

BINUS University

Academic Career: <i>Undergraduate / Master / Doctoral *)</i>	Class Program: <i>International / Regular / Smart Program / Global Class *)</i>				
<input checked="" type="checkbox"/> Mid Exam <input type="checkbox"/> Final Exam <input type="checkbox"/> Short Term Exam <input type="checkbox"/> Others Exam : _____	Term : Odd/Even/Short *)				
<input checked="" type="checkbox"/> Kemanggisan <input checked="" type="checkbox"/> Alam Sutera <input type="checkbox"/> Bekasi <input type="checkbox"/> Senayan <input type="checkbox"/> Bandung <input type="checkbox"/> Malang	Academic Year : 2020 / 2021				
Faculty / Dept. : SOCS / CS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Deadline</td> <td>Day / Date : 13 November 2020</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Time : 13.00</td> </tr> </table>	Deadline	Day / Date : 13 November 2020		Time : 13.00
Deadline	Day / Date : 13 November 2020				
	Time : 13.00				
Code - Course : MATH6025 - Discrete Mathematics	Class : Regular				
Lecturer : Team	Exam Type : Online				
*) <i>Strikethrough the unnecessary items</i>					
The penalty for CHEATING is DROP OUT!!!					

PEDOMAN

- Soal terdiri dari **dua bagian** yaitu **Essai** (20%) dan **Pilihan Ganda** (80%). Mahasiswa **Wajib** mengerjakan kedua bagian, jika hanya salah satu maka nilai tidak akan bisa di submit dan mendapatkan nilai 0.
 - Berikut ini Panduan Pengerjaan Soal Pilihan Ganda (Perhatikan dengan seksama sebelum mengerjakan soal ujian).
1. Siapkan alat tulis (kertas dan pensil) serta alat bantu hitung. Karena ada beberapa soal yang membutuhkan coretan atau perhitungan.
 2. **Soal dapat dikerjakan pada link berikut:** <https://socs1.binus.ac.id/tcexam>
 3. Login sama seperti binusmaya dengan username: [email@binus.ac.id] dan password: [seperti password pada binusmaya]. Kemudian **klik tombol login**.
 4. Pilihlah matakuliah yang akan dikerjakan dengan **klik tombol execute**.
 5. Pada setiap matakuliah tertera tanggal mulai dan berakhirnya ujian matakuliah tersebut. Pengerjaan ujian bisa dilakukan pada interval waktu tersebut, namun begitu mulai mengerjakan maka **waktu yang diberikan adalah 100 menit**. Waktu pengerjaan tidak bisa dihentikan atau ditunda jika sudah memulai ujian. Jadi pastikan sudah siap untuk melaksanakan ujian ketika memulai.
 6. Setelah memilih matakuliah yang akan dikerjakan, masukkan **test password: MATH6025** kemudian **klik tombol authenticate**.
 7. Soal terdiri dari **32 buah soal**. Setiap soal memiliki poin yang sama. Tidak ada pengurangan poin jika jawaban salah.
 8. Setiap soal memiliki 4 pilihan jawaban. Hanya ada 1 jawaban yang benar. Pilihlah jawaban yang menurut anda benar dengan cara mengklik pilihan jawabannya.
 9. Untuk beralih ke pertanyaan selanjutnya bisa klik **tombol next** dan untuk beralih ke pertanyaan sebelumnya bisa klik **tombol previous**.

Verified by,

[Siti Komsiyah, S.Si, M.Si] (D3535) and sent to Department/Program on Oct 22, 2020

10. Apabila anda sudah yakin dengan pilihan jawaban anda, maka **klik tombol confirm** dan jawaban sudah tidak dapat diubah lagi.
11. Setelah selesai menjawab semua pertanyaan **klik tombol terminate** the exam kemudian **klik tombol terminate**.

Instruksi Pengerjaan Soal Essay :

- Setiap mahasiswa hanya mengerjakan **2 soal essay saja (1 soal dari topic A dan 1 soal dari Topic B)**
- Siapkan NIM anda, lalu dengan kalkulator hitung berapakah nilai dari (NIM mod 9) anda?
- Misalkan **NIM mod 9 = X**, maka anda mengerjakan soal **Topik A dan B masing-masing nomor X**.

Contoh:

NIM = 2024010982

NIM mod 9 = 2024010982 mod 9 = 1, maka mahasiswa dengan NIM 2024010982 akan mengerjakan soal essay nomor 1 di topik A dan nomor 1 di topik B.

TOPIK A

Gunakan induksi matematika untuk membuktikan kebenaran dari pernyataan berikut !

