



Pembahasan Fundamental Bahasa Inggris

Airdrop Fundamental – Bagian 009

Doc. ALT -MTK009 | Babehhh

1. (E) $7\sqrt{3}$

Soal ini menguji kemampuan untuk menyederhanakan bentuk akar yang berbeda dan kemudian melakukan operasi aljabar (pengurangan) pada hasilnya.

Konsep soal dan materi

Sifat bentuk akar yaitu:

$$\sqrt{a^2} = (a^2)^{\frac{1}{2}} = a$$

Penjumlahan/Pengurangan Bentuk Akar: Hanya bisa dilakukan jika bentuk akarnya sejenis (memiliki basis yang sama).

Faktor Persekutuan Terbesar: Mencari faktor kuadrat terbesar untuk menyederhanakan setiap suku.

Penerapan di soal

Sederhanakan bentuk A:

$$\begin{aligned}A &= \sqrt{49 \times 3} - \sqrt{16 \times 3} + \sqrt{9 \times 3} \\A &= \sqrt{7^2 \times 3} - \sqrt{4^2 \times 3} + \sqrt{3^2 \times 3} \\A &= 7\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 3\sqrt{3} \\A &= (7 - 4 + 3)\sqrt{3} \\A &= 6\sqrt{3}\end{aligned}$$

Sederhanakan bentuk B:

$$\begin{aligned}B &= \sqrt{36 \times 3} - \sqrt{25 \times 3} - \sqrt{4 \times 3} \\B &= \sqrt{6^2 \times 3} - \sqrt{5^2 \times 3} - \sqrt{2^2 \times 3} \\B &= 6\sqrt{3} - 5\sqrt{3} - 2\sqrt{3} \\B &= (6 - 5 - 2)\sqrt{3} \\B &= -\sqrt{3}\end{aligned}$$

Hitung $A - B$:

$$\begin{aligned}A - B &= 6\sqrt{3} - (-\sqrt{3}) \\A - B &= 6\sqrt{3} + \sqrt{3} \\A - B &= 7\sqrt{3}\end{aligned}$$

Maka hasilnya adalah $7\sqrt{3}$.

2. (E) 15

Soal ini menggabungkan penyederhanaan bentuk akar dengan substitusi nilai variabel, menuntut ketelitian dalam mengaplikasikan sifat-sifat perkalian dan penyederhanaan akar.

Konsep soal dan materi

Sifat bentuk akar yaitu:

$$\sqrt{a^2} = (a^2)^{\frac{1}{2}} = a$$

Dan sifat $p\sqrt{a} \pm q\sqrt{a} = (p + q)\sqrt{a}$.

Penyederhanaan Suku Aljabar: Menggabungkan suku – suku setelah substitusi dan penyederhanaan.

Penerapan di soal

Sederhanakan suku pertama:

$$\begin{aligned}&\sqrt{180x^2} \\&\sqrt{36 \times 5} \times \sqrt{x^2} \\&\sqrt{6^2} \times \sqrt{x^2} \times \sqrt{5} \\&6x\sqrt{5}\end{aligned}$$

Sederhanakan suku kedua:

$$\begin{aligned}&x\sqrt{4 \times 5} \\&x\sqrt{2^2 \times 5} \\&x\sqrt{2^2} \times \sqrt{5} \\&2x\sqrt{5}\end{aligned}$$

Sederhanakan suku ketiga:

$$\begin{aligned}&\sqrt{5x^2} \\&\sqrt{5} \times \sqrt{x^2} \\&x\sqrt{5}\end{aligned}$$

Sehingga jika digabungkan menjadi:

$$\begin{aligned}&6x\sqrt{5} - 2x\sqrt{5} - x\sqrt{5} \\&(6x - 2x - x)\sqrt{5} \\&3x\sqrt{5}\end{aligned}$$

Substitusikan $x = \sqrt{5}$:

$$\begin{aligned}&3(\sqrt{5})(\sqrt{5}) \\&3(\sqrt{5})^2 \\&3(5) \\&15\end{aligned}$$



Pembahasan Fundamental Bahasa Inggris

Airdrop Fundamental – Bagian 009

Doc. ALT -MTK009 | Babehhh

Maka nilainya adalah 15.

$$-\sqrt{3}$$

Maka hasil akhirnya adalah $-\sqrt{3}$.

