Latihan Soal TKA 2026

Subject: Matematika | Topic: Bangun Ruang

Soal No. 1 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Sebuah perusahaan kemasan, 'Citra Box', memproduksi dua jenis wadah hantaran berbentuk bangun ruang untuk kue premium. Wadah tipe A berbentuk prisma segi enam beraturan dengan panjang rusuk alas 10 cm dan tinggi 15 cm. Wadah tipe B berbentuk tabung dengan diameter alas 20 cm dan tinggi 15 cm. Dalam proses produksinya, perusahaan memastikan bahwa setiap sambungan bahan tidak memakan tempat yang signifikan sehingga volume dan luas permukaan dapat dihitung secara presisi. Untuk keperluan perhitungan, gunakan nilai $\pi = 3,14$ dan $\sqrt{3} = 1,73$.

Pertanyaan: Berdasarkan informasi pada stimulus, manakah pernyataan berikut yang benar mengenai volume kedua wadah tersebut?

- A. Volume wadah tipe B lebih besar daripada volume wadah tipe A.
- B. Selisih volume antara wadah tipe B dan wadah tipe A adalah 817,5 cm^3.
- C. Volume wadah tipe A jika dihitung dengan teliti adalah 2.595,0 cm^3.
- D. Kapasitas wadah tipe B mampu menampung cairan dengan volume lebih dari 4,5 liter.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, B, D

Volume wadah A (prisma segi enam) = Luas Alas x Tinggi = $(3\sqrt{3} / 2 \times s^2) \times h = (3 \times 1,73 / 2 \times 10^2) \times 15 = 259,5 \times 15 = 3.892,5$ cm^3. Volume wadah B (tabung) = $\pi \times r^2 \times h = 3,14 \times 10^2 \times 15 = 3,14 \times 100 \times 15 = 4.710$ cm^3. Maka: (A) Benar karena 4.710 > 3.892,5. (B) Benar karena 4.710 - 3.892,5 = 817,5 cm^3. (C) Salah karena volume wadah A adalah 3.892,5 cm^3. (D) Benar karena 4.710 cm^3 = 4,71 liter, yang mana lebih dari 4,5 liter.

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 2 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Sebuah perusahaan kemasan, 'Citra Box', memproduksi dua jenis wadah hantaran berbentuk bangun ruang untuk kue premium. Wadah tipe A berbentuk prisma segi enam beraturan dengan panjang rusuk alas 10 cm dan tinggi 15 cm. Wadah tipe B berbentuk tabung dengan diameter alas 20 cm dan tinggi 15 cm. Dalam proses produksinya, perusahaan memastikan bahwa setiap sambungan bahan tidak memakan tempat yang signifikan sehingga volume dan luas permukaan dapat dihitung secara presisi.

Untuk keperluan perhitungan, gunakan nilai π = 3,14 dan √3 = 1,73.

Pertanyaan: Perusahaan ingin menghitung kebutuhan bahan karton untuk membuat satu buah wadah utuh (termasuk tutup). Manakah pernyataan berikut yang benar terkait luas permukaan wadah tersebut?

- A. Luas permukaan wadah tipe A adalah 1.419,0 cm².
- B. Luas permukaan wadah tipe B adalah 1.570,0 cm².
- C. Wadah tipe A membutuhkan bahan karton lebih banyak daripada wadah tipe B.
- D. Selisih luas bahan yang dibutuhkan untuk membuat kedua wadah tersebut adalah 151,0 cm².

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, B, D

Luas Permukaan A = 2 x Luas Alas + Keliling Alas x Tinggi = 2 x 259,5 + (6 x 10) x 15 = 519 + 900 = 1.419 cm². Luas Permukaan B = 2 x π x r x (r + h) = 2 x 3,14 x 10 x (10 + 15) = 62,8 x 25 = 1.570 cm². Maka: (A) Benar. (B) Benar. (C) Salah karena 1.419 < 1.570. (D) Benar karena 1.570 - 1.419 = 151 cm².

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 3 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Sebuah perusahaan kemasan, 'Citra Box', memproduksi dua jenis wadah hantaran berbentuk bangun ruang untuk kue premium. Wadah tipe A berbentuk prisma segi enam beraturan dengan panjang rusuk alas 10 cm dan tinggi 15 cm. Wadah tipe B berbentuk tabung dengan diameter alas 20 cm dan tinggi 15 cm. Dalam proses produksinya, perusahaan memastikan bahwa setiap sambungan bahan tidak memakan tempat yang signifikan sehingga volume dan luas permukaan dapat dihitung secara presisi. Untuk keperluan perhitungan, gunakan nilai π = 3,14 dan √3 = 1,73.

