหมาะสมที่สุด

- 1 : 40 ลบ.ม.
- 2 : 80 ลบ.ม.
- 3 : 0.2 ลบ.ม.
- 4 : 10 ลบ.ม.

ข้อที่ 371 :

ข้อใดเป็นหน้าที่หลักของบ่อเกรอะ

- 1 : ปรับคุณภาพของน้ำเสียในขั้นต้นก่อนส่งไปบำบัดต่อ
- 2 : รวมน้ำเสียจากภายในอาคารก่อนทิ้งออก
- 3 : บ่อพักน้ำประปา ก่อนสูบขึ้นไปใช้ในถังดาดฟ้า
- 4 : ถังกักเก็บน้ำฝน ก่อนนำไปใช้รดน้ำต้นไม้

ข้อที่ 372 :

ส่วนประกอบใดต่อไปนี้ ไม่ควรมีสำหรับถังดักไขมัน

- 1 : ฝาเปิด-ปิดถัง
- 2 : ตะแกรงกรองเศษอาหาร
- 3 : แผ่นกั้นน้ำเสีย
- 4 : วัสดุตัวกลางที่ใส่ในถัง

ข้อที่ 373 :

ข้อใดไม่ใช่กลไกที่เกิดขึ้นภายในบ่อเกรอะ

- 1 : การแยกของแข็ง
- 2 : การปรับสภาพน้ำเสียทางชีวภาพ
- 3 : ของแข็งตกตะกอนลงสู่ก้นถัง
- 4 : เจือจางน้ำเสียให้มีคุณสมบัติเหมาะสมก่อนปล่อยออกสู่ภายนอก

ข้อที่ 374 :

น้ำเสียจากครัว ร้านอาหาร และโรงแรม จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ใดในการกำจัดไขมันที่มาจากการประกอบอาหาร

- 1 : Grease trap
- 2 : Septic tank
- 3 : Anaerobic filter
- 4 : Activated sludge

ข้อที่ 375 :

ข้อใดเป็นวิธีการบำบัดน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดมาแล้วจากบ่อเกรอะ

- 1 : การใช้ anaerobic filter
- 2 : การใช้ระบบซึมลงดิน
- 3 : การใช้ระบบเอเอส
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 376 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ส่วนประกอบของก๊าซชีวภาพ (Biogas) ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน

- 1 : ออกซิเจน
- 2 : มีเทน
- 3 : คาร์บอนไดออกไซด์
- 4 : ไฮโดรเจนซัลไฟด์

ข้อที่ 377 :

เครื่องเติมอากาศชนิดใดต่อไปนี้จะเหมาะสมน้อยที่สุดในการใช้กับระบบเอเอสที่ใช้บำบัดน้ำเสียจากอาคาร ที่มักจะอยู่ในชั้นใต้ดิน

- 1 : Jet aerator
- 2 : Submersible aerator
- 3 : surface aera
- 4 : Fine bubble diffnser

ข้อที่ 378 :

ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารสูงมักนิยมใช้ระบบเอเอสแบบ Extended aeration ข้อใดต่อไปนี้เป็นเหตุผล

สนับสนุน

- 1 : เป็นระบบที่มีขนาดถังเล็กเหมาะกับอาคารที่มีพื้นที่น้อย
- 2 : เป็นระบบที่มีการทิ้งสลัดจ์ส่วนเกินน้อยเมื่อเทียบกับระบบเอเอสชนิดอื่นๆ
- 3 : เป็นระบบที่มีการเติมอากาศน้อยกว่าระบบเอเอสอื่นๆ
- 4 : เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าระบบเอเอสชนิดอื่นๆ

ข้อที่ 379 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นค่า Head ที่เหมาะสมสำหรับ Jockey pump โดยที่กำหนดให้ว่า Head ของ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire pump) เท่ากับ 145 เมตร