3. (E) $-\sqrt{3}$

Soal ini meminta hasil penyederhanaan operasi penjumlahan dan pengurangan beberapa bentuk akar.

Konsep soal dan materi

Sifat Bentuk Akar: Konsep kunci adalah menyederhanakan $\sqrt{a^2 b}$ menjadi $a\sqrt{b}$. Tujuannya adalah menemukan faktor kuadrat sempurna terbesar dari bilangan di bawah akar agar semua suku memiliki bentuk akar yang sama (sejenis).

Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar Sejenis: Operasi hitung penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dilakukan pada bentuk akar yang memiliki radikan (bilangan di bawah tanda akar) yang sama.

$$p\sqrt{a} \pm q\sqrt{a} = (p + q)\sqrt{a}$$

Penerapan di soal

Langkah pertama adalah menyederhana – kan setiap suku menjadi bentuk $k\sqrt{3}$ (karena 12, 75, 300, dan 192 semuanya dapat dibagi 3):

Suku pertama:

$$\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{2^2 \times 3} = 2\sqrt{3}$$

Suku kedua:

$$\sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3} = \sqrt{5^2 \times 3} = 5\sqrt{3}$$

Suku ketiga:

$$\sqrt{300} = \sqrt{100 \times 3} = \sqrt{10^2 \times 3} = 10\sqrt{3}$$

Suku keempat:

$$\sqrt{192} = \sqrt{64 \times 3} = \sqrt{8^2 \times 3} = 8\sqrt{3}$$

Langkah kedua mengoperasikan semua suku sejenis:

$$2\sqrt{3} - 5\sqrt{3} + 10\sqrt{3} - 8\sqrt{3}$$

$$(2 - 5 + 10 - 8)\sqrt{3}$$

$$(-1)\sqrt{3}$$

4. (C) $5\sqrt{7}$

Soal ini meminta hasil penyederhanaan operasi penjumlahan dan pengurangan beberapa bentuk akar.

Konsep soal dan materi

Sifat Bentuk Akar: Konsep kunci adalah menyederhanakan $\sqrt{a^2 b}$ menjadi $a\sqrt{b}$. Tujuannya adalah menemukan faktor kuadrat sempurna terbesar dari bilangan di bawah akar agar semua suku memiliki bentuk akar yang sama (sejenis).

Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar Sejenis: Operasi hitung penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dilakukan pada bentuk akar yang memiliki radikan (bilangan di bawah tanda akar) yang sama.

$$p\sqrt{a} \pm q\sqrt{a} = (p + q)\sqrt{a}$$

Penerapan di soal

Langkah pertama adalah menyederhana – kan setiap suku menjadi bentuk $k\sqrt{7}$. Karena 252, 112, dan 63 habis dibagi 7.

Suku pertama:

$$\sqrt{252} = \sqrt{36 \times 7} = \sqrt{6^2 \times 7} = 6\sqrt{7}$$

Suku kedua:

$$\sqrt{112} = \sqrt{16 \times 7} = \sqrt{4^2 \times 7} = 4\sqrt{7}$$

Suku ketiga:

$$\sqrt{63} = \sqrt{9 \times 7} = \sqrt{3^2 \times 7} = 3\sqrt{7}$$

Langkah kedua mengoperasikan semua suku sejenis:

$$6\sqrt{7} - 4\sqrt{7} + 3\sqrt{7}$$

$$(6 - 4 + 3)\sqrt{7}$$

$$5\sqrt{7}$$

Hasilnya sederhananya adalah $5\sqrt{7}$.



