



ดร. สิงห์ทอง บิวขุน
OPA บ.ร.ค. บ.ร.ค. บ.ร.ค. บ.ร.ค.



สถาบัน THE BEST CENTER

2145/7 ซ.รามคำแหง 43/1 ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

โทร.0-2318-6868, 0-2314-1492 โทรสาร 0-2718-6274

www.thebestcenter.com facebook.com/bestcentergroup

คุณภาพทางวิชาการต้องมาที่ 1

คู่มือเตรียมสอบ

นักวิชาการสาธารณสุข

กระทรวงสาธารณสุข (โรงพยาบาล สสจ.)

เนื้อหา+ข้อสอบ ภายในเล่มประกอบด้วย

- ◆ ความรู้เกี่ยวกับกระทรวงสาธารณสุข
- ◆ แผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี ด้านสาธารณสุข
- ◆ แนวข้อสอบความสามารถด้านตัวเลข
- ◆ แนวข้อสอบความสามารถด้านภาษาไทย
- ◆ แนวข้อสอบความสามารถด้านเหตุผล
- ◆ ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพนักงานราชการ พ.ศ. 2547 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ฉบับที่ 2. พ.ศ. 2560

- ◆ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 3. พ.ศ. 2560
- ◆ พระราชบัญญัติหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2545
- ◆ พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550 และที่แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ. 2553
- ◆ หลักระบาดวิทยาและหลักสถิติเบื้องต้น
- ◆ ความรู้เกี่ยวกับโรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ
- ◆ หลักการเฝ้าระวังโรค ควบคุมโรคและภัยสุขภาพ
- ◆ การดำเนินงานกับเครือข่ายและเขตสุขภาพ
- ◆ แนวข้อสอบ สาธารณสุข
- ◆ เทคนิคการสอบสัมภาษณ์

สนใจสั่งซื้อ หรือสอบถามเพิ่มเติม โทร.081-496-9907



LINE: @thebestcenter

270.-

**คู่มือเตรียมสอบ
นักวิชาการสาธารณสุข**

กระทรวงสาธารณสุข

(โรงพยาบาล สสจ.)

THE BEST CENTER

เดอะเบสท์ เซ็นเตอร์

ราคา 270.-

คำนำ

ชุดคู่มือเตรียมสอบสำหรับตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข(โรงพยาบาล สสจ.) เล่มนี้ โดยทาง THE BEST CENTER และฝ่ายวิชาการสถาบันได้เรียบเรียงขึ้นมา เพื่อให้ผู้สมัครสอบใช้สำหรับเตรียมตัวสอบในการสอบแข่งขันฯ ในครั้งนี้

ทางสถาบัน THE BEST CENTER ได้เล็งเห็นความสำคัญโดยได้รวบรวมขึ้นจากประสบการณ์ตรงของฝ่ายวิชาการสถาบัน THE BEST CENTER โดยในเล่มจะเป็นการเจาะข้อสอบทุกเรื่องที่กำหนดในการออกสอบ เพื่อให้ผู้ที่สอบได้เตรียมตัวอ่านล่วงหน้า มีความพร้อมในการทำข้อสอบ

ท้ายนี้ คณะผู้จัดทำขอขอบคุณทางสถาบัน THE BEST CENTER ที่ได้ให้การสนับสนุนและมีส่วนร่วมในการจัดทำต้นฉบับนี้ ทำให้หนังสือเล่มนี้สามารถสำเร็จขึ้นมาเป็นเล่มได้ พร้อมกันนี้คณะผู้จัดทำขออ้อมรับข้อบกพร่องใด ๆ อันเกิดขึ้นและยินดีรับฟังความคิดเห็นจากทุก ๆ ท่าน เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

ขอให้โชคดีในการสอบทุกท่าน
ฝ่ายวิชาการ
สถาบัน The Best Center
www.thebestcenter.com

สารบัญ

➤ ความรู้เกี่ยวกับกระทรวงสาธารณสุข	1
➤ แผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี ด้านสาธารณสุข	3
✦ แนวข้อสอบความสามารถด้านตัวเลข	6
✦ แนวข้อสอบความสามารถด้านภาษาไทย	30
✦ แนวข้อสอบความสามารถด้านเหตุผล	42
➤ ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพนักงานราชการ พ.ศ. 2547	55
✦ แนวข้อสอบระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพนักงานราชการ พ.ศ. 2547 และที่แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ. 2560	64
➤ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535	71
✦ แนวข้อสอบพ.ร.บ.การสาธารณสุข พ.ศ.2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 3 พ.ศ. 2560	102
➤ พระราชบัญญัติหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2545	119
✦ แนวข้อสอบ หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2545	142
➤ พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550	145
✦ แนวข้อสอบ พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550 และที่แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ. 2553	160
➤ หลักระบาดวิทยาและหลักสถิติเบื้องต้น	163
➤ ความรู้เกี่ยวกับโรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ	184
➤ หลักการเฝ้าระวังโรค ควบคุมโรคและภัยสุขภาพ	206
➤ การดำเนินงานกับเครือข่ายและเขตสุขภาพ	218
✦ แนวข้อสอบ สาธารณสุข ชุดที่ 1.	246
✦ แนวข้อสอบ สาธารณสุข ชุดที่ 2.	252
✦ แนวข้อสอบ สาธารณสุข ชุดที่ 3.	258
➤ เทคนิคการสอบสัมภาษณ์	271

ความรู้เกี่ยวกับกระทรวงสาธารณสุข

>ยุคก่อนประวัติศาสตร์

มนุษย์รู้จักรักษาตัวมาแต่ดึกดำบรรพ์ โดยสัญชาตญาณแห่งการดำรงไว้ซึ่งความอยู่รอดของตนเอง ได้มีอยู่ในตัวของมนุษย์ตั้งแต่เกิดมีมนุษย์มาในโลกนี้ การสาธารณสุขในยุคดั้งเดิมนั้นก็มีอยู่บ้าง แต่ส่วนมากจะเน้นด้านการแพทย์ ในยุคนั้นคนเชื่อว่าโรคเกิดจากปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ การที่มนุษย์จะพ้นจากโรคภัยไข้เจ็บได้ก็โดยการเช่นไหว้ การบูชาอันต์ เป็นต้นบุคคลสำคัญที่เริ่มงานทางด้านสาธารณสุข คือ พระพุทธเจ้า และหมอชีวกโกมารภักจ์ ผู้เป็นหมอสมุนไพรร พระพุทธเจ้าทรงเป็นนักการสาธารณสุขที่ยอดเยี่ยม เพราะท่านได้ทรงบัญญัติให้พระต้องดื่มน้ำจากเครื่องกรองน้ำ และห้ามพระสาวกของพระองค์ถ่ายอุจจาระ ปัสสาวะ ลงในแม่น้ำลำคลองจากศิลาจารึกของอาณาจักรขอม ซึ่งจารึกไว้ว่าประมาณ พ.ศ. 1725 - 1729 พระเจ้าชัยวรมันที่ 7 ทรงบำเพ็ญพระราชกุศลตามความเชื่อในพระพุทธศาสนา โดยสร้างสถานพยาบาล เรียกว่า อโรคยาศาลาขึ้น 102 แห่ง ในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย และบริเวณใกล้เคียง

