

# Pengayaan Matematika

## Edisi 16

### Nomor Soal: 151-160

Selesaikanlah soal-soal berikut ini.

151. Jika  $\tan x = \frac{1 + \sin \frac{\pi}{2005} - \cos \frac{2\pi}{2005}}{\cos \frac{\pi}{2005} + \sin \frac{2\pi}{2005}}$ , maka nilai  $x$  adalah ....

- A.  $\frac{\pi}{5}$       B.  $\frac{\pi}{401}$       C.  $\frac{\pi}{1002,5}$       D.  $\frac{\pi}{2005}$       E.  $\frac{2\pi}{2005}$

152. Jika  $\cot x + \tan x = a$ , maka nilai  $\cot^2 x + \tan^2 x = \dots$

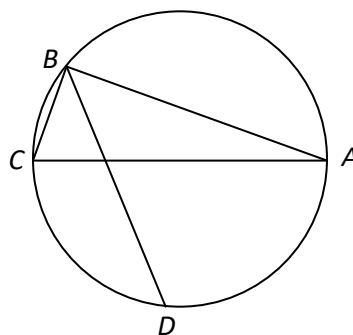
- A.  $a^2 + 2$       B.  $a^2 + 1$       C.  $a^2$       D.  $a^2 - 1$       E.  $a^2 - 2$

153. Tiang bendera diletakkan di puncak gedung, sehingga puncak dan dasar tiang terlihat oleh pengamat dengan sudut  $\theta$ , dengan  $\tan \theta = \frac{1}{5}$ . Jika tinggi gedung adalah 40 meter dan jarak pengamat ke dinding gedung adalah 50 meter, tentukan panjang tiang bendera.

- A.  $19\frac{11}{21}$  m      B.  $18\frac{11}{21}$  m      C.  $16\frac{11}{21}$  m      D.  $10\frac{11}{21}$  m      E.  $9\frac{11}{21}$  m

154. Titik-titik  $A, B, C$ , dan  $D$  terletak pada keliling lingkaran.  $AC$  adalah diameter dan  $\angle CBD = \angle DBA$ . Jika  $CB = 2$  dan  $AB = 4$ , berapa panjang  $BD$ ?

- A.  $4\sqrt{3}$   
B.  $4\sqrt{2}$   
C.  $3\sqrt{3}$   
D.  $3\sqrt{2}$   
E.  $2\sqrt{3}$



155. Tentukan nilai eksak dari hasil kali  $\cos \frac{\pi}{7} \cos \frac{2\pi}{7} \cos \frac{4\pi}{7}$ .

- A.  $-\frac{1}{2}$       B.  $-\frac{1}{3}$       C.  $-\frac{1}{8}$       D.  $\frac{1}{18}$       E.  $\frac{1}{21}$

156. Dalam  $\triangle ABC$  diketahui bahwa  $3\sin A + 4\cos B = 6$  dan  $4\sin B + 3\cos A = 1$ . Nilai  $1 + \cot^2 C$  adalah ....
- A. 2                      B. 3                      C. 4                      D.  $3\sqrt{3}$                       E.  $4\sqrt{3}$
157. Jika nilai minimum fungsi  $f(x) = \cos^4 x - \sin^4 x - 2k(1 + \cos x)$  adalah  $-\frac{1}{2}$ , maka nilai  $k$  adalah ....
- A.  $-2 + \sqrt{3}$                       B.  $-1 - \sqrt{3}$                       C.  $-2$                       D.  $-2 - \sqrt{3}$                       E.  $2 - \sqrt{3}$
158. Misalnya  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  adalah tiga bilangan berurutan dalam barisan geometri yang menunjukkan panjang sisi-sisi di depan sudut  $A$ ,  $B$ , dan  $C$  dari  $\triangle ABC$ . Jika  $x = \frac{\sin A + \cos A \tan C}{\sin B + \cos B \tan C}$ , maka penyelesaian nilai yang mungkin untuk  $x$  adalah ....
- A.  $x > 0$                       C.  $\frac{\sqrt{5}-1}{2} < x < \frac{\sqrt{5}+1}{2}$                       E.  $x < \frac{\sqrt{5}+1}{2}$
- B.  $0 < x < \frac{\sqrt{5}+1}{2}$                       D.  $x < \frac{\sqrt{5}-1}{2}$
159. Suatu segitiga mempunyai panjang sisi-sisinya 21, 28, dan 35. Di dalam segitiga tersebut terdapat dua lingkaran yang saling bersinggungan dan kedua lingkaran juga menyinggung kaki dan hipotenusa segitiga tersebut. Tentukan jari-jari lingkaran tersebut.
- A. 10                      B. 9                      C. 8                      D. 6                      E. 5
160. Dalam trapesium  $ABCD$ ,  $AB \parallel CD$ ,  $\angle A$  adalah sudut siku-siku,  $AB = 8$ ,  $AD = 34$ ,  $CD = 24$ , dan titik  $E$  terletak pada  $AD$  sedemikian sehingga besar  $\angle AEB$  adalah setengah besar  $\angle CED$ . Tentukan panjang  $AE$ .
- A. 12                      B. 14                      C. 15                      D. 16                      E. 18