Pembahasan paket test 5

1) sin (pi / 3 – x) = sin pi/3 cos x – cos pi/3 sin x

= ½ v3 x 4/5 – ½ (- 3/5)

= 1/10 (4 v3 + 3)

2) > sin x + cos y = 1

Sin^2 x + 2 sin x coy y + cos^2 y = 1 ….(1)

>cos x + sin y = 3/2

Cos ^2 x + 2 cos x sin y + sin^2 y = 9/4 …..(2)

>(1) & (2)

Sin^2 x + 2 sin x cos y + cos ^2 y =1

Cos^2 + 2 cos x sin y + sin^2 y = 9/4

1 + 2(sin x cos y + cos x sin y) + 1 = 13/4

Sin x cos y + cos x sin y = 5/8

Sin (x + y) = 5/8

>sin2(x + y) = 2 sin (x + y) cos (x + y)

= 2 x 5/8 x v39/8

= 5/32 v39

3) cos (70° + x) = cos ((40° + x) + 30°)

= cos (40° + x) cos 30° - sin (40° + x) sin 30°

= (V1 – a^2) ½ v3 – a . ½

= ½ (V3 (1 – a^2) – a)

4) cot 105° tan 15° = cot (90° + 15°) tan 15°

= tan 15° tan 15°

= (tan (45° - 30°))

= (1 – 1/v3 / 1 + 1 . 1/v3)^2

= (v3 – 1 / v3 + 1)^2

= (v3 – 1 / v3 + 1 . v3 – 1 / V3 – 1) ^2

= (2 – v3)^2

= 7 – 4 v3

5) (cos x + sin x) ^2 / (cos x – sin x)^2

= cos^2 x + 2 sin x cos x + sin ^2 x / cos^2 x – 2 sin x cos x + sin^2 x

= 1 + sin2x / 1 – sin2x

6) >cos^2 ½ tetta = x + 1 / 2x

2x cos^2 ½ tetta – x = 1

X (2 cos^2 ½ tetta – 1) = 1

X cos tetta = 1

X + 1 / cos tetta = sec tetta

>x^2 – 1/x^2 = 1 / cos^2 tetta – cos^2 tetta

= sec^2 tetta – cos^2 tetta

= 1 + tan^2 tetta – cos^2 tetta

= tan^2 tetta + sin^2 tetta

7) 1 – cot a = - 1/3

Cot a = 1 + 1/3 = 4/3

Sin 2a + cos 2a = 2 sin a cos a + 2 cos^2 a – 1

= 2 . 3/5 . 4/5 + 2 (4/5)^2 – 1

= 24/25 + 32/25 – 25/25

= 31/25

8) 3 sin A + 4 cos B = 6

9 sin^2 A + 24 sin A cos B + 16 cos^2 B = 36 …..(1)

3 cos A + 4 sin B = 1

9 cos^2 A + 24 cos A sin B + 16 sin^2 B = 1 …..(2)

(1) & (2)

9 sin^2 A + 24 sin A cos B + 16 cos^2 B = 36

9 cos^2 A + 24 cos A sin B + 16 sin^2 B = 1

9 + 24 sin A cos B + cos A sin B +16 = 37

Sin A cos B + cos A sin B = 12/24 = ½

Sudut A + sudut B + sudut C = sudut 180°

Sin C = sin (180° - (A + B)) = sin (A + B)

=sin A cos B + cos A sin B

= ½

9) alpha + beta + tetta = 180°

Beta + tetta = 180° - alpha

A / sin alpha = b / sin beta = c / sin tetta

B sin tetta = c . sin beta / sin tetta

B – c / b + c

= C . sin beta / sin tetta - c / c . sin beta / sin tetta + c

= c (sin beta / sin tetta – 1) / c (sin beta / sin tetta + 1)

= sin beta – sin tetta / sin beta + sin tetta

= 2 cos ½ (beta + tetta) sin ½ (beta – tetta) / 2 sin ½ (beta + tetta) cos 1/2 (beta – tetta)

= cos ½ (180° - alpha) sin ½ (beta – tetta) / sin ½ (180° - alpha) cos ½ (beta – tetta)

= sin ½ alpha sin ½(beta – tetta) / cos ½ alpha cos ½ (beta – tetta)

= tan ½ alpha . tan ½ (beta – tetta)

= tan ½ (beta – tetta) / cot ½ alpha

10) (sin 2x + v3 cos 2x)^2 – 5 = cos (phi/6 – 2x)

(sin 2x + v3 cos 2x)^2 – 5 = cos phi/6 cos 2x + sin phi/6 sin 2x

(sin 2x + v3 cos 2x)^2 – 5 = ½ v3 cos 2x + ½ sin 2x

(sin 2x + v3 cos 2x)^2 – 5 = ½ (sin 2x + v3 cos 2x)