- 1 : 217.5 เมตร
- 2 : 159.5 เมตร
- 3 : 145 เมตร
- 4 : 130.5 เมตร

เนื้อหาวิชา : 687 : 09. Building solid waste management

ข้อที่ 380 :

ในการกำจัดขยะจากอาคารสูง เมื่อจำเป็นต้องมีห้องพักขยะเพื่อรวบรวมขยะรอการขนส่งออกไปจำนวนวันในการเก็บขยะในข้อใดต่อไปนี้เป็นค่าที่ไม่เหมาะสมที่สุดที่นำมาใช้ในการกำหนดปริมาณของห้องพักขยะ

- 1 : ครึ่งวัน
- 2 : 1 วัน
- 3 : 1 อาทิตย์
- 4 : 1 เดือน

ข้อที่ 381 :

อาคารสูงแห่งหนึ่งมีคนพักอาศัยอยู่ 1,000 คน จงหาปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นต่อวันของอาคารนี้ (กำหนดให้อัตราการเกิดขยะมูลฝอย = 0.85 กก./คน/วัน)

- 1 : 85 กิโลกรัมต่อวัน
- 2 : 1,176.5 กิโลกรัมต่อวัน
- 3 : 850 กิโลกรัมต่อวัน
- 4 : 8,500 กิโลกรัมต่อวัน

ข้อที่ 382 :

สำหรับขยะมูลฝอยจากโรงพยาบาล ข้อใดต่อไปนี้อาจใช้ในการเก็บขนและกำจัดขยะมูลฝอย

- 1 : ใช้พนักงานประจำเก็บขนไปยังห้องพักขยะ
- 2 : ใช้ระบบการแยกขยะมูลฝอยธรรมดาตามขยะติดเชื้อ
- 3 : ใช้พนักงานแยกขยะมูลฝอยทั้งหมดเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่
- 4 : ใช้เตาเผาขยะสำหรับกำจัดขยะติดเชื้อ

ข้อที่ 383 :

จงคำนวณหาพื้นที่ของขยะมูลฝอยชุมชนจำนวน 3 ลูกบาศก์เมตร กำหนดให้ความหนาแน่นของขยะมูลฝอยเท่ากับ 300 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

- 1 : 100 กิโลกรัม
- 2 : 300 กิโลกรัม
- 3 : 900 กิโลกรัม
- 4 : 1,200 กิโลกรัม

ข้อที่ 384 :

ข้อใดต่อไปนี้อาจจัดเป็นลักษณะทางเคมีของขยะมูลฝอย

- 1 : ความชื้น
- 2 : ปริมาณสารอินทรีย์
- 3 : ค่าความร้อน

4 : Fixed carbon

ข้อที่ 385 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่จัดเป็นการเก็บขยะสำหรับอาคารที่พักอาศัย

- 1 : ใช้ปล่องทิ้งขยะ
- 2 : ใช้พนักงานเก็บขน
- 3 : ให้ผู้พักอาศัยเก็บตนเอง
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 386 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการกำจัดมูลฝอยของอาคารที่พักอาศัย

- 1 : เพื่อการมีสุขภาพที่ดีในอาคาร เช่น ลดปัญหากลิ่นเหม็น หรือความน่ารังเกียจ
- 2 : ปริมาณขยะมูลฝอย ขึ้นอยู่กับสภาพอาคารและการใช้งานของอาคาร
- 3 : ปริมาณขยะมูลฝอยโดยทั่วไปมักแสดงในหน่วย กิโลกรัมต่อคนต่อวัน
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 387 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการเก็บและขนถ่ายขยะมูลฝอยภายในอาคารสูง

- 1 : ควรมีห้องเก็บขยะที่มีดัดไม่ส่งกลิ่นรบกวน โดยอาจมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
- 2 : มักใช้ระบบขนถ่ายแบบปล่อยขยะ (Chute) เนื่องจากดูแลรักษาและจัดการง่ายกว่าระบบใช้คน
- 3 : ในการออกแบบควรคำนึงตำแหน่งที่วางถังขยะ ระบบระบายอากาศและระบบน้ำล้างด้วย
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 388 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดขยะมูลฝอยในอาคาร

- 1 : การใช้งานของอาคาร
- 2 : ความหนาแน่นของผู้ใช้อาคาร
- 3 : อายุการใช้งานของอาคาร
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 389 :

ข้อใดต่อไปนี้ผิดสำหรับระบบกำจัดมูลฝอยของอาคาร โรงพยาบาล

- 1 : ต้องมีการสร้างที่พักขยะแยกสำหรับมูลฝอยปกติและมูลฝอยติดเชื้อ
- 2 : โดยปกติ มูลฝอยปกติมักจะมีปริมาณมากกว่ามูลฝอยติดเชื้อ
- 3 : ต้องมีเตาเผาแยก ระหว่างมูลฝอยติดเชื้อ และจะต้องเผาที่ภายในโรงพยาบาลเท่านั้น
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 390 :

จงคำนวณหาปริมาณของขยะมูลฝอยชุมชนที่มีน้ำหนัก 400 กิโลกรัม กำหนดให้ ความหนาแน่นของขยะมูลฝอยเท่ากับ 320 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

- 1 : 1.25 ลูกบาศก์เมตร
- 2 : 12.5 ลูกบาศก์เมตร
- 3 : 0.8 ลูกบาศก์เมตร
- 4 : 8 ลูกบาศก์เมตร

ข้อที่ 391 :

จงคำนวณหาขนาดห้องเก็บพักขยะของอาคารสำนักงานขนาด 15,000 ตารางเมตรแห่งหนึ่ง ที่มีผู้ใช้อาคารจำนวน 1,500 คน ทั้งนี้ เทศบัญญัติของกรุงเทพมหานครให้คิดปริมาณของขยะมูลฝอย 0.4 ลิตรต่อตารางเมตร สำหรับอาคารเพื่อการพาณิชย์กรรมและอื่นๆ และให้คิดปริมาณของขยะมูลฝอย 2.4 ลิตรต่อคนต่อวัน สำหรับอาคารพักอาศัย

- 1 : 60 ลูกบาศก์เมตร
- 2 : 6 ลูกบาศก์เมตร
- 3 : 36 ลูกบาศก์เมตร
- 4 : 3.6 ลูกบาศก์เมตร

ข้อที่ 392 :

จงคำนวณหาขนาดห้องเก็บพักขยะของอาคารคอนโดมิเนียมแห่งหนึ่ง ขนาด 15,000 ตารางเมตร ที่มีผู้อาศัยในอาคารจำนวน 1,500 คน ทั้งนี้ เทศบัญญัติของกรุงเทพมหานครให้คิดปริมาณของขยะมูลฝอย 0.4 ลิตรต่อตารางเมตร สำหรับอาคารเพื่อการพาณิชย์กรรมและอื่นๆ และให้คิดปริมาณของขยะมูลฝอย 2.4 ลิตรต่อคนต่อวัน สำหรับอาคารพักอาศัย

- 1 : 60 ลูกบาศก์เมตร
- 2 : 6 ลูกบาศก์เมตร
- 3 : 36 ลูกบาศก์เมตร
- 4 : 3.6 ลูกบาศก์เมตร

เนื้อหาวิชา : 688 : 10. Swimming pool water treatment

ข้อที่ 393 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่จัดเป็น Positive displacement pump ที่ใช้ในการจ่ายสารเคมีในสระว่ายน้ำ

- 1 : Piston pump
- 2 : Screw pump
- 3 : Diaphragm pump
- 4 : Air lift pump

ข้อที่ 394 :

สำหรับระบบสุขาภิบาลของสระว่ายน้ำ ข้อใดต่อไปนี้เป็นผิด

- 1 : ในระบบทำความสะอาดของสระว่ายน้ำ ไม่จำเป็นต้องมีการปรับ pH ของน้ำ
- 2 : Hair catcher จัดเป็นเครื่องกรองขั้นต้นในระบบทำความสะอาดน้ำในสระว่ายน้ำ
- 3 : เครื่องสูบน้ำหมุนเวียนของสระว่ายน้ำ มักเป็นเครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง
- 4 : สระว่ายน้ำบางประเภทไม่จำเป็นต้องมี serge tank เช่น สระว่ายน้ำขนาดเล็กๆ