Pertanyaan: Jika perusahaan memutuskan untuk memproduksi wadah baru dengan ukuran tinggi dua kali lipat (30 cm) namun jari-jari dan sisi alas tetap, manakah pernyataan yang benar?

- A. Volume wadah tipe A yang baru menjadi 7.785,0 cm².
- B. Luas selimut wadah tipe B yang baru menjadi 1.884,0 cm².
- C. Luas permukaan wadah tipe A yang baru menjadi tepat dua kali lipat dari luas permukaan semula.
- D. Perbandingan volume antara wadah tipe A dan tipe B tetap sama meskipun tingginya berubah menjadi 30 cm.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, B, D

(A) Benar, Volume baru A = 3.892,5 x 2 = 7.785 cm³. (B) Benar, Luas selimut baru B = 2 x π x r x h_baru = 2 x 3,14 x 10 x 30 = 1.884 cm². (C) Salah, karena yang berlipat ganda hanya luas sisi tegak, sedangkan luas alas tetap, sehingga total luas permukaan tidak menjadi tepat dua kali lipat. (D) Benar, karena perbandingan volume prisma dan tabung dengan tinggi yang sama hanya bergantung pada perbandingan luas alasnya (V_A/V_B = LuasAlas_A/LuasAlas_B).

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 4 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Sebuah desa mandiri berencana membangun penampung air cadangan berbentuk gabungan bangun ruang untuk mengantisipasi musim kemarau. Desain penampung tersebut terdiri dari sebuah tabung di bagian bawah dan sebuah setengah bola di bagian atasnya. Diketahui jari-jari penampung tersebut (baik tabung maupun setengah bola) adalah 3 meter, sedangkan tinggi total dari dasar penampung hingga puncak setengah bola adalah 15 meter. Penampung ini akan diisi air menggunakan pompa dengan debit konstan 1.000 liter per menit. Untuk menjaga ketahanan bangunan, seluruh permukaan luar penampung (kecuali alas) akan dilapisi cat khusus anti-lumut.

Pertanyaan: Berdasarkan stimulus tersebut, pernyataan mana saja yang benar terkait kapasitas penampung air tersebut?

- A. Volume total penampung air tersebut adalah 126π m³.
- B. Waktu yang dibutuhkan untuk mengisi penampung dari kosong hingga penuh adalah lebih dari 6 jam.
- C. Volume bagian tabung adalah enam kali lipat volume bagian setengah bola.
- D. Jika debit air dikurangi menjadi setengahnya, maka waktu pengisian menjadi 3 jam.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, B, C

Volume tabung = $\pi \times r^2 \times t = \pi \times 3^2 \times 12 = 108\pi$ m³. Volume setengah bola = $2/3 \times \pi \times r^3 = 2/3 \times \pi \times 3^3 = 18\pi$ m³. Total volume = $108\pi + 18\pi = 126\pi$ m³ (A benar). Perbandingan volume tabung : setengah bola = $108\pi : 18\pi = 6 : 1$ (C benar). Total kapasitas ≈ $126 \times 3{,}14 = 395{,}64$ m³ = 395.640 liter. Waktu pengisian = 395.640 / 1.000 = 395,64 menit ≈ 6,59 jam, yang berarti lebih dari 6 jam (B benar). Jika debit dikurangi setengah, waktu akan berlipat ganda, bukan menjadi 3 jam (D salah).

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 5 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Sebuah desa mandiri berencana membangun penampung air cadangan berbentuk gabungan bangun ruang untuk mengantisipasi musim kemarau. Desain penampung tersebut terdiri dari sebuah tabung di bagian bawah dan sebuah setengah bola di bagian atasnya. Diketahui jari-jari penampung tersebut (baik tabung maupun setengah bola) adalah 3 meter, sedangkan tinggi total dari dasar penampung hingga puncak setengah bola adalah 15 meter. Penampung ini akan diisi air menggunakan pompa dengan debit konstan 1.000 liter per menit. Untuk menjaga ketahanan bangunan, seluruh permukaan luar penampung (kecuali alas) akan dilapisi cat khusus anti-lumut.

Pertanyaan: Terkait dengan luas permukaan dan biaya perawatan penampung air tersebut, pernyataan

yang benar adalah ...

- A. Luas permukaan dinding samping (selimut) tabung adalah 72π m².
- B. Seluruh luas permukaan luar penampung (tanpa alas) adalah 108π m².
- C. Jika biaya pengecatan adalah Rp50.000 per m², maka total biaya untuk mengecat seluruh bagian luar (tanpa alas) adalah lebih dari Rp14.000.000.
- D. Perbandingan luas selimut tabung dengan luas permukaan setengah bola adalah 4:1.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, C, D

Luas selimut tabung = $2\pi rt = 2 \times \pi \times 3 \times 12 = 72\pi$ m² (A benar). Luas setengah bola = $2\pi r^2 = 2 \times \pi \times 3^2 = 18\pi$ m². Total luas luar = $72\pi + 18\pi = 90\pi$ m² (B salah karena 90π bukan 108π). Perbandingan luas selimut : setengah bola = $72\pi : 18\pi = 4 : 1$ (D benar). Estimasi biaya = $90 \times 3{,}14 \times 50.000 = 282{,}6 \times 50.000$ = Rp14.130.000, yang berarti lebih dari Rp14.000.000 (C benar).

