**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PELITA BANGSA**

**TUGAS SEBELUM UAS**

**Nama : Rudi Hartono**

**NIM : 312010027**

**Kelas : TI.20.B1**

**Mata Kuliah : Matematika Diskrit**

**Dosen Pengampu : Ari Yuneldi, S.Pd, M.Si**

* 10 Soal Dan Pembahasan nya Tentang **TEORI HIMPUNAN**

1. *Jika*K={x | x positif dan x2+5x+6=0}K={x | x positif dan x2+5x+6=0}*, maka banyaknya himpunan bagian dari*KK*adalah...*
2. 1
3. 2
4. 4
5. 6
6. 8

**Pembahasan:**

Sebagai catatan, jika banyak anggota himpunan AA adalah nn, maka himpunan bagian dari AA adalah 2n2n, dan himpunan bagian dari AA yang tidak kosong adalah 2n−12n−1  
  
Nilai xx yang memenuhi x2+5x+6=0x2+5x+6=0 adalah:  
x2+5x+6=0(x+3)(x+2)=0x=−2 atau x=−2x2+5x+6=0(x+3)(x+2)=0x=−2 atau x=−2  
  
Dikatakan K={x | x positif dan x2+5x+6=0}K={x | x positif dan x2+5x+6=0} sehingga tidak ada irisan dari xx positif dan x=−2x=−2 atau x=−3x=−3 sehingga K=∅K=∅.  
  
Banyak himpunan bagian KK dengan banyak anggota 00 adalah 20=120=1 yaitu ∅∅.

∴∴ Pilihan yang sesuai adalah (A) 1

1. *Jika*H={x | x positif dan x2−5x+6=0}H={x | x positif dan x2−5x+6=0}*, maka banyaknya himpunan bagian dari*HH*adalah...*
2. 1
3. 2
4. 4
5. 6
6. 8

**Pembahasan:**

Sebagai catatan, jika banyak anggota himpunan AA adalah nn, maka himpunan bagian dari AA adalah 2n2n, dan himpunan bagian dari AA yang tidak kosong adalah 2n−12n−1.  
  
Nilai xx yang memenuhi x2−5x+6=0x2−5x+6=0 adalah:  
x2−5x+6=0(x−3)(x−2)=0x=3 atau x=2x2−5x+6=0(x−3)(x−2)=0x=3 atau x=2  
  
Dikatakan H={x | x positif dan x2−5x+6=0}H={x | x positif dan x2−5x+6=0} sehingga irisan dari xx positif dan x=−2x=−2 atau x=−3x=−3 adalah H={2,3}H={2,3}.  
  
Banyak himpunan bagian HH dengan banyak anggota 22 adalah 22=422=4 yaitu ∅∅, {2}{2}, {3}{3} {2,3}{2,3}.

∴∴ Pilihan yang sesuai adalah (C) 4

1. *Jika*K={x | x negatif dan x2−3x−10=0}K={x | x negatif dan x2−3x−10=0}*, maka banyaknya himpunan bagian dari*KK*adalah...*
2. 1
3. 2
4. 4
5. 6
6. 8

**Pembahasan:**

Sebagai catatan, jika banyak anggota himpunan AA adalah nn, maka himpunan bagian dari AA adalah 2n2n, dan himpunan bagian dari AA yang tidak kosong adalah 2n−12n−1  
  
Nilai xx yang memenuhi x2−3x−10=0x2−3x−10=0 adalah:  
x2−3x−10=0(x−5)(x+2)=0x=5 atau x=−2x2−3x−10=0(x−5)(x+2)=0x=5 atau x=−2  
  
Dikatakan K={x | x negatif dan x2−3x−10=0}K={x | x negatif dan x2−3x−10=0} sehingga irisan dari xx negatif dan x=5x=5 atau x=−2x=−2 adalah K={−2}K={−2}.  
  
Banyak himpunan bagian KK dengan banyak anggota 11 adalah 21=221=2 yaitu ∅∅, {−2}{−2}.