Pembahasan Fundamental Bahasa Inggris

Airdrop Fundamental – Bagian 009

Doc. ALT -MTK009 | Babehhh

5. (A) $\frac{1}{2}(\sqrt{15} + \sqrt{3})$

Soal ini meminta bentuk sederhana dari pecahan. Ini adalah soal tentang merasionalkan penyebut yang bentuknya dua suku. Tujuan merasionalkan adalah menghilangkan bentuk akar dari penyebut pecahan.

Konsep soal dan materi

Bentuk Sekawan (Konjugat): Untuk merasionalkan penyebut dua suku $(\sqrt{a} - \sqrt{b})$, kita harus mengalikan pecahan tersebut dengan bentuk sekawannya, yaitu $\sqrt{a} + \sqrt{b}$.

Sifat Perkalian Sekawan: Penggunaan bentuk sekawan jika dilakukan perkalian akan membentuk selisih kuadrat.

$$\begin{aligned} & (\sqrt{a} - \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b}) \\ & (\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2 \\ & a - b \end{aligned}$$

Penerapan di soal

Kalikan penyebut dengan bentuk sekawan.

$$\begin{aligned} & \frac{6}{\sqrt{15} - \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{15} + \sqrt{3}}{\sqrt{15} + \sqrt{3}} \\ & \frac{6(\sqrt{15} + \sqrt{3})}{(\sqrt{15})^2 - (\sqrt{3})^2} \\ & \frac{6(\sqrt{15} + \sqrt{3})}{15 - 3} \\ & \frac{6(\sqrt{15} + \sqrt{3})}{12} \end{aligned}$$

Sederhanakan bentuk pecahan $\frac{6}{12}$ menjadi $\frac{1}{2}$:

$$\begin{aligned} & \frac{6}{12}(\sqrt{15} + \sqrt{3}) \\ & \frac{1}{2}(\sqrt{15} + \sqrt{3}) \end{aligned}$$

Maka bentuk sederhananya adalah $\frac{1}{2}(\sqrt{15} + \sqrt{3})$.

6. (A) -1

Soal ini meminta kita untuk menentukan nilai dari $a + b$ setelah menyederhanakan pecahan $\frac{1}{\sqrt{5}+2}$ menjadi bentuk $a\sqrt{5} + b$, di mana a dan b adalah bilangan bulat.

Konsep soal dan materi

Merasionalkan Penyebut Dua Suku: Pecahan harus dikalikan dengan bentuk sekawan dari penyebutnya. Bentuk sekawan dari $(\sqrt{a} + b)$ adalah $(\sqrt{a} - b)$.

Sifat Perkalian Sekawan: Penggunaan bentuk sekawan jika dilakukan perkalian akan membentuk selisih kuadrat.

$$\begin{aligned} & (\sqrt{a} - \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b}) \\ & (\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2 \\ & a - b \end{aligned}$$

Penyamaan Koefisien: Setelah pecahan dirasionalkan, bentuk hasilnya dibandingkan dengan $a\sqrt{5} + b$ untuk mengidentifikasi nilai bilangan bulat a dan b .

Penerapan di soal

Langkah 1: Merasionalkan penyebut. Kalikan pecahan dengan bentuk sekawan dari penyebut:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{\sqrt{5} + 2} \times \frac{\sqrt{5} - 2}{\sqrt{5} - 2} \\ & \frac{\sqrt{5} - 2}{(\sqrt{5})^2 - 2^2} \\ & \frac{\sqrt{5} - 2}{5 - 4} \\ & \frac{\sqrt{5} - 2}{1} \\ & \sqrt{5} - 2 \end{aligned}$$

Langkah 2: Penyamaan koefisien. Kita samakan hasil penyederhanaan dengan bentuk target $a\sqrt{5} + b$:

$$\sqrt{5} - 2 = a\sqrt{5} + b$$

Dengan begitu $a = 1$ dan $b = -2$.

Langkah 3: Hitung nilai $a + b$.

$$a + b = 1 + (-2) = -1$$



Pembahasan Fundamental Bahasa Inggris

Airdrop Fundamental – Bagian 009

Doc. ALT -MTK009 | Babehhh

Sehingga hasilnya adalah -1 .