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 6 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Sebuah desa mandiri berencana membangun penampung air cadangan berbentuk gabungan bangun ruang untuk mengantisipasi musim kemarau. Desain penampung tersebut terdiri dari sebuah tabung di bagian bawah dan sebuah setengah bola di bagian atasnya. Diketahui jari-jari penampung tersebut (baik tabung maupun setengah bola) adalah 3 meter, sedangkan tinggi total dari dasar penampung hingga puncak setengah bola adalah 15 meter. Penampung ini akan diisi air menggunakan pompa dengan debit konstan 1.000 liter per menit. Untuk menjaga ketahanan bangunan, seluruh permukaan luar penampung (kecuali alas) akan dilapisi cat khusus anti-lumut.

Pertanyaan: Jika dilakukan perubahan pada dimensi atau pengukuran penampung air tersebut, manakah pernyataan berikut yang benar?

- A. Jika jari-jari penampung diperbesar menjadi dua kali lipat (tinggi tetap), volume total menjadi empat kali semula.
- B. Jika tinggi tabung ditambah 3 meter (jari-jari tetap), volume total bertambah sebesar 27π m³.
- C. Penampung tersebut mampu menampung air sebanyak lebih dari 400.000 liter jika menggunakan nilai $\pi = 3{,}1415$.
- D. Selisih volume antara bagian tabung dan setengah bola adalah 90π m³.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: B, D

Jika r menjadi 2r, volume tabung jadi 4x dan volume setengah bola jadi 8x, sehingga total tidak tepat 4x (A salah). Tambahan volume jika tinggi tabung naik 3m = $\pi \times 3^2 \times 3 = 27\pi$ m³ (B benar). Kapasitas dengan π=3,1415 = $126 \times 3{,}1415 = 395{,}829$ m³ = 395.829 liter, yang berarti kurang dari 400.000 liter (C salah). Selisih volume = $108\pi - 18\pi = 90\pi$ m³ (D benar).

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 7 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Pemerintah Desa Makmur berencana membangun bak penampungan air untuk kebutuhan warga. Terdapat dua rancangan model bak yang diajukan. Model I berbentuk tabung sempurna dengan diameter alas 6 meter dan tinggi 5 meter. Model II merupakan gabungan dari tabung dengan diameter 6 meter dan tinggi 3 meter, serta bagian atasnya ditutup dengan kerucut yang memiliki diameter sama dan tinggi 4 meter. Biaya pengecatan dinding bagian luar bak (termasuk atap/tutup, namun tidak termasuk alas) adalah Rp50.000,00 per meter persegi. Kapasitas air yang diinginkan desa tersebut minimal adalah 130 meter kubik. Dalam perhitungan, gunakan nilai π tetap sebagai simbol atau gunakan 3,14 jika diperlukan.

Pertanyaan: Berdasarkan stimulus di atas, manakah pernyataan berikut yang benar terkait kapasitas air dari kedua rancangan bak tersebut?

- A. Volume Model I secara matematis adalah 45π m³.
- B. Volume Model II secara matematis adalah 39π m³.
- C. Hanya rancangan Model I yang memenuhi kriteria kapasitas minimal 130 m³.
- D. Selisih volume antara Model I dan Model II adalah tepat 10π m³.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, B, C

Volume Model I (tabung) = $\pi \times r^2 \times h = \pi \times 3^2 \times 5 = 45\pi$ m³. Volume Model II = Volume Tabung ($\pi \times 3^2 \times 3 = 27\pi$ m³) + Volume Kerucut ($1/3 \times \pi \times 3^2 \times 4 = 12\pi$ m³) = 39π m³. Menggunakan $\pi \approx 3{,}14$, maka Volume I = $45 \times 3{,}14 = 141{,}3$ m³ (memenuhi > 130 m³) dan Volume II = $39 \times 3{,}14 = 122{,}46$ m³ (tidak memenuhi < 130 m³). Selisih volume adalah $45\pi - 39\pi = 6\pi$ m³.