∴∴ Pilihan yang sesuai adalah (B) 2

1. *Jika*MM*adalah himpunan huruf yang terdapat pada kata "****CATATAN****", maka banyak himpunan bagian dari*MM*yang tidak kosong adalah...*
2. 15
3. 16
4. 31
5. 127
6. 128

**Pembahasan:**

Sebagai catatan, jika banyak anggota himpunan AA adalah nn, maka himpunan bagian dari AA adalah 2n2n, dan himpunan bagian dari AA yang tidak kosong adalah 2n−12n−1  
  
MM adalah himpunan huruf yang terdapat pada kata "**CATATAN**".  
M={C,A,T,N}M={C,A,T,N} sehingga n(M)=4n(M)=4  
  
Banyak himpunan bagian MM yang tidak kosong dengan banyak anggota 44 adalah 24−1=1524−1=15

∴∴ Pilihan yang sesuai adalah (A) 15

1. *Diketahui*A={p,q,r,s,t,u}A={p,q,r,s,t,u}*. Banyaknya himpunan bagian yang memiliki paling sedikit*33*unsur adalah...*
2. 22
3. 25
4. 41
5. 42
6. 57

**Pembahasan:**

Sebagai catatan, Jika banyak anggota himpunan AA adalah nn, maka banyak himpunan bagian yang memiliki kk anggota dapat dihitung dengan aturan combinasi yaitu:  
C(n,r)=(nr)=n!r!(n−r)!C(n,r)=(nr)=n!r!(n−r)!.  
dengan 4!=4⋅3⋅2⋅14!=4⋅3⋅2⋅1  
  
A={p,q,r,s,t,u}A={p,q,r,s,t,u}, n(A)=6n(A)=6

* Banyak himpunan bagian AA yang memiliki tiga unsur ada 2020 yaitu {p,q,r},{p,q,s},⋯,{s,t,u}{p,q,r},{p,q,s},⋯,{s,t,u}  
  dengan aturan combinasi  
  C(6,3)=(63)=6!3!(6−3)!=6⋅5⋅4⋅3!6⋅3!=20C(6,3)=(63)=6!3!(6−3)!=6⋅5⋅4⋅3!6⋅3!=20
* Banyak himpunan bagian AA yang memiliki empat unsur ada 1515 yaitu {p,q,r,s},⋯,{r,s,t,u}{p,q,r,s},⋯,{r,s,t,u}  
  dengan aturan combinasi  
  C(6,4)=(64)=6!4!(6−4)!=6⋅5⋅4!4!⋅2!=15C(6,4)=(64)=6!4!(6−4)!=6⋅5⋅4!4!⋅2!=15
* Banyak himpunan bagian AA yang memiliki lima unsur ada 66 yaitu {p,q,r,s,t},⋯,{q,r,s,t,u}{p,q,r,s,t},⋯,{q,r,s,t,u}  
  dengan aturan combinasi  
  C(6,5)=(65)=6!5!(6−5)!=6⋅5!5!⋅1!=6C(6,5)=(65)=6!5!(6−5)!=6⋅5!5!⋅1!=6
* Banyak himpunan bagian AA yang memiliki enam unsur ada 11 yaitu {p,q,r,s,t,u}{p,q,r,s,t,u}  
  dengan aturan combinasi  
  C(6,6)=(66)=6!6!(6−6)!=6⋅6!6!⋅0!=1C(6,6)=(66)=6!6!(6−6)!=6⋅6!6!⋅0!=1

Banyak himpunan bagian AA yang memiliki paling sedikit tiga unsur adalah 20+15+6+1=4220+15+6+1=42.

∴∴ Pilihan yang sesuai adalah (D) 42

1. *Jika*AA*himpunan bilangan asli dan*CC*himpunan bilangan cacah maka banyaknya himpunan bagian*(C−A)=⋯
2. 0
3. 1
4. 2
5. 4
6. 8

**Pembahasan:**

Sebagai catatan, jika banyak anggota himpunan AA adalah nn, maka himpunan bagian dari AA adalah 2n2n, dan himpunan bagian dari AA yang tidak kosong adalah 2n−12n−1  
  
AA himpunan bilangan asli, sehingga A={1,2,3,4,⋯}A={1,2,3,4,⋯}.  
CC himpunan bilangan cacah, sehingga C={0,1,2,3,4,⋯}C={0,1,2,3,4,⋯}.  
C−A={0}C−A={0}.  
  