Misal: sin 2x + v3 cos 2x = p

P^2 – 1/2 p – 5 = 0

2p^2 – p – 10 = 0

(2p – 5) (p + 2) = 0

P = 5/2 (tidak mungkin) V p = 2

Sin 2x + v3 cos 2x = -2

2 cos (2x - 30°) = -2

Cos (2x - 30°) = -1

Cos (2x - 30°) = cos 180°

2x - 30° = + - 180° + k.360°

>2x = 210 + k.360°

X = 105° + k.180°

X = 105° , 285°

>2x = -150 + k.360

X = -75° + k.180°

X = -255°, -75°, 105°, 285°

Jadi, banyaknya nilai x yang memenuhi adalah 4

11) k = V 1^2 + V(- v3)^2 = 2

Tan alpha = -v3 / 1 = -v3

Alpha = 2 phi / 3

Cos(x – 2 phi / 3) = cos phi / 2

X – 2 phi / 3 = + - phi / 2 + k.2 phi

X = phi / 2 + 2 phi / 3 + k.2 phi

X = 7 phi / 6 + k.2 phi

Untuk K = 0 ---- > x =7 phi / 6

X = - phi / 2 + 2 phi / 3 + k.2 phi

X = phi / 6 + k.2 phi

Untuk K = 0 ---- > x = phi / 6

0 < x < phi / 6 atau 7 phi / 6 < x < 2 phi

Jadi, pilihannya yang memenuhi adalah phi / 12 < x < phi / 6

12) 2 – sin tetta / cos tetta <= cos tetta / sin tetta

2 – sin tetta / cos tetta - cos tetta / sin tetta <= 0

2 – sin tetta – sin^2 tetta – cos^2 tetta / sin tetta cos tetta <= 0

2 – sin tetta – (sin^2 tetta + cos^2 tetta) / sin tetta cos tetta <= 0

2 sin tetta – 1 / sin tetta cos tetta <= 0

>2 sin tetta – 1 = 0

Sin tetta = ½

Tetta = phi / 6

>sin tetta = 0

Tetta = 0

Cos tetta = 0 ----> tetta = phi / 2

Himpunan penyeselesaianya adalah 0 < tetta < phi / 6

13) sin (x + phi / 3) + sin (x – phi / 3) >= ½

2 sin ½ ((x + phi / 3) + (x – phi / 3))

Cos ½ ((x + phi / 3) - (x – phi / 3)) >= ½

2 sin x cos phi / 3 >= ½

2 sin x (½) >= ½

Sin x >= ½

Sin x = ½ ----> x = phi / 6 , 5 phi / 6

Jadi, nilai x yang memenuhi adalah phi / 6 <= x <= 5 phi / 6

14) cos alpha = k^2 + 2^2 – 1@2 / 2.k.2 < 7/8

K^2 + 3 / 4k – 7/8 < 0

2 (k^2 + 3) – 7k / 8k < 0

2k^2 – 7k + 6 / 8k < 0

(2k – 3) (k – 2) / 8k < 0

K = 3/2 V k = 0

Jadi, k yang memenuhi adalah 3/2 < k < 2

15) sin x + sin 2x > sin 3x

(sin x – sin 3x) + sin 2x > 0

2 cos 2x sin (-x) + 2 sin x cos x > 0

-2 sin x (cos 2x – cos x) > 0

-2 sin x (2 cos^2 x – cos x -1) > 0

-2 sin x (2 cos x + 1) (cos x -1) > 0

Sin x = 0 V cos x = - ½ V cos x = 1

- Sin x = 0 ---- > x = 0°, 180°
- Cos x = -1/2 ---- > x = 120° , 240°
- Cos x = 1 ---- > x = 0° , 360°

Jadi, x yang memenuhi adalah 0 < x < 120°, 180° < x < 240°

16) alpha = 360° / 8 = 45°

X^2 = 6^2 + 6^2 – 2.6.6 cos 45°

X^2 = 36 + 36 – 72(½ v2)

X = V 36 (2 – v2)

X = 6 V2 – v2

Jadi, keliling segi delapan tersebut adalah: 8(6 V2 – v2) = 48 V2 – v2

17) cos A = AB^2 + AC^2 - BC^2 / 2 AB BC = 6^2 + 3^2 – (3v7)^2 / 2.6.3 = -1/2

Cos A = -1/2 ---- > sin A = ½ v3

=1/2 AB . BC . sin A

= ½ .6 .3 .1/2 v3

= 9/2 v3

Jadi volume prisma adalah:

9/2 v3 (20) = 90 v3

18) cos (A + B) = cos phi / 3

Cos A cos B – sin A sin B = ½

5/8 – sin A sin B = ½

Sin A sin B = 1/8

Jadi, cos (A – B) = cos A cos B + sin A sin B

= 5/8 + 1/8

= 6/8

= ¾

19) sin (alpha – beta) = 3/5

Sin alpha cos beta – cos alpha sin beta = 3/5

1/5 – cos alpha sin beta = 3/5

Cos alpha sin beta = 2/5

Sin (alpha + beta) = sin alpha cos beta + cos alpha sin beta

= 1/5 – 2/5

= -1/5

20) (cos 145° + cos 35°) – cos 45°

= 2 cos (145 + 35 / 2) cos (145 – 35 / 2) – cos 45°

= 2 cos 90 cos 55 – ½ v2

=2 (0) cos 55 – ½ v2

= -1/2 v2

21) cos 140° - cos 100° / sin 140° - sin 100°

= - 2 sin 120° sin 20° / 2 cos 120° sin 20°

= -tan (120°)

= v3

22) 3 sin (3x + x / 2) cos (3x – x / 2)

2 sin 2x cos x

2(sin x cos x) cos x

4 .4/5 .3/5 .3/5

= 144/125

23) sin (x - 60°) + sin (x + 60°) = p

2 sin ((x - 60°) + (x + 60°) / 2)

cos ((x - 60°) + (x + 60°) / 2) = p

2 sin x cos (-60) = p

2 sin x . ½ = p

Sin x = p

Jadi, sin 2x = 2 sin x cos x

= 2p V 1 – V p^2

24) cos A = 4/5 maka sin A = 3/5

Sin B = 1/ v5 maka cos B = 2 / v5

Sin C = sin (180° - (A + B))

= sin (A + B)

= sin A cos B + cos A sin B

= 3/5 2/ v5 + 4/5 1/ v5

= 10 / 5 v5

= 2/5 v5

25) sin^2 2x – 2 sin x cos x – 2 = 0

Sin 2x – sin 2x – 2 = 0

(sin 2x – 2) (sin 2x + 1) = 0

Sin 2x = 2 (tidak mungkin) V sin 2x = -1

Sin 2x = -1

Sin 2x = sin 270

>2x = 270 + k.360

X = 135 + k.180

Untuk k=0, maka x = 135

Untuk k=1, maka x = 315

>2x = (180 – 270) + k.360

X – 45 + k.180

Untuk k = 1, maka x = 135

Untuk k=2, maka x = 315

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah {315 , 315}

26) cos 2x – 3 cos x + 2 = 0

2 cos^2 x – 1 – 3 cos x + 2 = 0

(2 cos x – 1) (cos x – 1) = 0

- Cos x = ½
  cos x = cos 60
- X = 60 + k.360
  Untuk k = 0, maka x = 60 = phi/3
- X = -60 + k.360
  Untuk k = 1, maka x = 300 = 5 phi / 3
- Cos x = 1
  Cos x = cos 0
  X = 0 + k.360
  Untuk k = 0, maka x = 0
  Untuk k = 1, maka x = 36- = 2 phi
  Jadi himpunan penyelesaiannya adalah { 0 , phi /3 , 5/3 pgi , 2 phi}

27) 2 cos (2x - 60°) = 1

Cos (2x - 60°) = cos 60°

- 2x - 60° = 60 + k.360
  2x = 120 + k.360
  X = 60 + k.180
  Untuk k = 0, maka x = 60
- 2x - 60° = -60 + k.360
  2x = 0 + k.360
  X = 0 + k.180
  Untuk k=1, maka x = 180
  Jadi himpunan penyelesaiannya adalah {60°, 180°}

28) 3 cos (360 – x) > 2 sin^2 x

3 cos x > 2 sin^2 x

3 cos x > 2 (1 – cos^2 x)

2 cos^2 x + 3 cos x – 2 > 0

(2 cos x – 1) (cos x + 2) > 0

Cos x = ½ V cos x = -2(tidak mungkin)

Cos x = cos 60

X = + - 60 + k.360

X = 60 , 300

29) sin (x – 20) + sin (x + 70) – 1 >= 0

2 sin ((x – 20) + (x + 70) / 2)

Cos ((x – 20) + (x + 70) / 2) >= 1

2 sin (x + 25) cos (-45) >= 1

2 sin (x + 25) ½ v2 >= 1

Sin (x + 25) = ½ v2

Sin (x + 25) = sin 45

- X + 25 = 45 + k.360
  X = 20 + k.36-
  X = 20
- X + 25 = (180 – 45) + k.360
  X = 110 + k.360
  X = 110

30) QS^2 = PQ^2 + PS^2 – 2 PQ PS cos 45°

QS^2 = 8^2 + (8 v2)^2 – 2.8.8 v2(½ v2)

QS = v64 = 8

Perhatikan segitiga QSR

QS / sin R = QR / sin R

8 / sin 30° = QR / sin 60°

QR = 16(½ v3) = 8 v3