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 8 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Pemerintah Desa Makmur berencana membangun bak penampungan air untuk kebutuhan warga. Terdapat dua rancangan model bak yang diajukan. Model I berbentuk tabung sempurna dengan diameter alas 6 meter dan tinggi 5 meter. Model II merupakan gabungan dari tabung dengan diameter 6 meter dan tinggi 3 meter, serta bagian atasnya ditutup dengan kerucut yang memiliki diameter sama dan tinggi 4 meter. Biaya pengecatan dinding bagian luar bak (termasuk atap/tutup, namun tidak termasuk alas) adalah Rp50.000,00 per meter persegi. Kapasitas air yang diinginkan desa tersebut minimal adalah 130 meter kubik. Dalam perhitungan, gunakan nilai π tetap sebagai simbol atau gunakan 3,14 jika diperlukan.

Pertanyaan: Jika pengecatan dilakukan pada seluruh dinding luar dan atap (tanpa alas), manakah pernyataan yang sesuai?

- A. Luas bagian yang akan dicat pada Model I adalah 39π m².
- B. Luas selimut kerucut yang menjadi bagian atap Model II adalah 15π m².
- C. Total luas permukaan yang akan dicat pada Model II adalah 33π m².
- D. Biaya pengecatan Model I lebih murah dibandingkan biaya pengecatan Model II.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, B, C

Model I: Luas selimut tabung ($2\pi rh = 2 \times \pi \times 3 \times 5 = 30\pi$) + Luas tutup ($\pi r^2 = 9\pi$) = 39π m². Model II: Luas selimut tabung ($2\pi rh = 2 \times \pi \times 3 \times 3 = 18\pi$) + Luas selimut kerucut (πrs, dengan $s = \sqrt{(3^2 + 4^2)} = 5$, maka $\pi \times 3 \times 5 = 15\pi$). Total Model II = $18\pi + 15\pi = 33\pi$ m². Karena $33\pi < 39\pi$, maka biaya pengecatan Model II lebih murah daripada Model I.

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 9 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Pemerintah Desa Makmur berencana membangun bak penampungan air untuk kebutuhan warga. Terdapat dua rancangan model bak yang diajukan. Model I berbentuk tabung sempurna dengan diameter alas 6 meter dan tinggi 5 meter. Model II merupakan gabungan dari tabung dengan diameter 6 meter dan tinggi 3 meter, serta bagian atasnya ditutup dengan kerucut yang memiliki diameter sama dan tinggi 4 meter. Biaya pengecatan dinding bagian luar bak (termasuk atap/tutup, namun tidak termasuk alas) adalah Rp50.000,00 per meter persegi. Kapasitas air yang diinginkan desa tersebut minimal adalah 130 meter kubik. Dalam perhitungan, gunakan nilai π tetap sebagai simbol atau gunakan 3,14 jika diperlukan.

Pertanyaan: Manakah kesimpulan yang tepat jika dilakukan perubahan dimensi pada rancangan bak tersebut?

- A. Jika jari-jari Model I dijadikan dua kali lipat semula, maka volumenya menjadi empat kali lipat.
- B. Jika tinggi kerucut pada Model II ditambah menjadi 8 meter, maka volume kerucutnya menjadi dua kali lipat.
- C. Perbandingan volume bagian tabung pada Model I dengan bagian tabung pada Model II adalah 5 : 3.
- D. Volume kerucut pada Model II adalah tepat sepertiga dari volume tabung pada Model II.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, B, C

Pernyataan A benar karena volume tabung berbanding lurus dengan kuadrat jari-jari (r^2). Pernyataan B benar karena volume kerucut berbanding lurus dengan tinggi (h) jika r tetap. Pernyataan C benar karena perbandingan volumenya adalah ($\pi \times 3^2 \times 5$) : ($\pi \times 3^2 \times 3$) = 5 : 3. Pernyataan D salah karena volume kerucut (12π) dibandingkan volume tabung Model II (27π) adalah 12 : 27 atau 4 : 9, bukan 1 : 3 (karena tingginya berbeda).

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 10 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Pemerintah Desa Sukamaju membangun sebuah tandon air komunal untuk memenuhi kebutuhan air bersih warga. Tandon tersebut berbentuk gabungan bangun ruang sisi lengkung, yaitu tabung pada bagian bawah dan kerucut pada bagian atas sebagai penutupnya. Tabung tersebut memiliki diameter 1,4 meter dan tinggi 2 meter. Atap tandon yang berbentuk kerucut memiliki diameter yang sama dengan tabung dengan tinggi 2,4 meter. Seluruh permukaan luar tandon akan dicat (kecuali bagian alas tabung yang menempel pada fondasi beton). Diketahui nilai pi = 22/7 dan 1 m^3 = 1.000 liter.

Pertanyaan: Manakah pernyataan yang benar mengenai kapasitas tandon air tersebut?