>สมัยสุโขทัย

การแพทย์ในสมัยสุโขทัย มีการค้นพบหินบดยาสมัยทวารวดี ซึ่งเป็นยุคก่อนสมัยสุโขทัย และได้พบศิลาจารึกของพ่อขุนรามคำแหงบันทึกว่า ทรงสร้างสวนสมุนไพรมหาศาลไว้บนเขาหลวง หรือเขาสรรพยาซึ่งปัจจุบันอยู่ในเขตอำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัยสำหรับให้ราษฎรได้เก็บสมุนไพรร ไปใช้รักษาโรคในยามเจ็บป่วย

ศิลาจารึกกล่าวว่า ความสมบูรณ์ของพืชพันธุ์ธัญญาหารว่า "ป่าพร้าวก็หลายในเมือง ปาลาก็หลายในเมือง หมากม่วง ก็หลายในเมือง หมากขามก็หลายในเมือง" ในด้านอาหาร ศิลาจารึกว่า "ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว" แสดงถึงความสมบูรณ์ด้านอาหาร โปรตีนและอาหารแป้งด้วย

>สมัยกรุงศรีอยุธยา

จากบันทึกประวัติศาสตร์ว่า ได้เกิด โรคติดต่ออันตรายขึ้นในเมืองอุททองอันเป็นเมืองหลวงเดิมจนประชาชนต้องอพยพมาตั้งเมืองใหม่ คือ กรุงศรีอยุธยาเพียงระยะเวลา 7-8 ปี ตั้งแต่พุทธศักราช 1893 ถึง 1900 ได้เกิดมีอหิวาตกโรคขึ้นเป็นครั้งแรกในกรุงศรีอยุธยา จนถึงปีพุทธศักราช 2077 ปรากฏตามพงศาวดารว่า กรุงศรีอยุธยาได้มีไข้ทรพิษระบาดเป็นเหตุให้พระบรมราชาที่ 4 แห่งกรุงศรีอยุธยาประชวรและสวรรคต ซึ่งโรคภัยไข้เจ็บที่เกิดขึ้นในสมัยนั้น ถ้าเป็นโรคติดต่ออันตรายเกิดขึ้นแต่ละครั้งจะทำลายชีวิตผู้คนครั้งละมากมาย เพราะขณะนั้นยังไม่มีผู้ใดเข้าใจความเป็นจริงว่าสาเหตุของโรคเกิดขึ้นอย่างไร และไม่มีวิธีกำจัดโรคนั้น ๆ ได้อย่างแน่นอน แพทย์ก็มีไม่พอแก่พลเมือง สาเหตุของโรคก็ไม่ทราบแน่ชัด เช่น ในตอนต้นศตวรรษที่ 18 มีข้อความที่กล่าวถึงประเทศไทยได้ประสบทุกข์ภัยอย่างร้ายแรง ลำน้ำเจ้าพระยาตอนเขตกรุงศรีอยุธยานั้นน้ำในลำน้ำงวดขังจนเป็นสีเขียวและมีกลิ่นเหม็น โรคภัยไข้เจ็บก็อุบัติตามเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครองได้ห้ามไม่ให้ราษฎรใช้น้ำในแม่น้ำบริโศก และเนื่องจากราษฎรขาดน้ำบริโศก จึงเกือบเกิดจลาจลขึ้นภายในประเทศถึงกับมีคำโจษจันกันขึ้นว่าพระอิศวรได้เสด็จมาที่ประตูเมือง ประกาศให้ทราบทั่วกันว่าฟองน้ำสีเขียวนั้นเป็นสื่อนำโรคร้ายแรงที่ปวงมาสู่ผู้บริโศกและผู้อาบผู้ใช้น้ำ วิธีนี้น่าจะเป็นวิธีโฆษณาชวนเชื่อ ในสมัยที่ประชาชนยังเชื่อถือผีและเทวดากับสิ่งอื่น ๆ อยู่ ความประสงค์การ โฆษณาใน

สมัยนั้นจะเป็นทางหนึ่งทางใดก็ตาม เมื่อยังไม่ทราบต้นเหตุอันแท้จริงก็ใช้ไม่เลือก มีความประสงค์อย่างเดียวขอให้ประชาชนเชื่อและทำตามก็แล้วกัน เป็นอันใช้ได้ทั้งสิ้น แต่ราษฎรมีความสงสัยไม่เชื่อพากันไปริมแม่น้ำลองใช้น้ำนั้นทาผิวของตนทดลองดู แต่ด้วยความเคราะห์ดีที่ฝนได้เกิดตกลงมาอย่างหนักเหตุการณ์ร้ายแรงที่คาดหมายไว้ว่าน่าจะเกิดขึ้น จึงสงบไป การที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครองประกาศห้ามใช้น้ำโสโครกนี้ ถ้านับเป็นครั้งแรกว่าประเทศไทยน่าจะรู้จักการสาธารณสุขบ้างแล้ว ทั้งในยุคนี้พลเมืองของเราได้ลดน้อยลงไปมาก เนื่องจากเสียชีวิตไปในสงครามบ่อยครั้ง ครั้งพม่ายกมาล้อมกรุงศรีอยุธยาครั้งหลังสุด กำลังด้านทานของพวกไทยเรารวมทั้งกำลังกายกำลังใจอ่อนลงไปมาก ต่อเนื่องไปถึงความอดอยาก เป็นเหตุให้เกิดโรคติดต่อได้ง่าย กรุงศรีอยุธยาต้องพินาศลง ในวันที่ 7 เมษายน พุทธศักราช 2310 บ้านเมืองซบเซาทรุดโทรมหักพัง โรคภัยไข้เจ็บก็ทวีขึ้นอยู่ในลักษณะบ้านแตกสาแหรกขาด อาดูรไปด้วยกลิ่นซากศพ อันเป็นเหตุหนึ่งซึ่งนับว่าโรคภัยไข้เจ็บมีส่วนเป็นสาเหตุช่วยทำให้ไทยต้องทิ้งเมืองมาสร้างนครหลวงใหม่ที่ธนบุรีก็ได้

