

## ПРИЈЕМНИ ИСПИТ

1. За које вриједности параметра  $r$  једначина  $x^2 + (r-5)x + (r+1)^2 = 0$  има једнака рјешења?

- A) -7 и 3      B) 3 и 1      B) -7 и 1      Г)  $\frac{7}{2}$  и 1      Д) 0 и 3

2. Ако је  $a = 3,14$  тада је израз

$$\frac{(a+1)^4 - 1}{a(a+2)} - (a+1)\sqrt{\frac{(a+1)(a^3+1)}{a^2 - a + 1}} \text{ једнак}$$

- A) 1      B) 0      B) -2      Г) -1      Д) 3

3. Ципеле су коштале 64 конвертибилне марке. Прво су поскупиле за 20% а онда су појефтиниле за 20%. Цијена тих ципела је сада

- A) 64 КМ      B) 61,44 КМ      B) 61,12 КМ      Г) 66 КМ      Д) 63 КМ

4. Рјешење једначине  $\log_3(3^x - 8) = 2 - x$  је

- A)  $x = 0$       B)  $x = 3$       B)  $x = 2$       Г)  $x = -1$       Д)  $x = -2$

5. Ако је права  $y = ax + b$  паралелна правој  $y = 3x$  и ако она садржи тачку  $A(1,1)$ , онда је  $2a + 2b$  једнако

- A) 2      B) 3      B) -3      Г) -2      Д) 0

Задаци вриједу по 5 бодова. За погрешан одговор, као и за заокруживање више од једног одговора одузима се 1 бод. Пријемни испит траје 2 сата. У горњи десни угао уписати име, презиме и смјер за који се полаже пријемни.

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ

5. 9. 2011.

Тест из математике

22,5

- Збир рјешења квадратне једначине  $x^2 - 2x + 2 = 0$  једнак је  
 (А) 0    Б) 2    В) 4    Г) -2    Д) -4
- Рјешења неједначине  $\frac{x-1}{x+2} > 2$  чине скуп  
А)  $(-\infty, -5)$      (Б)  $(-5, 2)$     В)  $(-5, -2)$     Г)  $(-2, 5)$     Д)  $(5, \infty)$
- Израз  $\frac{\sin 2\alpha}{2\sin \alpha}$  за свако  $\alpha$  за које је дефинисан једнак је изразу  
А) -1    Б) 1     (В)  $\cos \alpha$     Г)  $\sin \alpha$     Д)  $\tan \alpha$
- Ако је  $i$  имагинарна јединица ( $i^2 = -1$ ) вриједност израза  $(1-i)^{2011}(1+i)^{2012}$  једнака је  
А)  $2^{2012}(1+i)$     Б)  $2^{2011}(1-i)$     В)  $-2^{2012}i$     Г)  $2^{2011}i$      (Д)  $2^{2011}(1+i)$
- Вриједност израза  $\left[\left(1+\frac{1}{2}\right)^{-1} : \left(1+\frac{1}{3}\right)\right]^{-2} \cdot \left(1+\frac{1}{4}\right)$  једнака је  
 (А) 5    Б) 0,2    В) 1    Г) 0,5    Д) 3
- Скуп рјешења једначине  $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$  је  
А)  $\emptyset$      (Б)  $\{0, 2\}$     В)  $\{0\}$     Г)  $\{1, 3\}$     Д)  $\{2, 4\}$
- Ако је  $f(x) = \frac{x-2}{5-x}$  за све  $x \neq 5$ , онда је, за све  $x \neq 3$ ,  $f(x+2)$  једнако  
А)  $\frac{1}{x-3}$     Б)  $\frac{x}{x-3}$     В) 1     (Г)  $\frac{x}{3-x}$     Д)  $\frac{3}{3-x}$
- Број рјешења једначине  $\cos x = 2011$  је  
А) 0    Б) 1    В) 2    Г) 3     (Д) бесконачан
- Подножје нормале из тачке  $A(8, -9)$  на праву  $x + 2y + 5 = 0$  је тачка  
А)  $(-1, -2)$     Б)  $(1, -3)$      (В)  $(-7, 1)$     Г)  $(-1, 3)$   
Д)  $(9, -7)$
- Број дијагонала многоугла чији је збир унутрашњих углова  $1800^\circ$  је  
А) 35    Б) 44    В) 108    Г) 60     (Д) 54