- A. Volume bagian tabung saja adalah 3.080 liter.
- B. Volume bagian kerucut saja adalah 1.232 liter.
- C. Kapasitas total tandon tersebut adalah 4.312 liter.
- D. Volume kerucut adalah sepertiga dari volume total tandon tersebut.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, B, C

Jari-jari (r) = 0,7 m. Volume tabung = pi r^2 t = (22/7) 0,7 0,7 2 = 3,08 m^3 = 3.080 liter (A benar). Volume kerucut = 1/3 pi r^2 t = 1/3 (22/7) 0,7 0,7 2,4 = 1,232 m^3 = 1.232 liter (B benar). Total volume = 3.080 + 1.232 = 4.312 liter (C benar). Perbandingan volume kerucut terhadap total adalah 1.232/4.312 atau sekitar 2/7, bukan 1/3 (D salah).

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 11 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Pemerintah Desa Sukamaju membangun sebuah tandon air komunal untuk memenuhi kebutuhan air bersih warga. Tandon tersebut berbentuk gabungan bangun ruang sisi lengkung, yaitu tabung pada bagian bawah dan kerucut pada bagian atas sebagai penutupnya. Tabung tersebut memiliki diameter 1,4 meter dan tinggi 2 meter. Atap tandon yang berbentuk kerucut memiliki diameter yang sama dengan tabung dengan tinggi 2,4 meter. Seluruh permukaan luar tandon akan dicat (kecuali bagian alas tabung yang menempel pada fondasi beton). Diketahui nilai pi = 22/7 dan 1 m^3 = 1.000 liter.

Pertanyaan: Jika biaya pengecatan adalah Rp50.000,00 per meter persegi, manakah pernyataan yang benar terkait luas dan biaya?

- A. Luas selimut kerucut yang akan dicat adalah 5,5 m^2.
- B. Luas selimut tabung yang akan dicat adalah 8,8 m^2.
- C. Total biaya untuk mengecat seluruh permukaan luar tandon adalah Rp715.000,00.
- D. Luas seluruh permukaan yang dicat adalah 15,84 m^2.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, B, C

Garis pelukis kerucut (s) = akar(0,7^2 + 2,4^2) = 2,5 m. Luas selimut kerucut = pi r s = (22/7)

*0,7 2,5 = 5,5 m^2 (A benar). Luas selimut tabung = 2 pi r t = 2 (22/7) 0,7 2 = 8,8 m^2 (B benar). Total luas yang dicat = 5,5 + 8,8 = 14,3 m^2 (D salah). Total biaya = 14,3 * 50.000 = Rp715.000,00 (C benar).*

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 12 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Pemerintah Desa Sukamaju membangun sebuah tandon air komunal untuk memenuhi kebutuhan air bersih warga. Tandon tersebut berbentuk gabungan bangun ruang sisi lengkung, yaitu tabung pada bagian bawah dan kerucut pada bagian atas sebagai penutupnya. Tabung tersebut memiliki diameter 1,4 meter dan tinggi 2 meter. Atap tandon yang berbentuk kerucut memiliki diameter yang sama dengan tabung dengan tinggi 2,4 meter. Seluruh permukaan luar tandon akan dicat (kecuali bagian alas tabung yang menempel pada fondasi beton). Diketahui nilai pi = 22/7 dan 1 m^3 = 1.000 liter.

Pertanyaan: Jika tandon tersebut diisi air dengan debit konstan 14 liter per menit dari keadaan kosong, manakah pernyataan yang benar?

- A. Waktu yang dibutuhkan untuk mengisi bagian tabung sampai penuh adalah 220 menit.
- B. Waktu yang dibutuhkan untuk mengisi bagian kerucut saja adalah 88 menit.
- C. Total waktu pengisian tandon hingga penuh adalah 5 jam 8 menit.
- D. Jika tandon telah diisi selama 2 jam, maka air telah mulai memasuki bagian kerucut.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, B, C

Waktu isi tabung = 3.080 / 14 = 220 menit (A benar). Waktu isi kerucut = 1.232 / 14 = 88 menit (B benar). Total waktu = 220 + 88 = 308 menit. 308 menit = 5 jam 8 menit (C benar). Jika baru diisi 2 jam (120 menit), air masih di bagian tabung karena bagian tabung baru penuh pada menit ke-220 (D salah).

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 13 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Sebuah wadah penampungan air raksasa di sebuah desa berbentuk gabungan tabung dan kerucut di bagian atasnya yang berfungsi sebagai atap. Diketahui jari-jari alas tabung dan jari-jari alas kerucut adalah sama, yaitu 2 meter. Tinggi bagian tabung adalah 5 meter, sedangkan tinggi bagian kerucut adalah 1,5 meter. Untuk keperluan perhitungan teknis, gunakan nilai π = 3,14. Seluruh bagian luar dinding tabung dan atap kerucut terbuat dari bahan logam yang dapat dicat, namun bagian alas tabung tidak dihitung karena menempel pada fondasi beton.

