

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za matematiku

MATEMATIKA 2
1. kolokvij

petak 8. travnja 2016.
1. dio, grupa A

Ime i prezime:

Smjer:

Matični broj:

Napomena:

Kolokvij se sastoji od dva dijela koja se pišu po 55 minuta. Od pomagala su dopušteni šestar, kutomjer i ravnalo. Strogo će se sankcionirati svaka uporaba mobilnih uređaja tijekom ispita.

1	2	3	4	5	ukupno

1. (i) Crtežom predočite i zapišite značenje određenog integrala za pozitivnu funkciju, za negativnu funkciju i općenito. (1 bod)

- (ii) Geometrijski interpretirajte, procijenite i izračunajte integral $\int_{-1}^2 (x - 1)^3 dx$. (3 boda)

2. (i) Crtežom predočite tipove nepravog integrala. (1 bod)

(ii) Geometrijski interpretirajte i izračunajte nepravi integral $\int_3^{\infty} \frac{1}{x^4} dx$.
(1 bod)

(iii) Uvedite zamjenu varijabli u integralu $\int_0^1 2x^2(5 - 4x^3)^4 dx$. (1 bod)

(iv) Izračunajte integral iz (iii). (1 bod)

3. (i) Napišite i komentirajte diferencijalnu jednadžbu radioaktivnog raspada. (2 boda)

(ii) Napišite i izvedite formulu za parcijalno integriranje. (1 bod)

(iii) Primijenite formulu iz (ii) za računanje $\int (x + 2) \sin x dx$. (1 bod)

4. (i) Napišite i crtežom predočite formulu za obujam rotacijskog tijela. (1 bod)

(ii) Primijenite formulu iz (i) na računanje obujma tijela dobivenog rotacijom oko x -osi dijela ravnine omeđenog grafom funkcije $f(x) = (x - 2)^2$ te pravcima $x = 0$ i $x = 4$. (1 bod)

(iii) Napišite formulu za masu i težište segmenta $[a, b]$ s funkcijom gustoće $f(x)$. (1 bod)

(iv) Izračunajte masu segmenta $[-1, 2]$ kojemu je funkcija gustoće $f(x) = x^2$. Predočite slikom i opišite riječima kako je raspoređena masa. (1 bod)

5. (i) Što znači da je F primitivna funkcija funkcije f ? Odgovor zapišite pomoću derivacije i pomoću integrala. (2 boda)

- (ii) Izračunajte $\int \frac{1+2x}{\sqrt{x}} dx$ i $\int \frac{1+2x}{\sqrt{x^2+1}} dx$ i provjerite rezultat.
(2 boda)

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za matematiku

MATEMATIKA 2
1. kolokvij

petak 8. travnja 2016.
1. dio, grupa B

Ime i prezime:

Smjer:

Matični broj:

Napomena:

Kolokvij se sastoji od dva dijela koja se pišu po 55 minuta. Od pomagala su dopušteni šestar, kutomjer i ravnalo. Strogo će se sankcionirati svaka uporaba mobilnih uređaja tijekom ispita.

1	2	3	4	5	ukupno

1. (i) Napišite i komentirajte diferencijalnu jednadžbu radioaktivnog raspada. (2 boda)

(ii) Napišite i izvedite formulu za parcijalno integriranje. (1 bod)

(iii) Primijenite formulu iz (ii) za računanje $\int (x + 1) \sin x dx$. (1 bod)

2. (i) Crtežom predočite i zapišite značenje određenog integrala za pozitivnu funkciju, za negativnu funkciju i općenito. (1 bod)

- (ii) Geometrijski interpretirajte, procijenite i izračunajte integral $\int_{-3}^1 (x + 2)^3 dx$. (3 boda)

3. (i) Crtežom predočite tipove nepravog integrala. (1 bod)

(ii) Geometrijski interpretirajte i izračunajte nepravi integral $\int_2^{\infty} \frac{1}{x^4} dx$.
(1 bod)