МАТЕМАТИКА

1. За  $x = \sqrt{2}$  и  $y = 2\sqrt{2}$  израз

$$\left(\frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{\sqrt{x+y}} - \frac{\sqrt{x+y}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}}\right)^{-2} - \frac{x+y}{2\sqrt{xy}}$$

има вриједност

- А)  $\frac{1}{4}$       Б) 1      В)  $\frac{9}{8}$       Г)  $\frac{9}{4}$       Д) 2

2. Ако је  $f(x) = \sqrt{x+1}$  и  $g(x) = 4x - 1$ , тада је  $f\left(g\left(\frac{5}{4}\right)\right) + g\left(f\left(\frac{5}{4}\right)\right)$  једнако

- А)  $5 - \sqrt{5}$       Б)  $2\sqrt{5}$       В)  $5 + \sqrt{5}$       Г) 10      Д)  $\frac{7}{2}$

3. Ако су  $x_1$  и  $x_2$  рјешења једначине  $x^2 - (m+1)x + m = 0$  тада је  $x_1^2 + x_2^2$  једнако

- А)  $2m + 1$       Б)  $(m+1)^2$       В)  $m^2 + 2m$       Г)  $m^2 + 1$       Д)  $m^2 + 2m + 2$

4. Неједначина  $x + 3 \geq \frac{4}{2-x}$  је тачна ако и само ако  $x$  припада скупу

- А)  $[-2, 2)$       Б)  $[-2, 1] \cup (2, +\infty)$       В)  $[1, 2)$       Г)  $(-\infty, -2] \cup [1, 2)$       Д)  $(2, +\infty)$

5. Кисела вода је поскупила 15%. Колико се литара те воде може сада купити за новац којим се прије поскупљења могло купити 368 литара?

- А) 320      Б) 325      В) 340      Г) 344      Д) 345

6. Ако је збир прва три члана аритметичког низа 42, а збир првих шест чланова тог низа 48, онда је збир првих десет чланова тог низа једнак

- А) 90      Б) 54      В) 4      Г) 0      Д) -4

7. Производ рјешења једначине  $4^{4x+8} - 5 \cdot 4^{2x+5} + 64 = 0$  једнак је

- А)  $-\frac{5}{2}$       Б) -1      В) 1      Г)  $\frac{5}{4}$       Д)  $\frac{3}{2}$

8. Збир рјешења једначине  $\log_4(x+12) \cdot \log_x 2 = 1$  једнак је

- А) 4      Б) 7      В) 1      Г) -7      Д) -3

9. Ако је права  $y = ax + b$  нормална на праву  $y = 4x + 2$  и пролази кроз тачку  $A(-4, 2)$  тада је  $4a + 2b$  једнако

- А) -4      Б) -2      В) 0      Г) 1      Д) 2

10. Број рјешења једначине  $\sin x + \frac{1}{\sqrt{3}} \sin 2x = 0$  на интервалу  $[0, 2\pi]$  је

- А) 2      Б) 3      В) 4      Г) 5      Д) 7

Задаци вриједе по 2, 5 бода. Пријемни испит траје 2 сата.



ПРИЈЕМНИ ИСПИТ

1. 7. 2013.