Pertanyaan: Berdasarkan informasi pada stimulus, manakah pernyataan yang benar mengenai kapasitas atau volume wadah penampungan air tersebut?

- A. Volume bagian tabung pada wadah tersebut adalah 31,4 m^3.
- B. Volume bagian kerucut pada wadah tersebut adalah 6,28 m^3.
- C. Kapasitas total penyimpanan air dalam wadah tersebut adalah 69,08 m^3.
- D. Jika wadah diisi air tepat setinggi 2,5 meter dari dasar, maka volume airnya adalah 34,54 m^3.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: B, C

Volume tabung = $\pi \times r^2 \times t = 3,14 \times 2^2 \times 5 = 62,8\ m^3$. Volume kerucut = $1/3 \times \pi \times r^2 \times t = 1/3 \times 3,14 \times 2^2 \times 1,5 = 6,28\ m^3$. Volume total = $62,8 + 6,28 = 69,08\ m^3$. Pernyataan A salah karena volume tabung adalah $62,8\ m^3$. Pernyataan D salah karena jika tinggi air 2,5 m (setengah tinggi tabung), maka volumenya $1/2 \times 62,8 = 31,4\ m^3$.

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 14 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Sebuah wadah penampungan air raksasa di sebuah desa berbentuk gabungan tabung dan kerucut di bagian atasnya yang berfungsi sebagai atap. Diketahui jari-jari alas tabung dan jari-jari alas kerucut adalah sama, yaitu 2 meter. Tinggi bagian tabung adalah 5 meter, sedangkan tinggi bagian kerucut adalah 1,5 meter. Untuk keperluan perhitungan teknis, gunakan nilai $\pi = 3,14$. Seluruh bagian luar dinding tabung dan atap kerucut terbuat dari bahan logam yang dapat dicat, namun bagian alas tabung tidak dihitung karena menempel pada fondasi beton.

Pertanyaan: Jika seluruh permukaan luar wadah (selimut tabung dan atap kerucut) akan dicat, manakah pernyataan berikut yang sesuai dengan perhitungan luas permukaannya?

- A. Luas selimut tabung yang akan dicat adalah 62,8 m^2.
- B. Panjang garis pelukis pada bagian atap kerucut adalah 2,5 m.
- C. Luas selimut kerucut yang akan dicat adalah 31,4 m^2.
- D. Total luas permukaan luar wadah yang harus dicat adalah 80,5 m^2.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, B

Luas selimut tabung = $2 \times \pi \times r \times t = 2 \times 3,14 \times 2 \times 5 = 62,8\ m^2$ (A benar). Garis pelukis kerucut (s) = $\sqrt{(r^2 + t^2)} = \sqrt{(2^2 + 1,5^2)} = \sqrt{6,25} = 2,5$ m (B benar). Luas selimut kerucut = $\pi \times r \times s = 3,14 \times 2 \times 2,5 = 15,7\ m^2$ (C salah). Luas total = $62,8 + 15,7 = 78,5\ m^2$ (D salah).

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 15 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Sebuah wadah penampungan air raksasa di sebuah desa berbentuk gabungan tabung dan kerucut di bagian atasnya yang berfungsi sebagai atap. Diketahui jari-jari alas tabung dan jari-jari alas kerucut

adalah sama, yaitu 2 meter. Tinggi bagian tabung adalah 5 meter, sedangkan tinggi bagian kerucut adalah 1,5 meter. Untuk keperluan perhitungan teknis, gunakan nilai $\pi = 3,14$. Seluruh bagian luar dinding tabung dan atap kerucut terbuat dari bahan logam yang dapat dicat, namun bagian alas tabung tidak dihitung karena menempel pada fondasi beton.

Pertanyaan: Pengelola berencana membangun wadah serupa dengan ukuran yang berbeda. Manakah prediksi perubahan berikut yang benar?

- A. Perbandingan volume bagian kerucut terhadap volume bagian tabung adalah 1 : 10.
- B. Jika jari-jari wadah diperbesar menjadi 4 meter (dua kali lipat) tanpa mengubah tinggi, maka volume tabung menjadi empat kali lipat dari volume semula.
- C. Jika tinggi kerucut ditambah menjadi 3 meter (dua kali lipat) tanpa mengubah jari-jari, maka volume kerucut menjadi dua kali lipat dari volume sebelumnya.
- D. Jika tinggi tabung dikurangi menjadi 2,5 meter, maka volume total wadah berkurang tepat sebesar 50% dari volume total semula.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, B, C

A benar karena 6,28 : 62,8 = 1 : 10. B benar karena volume sebanding dengan kuadrat jari-jari ($2^2 = 4$). C benar karena volume sebanding dengan tinggi (hubungan linear). D salah karena pengurangan tinggi tabung hanya mengurangi volume bagian tabung saja, bukan 50% dari volume total (karena ada volume kerucut yang tetap).