0. Untuk semua bilangan bulat positif n ,

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = n^2(n + 1)^2/4$$

1. Untuk semua bilangan bulat positif n ,

$$2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + (2n)^2 = \frac{2}{3} n(n+1)(2n+1)$$

2. Untuk semua bilangan bulat positif n

$$1^3 + 3^3 + 5^3 + \dots + (2n - 1)^3 = n^2(2n^2 - 1)$$

3. Untuk semua bilangan bulat positif n

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n - 1) = n^2$$

4. Untuk semua $n \geq 3$,

$$2n + 1 < 2^n$$

5. Untuk semua bilangan bulat $n > 1$,

$$n! > 2^n,$$

6. Untuk semua $n > 2$, $2^n > 2n$

Verified by,

[Siti Komsiyah, S.Si,M.Si] (D3535) and sent to Department/Program on Oct 22, 2020

7. Untuk semua bilangan bulat positif n ,

$$1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + \cdots + n(n + 2) = \frac{n(n + 1)(2n + 7)}{6}$$

8. Untuk semua bilangan bulat positif n ,

$$3^{2n} + 2^{2n+2} \text{ akan habis dibagi } 5$$

TOPIK B

- (1) Gunakan aturan inferensi untuk memeriksa validitas argumen berikut, **atau**
 (2) Dengan aturan inferensi, tentukan kesimpulan dari argument yang diberikan pada soal berikut !

0. Anda akan berangkat ke sekolah di pagi hari dan menemukan fakta bahwa Anda tidak menggunakan kacamata. Anda tahu pernyataan berikut ini benar:
 - a. Jika saya sedang membaca koran di dapur, maka kacamata saya ada di atas meja dapur.
 - b. Jika kacamata saya ada di atas meja dapur, maka saya melihatnya saat sarapan.
 - c. Saya tidak melihat kacamata saya saat sarapan.
 - d. Saya membaca koran di ruang tamu atau saya sedang membaca koran di dapur.
 - e. Jika saya membaca koran di ruang tamu, maka kacamata saya ada di meja tamu.
 Dimana kacamata saya?
1. Premis 1 : $A \rightarrow B$
 Premis 2 : $A \vee C$
 Premis 3 : $C \rightarrow D$
 Premis 4 : $\sim B$
 Kesimpulan : $\therefore D$
2. Premis 1 : Jika bapak pergi ke kantor maka ibu pergi ke pasar
 Premis 2 : jika ibu pergi ke pasar maka adik pergi ke pasar.
 Premis 3 : Adik tidak pergi ke pasar.
 Kesimpulan : Jadi ibu tidak ke pasar.
3. Dalam rangka kampanye Pilkada yang akan datang, seorang juru kampanye menyatakan pernyataan sebagai berikut: Jika saudara ingin biaya sekolah gratis dan cari pekerjaan gampang maka pilihlah partai kami saudara akan sejahtera. Bukti di lapangan menyatakan bahwa partai kami tsb tidak disenangi masyarakat karena sering melakukan politik uang dan biaya sekolah juga tidak gratis sehingga banyak anak yg tidak sekolah. Bukti lain juga menunjukkan bahwa cari pekerjaan susah/tidak gampang bahkan banyak yang diberhentikan atau banyak orang senang partai lain sehingga masyarakat tidak sejahtera. Coba tuliskan kalimat di atas dalam bentuk suatu argumen dan ujilah kebenarannya ?

Verified by,

[Siti Komsiyah, S.Si,M.Si] (D3535) and sent to Department/Program on Oct 22, 2020

4. Premis 1 : A
 Premis 2 : $B \rightarrow C$
 Premis 3 : $(A \wedge B) \rightarrow (D \vee \sim C)$
 Premis 4 : B
 Conclusion $\therefore D$
5. Tunjukkan bahwa premis berikut: “Siang ini tidak cerah dan lebih dingin dari kemarin,” “Kami akan pergi berenang jika cerah,” “Jika kami tidak pergi berenang, maka kita akan melakukan perjalanan kano,” dan “Jika kita melakukan perjalanan kano, maka kami akan pulang saat matahari terbenam” , menghasilkan kesimpulan “Kami akan pulang saat matahari terbenam.”
6. Tunjukkan bahwa premis berikut :
 - Jika kamu mengirim email kepada saya, maka saya akan menyelesaikan program saya.
 - Jika kamu tidak mengirim email kepada saya, maka saya akan tidur lebih awal.
 - Jika saya tidur lebih awal, saya akan bangun tidur dengan segar.
 Dapatkah disimpulkan bahwa “ Jika saya tidak menyelesaikan program saya, maka saya akan bangun tidur dengan segar ?.
7. Premis 1:”Hari ini tidak cerah dan terasa dingin”
 Premis 2:” Jika tidak cerah, kami tidak akan berenang”
 Premis 3: “ Jika kami tidak berenang, maka kami akan berselancar”
 Premis 4:”Jika kami berselancar, maka kami pulang lebih awal”
 Kesimpulan : “Kami pulang lebih awal”
8. Diketahui sebuah argument sebagai berikut :
 P1 : Jika saya setiap hari bermain game online, maka saya tidak belajar.
 P2 : Jika saya tidak belajar, maka saya tidak lulus matematika diskret.
 P3 : Jika saya lulus matematika diskret, maka kuliah saya cepat selesai.
 P4 : Kuliah saya tidak cepat selesai.
 Kesimpulan : Saya setiap hari bermain game online.

Verified by,

[Siti Komsiyah, S.Si,M.Si] (D3535) and sent to Department/Program on Oct 22, 2020