ด้านการแพทย์ในสมัยอยุธยา มีหลักฐานทางประวัติศาสตร์ว่า การแพทย์ในสมัยอยุธยามีลักษณะการผสมผสาน ปรับประยุกต์มาจากการแพทย์ของอินเดียที่เรียกว่า อายุรเวทและการแพทย์ของจีน รวมทั้งความเชื่อทางไสยศาสตร์ และโหราศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพของชุมชน แนวคิดหลักของการแพทย์ไทยเป็นแบบอายุรเวท ซึ่งมีเป้าหมายที่สภาวะสมดุลของธาตุ 4 อันเป็นองค์ประกอบของชีวิตผู้ที่จะเป็นแพทย์ได้ต้องมีวัตรปฏิบัติที่งดงามในทุกด้าน ด้านความกตัญญูรู้คุณครูบาอาจารย์นั้น แพทย์ไทยนับถือว่าครูดั้งเดิมคือพระฤาษีในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช พบบันทึกว่ามีระบบการจัดหาวิชาที่ชัดเจน สำหรับประชาชนจะมีแหล่งจำหน่ายยาและสมุนไพรหลายแห่งทั้งในและนอกกำแพงเมืองมีการรวบรวมตำรับยาต่าง ๆ ขึ้นเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์การแพทย์ไทย เรียกว่า ตำราพระ โอสถพระนารายณ์

➤ วิทยาลัยฯ พันธกิจ



แผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี ด้านสาธารณสุข

ยุทธศาสตร์ความเป็นเลิศ 4 ด้าน

1. ส่งเสริมสุขภาพ และป้องกันโรคเป็นเลิศ
2. บริการเป็นเลิศ
3. บุคลากรเป็นเลิศ
4. บริหารเป็นเลิศ ด้วยธรรมาภิบาล

สู่การปฏิบัติใน 16 แผนงาน 48 โครงการ

ส่งเสริมสุขภาพ

และป้องกันโรคเป็นเลิศ

4 แผนงาน
12 โครงการ

แผนงานที่ 1

การพัฒนาคุณภาพชีวิตคนไทย
ทุกกลุ่มวัย (ด้านสุขภาพ) (4 โครงการ)



- โครงการพัฒนาและสร้างเสริมศักยภาพคนไทยกลุ่มสตรีและเด็กปฐมวัย
- โครงการพัฒนาและสร้างเสริมศักยภาพคนไทยกลุ่มวัยเรียนและวัยรุ่น
- โครงการพัฒนาและสร้างเสริมศักยภาพคนไทยกลุ่มวัยทำงาน
- โครงการพัฒนาและสร้างเสริมศักยภาพคนไทยกลุ่มวัยผู้สูงอายุ

แผนงานที่ 2

การป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพ
(3 โครงการ)

- โครงการพัฒนาระบบการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินและภัยสุขภาพ
- โครงการควบคุมโรคติดต่อ
- โครงการควบคุมโรคไม่ติดต่อและภัยสุขภาพ

แผนงานที่ 3

การลดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพ (3 โครงการ)

- โครงการส่งเสริมและพัฒนาความปลอดภัยด้านอาหาร
- โครงการลดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพ
- โครงการคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพและบริการสุขภาพ



แผนงานที่ 4

การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม (2 โครงการ)

- โครงการบริหารจัดการขยะและสิ่งแวดล้อม
- โครงการคุ้มครองสุขภาพประชาชนจากมลพิษสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เสี่ยง (Hot Zone)

บริการเป็นเลิศ

6 แผนงาน
23 โครงการ

แผนงานที่ 5

การพัฒนาระบบการแพทย์ปฐมภูมิ
(Primary Care Cluster) (1 โครงการ)

- โครงการพัฒนาระบบการแพทย์ปฐมภูมิและเครือข่ายระบบสุขภาพระดับอำเภอ (DHSI)

แผนงานที่ 6

การพัฒนาระบบบริการสุขภาพ
(Service Plan) (14 โครงการ)



- โครงการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง
- โครงการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อด้านจุดชีพและการใช้ยาอย่างสมเหตุสมผล
- โครงการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์
- โครงการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาทารกแรกเกิด
- โครงการดูแล ผู้สูงอายุ ผู้พิการและผู้ด้อยโอกาสแบบประคับประคอง
- โครงการพัฒนาระบบบริการการแพทย์แผนไทยฯ
- โครงการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาสุขภาพจิตและจิตเวช
- โครงการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ 5 สาขาหลัก
- โครงการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาโรคหัวใจ
- โครงการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาโรคมะเร็ง
- โครงการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาโรคไต
- โครงการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาจักษุวิทยา
- โครงการพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพช่องปาก
- โครงการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาปลูกถ่ายอวัยวะ

แผนงานที่ 7

การพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินครบวงจร
และระบบการส่งต่อ (1 โครงการ)

- โครงการพัฒนาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินครบวงจรและระบบการส่งต่อ

แผนงานที่ 8

การพัฒนาคุณภาพหน่วยงานบริการด้านสุขภาพ
(2 โครงการ)

- โครงการพัฒนาและรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน (HAI) สำหรับสถานพยาบาล
- โครงการพัฒนาคุณภาพ รพ.สต.

แผนงานที่ 9

การพัฒนาตามโครงการพระราชดำริ
และพื้นที่เฉพาะ: (3 โครงการ)

- โครงการพัฒนา รพ.เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา และ รพ.สมเด็จพระยุพราช
- โครงการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ และสุขภาพแรงงานข้ามชาติ (Migrant Health)
- โครงการเพิ่มการเข้าถึงบริการด้านสุขภาพชายแดนใต้

แผนงานที่ 10

ประเทศไทย 4.0 ด้านสาธารณสุข
(2 โครงการ)

- โครงการพัฒนาสถานบริการด้านสุขภาพ
- โครงการพัฒนามิติทัศน์สุขภาพและเทคโนโลยีทางการแพทย์

**บุคลากรเป็นเลิศ**

1 แผนงาน
4 โครงการ

แผนงานที่ 11

พัฒนาระบบบริหารจัดการกำลังคน
ด้านสุขภาพ (4 โครงการ)

- โครงการพัฒนาการวางแผนกำลังคนด้านสุขภาพ
- โครงการผลิตและพัฒนากำลังคนด้านสุขภาพสู่ความเป็นมืออาชีพ
- โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการกำลังคน
- โครงการพัฒนาเครือข่ายกำลังคนด้านสุขภาพ

**บริหารเป็นเลิศ
ด้วยธรรมาภิบาล**

5 แผนงาน
9 โครงการ

แผนงานที่ 12

พัฒนาระบบธรรมาภิบาลและคุณภาพ
การบริหารจัดการภาครัฐ (2 โครงการ)

- โครงการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใส
- โครงการพัฒนาระบบควบคุมภายในและบริหารความเสี่ยง

แผนงานที่ 13

พัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพ
(2 โครงการ)

- โครงการพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารเทคโนโลยีสุขภาพแห่งชาติ (NHIS)
- โครงการพัฒนาสุขภาพด้วยเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy)

แผนงานที่ 14

การบริหารจัดการด้านการเงินการคลังสุขภาพ
(2 โครงการ)

- โครงการลดความเหลื่อมล้ำของ 3 กองทุน
- โครงการบริหารจัดการด้านการเงินการคลัง

แผนงานที่ 15

พัฒนางานวิจัยและองค์ความรู้
ด้านสุขภาพ (2 โครงการ)

- โครงการพัฒนางานวิจัย
- โครงการสร้างองค์ความรู้และการจัดการความรู้ด้านสุขภาพ

**แผนงานที่ 16**

ปรับปรุงโครงสร้างและพัฒนากฎหมาย
ด้านสุขภาพ (1 โครงการ)

- โครงการปรับโครงสร้างและพัฒนากฎหมายด้านสุขภาพ

ประเด็นการตรวจราชการ ปี 2560

ส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคเป็นเลิศ Prevention & Promotion Excellence

1. อัตราส่วนการตายมารดาไทยไม่เกิน 15 ต่อการเกิดมีชีวิตแรกคลอด
2. ร้อยละของเด็กอายุ 0-5 ปี มีพัฒนาการสมวัย
3. ร้อยละของเด็กวัยเรียน สูงดีสมส่วน
4. ร้อยละของเด็กกลุ่มอายุ 0-12 ปี ฟันดีไม่มีผุ (Cavity Free)
5. ร้อยละของการตั้งครรภ์ในหญิงอายุ 15-19 ปี
6. ร้อยละของตำบลที่มีระบบส่งเสริมสุขภาพดูแลผู้สูงอายุ ผู้พิการ และผู้ด้อยโอกาสและการดูแลระยะยาวในชุมชน (Long Term Care) ผ่านเกณฑ์
7. ร้อยละของจังหวัดมีศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (EOC) และทีมตระหนักรู้สถานการณ์ (SAT) ที่สามารถปฏิบัติงานได้จริง
8. อัตราความล่าช้าการรักษาก่อนผู้ป่วยวันโรครายใหม่และกลับเป็นซ้ำ
9. ร้อยละของผู้ป่วยเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ที่ขึ้นทะเบียนได้รับการประเมินโอกาสเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด (CVD Risk)
10. อัตราการเสียชีวิตจากการจมน้ำของเด็กอายุ < 15 ปี
11. อัตราการเสียชีวิตจากการบาดเจ็บทางถนน
12. ร้อยละของผลิตภัณฑ์อาหารสดและอาหารแปรรูปมีความปลอดภัย
13. ร้อยละของผู้ป่วยขาดสติที่หยุดเสทต่อเนื่อง 3 เดือน หลังจำหน่ายจากการบำบัดรักษาตามเกณฑ์ที่กำหนด
14. ร้อยละของสถานพยาบาลและสถานประกอบการเพื่อสุขภาพได้รับการตรวจสอบมาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนด
15. ร้อยละของโรงพยาบาลที่พัฒนามาตรฐานสิ่งแวดล้อมได้ตามเกณฑ์ GREEN & CLEAN Hospital

บริการเป็นเลิศ Service Excellence

1. ร้อยละของพื้นที่ที่มีคลินิกหมอครอบครัว (Primary Care Cluster)
2. ร้อยละของผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้
3. อัตราตายของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
4. ร้อยละของโรงพยาบาลที่ใช้ยาอย่างสมเหตุผล
5. อัตราตายของทารกแรกเกิด อายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 28 วัน
6. ร้อยละของผู้ป่วยนอกได้รับบริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกที่ได้มาตรฐาน
7. อัตราการฆ่าตัวตายสำเร็จ
8. อัตราตายของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ
9. ระยะเวลาเวลารอคอย ผ่าตัด เคมีบำบัด รังสีรักษาของมะเร็ง 5 อันดับแรก
10. ร้อยละของผู้ป่วย CKD ที่มีอัตราการลดลงของ eGFR < 4 ml/min/1.73m²/yr
11. ร้อยละของผู้ป่วยตาบอดจากต้อกระจก (Blinding Cataract) ได้รับการผ่าตัดภายใน 30 วัน
12. จำนวนการปลูกถ่ายไตสำเร็จ
13. ร้อยละของ รพ. F2 ขึ้นไปที่มีระบบ ECS คุณภาพ
14. อัตราการเสียชีวิตจากการบาดเจ็บ (Trauma)
15. ร้อยละของ รพ.สต. ในแต่ละอำเภอที่ผ่านเกณฑ์ระดับการพัฒนาคุณภาพ
16. ร้อยละของหน่วยบริการผ่านการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน (HA)

บุคลากรเป็นเลิศ People Excellence

1. ร้อยละของเขตสุขภาพที่มีการบริหารจัดการระบบการผลิตและพัฒนากำลังคนได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ร้อยละของหน่วยงานที่มีการนำดัชนีความสุขของคนทำงาน (Happy Work Life Index) ไปใช้
3. ร้อยละของอำเภอที่มีบุคลากรสาธารณสุขเพียงพอ
4. ร้อยละของครอบครัวที่มีศักยภาพในการดูแลสุขภาพตนเองได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

บริหารเป็นเลิศด้วยธรรมาภิบาล Governance Excellence

1. ร้อยละของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขผ่านเกณฑ์การประเมิน ITA
2. ร้อยละของการจัดซื้อร่วมของยา เวชภัณฑ์ที่มีใช้ยา วัสดุวิทยาศาสตร์ และวัสดุทันตกรรม
3. ร้อยละของประชากรเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉิน
4. ร้อยละของหน่วยบริการที่ประเมินภาวะวิกฤตทางการเงิน

แนวข้อสอบความสามารถด้านตัวเลข

1. พ่อค้าประกาศขายตู้เอกสารใบหนึ่งเป็นเงิน 336 บาท จะได้กำไร 40% แต่ขายไปจริงเพียง 300 บาท เขายังคงได้กำไรอยู่เท่าไร

1. 10% 2. 15% 3. 25% 4. 35%

ตอบ 3.