7. (A) $\frac{15\sqrt{2}+5\sqrt{6}}{6}$

Soal ini meminta bentuk sederhana dari pecahan. Ini adalah soal tentang merasionalkan penyebut yang bentuknya dua suku. Tujuan merasionalkan adalah menghilangkan bentuk akar dari penyebut pecahan.

Konsep soal dan materi

Bentuk Sekawan (Konjugat): Untuk merasionalkan penyebut dua suku ($\sqrt{a} - \sqrt{b}$), kita harus mengalikan pecahan tersebut dengan bentuk sekawannya, yaitu $\sqrt{a} + \sqrt{b}$.

Sifat Perkalian Sekawan: Penggunaan bentuk sekawan jika dilakukan perkalian akan membentuk selisih kuadrat.

$$\begin{aligned} &(\sqrt{a} - \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b}) \\ &(\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2 \\ &a - b \end{aligned}$$

Penerapan di soal

Kalikan penyebut dengan bentuk sekawan.

$$\begin{aligned} &\frac{10}{3\sqrt{2} - \sqrt{6}} \times \frac{3\sqrt{2} + \sqrt{6}}{3\sqrt{2} + \sqrt{6}} \\ &\frac{10(3\sqrt{2} + \sqrt{6})}{(3\sqrt{2})^2 - (\sqrt{6})^2} \\ &\frac{10(3\sqrt{2} + \sqrt{6})}{9(2) - 6} \\ &\frac{10(3\sqrt{2} + \sqrt{6})}{18 - 6} \\ &\frac{10(3\sqrt{2} + \sqrt{6})}{12} \end{aligned}$$

Sederhanakan pecahan $\frac{10}{12}$ dengan FPB yaitu 2. Sehingga bentuknya menjadi:

$$\begin{aligned} &\frac{10(3\sqrt{2} + \sqrt{6})}{12} \\ &\frac{5(3\sqrt{2} + \sqrt{6})}{6} \end{aligned}$$

Lakukan perkalian distributif pada pembilang. Biar ketemu aja jawabannya dengan di opsi. Kalau kaya di atas doang kan ga ada jawabannya. Jadi lakukan perkalian distributif pada pembilang sesuai urgensi.

$$\begin{array}{r} 5(3\sqrt{2}) + 5\sqrt{6} \\ \hline 6 \\ 15\sqrt{2} + 5\sqrt{6} \\ \hline 6 \end{array}$$

Sehingga bentuk paling sederhananya adalah $\frac{15\sqrt{2}+5\sqrt{6}}{6}$.

8. (E) $2\sqrt{2}$

Soal ini meminta bentuk sederhana dari pecahan. Sekilas seperti harus dilakukan teknik merasionalkan penyebut dengan perkalian sekawan, padahal enggak.

Konsep soal dan materi

Sifat Bentuk Akar: Konsep kunci adalah menyederhanakan $\sqrt{a^2b}$ menjadi $a\sqrt{b}$. Tujuannya adalah menemukan faktor kuadrat sempurna terbesar dari bilangan di bawah akar agar semua suku memiliki bentuk akar yang sama (sejenis).

Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar Sejenis: Operasi hitung penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dilakukan pada bentuk akar yang memiliki radikan (bilangan di bawah tanda akar) yang sama.

$$p\sqrt{a} \pm q\sqrt{a} = (p \pm q)\sqrt{a}$$

Sifat pembagian bentuk akar:

$$\frac{\sqrt{p}}{\sqrt{q}} = \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Penerapan di soal

Sebelum melakukan perkalian sekawan, kayanya ini masih bisa disederhanakan.



