

RAZREDBENI ISPIT U AK. 2003./2004. GODINI

- Popunjava pristupnik ŠTAMPANIM SLOVIMA:

_____ (prezime i ime pristupnika)

_____ (JMBG)

Smjer: 1. MATEMATIKA-INFORMATIKA 2. MATEMATIKA-FIZIKA

- Stupac "Odgovor" popunjava pristupnik ŠTAMPANIM SLOVIMA. Navodi se odgovor koji se smatra točnim. Brisanje i prepravljnje nije dozvoljeno.
Stupac "Bodovi" popunjava Povjerenstvo za provedbu razredbenog postupka.

MATEMATIKA		
Zadatak	Odgovor	Bodovi
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		

FIZIKA		
Zadatak	Odgovor	Bodovi
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		

INFORMATIKA		
Zadatak	Odgovor	Bodovi
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		

1. Pojednostaviti $\left(\frac{2+3a}{2a-4} + \frac{3a-1}{a-2}\right) \cdot \left(\frac{15a-12}{3a^2b} - \frac{3}{ab}\right) \cdot \frac{a\sqrt{b^3}}{9}$.
 a) \sqrt{b} b) 1 c) $2\sqrt{b}$ d) $\frac{\sqrt{b}}{9}$
2. Izračunati $\left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \left(\left(\frac{2^{-1}}{3^{-2}}\right)^{-1} : \left(\frac{2}{3^{-1}}\right)^{-3}\right)$.
 a) $\frac{1}{2}$ b) 3^{-1} c) $\frac{3}{2}$ d) 2
3. Ako je $f\left(\frac{2+x}{4}\right) = 2x$, onda je $f(x)$ jednako
 a) $4x - 8$ b) $8x$ c) x d) $8x - 4$
4. Parabole $y = 2x^2 - 4x + 2$ i $y = x^2 + x - 4$ sijeku se u točkama A i B . Odrediti jednadžbu pravca AB .
 a) $\frac{2x}{7} + y = 1$ b) $y - 2x = 2$ c) $4x - y + 2 = 0$ d) $\frac{6x}{10} - \frac{y}{10} = 1$
5. Odrediti pozitivni realni broj x za kojeg je modul kompleksnog broja $\frac{x+i\sqrt{2}}{1-i}$ jednak $\sqrt{2}$.
 a) $\sqrt{14}$ b) 2 c) $\sqrt{2}$ d) 1
6. Polinom $f(x) = ax^2 + bx + c$ ima dvostruku nul-točku. Kako glasi ta nul-točka ako je $f(-1) = f(2)$?
 a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{2}$ c) 2 d) -1
7. Sva rješenja nejednadžbe $\frac{6-2x}{1-2x} > \frac{4x-3}{2x-1}$ pripadaju intervalu
 a) $\langle 1, +\infty \rangle$ b) $\langle -\infty, -\frac{3}{2} \rangle$ c) $\langle -\frac{3}{2}, \frac{1}{2} \rangle$ d) $\langle \frac{1}{2}, +\infty \rangle$
8. Broj rješenja jednadžbe $|4 - |x - 2|| = 2 + |x|$, koja leže u intervalu $[2, \infty)$ jednak je
 a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
9. Koliko znamenaka ima broj 2^{2003} ?
 a) 502 b) 611 c) 603 d) 595
10. Izračunati $4 \log_{\frac{1}{4}} \log_{\sqrt{3}} \sqrt[3]{9} - \log_{\sqrt{2}} \log_{\frac{1}{9}} \frac{1}{27}$.
 a) 1 b) $\sqrt{2}$ c) 2 d) -2
11. U jednadžbi $(x-1)^2 = 2p(x-p)$ odrediti parametar p tako da je zbroj kvadrata rješenja jednadžbe jednak 0.
 a) $-\frac{1}{4}$ b) 4 c) 1 d) 2

12. Koliko je $\sin x \cos x$, ako je $\sin x = 3 \cos x$?
 a) $\frac{1}{6}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{2}{9}$ d) $\frac{3}{10}$
13. Jedna je kateta pravokutnog trokuta dva puta kraća od hipotenuze. Koliki je manji šiljasti kut tog trokuta?
 a) 30° b) 25° c) 15° d) 45°
14. Koliko stranica ima knjiga, ako je student prvog dana pročitao 40% stranica knjige, drugog dana $\frac{2}{3}$ ostatka, a trećeg dana preostale 22 stranice?
 a) 90 b) 110 c) 115 d) 100
15. Odrediti broj cjelobrojnih rješenja jednadžbe $(x^2 - x - 1)^{x+2} = 1$.
 a) 2 b) 3 c) 4 d) niti jedno od prethodno ponuđenih
16. Kada se plašt stošca razvije u ravninu, dobije se četvrtina kruga radiusa $\sqrt{80}$. Volumen tog stošca iznosi
 a) $\pi\sqrt{3}$ b) $\frac{25}{\sqrt{3}}\pi$ c) $\frac{\sqrt{3}}{25}\pi$ d) 80π
17. Koordinate točke na elipsi $x^2 + 4y^2 = 20$, koja je najbliža pravcu $x + y = 7$ su
 a) (4, 1) b) (2, 2) c) $(\sqrt{20}, 0)$ d) $(0, \sqrt{5})$
18. Brojevi a , x , b i $2x$ su prva četiri člana aritmetičkog niza. Kvocijent brojeva a i b iznosi
 a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{2}{3}$
19. Kutija sadrži 11 loptica, koje su numerirane brojevima 1, 2, 3, ..., 11. Istovremeno i slučajno izvlačimo 6 loptica. Kolika je vjerojatnost da je suma brojeva na izvučenim lopticama neparna.
 a) $\frac{100}{231}$ b) $\frac{115}{231}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{118}{231}$