(iii) Uvedite zamjenu varijabli u integralu $\int_0^1 3x^2(4 - 5x^3)^5 dx$. (1 bod)

(iv) Izračunajte integral iz (iii). (1 bod)

4. (i) Što znači da je F primitivna funkcija funkcije f ? Odgovor zapišite pomoću derivacije i pomoću integrala. (2 boda)

- (ii) Izračunajte $\int \frac{2+3x}{\sqrt{x}} dx$ i $\int \frac{2+3x}{\sqrt{x^2+1}} dx$ i provjerite rezultat.
(2 boda)

5. (i) Napišite i crtežom predložite formulu za obujam rotacijskog tijela. (1 bod)
- (ii) Primijenite formulu iz (i) na računanje obujma tijela dobivenog rotacijom oko x -osi dijela ravnine omeđenog grafom funkcije $f(x) = (x - 3)^2$ te pravcima $x = 0$ i $x = 6$. (1 bod)
- (iii) Napišite formulu za masu i težište segmenta $[a, b]$ s funkcijom gustoće $f(x)$. (1 bod)
- (iv) Izračunajte masu segmenta $[-2, 1]$ kojemu je funkcija gustoće $f(x) = x^2$. Predložite slikom i opišite riječima kako je raspoređena masa. (1 bod)

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za matematiku

MATEMATIKA 2
1. kolokvij

petak 8. travnja 2016.
1. dio, grupa C

Ime i prezime:

Smjer:

Matični broj:

Napomena:

Kolokvij se sastoji od dva dijela koja se pišu po 55 minuta. Od pomagala su dopušteni šestar, kutomjer i ravnalo. Strogo će se sankcionirati svaka uporaba mobilnih uređaja tijekom ispita.

1	2	3	4	5	ukupno

1. (i) Što znači da je F primitivna funkcija funkcije f ? Odgovor zapišite pomoću derivacije i pomoću integrala. (2 boda)

- (ii) Izračunajte $\int \frac{2+x}{\sqrt{x}} dx$ i $\int \frac{2+x}{\sqrt{x^2+1}} dx$ i provjerite rezultat. (2 boda)

2. (i) Napišite i komentirajte diferencijalnu jednadžbu radioaktivnog raspada. (2 boda)

(ii) Napišite i izvedite formulu za parcijalno integriranje. (1 bod)

(iii) Primijenite formulu iz (ii) za računanje $\int (x + 3) \sin x dx$. (1 bod)

3. (i) Napišite i crtežom predočite formulu za obujam rotacijskog tijela. (1 bod)

(ii) Primijenite formulu iz (i) na računanje obujma tijela dobivenog rotacijom oko x -osi dijela ravnine omeđenog grafom funkcije $f(x) = (x - 1)^2$ te pravcima $x = 0$ i $x = 2$. (1 bod)

(iii) Napišite formulu za masu i težište segmenta $[a, b]$ s funkcijom gustoće $f(x)$. (1 bod)

(iv) Izračunajte masu segmenta $[-3, 1]$ kojemu je funkcija gustoće $f(x) = x^2$. Predočite slikom i opišite riječima kako je raspoređena masa. (1 bod)

4. (i) Crtežom predočite i zapišite značenje određenog integrala za pozitivnu funkciju, za negativnu funkciju i općenito. (1 bod)

- (ii) Geometrijski interpretirajte, procijenite i izračunajte integral $\int_{-2}^1 (x + 1)^3 dx$. (3 boda)

5. (i) Crtežom predočite tipove nepravog integrala. (1 bod)

(ii) Geometrijski interpretirajte i izračunajte nepravi integral $\int_4^{\infty} \frac{1}{x^4} dx$.
(1 bod)

(iii) Uvedite zamjenu varijabli u integralu $\int_0^1 2x^2(3 - 2x^3)^3 dx$. (1 bod)

(iv) Izračunajte integral iz (iii). (1 bod)