Pembahasan Fundamental Bahasa Inggris

Airdrop Fundamental – Bagian 009

Doc. ALT -MTK009 | Babehhh

$$\sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = \sqrt{4^2 \times 3} = 4\sqrt{3}$$

$$\sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3} = \sqrt{3^2 \times 3} = 3\sqrt{3}$$

Sehingga bentuk soal menjadi:

$$\begin{array}{r} 2\sqrt{6} \\ \hline 4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} \\ \hline 2\sqrt{6} \\ \hline (4 - 3)\sqrt{3} \\ 2\sqrt{6} \\ \hline \sqrt{3} \end{array}$$

$$2 \sqrt{\frac{6}{3}} \\ 2\sqrt{2}$$

Maka hasil paling sederhananya adalah $2\sqrt{2}$.

Substitusikan p dan q :

$$8(27)^{\frac{1}{3}}$$

$$8(3^3)^{\frac{1}{3}}$$

$$8\left(3^{\frac{3}{3}}\right)$$

$$8(3)$$

$$24$$

Maka nilainya adalah 24.

10. (A) $\frac{y^6}{x^3}$

Soal ini meminta bentuk sederhana dari eksponen berbasis x dan y .

Konsep soal dan materi

Sifat pembagian eksponen basis sejenis:

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

Sifat eksponen yang dipangkatkan:

$$(a^m \times b^n)^p = a^{mp} \times b^{np}$$

Penerapan di soal

Sederhanakan eksponen yang di dalam kurung dengan pembagian eksponen:

$$\begin{aligned} & \left(x^{-4-(-3)} \cdot y^{\frac{2}{3}-\left(-\frac{4}{3}\right)}\right)^3 \\ & \left(x^{-4+3} \cdot y^{\frac{2}{3}+\frac{4}{3}}\right)^3 \\ & \left(x^{-1} \cdot y^{\frac{6}{3}}\right)^3 \\ & (x^{-1} \cdot y^2)^3 \end{aligned}$$

Masih bisa disederhanakan dengan sifat

$$(a^m \times b^n)^p = a^{mp} \times b^{np}:$$

$$x^{-3} \cdot y^6$$

Ubah menjadi pangkat positif dengan sifat $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{x^3} \cdot y^6 \\ & \frac{y^6}{x^3} \end{aligned}$$

Maka bentuk sederhananya adalah $\frac{y^6}{x^3}$.

9. (C) 24

Soal ini meminta penentuan nilai dari ekspresi eksponen pecahan setelah nilai p dan q disubstitusikan. Ini adalah soal yang menguji kemampuan memanipulasi sifat eksponen aljabar sebelum melakukan perhitungan numerik.

Konsep soal dan materi

Sifat pembagian eksponen basis sejenis:

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

Sifat eksponen yang dipangkatkan:

$$(a^m \times b^n)^p = a^{mp} \times b^{np}$$

Penerapan di soal

Sederhanakan dahulu setiap variabel sejenis dengan sifat eksponen:

$$\begin{aligned} & \left(p^{-\frac{2}{3}} \cdot q^{\frac{1}{3}} \cdot q^{\frac{1}{3}}\right)^{-1} \\ & \left(p^{-\frac{3}{3}} \cdot q^{-\frac{1}{3}}\right)^{-1} \\ & \left(p^{-1} \cdot q^{-\frac{1}{3}}\right)^{-1} \end{aligned}$$

Gunakan sifat $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$:

$$\begin{aligned} & p^{-1(-1)} \cdot q^{-\frac{1}{3}(-1)} \\ & p \cdot q^{\frac{1}{3}} \end{aligned}$$

11. (C) $a^{\frac{15}{24}}$



Pembahasan Fundamental Bahasa Inggris

Airdrop Fundamental – Bagian 009

Doc. ALT -MTK009 | Babehhh

Soal ini meminta kita untuk menyederhanakan sebuah bentuk akar. Tapi agak lain karena bentuk akarnya berlipat. Kemudian mengubahnya menjadi bentuk eksponen.

Konsep soal dan materi

Sifat akar berlipat jika diubah menjadi eksponen:

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[m]{a^{\frac{1}{n}}} = \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^{\frac{1}{m}} = a^{\frac{1}{m \times n}}$$

Ingat juga bentuk dasar akar \sqrt{a} jika diubah menjadi pangkat adalah $a^{\frac{1}{2}}$.