โจทย์ พ่อค้าประกาศขายตู้เอกสารใบหนึ่งเป็นเงิน 336 บาท จะได้กำไร 40% แต่ขายไปจริงเพียง 300 บาท เขายังคงได้กำไรอยู่เท่าไร

แนวคิด

พ่อค้าประกาศขายตู้เอกสารใบหนึ่งเป็นเงิน 336 บาท จะได้กำไร 40%

กำไร 40% → ขาย 140 บาท จากต้นทุน 100 บาท

$$\text{ขาย 336 บาท จากต้นทุน } \frac{100 \times 336}{140} = 240 \text{ บาท}$$

แต่ขายไปจริงเพียง 300 บาท นั่นคือ กำไร - 300 - 240 = 60 บาท

ทุน 240 บาท ได้กำไร 60 บาท

$$\text{ทุน 100 บาท ได้กำไร } \frac{60 \times 100}{240} = 25 \text{ บาท}$$

∴ เขายังคงได้กำไรอยู่ 25%

2. กำหนดให้ $x = \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$ แล้วค่าของ $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2$ ตรงกับข้อใด

1. 256 2. 169 3. 196 4. 149

ตอบ 3.

โจทย์ กำหนดให้ $x = \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$

ต้องการหา ค่าของ $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2$

แนวคิด

พิจารณา

$$\begin{aligned} x + \frac{1}{x} &= \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} + \frac{1}{\frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}} \\ &= \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} + \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} \\ &= \frac{(2 - \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) + (2 + \sqrt{3})(2 + \sqrt{3})}{(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})} \\ &= \frac{[2^2 - 2(2)(\sqrt{3}) + (\sqrt{3})^2] + [2^2 + 2(2)(\sqrt{3}) + (\sqrt{3})^2]}{2^2 - (\sqrt{3})^2} \end{aligned}$$

$$\frac{(4-4\sqrt{3}+3)+(4+4\sqrt{3}+3)}{4-3}$$

$$= 14$$

ดังนั้น $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 14^2 = 196$

∴ ค่าของ $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2$ เท่ากับ 196

3. สนามเด็กเล่นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 22 เมตร ยาว 30 เมตร ต้องการเทคอนกรีตเป็นถนนโดยรอบกว้าง 1.5 เมตร และให้คอนกรีตหนา 20 เซนติเมตร จะต้องใช้ซีเมนต์คิดเป็นปริมาตรเท่าไร
1. 40 ลูกบาศก์เมตร
 2. 33 ลูกบาศก์เมตร
 3. 35 ลูกบาศก์เมตร
 4. 31 ลูกบาศก์เมตร

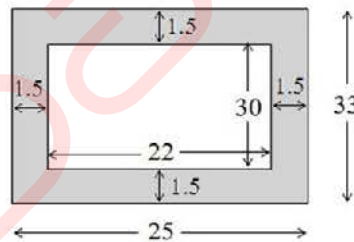
ตอบ 2.

โจทย์ สนามเด็กเล่นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 22 เมตร ยาว 30 เมตร ต้องการเทคอนกรีตเป็นถนนโดยรอบกว้าง 1.5 เมตร และให้คอนกรีตหนา 20 เซนติเมตร

ต้องการหา ปริมาตรของซีเมนต์ที่ใช้ทำถนน

แนวคิด

จากข้อมูลที่กำหนดให้เขียนรูปประกอบ ได้ดังนี้



จากโจทย์ คอนกรีตหนา 20 เซนติเมตร = 0.2 เมตร

จากรูป ปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมภายใน $V_1 = 22 \times 30 \times 0.2$
= 132 ลูกบาศก์เมตร

ปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมภายนอก $V_2 = 25 \times 33 \times 0.2$
= 165 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ปริมาตรของซีเมนต์ที่ใช้ทำถนน = $V_2 - V_1$
= 165 - 132
= 33 ลูกบาศก์เมตร

∴ จะต้องใช้ซีเมนต์คิดเป็นปริมาตรเท่ากับ 33 ลูกบาศก์เมตร

4. นำอิฐบล็อกขนาดกว้าง 10 เซนติเมตร ยาว 15 เซนติเมตร หนา 5 เซนติเมตร มาก่อกำแพงให้มีความยาว 50 เมตร สูง 1.8 เมตร และหนา 5 เซนติเมตร จะต้องใช้อิฐบล็อกทั้งหมดกี่ก้อน
1. 5,400 ก้อน 2. 7,200 ก้อน 3. 4,500 ก้อน 4. 6,000 ก้อน

ตอบ 4.

โจทย์ นำอิฐบล็อกขนาดกว้าง 10 เซนติเมตร ยาว 15 เซนติเมตร หนา 5 เซนติเมตร มาก่อกำแพงให้มีความยาว 50 เมตร สูง 1.8 เมตร และหนา 5 เซนติเมตร

ต้องการหา จำนวนอิฐบล็อกทั้งหมดที่ใช้

แนวคิด

เนื่องจาก อิฐบล็อกกว้าง 10 เซนติเมตร และกำแพงมีความสูง 1.8 เมตร = 180 เซนติเมตร

ดังนั้น กำแพงสูง 180 ซม. ต้องใช้อิฐบล็อกจำนวน $-\frac{180}{10} = 18$ ก้อน

เนื่องจาก อิฐบล็อกยาว 15 เซนติเมตร และกำแพงมีความยาว 50 เมตร = 5,000 เซนติเมตร

ดังนั้น กำแพงยาว 5,000 ซม. ต้องใช้อิฐบล็อกจำนวน $-\frac{5,000}{15} = 333\frac{5}{15}$ ก้อน

นั่นคือ ด้านยาวของกำแพงต้องใช้อิฐบล็อกจำนวน 333 ก้อน เหลือเศษอีก 5 เซนติเมตร

จากนั้น นำอิฐบล็อกยาว 15 เซนติเมตร มาตัดแบ่งเป็น 3 ส่วน ยาวส่วนละ 5 เซนติเมตร

เนื่องจาก ความกว้างของอิฐบล็อกเท่ากับ 10 เซนติเมตร เมื่อนำอิฐทั้ง 3 ส่วนมาซ้อนกันจะได้ความสูงเท่ากับ $3 \times 10 = 30$ เซนติเมตร

นั่นคือ ส่วนที่เหลือ 5 ซม. ต้องใช้อิฐบล็อกจำนวน $-\frac{180}{30} = 6$ ก้อน

ดังนั้น จำนวนอิฐบล็อกทั้งหมด = $(18 \times 333) + 6$
 $= 5,994 + 6$
 $= 6,000$ ก้อน

∴ จะต้องใช้อิฐบล็อกทั้งหมด 6,000 ก้อน

5. คำตอบของอสมการ $x - 1 < \sqrt{x - 1}$ สอดคล้องกับข้อใด

1. $1 < x < 2$ 2. $0 < x < 1.5$ 3. $1 < x < 3$ 4. $0 < x < 3$

ตอบ 1.