1. Iz cijevi mitraljeza izleti u 1 minuti 700 metaka. Odredi snagu mitraljeza ako je masa jednog metka 15 g, a njegova brzina u trenutku kad napušta cijev 760 m/s.
a) 50,5 W b) 505 W c) 5,05 kW d) 50,5 kW
2. S koje visine mora padati voda na kotač vodenice da bi u trenutku kad udari o kotač njezina brzina bila 15 m/s?
a) 11,47 m b) 15 m c) 15,47 m d) 21,47 m
3. Koliko je puta manji obujam što ga zauzima živa od obujma što ga zauzima jednaka masa petroleja? (Gustoća žive = 13600 kg/m^3 , gustoća petroleja = 800 kg/m^3)
a) 17 puta b) 34 puta c) 51 puta d) 68 puta
4. Koliku energiju imaju kvanti gama zračenja valne duljine $\lambda = 2,5 \cdot 10^{-11} \text{ cm}$? (Planckova konstanta $h = 6,626 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$, brzina svjetlosti $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.)
a) 1,05 MeV b) 2,55 MeV c) 4,97 MeV d) 5,69 MeV
5. Udubljeno zrcalo ima polumjer zakrivljenosti 0,3 m. Na udaljenosti 0,2 m od zrcala nalazi se predmet visine 0,01 m. Kolika je visina slike predmeta dobivene zrcalom?
a) 0,01 m b) 0,02 m c) 0,03 m d) 0,04 m
6. Na trošilu priključenom na elektrogenerator mjeri se struja jakosti 20 A uz električni napon od 110 V. Pri odspojenom trošilu, na priključnicama elektrogeneratorskog izmjerena je električna napon od 120 V. Koliki je unutrašnji otpor elektrogeneratorskog?
a) 2 Ω b) 1,5 Ω c) 1 Ω d) 0,5 Ω
7. Jedno matematičko njihalo ima period 3 s, a drugo 4 s. Koliki bi bio period matematičkog njihala čija bi duljina niti bila jednaka sumi duljina niti oba navedena njihala?
a) 6 s b) 5 s c) 4 s d) 3,5 s

1. Heksadecimalni zapis broja 2357_{10} je
 a) 953_{16} b) 9047_{16} c) 2357_{16} d) 753_{16} e) 935_{16}
2. Dekadski zapis broja $A1B1_{16}$ je
 a) 41393 b) 120661 c) 10111 d) 662288 e) 5273
3. Nađite sumu svih brojeva kojima su zapisi u sustavu s bazom tri troznamenkasti i sastoje se samo od znamenaka 0 i 1?
 a) 52 b) 44 c) 53 d) 20 e) 32
4. Koliko se različitih cijelih negativnih brojeva može prikazati ako se za prikaz cijelih brojeva s predznakom koriste dva bajta?
 a) 32768 b) 32767 c) 65535 d) 65536 e) 16384
5. Neka je funkcija $F : \mathbb{N}_0 \rightarrow \mathbb{N}_0$ zadana sa: $F(0) = 2$, $F(1) = 1$ i $F(m+2) = 2F(m+1) - F(m)$ za svaki prirodni broj $m \geq 0$. Vrijednost $F(9)$ je jednaka
 a) 34 b) 343 c) 87 d) -169 e) -41
6. Kolika će biti vrijednost varijable a nakon što se izvrši sljedeći programski odsječak:

```

a := 0;
za k := 2 do 13 s korakom 2 činiti
  a := a + k MOD 5;

```

 pri čemu je MOD operator ostatka cjelobrojnog dijeljenja.
 a) 12 b) 10 c) 8 d) 0 e) petlja je beskonačna
7. Kolika je vrijednost varijable b nakon završetka izvođenja sljedećeg algoritma?

```

a := 231 ;
b := 0 ;
dok je a > 0 činiti
  ako je a MOD 2=0 onda b := b+1;
  a := a DIV 2;

```

 gdje je DIV operator cjelobrojnog dijeljenja.
 a) 2 b) 6 c) 3 d) 8 e) 0

ODJEL ZA MATEMATIKU
Sveučilište u Osijeku

RAZREDBENI ISPIT U AK. 2003./2004. GODINI – I. ROK
TOČNI ODGOVORI

MATEMATIKA	
Zad.	Točan odgovor
1.	A
2.	C
3.	D
4.	D
5.	C
6.	B
7.	C
8.	A
9.	C
10.	D
11.	A
12.	D
13.	A
14.	B
15.	C
16.	B
17.	A
18.	B
19.	D

FIZIKA	
Zad.	Točan odgovor
1.	D
2.	A
3.	A
4.	C
5.	C
6.	D
7.	B

INFORMATIKA	
Zad.	Točan odgovor
1.	E
2.	A
3.	B
4.	A
5.	D
6.	A
7.	A