Diperlukan juga sifat eksponen seperti $(a^m)^n = a^{m \times n}$

Penerapan di soal

Biar gak membingungkan kita keluarkan dan ubah bentuk akarnya satu per satu. Dimulai dari yang paling dalam:

$$\begin{aligned} & \sqrt[3]{a \sqrt{a^4 \sqrt{a^3}}} \\ & \sqrt[3]{a \sqrt{a \left(a^{\frac{3}{4}}\right)}} \\ & \sqrt[3]{a \sqrt{a^{\frac{7}{4}}}} \end{aligned}$$

Gunakan sifat $\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$ sehingga:

$$\sqrt[3]{a \left(a^{\frac{7}{4}}\right)^{\frac{1}{2}}}$$

Selesaikan eksponen yang dipangkatkan dengan sifat $(a^m)^n = a^{m \times n}$:

$$\begin{aligned} & \sqrt[3]{a \left(a^{\frac{7}{8}}\right)} \\ & \sqrt[3]{a^{\frac{15}{8}}} \end{aligned}$$

Gunakan sifat $\sqrt[n]{a^{\frac{1}{m}}} = \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^{\frac{1}{m}} = a^{\frac{1}{m \times n}}$ sehingga:

$$\begin{aligned} & a^{\frac{15}{8} \times \frac{1}{3}} \\ & a^{\frac{15}{24}} \end{aligned}$$

Maka bentuk paling sederhananya adalah $a^{\frac{15}{24}}$.

12. (E) 33

Kita diminta menentukan nilai dari sebuah ekspresi eksponen. Dimana variabel eksponen a dan b memiliki nilai tertentu untuk disubstitusikan.

Konsep soal dan materi

Setelah a dan b disubstitusi gunakan sifat $(a^m)^n = a^{m \times n}$:

$$\begin{aligned} & \frac{a^{\frac{2}{3}} + b^{\frac{1}{3}}}{a^{-\frac{1}{3}}} \\ & \frac{(27)^{\frac{2}{3}} + (8)^{\frac{1}{3}}}{(27)^{-\frac{1}{3}}} \\ & \frac{(3^3)^{\frac{2}{3}} + (2^3)^{\frac{1}{3}}}{(3^3)^{-\frac{1}{3}}} \\ & \frac{3^3(\frac{2}{3}) + 2^3(\frac{1}{3})}{3^3(-\frac{1}{3})} \\ & \frac{3^2 + 2}{3^{-1}} \end{aligned}$$

Selesaikan pembilangnya:

$$\begin{aligned} & \frac{9 + 2}{3^{-1}} \\ & \frac{11}{3^{-1}} \end{aligned}$$

Ubah menjadi pangkat positif dengan sifat $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$:

$$\frac{11}{\frac{1}{3}}$$

Ubah penyebut agar menjadi bilangan bulat. Pembilang dan penyebut dikali 3:

$$\frac{11 \times 3}{\frac{1}{3} \times 3} = \frac{33}{1} = 33$$

Maka nilainya adalah 33.

13. (E) $\frac{p^4}{q^3}$

Soal ini meminta bentuk sederhana dari eksponen berbasis p dan q .

Konsep soal dan materi

Sifat pembagian eksponen basis sejenis:



Pembahasan Fundamental Bahasa Inggris

Airdrop Fundamental – Bagian 009

Doc. ALT -MTK009 | Babehhh

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

Sifat eksponen yang dipangkatkan:

$$(a^m \times b^n)^p = a^{mp} \times b^{np}$$

Penerapan di soal

Selesaikan pembilangan:

$$\begin{aligned} & \left(p^{\frac{1}{2}(-2)} \cdot q^{\frac{3}{4}(-2)} \right) \\ & \left(p^{-1} \cdot q^{-\frac{3}{2}} \right) \end{aligned}$$