ข้อที่ 395 :

สำหรับเครื่องกรองน้ำในสระว่ายน้ำแบบถังกรองทรายและถังกรองไดอะตอมไมท์ ข้อใดต่อไปนี้เป็นผิด

- 1 : ถังกรองทรายมีวงจรการทำงานยาวกว่าถังกรองไดอะตอมไมท์
- 2 : สารกรองไดอะตอมไมท์มีราคาสูงกว่าทราย
- 3 : ทั้ง 2 ชนิด มีประสิทธิภาพในการกรองใกล้เคียงกัน
- 4 : ถังกรองไดอะตอมไมท์ ไม่ต้องการระบบฆ่าเชื้อโรคเพราะสามารถฆ่าเชื้อโรคได้เอง

ข้อที่ 396 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นผิด

- 1 : เนื่องจากมีระบบทำความสะอาดน้ำในสระว่ายน้ำแล้ว จึงไม่จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนน้ำในสระว่ายน้ำ มีเพียงการเติมน้ำเพิ่มเท่านั้น
- 2 : โบรมิน สามารถใช้เป็นสารเคมีในการฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำได้
- 3 : คลอรีนสามารถใช้เป็นสารเคมีในการฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำได้
- 4 : สารกรองที่นิยมใช้ในงานทำความสะอาดน้ำในสระว่ายน้ำคือ ทราย และ ไดอะตอมไมท์ (diatomite)

ข้อที่ 397 :

จงคำนวณหาอัตราการหมุนเวียนน้ำของสระว่ายน้ำขนาด 15X25 เมตร ลึกเฉลี่ย 1.40 เมตร
กำหนดอัตราการหมุนเวียนน้ำ = 0.6 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตรสระ/ชั่วโมง และช่วงเวลาการหมุนเวียนน้ำ (turnover period) = 4 ชั่วโมง

- 1 : 225 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- 2 : 131.25 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- 3 : 356.25 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- 4 : 312.50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

ข้อที่ 398 :

จงหาขนาดของ balancing tank สำหรับสระว่ายน้ำขนาด 50X25 ลึกเฉลี่ย 1.40 เมตร กำหนดให้ปริมาตร balancing tank = 0.04 ลูกบาศก์เมตรต่อตารางเมตรสระ

- 1 : 70 ลูกบาศก์เมตร
- 2 : 50 ลูกบาศก์เมตร
- 3 : 54.2 ลูกบาศก์เมตร
- 4 : 1,750 ลูกบาศก์เมตร

ข้อที่ 399 :

สำหรับการฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำโดยใช้คลอรีน ข้อใดผิด

- 1 : น้ำควรมี pH ระหว่าง 7.2 – 7.8
- 2 : คลอรีนมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรคตกค้างดีกว่าสารเคมีอื่นๆ
- 3 : อัตราการเติมคลอรีนเท่ากับ 1 มิลลิกรัมต่อลิตรของน้ำในสระว่ายน้ำ
- 4 : NaOCl เป็นสารเคมีชนิดหนึ่งที่ใช้ในการฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำ

ข้อที่ 400 :

จงคำนวณหาอัตราการเติมน้ำใหม่ให้กับสระว่ายน้ำขนาด 18x10 เมตร ลึกเฉลี่ย 1.40 เมตรมีผู้ใช้สระเฉลี่ย 200 คนต่อวัน กำหนดให้อัตราการเติมน้ำใหม่ 50 ลิตรต่อคนต่อวัน และเวลากักน้ำของสระ 1 เดือน

- 1 : 8.4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
- 2 : 10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
- 3 : 18.4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
- 4 : 1.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

