

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za matematiku

MATEMATIKA 2
1. kolokvij

7. travnja 2017.
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

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 $\int_{-2}^3 (-x^2 + x + 2) dx$. (3 boda)

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

(ii) Izračunajte $\int \tan(2x)dx$ i provjerite rezultat. (2 boda)

4. (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 $\int (x - 3) \cdot 3^x dx$. (1 bod)

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

(ii) Geometrijski interpretirajte i izračunajte nepravi integral $\int_0^8 \frac{1}{\sqrt[3]{x}} dx$.
(1 bod)

(iii) Uvedite zamjenu varijabli u integralu $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt[4]{\sin^3 x} \cdot \cos x dx$. (1 bod)

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

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za matematiku

MATEMATIKA 2
1. kolokvij

7. travnja 2017.
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) Crtežom predočite tipove nepravog integrala. (1 bod)

(ii) Geometrijski interpretirajte i izračunajte nepravi integral $\int_0^{32} \frac{1}{\sqrt[5]{x}} dx$.
(1 bod)

(iii) Uvedite zamjenu varijabli u integralu $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt[5]{\cos^4 x} \cdot \sin x dx$. (1 bod)

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

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 $\int (x + 2) \cdot 4^x dx$. (1 bod)

3. (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 $\int_{-3}^2 (-x^2 - x + 2) dx$. (3 boda)

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

(ii) Izračunajte $\int \tan(3x)dx$ i provjerite rezultat. (2 boda)

5. (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 krivuljom $y^2 = 8x$, x -osi 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 $[2, 3]$ kojemu je funkcija gustoće $f(x) = (x - 2)^3$. Predočite slikom i opišite riječima kako je raspoređena masa. (1 bod)

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za matematiku

MATEMATIKA 2
1. kolokvij

7. travnja 2017.
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) 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 $\int (x - 5) \cdot 2^x dx$. (1 bod)

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

(ii) Geometrijski interpretirajte i izračunajte nepravi integral $\int_0^{16} \frac{1}{\sqrt[4]{x}} dx$.
(1 bod)

(iii) Uvedite zamjenu varijabli u integralu $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt[3]{\cos^5 x} \cdot \sin x dx$. (1 bod)

(iv) Izračunajte integral iz (iii). (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 krivuljom $y^2 = 6x$, x -osi 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 $[1, 2]$ kojemu je funkcija gustoće $f(x) = (x - 1)^3$. 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 $\int_{-2}^4 (-x^2 + 2x + 3) dx$. (3 boda)

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

(ii) Izračunajte $\int \tan(4x)dx$ i provjerite rezultat. (2 boda)