Selesaikan penyebut:

$$\begin{aligned} & \left(p^{-1} \cdot q^{\frac{1}{2}} \right)^3 \\ & \left(p^{-1(3)} \cdot q^{\frac{1}{2}(3)} \right) \\ & \left(p^{-3} \cdot q^{\frac{3}{2}} \right) \end{aligned}$$

Sehingga bentuk soal menjadi:

$$\frac{\left(p^{-1} \cdot q^{-\frac{3}{2}} \right) p^2}{\left(p^{-3} \cdot q^{\frac{3}{2}} \right)}$$

selesaikan suku sejenis:

$$\begin{aligned} & \frac{p^{-1+2} \cdot q^{-\frac{3}{2}}}{p^{-3} \cdot q^{\frac{3}{2}}} \\ & p^{1-(-3)} \cdot q^{-\frac{3}{2}-\frac{3}{2}} \\ & p^4 \cdot q^{-\frac{6}{2}} \\ & p^4 \cdot q^{-3} \end{aligned}$$

Ubah pangkat negatif menjadi pangkat positif:

$$\begin{aligned} & p^4 \cdot \frac{1}{q^3} \\ & \frac{p^4}{q^3} \end{aligned}$$

Sehingga bentuk sederhananya adalah $\frac{p^4}{q^3}$.

14. (B) 2

Kita diminta menentukan nilai dari sebuah ekspresi eksponen. Dimana variabel eksponen a dan b memiliki nilai tertentu untuk disubstitusikan.

Konsep soal dan materi

Setelah a dan b disubstitusi gunakan sifat $(a^m)^n = a^{m \times n}$:

Penerapan di soal

Sederhanakan yang kiri:

$$\begin{aligned} & \left(a^{\frac{3}{4}(-1)} \cdot b^{\frac{2}{3}(-1)} \right) \\ & \left(a^{-\frac{3}{4}} \cdot b^{-\frac{2}{3}} \right) \end{aligned}$$

Sederhanakan yang kanan:

$$\begin{aligned} & \left(a^{\frac{1}{2}(2)} \cdot b^{\frac{1}{3}(2)} \right) \\ & \left(a \cdot b^{\frac{2}{3}} \right) \end{aligned}$$

Sehingga bentuk soal menjadi:

$$\begin{aligned} & a^{-\frac{3}{4}} \cdot b^{-\frac{2}{3}} \cdot a \cdot b^{\frac{2}{3}} \\ & a^{-\frac{3}{4}} \cdot a \cdot b^{-\frac{2}{3}} \cdot b^{\frac{2}{3}} \\ & a^{-\frac{3}{4}+1} \cdot b^{-\frac{2}{3}+\frac{2}{3}} \\ & a^{\frac{1}{4}} \end{aligned}$$

Substitusikan nilai a :

$$(16)^{\frac{1}{4}} = (2^4)^{\frac{1}{4}} = 2$$

Maka nilainya adalah 2.

15. (D) 128

Kita diminta menentukan nilai dari sebuah ekspresi eksponen. Dimana variabel eksponen m dan n memiliki nilai tertentu untuk disubstitusikan.

Konsep soal dan materi

Setelah a dan b disubstitusi gunakan sifat $(a^p)^q = a^{p \times q}$:

Konsep soal dan materi:

Sederhanakan bentuk ekspresi soal:

$$\begin{aligned} & m^{2(3)} \cdot n^{3(3)} \\ & m^6 n^9 \end{aligned}$$

Substitusikan m dan n :

$$\begin{aligned} & \left(2^{\frac{2}{3}} \right)^6 \cdot \left(4^{\frac{1}{6}} \right)^9 \\ & 2^{\frac{12}{3}} \cdot 4^{\frac{9}{6}} \\ & 2^4 \cdot (2^2)^{\frac{9}{6}} \\ & 2^4 \cdot 2^{\frac{18}{6}} \\ & 2^4 \cdot 2^3 \\ & 2^{4+3} \\ & 2^7 \end{aligned}$$

Maka hasilnya adalah $2^7 = 128$.