ข้อที่ 401 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีนในระบบสุขาภิบาลสระว่ายน้ำ

- 1 : สามารถนำไปใช้งานในรูปของ ก๊าซ ผง และน้ำได้
- 2 : ปริมาณคลอรีนที่ต้องเติมนั้นขึ้นอยู่กับ สภาพอากาศ แสงแดด อุณหภูมิ และจำนวนผู้ใช้บริการ
- 3 : ประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีนสูงขึ้นเมื่อค่าพีเอช (pH) สูงขึ้น
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 402 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้งานคลอรีนก๊าซในการฆ่าเชื้อโรค

- 1 : คลอรีนก๊าซให้ความเข้มข้นสูงที่สุดและประหยัดค่าใช้จ่ายที่สุด
- 2 : มีความปลอดภัยมากกว่าการใช้งานในรูปของคลอรีนผงและน้ำ
- 3 : เมื่อละลายน้ำจะเกิดเป็นกรดเกลือและกรดไฮโปคลอรัส ซึ่งอย่างหลังมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อโรค
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 403 :

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวได้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้งานคลอรีนผงในการฆ่าเชื้อโรค

- 1 : เป็นสารประกอบสีขาวที่มีชื่อว่า แคลเซียมไฮโปคลอไรท์
- 2 : มีโอกาสเกิดตะกอนหินปูนหรือแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งอาจอุดตันระบบได้
- 3 : เมื่อทำปฏิกิริยาทางเคมีกับน้ำแล้วจะทำให้ค่าพีเอชต่ำลง ทำให้น้ำมีสภาพเป็นกรด
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 404 :

โรคใดต่อไปนี้เป็นปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้งานสรวายน้ำที่ไม่สะอาด

- 1 : ตาแดง
- 2 : โรคทางเดินอาหาร
- 3 : โรคผิวหนัง
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 405 :

สารใดต่อไปนี้เป็นใช้ในการฆ่าเชื้อโรคในระบบสุขาภิบาลสรวายน้ำ

- 1 : โอโซน
- 2 : โบรมีน
- 3 : ฟลูออไรด์
- 4 : คลอรีน

ข้อที่ 406 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้โอโซนในการฆ่าเชื้อโรคในระบบสุขาภิบาลสรวายน้ำ

- 1 : มีความคงตัวมาก สามารถเก็บไว้ใช้งานได้นาน
- 2 : เป็นก๊าซสีฟ้าอ่อน ประกอบด้วยอะตอมของออกซิเจน 3 อะตอมในหนึ่งโมเลกุล
- 3 : มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อโรคสูงมาก
- 4 : ไม่ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่ออ่อน

ข้อที่ 407 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดสีของน้ำในสรวายน้ำ

- 1 : การเติมสารโบรมีนเพื่อใช้ในการฆ่าเชื้อโรคในสรวายน้ำ
- 2 : การที่น้ำในสระมีค่าคลอรีนตกค้างต่ำเกินไป
- 3 : การที่น้ำในสระมีค่าพีเอชต่ำเกินไป
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 408 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับเครื่องกรองไดอะตอมไมท์ในระบบสุขาภิบาลสรวายน้ำ

- 1 : นิยมใช้ในระบบสรวายน้ำส่วนบุคคลหรือขนาดเล็ก
- 2 : ต้องมีการใส่ไดอะตอมมาเซียสเอิร์ธ (Diatomaceous earth) ลงไปเพื่อใช้งานเป็นสารกรอง
- 3 : ต้องการดูแลรักษาน้อยกว่าเครื่องกรองทรายธรรมดา
- 4 : ไม่มีข้อใดผิด

ข้อที่ 409 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ไม่จริงเกี่ยวกับการเปรียบเทียบเครื่องกรองไดอะตอมไมท์กับเครื่องกรองทราย