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 16 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Sebuah desa membangun sebuah tangki penyimpanan air berbentuk gabungan tabung dan kerucut di atasnya sebagai cadangan air bersih. Tangki tersebut memiliki diameter alas 4 meter. Tinggi bagian tabung adalah 3 meter, sedangkan tinggi bagian atap yang berbentuk kerucut adalah 1,5 meter. Seluruh bagian dasar dan dinding dalam tangki akan dilapisi bahan antikarat agar air tetap higienis, sementara bagian luar (selimut tabung dan selimut kerucut) akan dicat dekoratif agar terlihat menarik. Diketahui nilai $\pi = 3,14$ dan 1 m^3 setara dengan 1.000 liter.

Pertanyaan: Berdasarkan stimulus tersebut, manakah pernyataan-pernyataan berikut yang benar terkait volume tangki penyimpanan air?

- A. Volume bagian tabung pada penampung air tersebut adalah 37,68 m^3.
- B. Kapasitas total penampung air tersebut jika terisi penuh adalah 43.960 liter.
- C. Volume bagian atap kerucut penampung air tersebut adalah 12,56 m^3.
- D. Total volume tangki tersebut jika dihitung dalam satuan liter adalah 43,96 liter.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, B

Volume tabung = $\pi r^2 h = 3,14 \times 2^2 \times 3 = 37,68\ m^3$. Volume kerucut = $1/3 \times \pi r^2 h = 1/3 \times 3,14 \times 2^2 \times 1,5 = 6,28\ m^3$. Volume total = $37,68 + 6,28 = 43,96\ m^3$. Karena 1 m^3 = 1.000 liter, maka kapasitas total adalah 43.960 liter. Jadi, pernyataan A dan B benar, sedangkan C salah

(seharusnya 6,28) dan D salah (seharusnya 43.960).

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 17 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Sebuah desa membangun sebuah tangki penyimpanan air berbentuk gabungan tabung dan kerucut di atasnya sebagai cadangan air bersih. Tangki tersebut memiliki diameter alas 4 meter. Tinggi bagian tabung adalah 3 meter, sedangkan tinggi bagian atap yang berbentuk kerucut adalah 1,5 meter. Seluruh bagian dasar dan dinding dalam tangki akan dilapisi bahan antikarat agar air tetap higienis, sementara bagian luar (selimut tabung dan selimut kerucut) akan dicat dekoratif agar terlihat menarik. Diketahui nilai $\pi = 3,14$ dan 1 m^3 setara dengan 1.000 liter.

Pertanyaan: Manakah pernyataan-pernyataan berikut yang benar terkait dimensi dan luas permukaan tangki tersebut?

- A. Panjang garis pelukis pada bagian atap kerucut adalah 2,5 meter.
- B. Luas selimut bagian tabung adalah 37,68 m^2.
- C. Luas permukaan dasar (alas) tangki tersebut adalah 12,56 m^2.
- D. Luas selimut bagian kerucut adalah 31,40 m^2.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, B, C

Garis pelukis kerucut (s) = $\sqrt{(r^2 + t^2)} = \sqrt{(2^2 + 1,5^2)} = \sqrt{6,25} = 2,5$ m (A benar). Luas selimut tabung = $2\pi rt = 2 \times 3,14 \times 2 \times 3 = 37,68$ m^2 (B benar). Luas alas = $\pi r^2 = 3,14 \times 2^2 = 12,56$ m^2 (C benar). Luas selimut kerucut = $\pi rs = 3,14 \times 2 \times 2,5 = 15,7$ m^2 (D salah karena tertulis 31,40).

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 18 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Sebuah desa membangun sebuah tangki penyimpanan air berbentuk gabungan tabung dan kerucut di atasnya sebagai cadangan air bersih. Tangki tersebut memiliki diameter alas 4 meter. Tinggi bagian tabung adalah 3 meter, sedangkan tinggi bagian atap yang berbentuk kerucut adalah 1,5 meter. Seluruh bagian dasar dan dinding dalam tangki akan dilapisi bahan antikarat agar air tetap higienis, sementara bagian luar (selimut tabung dan selimut kerucut) akan dicat dekoratif agar terlihat menarik. Diketahui nilai $\pi = 3,14$ dan 1 m^3 setara dengan 1.000 liter.

Pertanyaan: Manakah pernyataan-pernyataan berikut yang benar terkait analisis perbandingan dan kebutuhan pengecatan tangki?