โจทย์ กำหนดให้อสมการ $x - 1 < \sqrt{x - 1}$

ต้องการหา คำตอบของอสมการนี้

แนวคิด

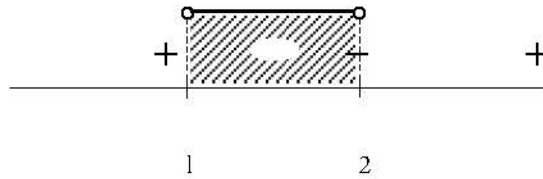
พิจารณา $x - 1 < \sqrt{x - 1}$

ยกกำลัง 2 ทั้งสองข้าง $(x - 1)^2 < (\sqrt{x - 1})^2$

$$x^2 - 2x + 1 < x - 1$$

$$x^2 - 3x + 2 < 0$$

$$(x - 1)(x - 2) < 0$$



เนื่องจากอสมการมีค่าน้อยกว่าศูนย์ ดังนั้น คำตอบของอสมการ คือ $1 < x < 2$

∴ คำตอบของอสมการ $x - 1 < \sqrt{x - 1}$ สอดคล้องกับ $1 < x < 2$

6. กำหนดให้ n เป็นจำนวนนับแล้วผลลัพธ์ของ $\frac{2^{n+3} + 3 \cdot 2^{n+2}}{2^{n+3} + 2^{n+1}}$ ตรงกับข้อใด

1. 4

2. 3

3. 2

4. 1

ตอบ 3.

โจทย์ กำหนดให้ $\frac{2^{n+3} + 3 \cdot 2^{n+2}}{2^{n+3} + 2^{n+1}}$ เมื่อ n เป็นจำนวนนับ

ต้องการหา ผลลัพธ์ของค่าที่กำหนดให้

แนวคิด

พิจารณา

$$\begin{aligned} \frac{2^{n+3} + 3 \cdot 2^{n+2}}{2^{n+3} + 2^{n+1}} &= \frac{2^n \cdot 2^3 + 3 \cdot 2^n \cdot 2^2}{2^n \cdot 2^3 + 2^n \cdot 2} \\ &= \frac{2^n(2^3 + 3 \cdot 2^2)}{2^n(2^3 + 2)} \\ &= \frac{2^3 + 3 \cdot 2^2}{2^3 + 2} \\ &= \frac{8 + 12}{8 + 2} \\ &= \frac{20}{10} \\ &= 2 \end{aligned}$$

∴ ค่าของ $\frac{2^{n+3} + 3 \cdot 2^{n+2}}{2^{n+3} + 2^{n+1}}$ เท่ากับ 2

7. ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านยาวเป็นสี่เท่าของด้านกว้าง ถ้าวัดโดยรอบที่ดินยาว 150 วา แล้วที่ดินผืนดังกล่าวมีพื้นที่กี่ตารางเมตร

1. 14,400 ตารางเมตร

2. 900 ตารางเมตร

3. 13,600 ตารางเมตร

4. 3,600 ตารางเมตร

ตอบ 4.

โจทย์ ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านยาวเป็นสี่เท่าของด้านกว้าง ถ้าวัดโดยรอบที่ดินยาว 150 วา

ต้องการหา พื้นที่ของที่ดินผืนนี้

แนวคิด

จากโจทย์ ด้านยาวเป็นสี่เท่าของด้านกว้าง

ให้ ด้านกว้างยาวเท่ากับ a เมตร

จะได้ ด้านยาวยาวเท่ากับ $4a$ เมตร

เนื่องจาก 1 วา เท่ากับ 2 เมตร

จะได้ว่า ความยาวโดยรอบของที่ดิน 150 วา $- 150 \times 2 = 300$ เมตร

$$2a + 2(4a) = 300$$

$$2a + 8a = 300$$

$$10a = 300$$

$$a = 30$$

นั่นคือ ด้านกว้างยาวเท่ากับ 30 เมตร และด้านยาวยาวเท่ากับ $4(30) = 120$ เมตร

ดังนั้น พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า $= 30 \times 120 = 3,600$ ตารางเมตร

\therefore ที่ดินผืนนี้มีพื้นที่เท่ากับ $3,600$ ตารางเมตร

8. ปัจจุบันพ่อมีอายุเป็น 4 เท่าของลูก เมื่อ 5 ปีที่แล้ว พ่อมีอายุเป็น 9 เท่าของลูกในเวลานั้น อยากทราบว่าอีก 10 ปีข้างหน้า ลูกจะมีอายุกี่ปี
1. 15 ปี 2. 16 ปี 3. 17 ปี 4. 18 ปี

ตอบ 4.

โจทย์ ปัจจุบันพ่อมีอายุเป็น 4 เท่าของลูก เมื่อ 5 ปีที่แล้ว พ่อมีอายุเป็น 9 เท่าของลูกในเวลานั้น
อยากทราบว่าอีก 10 ปีข้างหน้า ลูกจะมีอายุกี่ปี

แนวคิด

จาก ปัจจุบันพ่อมีอายุเป็น 4 เท่าของลูก

ให้ ลูกมีอายุเท่ากับ a ปี จะได้ว่า พ่อมีอายุเท่ากับ $4a$ ปี

เมื่อ 5 ปีที่แล้ว พ่อมีอายุเป็น 9 เท่าของลูกในเวลานั้น จะได้ว่า

$$4a - 5 = 9(a - 5)$$

$$4a - 5 = 9a - 45$$

$$5a = 40$$

$$a = 8$$

นั่นคือ ปัจจุบันลูกอายุเท่ากับ 8 ปี

ดังนั้น อีก 10 ปีข้างหน้า ลูกมีอายุเท่ากับ $10 + 8 = 18$ ปี

\therefore อีก 10 ปีข้างหน้า ลูกจะมีอายุเท่ากับ 18 ปี

9. สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีเส้นรอบรูปเท่ากับ 28 เซนติเมตร และเส้นทแยงมุม 10 เซนติเมตร จงหาพื้นที่สี่เหลี่ยมรูปนี้มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 36 ตารางเซนติเมตร

2. 42 ตารางเซนติเมตร

3. 48 ตารางเซนติเมตร

4. 56 ตารางเซนติเมตร

ตอบ 3.