- 1 : เครื่องกรองทรายมีการกรองตลอดของชั้นกรอง ในขณะที่เครื่องกรองใดอะตอมไมท์มีการกรองแบบติดอยู่ที่ผิว
- 2 : เครื่องกรองทรายมีวงจรการทำงานที่ยาวนานกว่าเครื่องกรองใดอะตอมไมท์
- 3 : เครื่องกรองทั้งสองแบบมีค่าใช้จ่ายในการใช้งานใกล้เคียงกัน
- 4 : คุณภาพของน้ำที่ได้จากเครื่องกรองทั้งสองแบบนี้ สูงใกล้เคียงกัน ถ้าควบคุมการทำงานอย่างถูกต้อง

ข้อที่ 410 :

ข้อใดต่อไปนี้ จัดเป็นมาตรฐานคุณภาพน้ำที่สระว่ายน้ำแต่ละแห่งจำเป็นต้องมี

- 1 : ควรมีค่าพีเอชอยู่ช่วงที่เป็นกลางหรือระหว่าง 7.2 – 8.2
- 2 : ต้องไม่มีแอมโมเนีย เกลือไนเตรส
- 3 : ไม่มีปริมาณ E-Coli ในระบบเลย
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 411 :

การฆ่าสาหร่ายในสระว่ายน้ำซึ่งทำให้น้ำในสระมีสีเขียว ทำได้โดยใช้วิธีใด

- 1 : ทำ Super chlorination โดยเติมคลอรีนในอัตรา 20 มก./ล. ในสภาพที่น้ำเป็นกรด
- 2 : เติม CuSO_4 ให้มีความเข้มข้น ประมาณ 10 %
- 3 : ใช้ได้ทั้ง 2 วิธี ตามข้อ ก. และข.
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 412 :

สำหรับคุณภาพของน้ำในสระว่ายน้ำ ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- 1 : มีค่าซีโอดี (COD) สูงกว่าน้ำประปาที่ใช้ไม่เกิน 4 มก./ล.
- 2 : มี E.Coli ได้ไม่เกิน 5 ต่อ 100 มล.
- 3 : มี Coliform ได้ไม่เกิน 20 ต่อ 100 มล.
- 4 : มีพีเอช อยู่ในช่วง 7.2-7.8 ถ้าใช้คลอรีนฆ่าเชื้อโรค

ข้อที่ 413 :

กระบวนการใดต่อไปนี้ไม่จำเป็นสำหรับการทำความสะอาดน้ำในสระว่ายน้ำ

- 1 : การกรองด้วยทราย
- 2 : การปรับพีเอช
- 3 : การกำจัดความกระด้างด้วยระบบออสโมซิสย้อนกลับ
- 4 : การฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน

ข้อที่ 414 :

การนำน้ำออกจากสระว่ายน้ำ ควรเป็นไปในลักษณะใด

- 1 : ให้น้ำล้นออกที่ผิวหน้า เพื่อตกไขมันที่ลอย

- 2 : ดุดน้ำออกที่ก้นสระเพื่อรวบรวมตะกอนที่ตกลงไป
- 3 : ควรทำในทั้ง 2 ลักษณะ คือ ให้น้ำล้นออก และดุดน้ำออกที่ก้นสระ
- 4 : ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่ 415 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นความจำเป็นที่จะต้องมียระบบทำความสะอาดน้ำในสระว่ายน้ำ

- 1 : เพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำ ทำให้สระว่ายน้ำไม่เป็นแหล่งแพร่เชื้อโรค
- 2 : เพื่อป้องกันการสะสมตัวของของเสีย ทำให้สระไม่น่าดู
- 3 : เพื่อให้ไม่จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนน้ำในสระเลย
- 4 : เพื่อสุขอนามัยของผู้ใช้สระ

สภาริศวกร 487/1 ซอย รามคำแหง 39 (เทพลีลา 1) แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ
10310 สายด่วน 1303 โทรสาร 02-935-6695

@ สงวนลิขสิทธิ์ 2555 สภาริศวกร : ติดต่อสภาริศวกร | Contact