- A. Luas permukaan luar yang perlu dicat (selimut tabung dan selimut kerucut) adalah 53,38 m^2.
- B. Perbandingan volume bagian tabung dengan volume bagian kerucut adalah 6 : 1.
- C. Jika satu kaleng cat dapat menutup area 15 m^2, maka dibutuhkan minimal 3 kaleng cat untuk

mengecat seluruh bagian luar.

- D. Selisih volume antara bagian tabung dan bagian kerucut adalah 31,40 m^3.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, B, D

Luas luar = selimut tabung + selimut kerucut = 37,68 + 15,7 = 53,38 m^2 (A benar). Perbandingan volume = 37,68 : 6,28 = 6 : 1 (B benar). Kebutuhan cat = 53,38 / 15 = 3,55, sehingga dibutuhkan minimal 4 kaleng (C salah). Selisih volume = 37,68 - 6,28 = 31,40 m^3 (D benar).

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 19 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Sebuah komunitas lingkungan di desa 'Suka Maju' membangun sebuah tangki penampungan air hujan untuk sistem irigasi taman. Tangki tersebut memiliki desain komposit yang terdiri dari sebuah tabung di bagian bawah dan setengah bola (kubah) di bagian atasnya. Tinggi total dari dasar tangki hingga puncak kubah adalah 3,5 meter. Diameter tangki tersebut adalah 2 meter. Untuk menjaga ketahanan struktur, tangki diletakkan di atas fondasi beton yang luasnya sama dengan luas alas tangki.

Pertanyaan: Berdasarkan stimulus tersebut, manakah pernyataan yang benar mengenai kapasitas atau volume komponen tangki tersebut?

- A. Volume bagian tabung dari tangki tersebut adalah $2,5\pi$ m^3.
- B. Volume bagian kubah (setengah bola) adalah $1,5\pi$ m^3.
- C. Kapasitas total tangki tersebut adalah $19/6\pi$ m^3.
- D. Jika tangki hanya terisi tepat setinggi bagian tabungnya, maka volume air adalah $3,5\pi$ m^3.

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, C

Diketahui diameter 2 m, maka r = 1 m. Tinggi total 3,5 m, sehingga tinggi tabung (h) = 3,5 - r = 3,5 - 1 = 2,5 m.

1) Volume tabung = $\pi r^2 h = \pi(1)^2(2,5) = 2,5\pi$ m^3. (Pernyataan A Benar)

2) Volume setengah bola = 1/2 4/3 $\pi r^3 = 2/3 * \pi(1)^3 = 2/3\pi \approx 0,67\pi$ m^3. (Pernyataan B Salah)

3) Kapasitas total = V tabung + V setengah bola = $2,5\pi + 2/3\pi = 5/2\pi + 2/3\pi = (15+4)/6\ \pi = 19/6\pi$ m^3. (Pernyataan C Benar)

4) Jika terisi setinggi tabung, volume air = V tabung = $2,5\pi$ m^3. (Pernyataan D Salah).

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis

Soal No. 20 (Pilihan Ganda Majemuk (MCMA))

Stimulus:

Sebuah komunitas lingkungan di desa 'Suka Maju' membangun sebuah tangki penampungan air hujan untuk sistem irigasi taman. Tangki tersebut memiliki desain komposit yang terdiri dari sebuah tabung

di bagian bawah dan setengah bola (kubah) di bagian atasnya. Tinggi total dari dasar tangki hingga puncak kubah adalah 3,5 meter. Diameter tangki tersebut adalah 2 meter. Untuk menjaga ketahanan struktur, tangki diletakkan di atas fondasi beton yang luasnya sama dengan luas alas tangki.

Pertanyaan: Manakah pernyataan yang benar terkait luas permukaan bagian-bagian tangki tersebut?

- A. Luas selimut tabung tangki tersebut adalah 5π m².
- B. Luas permukaan kubah (bagian setengah bola saja) adalah 2π m².
- C. Rasio antara luas selimut tabung dengan luas permukaan kubah adalah 5 : 2.
- D. Luas seluruh permukaan luar tangki (termasuk alas) adalah 10π m².

Kunci & Pembahasan:

Jawaban: A, B, C

Diketahui r = 1 m dan h (tabung) = 2,5 m.

1) Luas selimut tabung = $2\pi rh = 2\ \pi\ 1 * 2{,}5 = 5\pi$ m². (Pernyataan A Benar)

2) Luas permukaan setengah bola (kubah) = $2\pi r^2 = 2\ \pi\ 1^2 = 2\pi$ m². (Pernyataan B Benar)

3) Rasio Luas Selimut : Luas Kubah = $5\pi : 2\pi = 5 : 2$. (Pernyataan C Benar)

4) Luas permukaan luar total = L. selimut tabung + L. kubah + L. alas = $5\pi + 2\pi + \pi(1)^2 = 8\pi$ m². (Pernyataan D Salah).

Dibuat dengan PAKAR TKA - Versi Gratis