

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za matematiku

MATEMATIKA 2
1. kolokvij

petak 10. travnja 2015.
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 tipove nepravog integrala. (1 bod)

(ii) Geometrijski interpretirajte i izračunajte nepravi integral $\int_{-\infty}^2 \frac{1}{x^2+1} dx$.
(1 bod)

(iii) Uvedite zamjenu varijabli u integralu $\int_{-1}^3 2x\sqrt{x^2-1} dx$. (1 bod)

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

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

(ii) Izračunajte $\int \sin \frac{x}{2} dx$ i $\int 3x \cos x dx$ i provjerite rezultat. (2 boda)

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 $\int_{-3}^6 (x^2 - 4x - 5)dx$. (3 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 $\int 4x \ln x dx$. (1 bod)

5. (i) Napišite i crtežom predložite formulu za obujam rotacijskog tijela. (1 bod)

(ii) Primijenite formulu iz (i) na računanje obujma kugle polumjera 2. (1 bod)

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

(iv) Izračunajte masu segmenta $[0, \pi]$ kojemu je funkcija gustoće $f(x) = 3 \sin x$. Predložite slikom i opišite riječima kako je raspoređena masa. (1 bod)

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za matematiku

MATEMATIKA 2
1. kolokvij

petak 10. travnja 2015.
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 crtežom predložite formulu za obujam rotacijskog tijela. (1 bod)

(ii) Primijenite formulu iz (i) na računanje obujma kugle polumjera 3. (1 bod)

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

(iv) Izračunajte masu segmenta $[0, \pi]$ kojemu je funkcija gustoće $f(x) = 2 \sin x$. Predložite slikom i opišite riječima kako je raspoređena masa. (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 $\int_{-3}^4 (x^2 - x - 6) dx$. (3 boda)

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 $\int 5x \ln x dx$. (1 bod)

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

(ii) Izračunajte $\int \cos \frac{x}{4} dx$ i $\int 2x \sin x dx$ i provjerite rezultat. (2 boda)

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

(ii) Geometrijski interpretirajte i izračunajte nepravi integral $\int_{-\infty}^4 \frac{1}{x^2+1} dx$.
(1 bod)

(iii) Uvedite zamjenu varijabli u integralu $\int_{-2}^4 2x\sqrt{x^2-4} dx$. (1 bod)

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

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za matematiku

MATEMATIKA 2
1. kolokvij

petak 10. travnja 2015.
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) Crtežom predočite i zapišite značenje određenog integrala za pozitivnu funkciju, za negativnu funkciju i općenito. (1 bod)

- (ii) Geometrijski interpretirajte, procijenite i izračunajte integral $\int_{-6}^3 (x^2 + 2x - 8)dx$. (3 boda)

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

(ii) Primijenite formulu iz (i) na računanje obujma kugle polumjera 4. (1 bod)

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

(iv) Izračunajte masu segmenta $[0, \pi]$ kojemu je funkcija gustoće $f(x) = 4 \sin x$. Predočite slikom i opišite riječima kako je raspoređena masa. (1 bod)

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

- (ii) Izračunajte $\int \sin \frac{x}{3} dx$ i $\int 4x \cos x dx$ i provjerite rezultat. (2 boda)

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

(ii) Geometrijski interpretirajte i izračunajte nepravi integral $\int_{-\infty}^3 \frac{1}{x^2+1} dx$.
(1 bod)

(iii) Uvedite zamjenu varijabli u integralu $\int_{-3}^4 2x\sqrt{x^2-9}dx$. (1 bod)

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

5. (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 $\int 3x \ln x dx$. (1 bod)