โจทย์ สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีเส้นรอบรูปเท่ากับ 28 เซนติเมตร และเส้นทแยงมุม 10 ซม.
ต้องการหา พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปนี้

แนวคิด

ให้ สี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความยาวด้านกว้างเท่ากับ x เซนติเมตร

และความยาวด้านยาวเท่ากับ y เซนติเมตร

จากสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีเส้นรอบรูปยาวเท่ากับ 28 เซนติเมตร จะได้ว่า

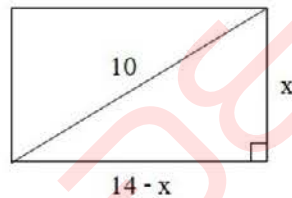
$$2x + 2y = 28$$

$$x + y = 14$$

$$y = 14 - x$$

จากโจทย์กำหนดให้เส้นทแยงมุมเท่ากับ 10 ซม. วาดรูปประกอบได้ดังนี้

จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส จะ



$$(14 - x)^2 + x^2 = 10^2$$

$$(196 - 28x + x^2) + x^2 = 100$$

$$2x^2 - 28x + 96 = 0$$

$$x^2 - 14x + 48 = 0$$

$$(x - 6)(x - 8) = 0$$

$$x = 6, 8$$

นั่นคือ ด้านกว้างยาวเท่ากับ 6 เซนติเมตร และด้านยาวยาวเท่ากับ 8 เซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า = $6 \times 8 = 48$ ตารางเซนติเมตร

∴ พื้นที่สี่เหลี่ยมรูปนี้มีค่าเท่ากับ 48 ตารางเซนติเมตร

10. ถ้าจำนวนที่ 3 จำนวนเรียงต่อกัน และนำมาบวกกันทีละคู่ให้ได้ผลบวกน้อยที่สุดเป็น 40 จงหาว่า
ผลรวมของจำนวนทั้งสามมีค่าตรงกับข้อใด

1. 63

2. 61

3. 62

4. 60

ตอบ 1.

โจทย์ ถ้าจำนวนที่ 3 จำนวนเรียงต่อกัน และนำมาบวกกันทีละคู่ให้ได้ผลบวกน้อยที่สุดเป็น 40

ต้องการหา ผลรวมของทั้งสามจำนวน

แนวคิด

ให้ จำนวนที่ 3 จำนวนเรียงต่อกัน คือ $a, a+2, a+4$

นำจำนวนมาบวกกันทีละคู่ให้ได้ผลบวกน้อยที่สุดเท่ากับ 40 นั่นคือ

$$a + (a + 2) = 40$$

$$2a + 2 = 40$$

$$2a = 38$$

$$a = \frac{38}{2} = 19$$

จะได้ จำนวนที่ 3 จำนวนเรียงต่อกัน คือ $19, 19+2, 19+4$

$$19, 21, 23$$

ดังนั้น ผลรวมของทั้งสามจำนวน $= 19 + 21 + 23 = 63$

∴ ผลรวมของจำนวนทั้งสามมีค่าเท่ากับ 63

11. ข้อใดต่อไปนี้นี้มีค่ามากที่สุด

$$1. 2\sqrt{\cos^2 30^\circ + \cot^2 45^\circ + \sin^2 45^\circ}$$

$$2. \frac{1}{2} \csc^2 60^\circ - 2\cot^2 60^\circ + \sin^2 45^\circ + \sec^2 45^\circ$$

$$3. \frac{2\sin 60^\circ \cdot \cos 60^\circ}{1 + \cos^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ}$$

$$4. \frac{\tan 60^\circ - \tan 30^\circ}{(1 + \tan 60^\circ \cdot \tan 30^\circ)}$$

ตอบ 1.

โจทย์ ให้พิจารณาว่าตัวเลือกใดมีค่ามากที่สุด

แนวคิด

$$\begin{aligned} \text{ตัวเลือกที่ 1 } 2\sqrt{\cos^2 30^\circ + \cot^2 45^\circ + \sin^2 45^\circ} &= 2\sqrt{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + (1)^2 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2} \\ &= 2\sqrt{\frac{3}{4} + 1 + \frac{2}{4}} \\ &= 2\sqrt{\frac{3+4+2}{4}} \\ &= 2\sqrt{\frac{9}{4}} \\ &= 2\left(\frac{3}{2}\right) \\ &= 3 \end{aligned}$$

ตัวเลือกที่ 2

$$\frac{1}{2} \csc^2 60^\circ - 2\cot^2 60^\circ + \sin^2 45^\circ + \sec^2 45^\circ = \frac{1}{2} \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 - 2\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + (\sqrt{2})^2$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{2} \left(\frac{4}{3} \right) - 2 \left(\frac{1}{3} \right) + \left(\frac{2}{4} \right) + 2 \\
 & -\frac{2}{3} - \frac{2}{3} + \frac{1}{2} + 2 \\
 & -\frac{5}{2} = 2.5 \\
 \text{ตัวเลือกที่ 3} & \frac{2 \sin 60^\circ \cdot \cos 60^\circ}{1 + \cos^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ} = \frac{2 \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) \left(\frac{1}{2} \right)}{1 + \left(\frac{1}{2} \right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^2} \\
 & = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{1 + \frac{1}{4} + \frac{3}{4}} \\
 & = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{2}{2}} \\
 & = \frac{\sqrt{3}}{4} \\
 \text{ตัวเลือกที่ 4} & \frac{\tan 60^\circ - \tan 30^\circ}{(1 + \tan 60^\circ \cdot \tan 30^\circ)} = \frac{\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 + (\sqrt{3}) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{3}} \right)} \\
 & = \frac{\frac{3 - 1}{\sqrt{3}}}{1 + 1} \\
 & = \frac{\frac{2}{\sqrt{3}}}{2} \\
 & = \frac{1}{\sqrt{3}}
 \end{aligned}$$

∴ ตัวเลือกที่ 1 $2\sqrt{\cos^2 30^\circ + \cot^2 45^\circ + \sin^2 45^\circ}$ มีค่ามากที่สุด

12. แผ่นป้ายรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหมายเลข 1, 2, 3 และ 4 นำมาวางให้เป็นเลขสองหลัก จะสามารถกระทำได้ทั้งหมดกี่วิธี

1. 6 วิธี

2. 10 วิธี

3. 12 วิธี

4. 16 วิธี

ตอบ 3.

โจทย์ แผ่นป้ายรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหมายเลข 1, 2, 3 และ 4 นำมาวางให้เป็นเลขสองหลัก จะสามารถกระทำได้ทั้งหมดกี่วิธี

แนวคิด

แผ่นป้ายรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหมายเลข 1, 2, 3 และ 4 นำมาวางให้เป็นเลขสองหลัก

เลือกแผ่นป้าย 1 แผ่น จากทั้งหมด 4 แผ่น นำมาวางหลักสิบได้ 4 วิธี

เลือกแผ่นป้าย 1 แผ่น จากทั้งหมด 3 แผ่น นำมาวางหลักหน่วยได้ 3 วิธี

ดังนั้น จำนวนวิธีเลือกแผ่นป้ายทั้งหมด = $4 \times 3 = 12$ วิธี

∴ จำนวนวิธีนำแผ่นป้ายมาวางให้เป็นเลขสองหลักสามารถกระทำได้ทั้งหมด 12 วิธี

13. ถ้า $\frac{7x+2}{5} - \frac{4x-1}{2}$ แล้ว $4x^2+6$ มีค่าเท่าใด

1. 24

2. 15

3. 16

4. 10

ตอบ 2.