Banyak himpunan bagian C−AC−A dengan banyak anggota 11 adalah 21=221=2 yaitu ∅∅, {0}{0}.

∴∴ Pilihan yang sesuai adalah (C) 2

1. *Jika himpunan semesta*S={1,2,3,4,5,6,7,8,9}S={1,2,3,4,5,6,7,8,9}*,*A={1,3,5}A={1,3,5}*dan*B={2,4,6,8}B={2,4,6,8}*, maka*Bc−A=⋯Bc−A=⋯
2. {∅}
3. {9}
4. {7,9}
5. {1,3,5,7,9}
6. {2,4,6,7,8,9}

**Pembahasan:**

S={1,2,3,4,5,6,7,8,9}

B={2,4,6,8}

Bc={1,3,5,7,9}

Bc−A={1,3,5,7,9}−{1,3,5}

={7,9}

∴∴ Pilihan yang sesuai adalah (C) {7,9}

1. AcAc*adalah komplemen*AA*terhadap*UU*, jika*U={1,2,3,⋯,9}U={1,2,3,⋯,9}*,*A={1,2,3,4}A={1,2,3,4}*dan*B={3,4,5,6}B={3,4,5,6}*, maka*(A∩B)c(A∩B)c*adalah...*
2. {A}
3. {3,4}
4. {1,2,5,6}
5. {1,2,3,4,5,6}
6. {1,2,5,6,7,8,9}

**Pembahasan:**

U={1,2,3,⋯,9}A∩B={3,4}

(A∩B)c={1,2,5,6,7,8,9}

∴∴ Pilihan yang sesuai adalah (E) {1,2,5,6,7,8,9}

1. *Jika ditentukan himpunan*P={x | x2−x−6≤0}P={x | x2−x−6≤0}*, dan*H={x | x2−x−2>0}H={x | x2−x−2>0}*maka himpunan*P−HP−H
2. {−2≤x<−1}
3. {−1≤x≤2}
4. {2<x≤3}
5. {−1<x≤3}
6. {−2≤x<2}

**Pembahasan:**

Untuk menyelesaikan soal himpunan ini, setidaknya kita harus sudah mengetahui [pertidaksamaan kuadrat](https://www.defantri.com/2013/06/matematika-kreatif-untuk-pertidaksamaan.html" \o "Cara Kreatif Menentukan Himpunan Penyelesaian Pertidaksamaan Kuadrat" \t "_blank)

P={x | x2−x−6≤0}

={x | (x−3)(x+2)≤0}

={x | −2≤x≤3}

H={x | x2−x−2>0}

={x | (x−2)(x+1)>0}

={x | x<−1 atau x>2}

Hc={x | −1≤x≤2}

P−H=P∩Hc

={x | −2≤x≤3}∩{x | −1≤x≤2}

={−1≤x<2}



∴∴ Pilihan yang sesuai adalah (E) {−1≤x<2}

1. AcAc*adalah komplemen*AA*terhadap*UU*, jika*U={1,2,3,⋯,9}U={1,2,3,⋯,9}*;*A={1,2,3,4}A={1,2,3,4}*;*B={3,4,5,6}B={3,4,5,6}*maka*(A∩B)c(A∩B)c*adalah...*
2. {A}
3. {3,4}
4. {1,2,5,6}
5. {1,2,3,4,5,6}
6. {1,2,5,6,7,8,9}

**Pembahasan:**

A∩B={3,4}

(A∩B)c={1,2,5,6,7,8,9}A∩B={3,4}(A∩B)c={1,2,5,6,7,8,9}

∴∴ Pilihan yang sesuai adalah (E) {1,2,5,6,7,8,9}