โจทย์ กำหนดให้ $\frac{7x+2}{5} - \frac{4x-1}{2}$

ต้องการหา ค่าของ $4x^2+6$

แนวคิด

พิจารณา
$$\frac{7x+2}{5} - \frac{4x-1}{2}$$

$$2(7x+2) - 5(4x-1)$$

$$14x+4 - 20x-5$$

$$6x - 9$$

$$x - \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

ดังนั้น
$$4x^2+6 = 4\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 6$$

$$= 4\left(\frac{9}{4}\right) + 6$$

$$= 15$$

∴ $4x^2+6$ มีค่าเท่า 15

14. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 10 รายการ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็น 56 ปรากฏว่า รวมคะแนนผิดเกินไป 20 คะแนน จงหาคะแนนเฉลี่ยที่ถูกต้อง

1. 52

2. 53

3. 54

4. 55

ตอบ 3.

โจทย์ ข้อมูลชุดหนึ่งมี 10 รายการ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็น 56 ปรากฏว่า รวมคะแนนผิดเกินไป 20 คะแนน

ต้องการหา คะแนนเฉลี่ยที่ถูกต้อง

แนวคิด

ข้อมูลชุดหนึ่งมี 10 รายการ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็น 56 จะได้ว่า $N = 10$, $\bar{x} = 56$

จากสูตรค่าเฉลี่ยเลขคณิต $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$

จะได้ว่า $56 = \frac{\sum x}{10}$
 $\sum x = 560$

เนื่องจาก รวมคะแนนผิดเกินไป 20 คะแนน

ดังนั้น ผลรวมที่ถูกต้อง คือ $\sum x = 560 - 20 = 540$

จะได้ว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิต $\bar{x} = \frac{540}{10} = 54$

∴ คะแนนเฉลี่ยที่ถูกต้องเท่ากับ 54

15. สารผสมชนิดหนึ่งประกอบด้วยสาร A, B และ C ซึ่งผสมกันในอัตราส่วนโดยน้ำหนักดังนี้ สาร A ต่อสาร B เป็น 3 : 2 และสาร B ต่อสาร C เป็น 3 : 4 ถ้าสารผสมหนัก 4,600 กรัม แล้วสารที่มีน้ำหนักมากที่สุด จะมีน้ำหนักมากกว่าสารที่มีน้ำหนักน้อยที่สุดกี่กรัม

1. 450 กรัม 2. 520 กรัม 3. 600 กรัม 4. 700 กรัม

ตอบ 3.

โจทย์ สารผสมชนิดหนึ่งประกอบด้วยสาร A, B และ C ซึ่งผสมกันในอัตราส่วนโดยน้ำหนักดังนี้ สาร A ต่อสาร B เป็น 3 : 2 และสาร B ต่อสาร C เป็น 3 : 4 ถ้าสารผสมหนัก 4,600 กรัม แล้วสารที่มีน้ำหนักมากที่สุด จะมีน้ำหนักมากกว่าสารที่มีน้ำหนักน้อยที่สุดกี่กรัม

แนวคิด

พิจารณา สาร A : สาร B = 3 : 2 -----(1)

สาร B : สาร C = 3 : 4 -----(2)

นำ (1) x 3 สาร A : สาร B = 9 : 6

นำ (2) x 2 สาร B : สาร C = 6 : 8

นั่นคือ สาร A : สาร B : สาร C = 9 : 6 : 8

จากโจทย์ สารผสมหนัก 4,600 กรัม

พิจารณาจากอัตราส่วน จะได้ว่า สารผสมหนัก = 9+6+8 = 23 ส่วน

นั่นคือ 23 ส่วน = 4,600 กรัม

1 ส่วน = $\frac{4,600}{23} = 200$ กรัม

จากอัตราส่วน สารที่มีน้ำหนักมากที่สุด คือ สาร A เท่ากับ 9 ส่วน

สารที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด คือ สาร B เท่ากับ 6 ส่วน

ดังนั้น น้ำหนักสาร A มากกว่าสาร B = 3 ส่วน

= 3 x 200 กรัม

- 600 กรัม

∴ สารที่มีน้ำหนักมากที่สุด จะมีน้ำหนักมากกว่าสารที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด 600 กรัม

16. กราฟของสมการ $2x + y - 5$ และ $3x + 2y - 8$ ตัดกันที่จุดใด

1. (-2, 2)

2. (2, 1)

3. (3, -1)

4. (4, -3)

ตอบ 2.

โจทย์ กำหนดให้ กราฟของสมการ $2x + y - 5$ และ $3x + 2y - 8$

ต้องการหา จุดตัดของเส้นกราฟทั้งสอง

แนวคิด

พิจารณา $2x + y - 5$ -----(1)

$3x + 2y - 8$ -----(2)

นำ (1) x 2 $4x + 2y - 10$ -----(3)

นำ (3) x (2) $x - 2$

แทนค่า $x - 2$ ในสมการ (1) จะได้

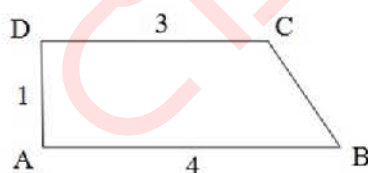
$2(2) + y - 5$

$y - 1$

ดังนั้น จุดตัดของสมการทั้งสอง คือ $(x, y) = (2, 1)$

∴ กราฟของสมการ $2x + y - 5$ และ $3x + 2y - 8$ ตัดกันที่จุด (2, 1)

17. ปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุนรูปสี่เหลี่ยม ABCD ดังรูป รอบแกน AD มีปริมาตรเป็นเท่าใด



1. $\frac{7}{5}\pi$ ลูกบาศก์หน่วย

2. $\frac{16}{3}\pi$ ลูกบาศก์หน่วย

3. $\frac{19}{3}\pi$ ลูกบาศก์หน่วย

4. $\frac{37}{3}\pi$ ลูกบาศก์หน่วย

ตอบ 4.

โจทย์ ปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุนรูปสี่เหลี่ยม ABCD ดังรูป รอบแกน AD มีปริมาตรเป็นเท่าใด

แนวคิด

ปริมาตรของกรวยยอดตัด

$$V_{\text{กรวยยอดตัด}} = \frac{1}{3}\pi h(R^2 + r^2 + Rr)$$