Тест из математике

- Вриједност израза  $ab(a^{-1} + b^{-1})(b^2 - a^2)^{-1}$  за  $a = 2012$  и  $b = 2013$  једнака је  
А)  $\frac{2012}{2013}$     Б)  $\frac{2013}{2012}$     **Г) 1**    Д)  $-1$ . ✓
- Цијена патика повећана је за 10%, а затим је нова цијена повећана за још 25%. Ако патике сада коштају 110 КМ, колико су коштале прије првог поскупљења?  
А) 78 КМ    **Б) 80 КМ**    В) 82 КМ    Г) 84 КМ. ✓
- Рјешење једначине  $\sqrt{x^2 + 2x + 5} = x + 3$  је  
А)  $-2$     Б) 2    В) 1    **Г)  $-1$**  ✓
- Ако су бројеви  $\frac{1}{3}$  и  $-2$  нуле полинома  $p(x) = ax^2 + bx - 2$  тада је  $p(-1)$  једнако  
А)  $-8$     Б)  $-4$     В) 2    **Г) 6**. ✓
- Рјешење једначине  $\log_3(\log_3(2x - 5)) = 0$  је  
А) 0    Б) 1    **Г) 2**    Д) 4. ✓
- Рјешења неједначине  $\frac{x-1}{x+2} \geq \frac{x-2}{x+1}$  чине скуп  
**А)  $(-\infty, -2) \cup (-1, \infty)$**     Б)  $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$     В)  $(-2, -1)$     Г)  $(-\infty, 1) \cup (2, \infty)$ . ✓
- Ако је тачка  $B(x_0, y_0)$  симетрична тачки  $A(5, 3)$  у односу на праву  $4x + y = 6$  тада је вриједност израза  $x_0 + y_0$  једнака  
А)  $-2$     Б)  $-1$     В) 0    **Г) 1**. ✓
- Збир дужина катета правоуглог троугла је 17 а дужина његове хипотенузе је 13. Његова површина износи:  
А) 20    **Б) 30**    В) 40    Г) 50. ✓
- Ако је  $\phi \in \left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$  и  $\operatorname{tg} \phi = \frac{3}{4}$  онда је  $\sin \phi$  једнако  
**А)  $-\frac{3}{4}$**     Б)  $\frac{3}{4}$     В)  $-\frac{3}{5}$     Г)  $\frac{3}{5}$ . ✓
- Ако је  $z = \frac{i^{2013} - i^{2012}}{i^{2011} - i^{2010}}$  тада је  $\operatorname{Re}(z) + \operatorname{Im}(z)$  једнако  
А)  $-2$     Б)  $-1$     В) 0    **Г) 1**. ✓



7.5 BOBOKA

ТЕСТ ИЗ ФИЗИКЕ

01.07.2013.



1. По међународном систему јединица, једна од основних мјерних јединица је секунда. Дефинише се као:

2.5

- а) трајање од 9 192 631 770 периода зрачења, које одговара пријелазу између два хиперфина нивоа основног стања атома цезијума  $^{133}\text{Cs}$
- б) трајање од 9 192 631 770 периода зрачења, које одговара пријелазу између два хиперфина нивоа побуђеног стања атома цезијума  $^{133}\text{Cs}$
- в) трајање од 8 192 631 770 периода зрачења, које одговара пријелазу између два хиперфина нивоа основног стања атома цезијума  $^{133}\text{Cs}$

2. Момент импулса је векторска физичка величина која се дефинише као:

- а)  $\vec{L} = \vec{r} \times m\vec{v}$
- б)  $\vec{L} = \vec{p} \times m\vec{v}$
- в)  $\vec{L} = \vec{r} \times m\vec{a}$

3. Ентропија је физичка величина која се може дефинисати као:

- а) тежња система да спонтано пређе у стање веће уређености, тј. ентропија је мјера уређености система
- б) тежња система да спонтано пређе у стање веће неуређености, тј. ентропија је мјера уређености система
- в) тежња система да спонтано пређе у стање веће неуређености, тј. ентропија је мјера неуређености система

4. Трећи Кеплеров закон гласи:

- а) кубови периода обилазака планета око Сунца су сразмјерни квадратима великих полуоса њихових путања
- б) квадрати периода обилазака планета око Сунца су сразмјерни квадратима великих полуоса њихових путања
- в) квадрати периода обилазака планета око Сунца су сразмјерни кубовима великих полуоса њихових путања

5. Један од постулата специјалне теорије релативности је:

- а) брзина свјетлости у вакууму је иста за посматраче из свих инерцијалних референтних система
- б) брзина свјетлости у материјалној средини је иста за посматраче из свих инерцијалних референтних система
- в) брзина свјетлости у вакууму се мијења при преласку из једног система референције у други

6. Узастопним мјерењем убрзања земљине силе теже помоћу математичког клатна добијени су сљедећи резултати:  $g_1 = 10.20 \text{ m/s}^2$ ,  $g_2 = 11.0 \text{ m/s}^2$  и  $g_3 = 9.76 \text{ m/s}^2$ . Дужина клатна у сва три мјерења је била иста и износила је  $l = 40 \text{ cm}$ . Колика је средња вриједност периода осциловања математичког клатна?

2.5

- а) 1.96 s    б) 1.76 s    в) 1.13 s    г) 1420 ms     д) 1.24 s ✓

7. Колика је апсолутна температура тијела које се на температури  $20^\circ \text{C}$  загрије за  $40^\circ \text{C}$ ?

- а) 323.15 K    б) 333.16 K    в) 233.16 K    г) 343.16 K     д) 332.16 K

8. Бициклиста прву трећину пута прелази брзином  $v_1$  а остали дио пута брзином  $v_2 = 50 \text{ m/min}$ . Колика је средња брзина кретања бициклисте на првој трећини пута ако је средња брзина на укупном пређеном путу  $40 \text{ m/min}$ ?

2.5

- а) 20.57 m/min    б) 21.13 cm/s     в) 28.57 m/min    г) 2.89 km/h    д) 25.3 m/s

9. Елонгација материјалне тачке се мијења по закону  $x = x_0 \sin \omega t$ , гдје је  $x_0 = 8 \text{ cm}$ , а  $\omega = (\pi/6) \text{ rad/s}$ . У ком тренутку је вриједност еластичне силе  $F = -5 \text{ mN}$ , а потенцијалне енергије  $E_p = 100 \mu\text{J}$ ?

- а) 2 s     б) 1.1 s    в) 1 s    г) 1 min    д) 1.5 s

10. При брзини  $0.8 \text{ s}$  дужина штапа износи  $1.2 \text{ m}$ . Колика је дужина тог штапа кад мирује?

- а) 1.8 m    б) 2.1 m    в) 20 cm    г) 200 cm    д) 200 mm



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ  
ЗА ТЕХНИЧКО ВАСПИТАЊЕ И ИНФОРМАТИКУ

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ  
30. 6. 2014.  
Тест из математике

1. Вриједност израза  $ab(a+b)(a^{-1}-b^{-1})(a^2-b^2)^{-1}$  за  $a=2013$  и  $b=2014$  једнака је  
А)  $\frac{2013}{2014}$     Б)  $\frac{2014}{2013}$      В) 1    Г) -1.
2. Цијена патика повећана је за 10%, а затим је нова цијена повећана за још 20%. Ако патике сада коштају 66 КМ, колико су коштале прије првог поскупљења?  
А) 45 КМ     Б) 50 КМ    В) 55 КМ    Г) 60 КМ.
3. Ако је познато да једначина  $x^2+qx+4=0$  има само комплексна рјешења тачна је тврдња  
 А)  $q \in (-4, 4)$     Б)  $q \in [4, 8]$     В)  $q \in (-\infty, -4) \cup (4, \infty)$     Г)  $q \in (4, \infty)$
4. Ако за полином  $p(x) = x^2 + ax + b$  вриједи  $p(1) = 1$  и  $p(2) = 2$  онда је  
А)  $p(3) = 5$     Б)  $p(3) = 3$      В)  $p(3) = 1$     Г)  $p(3) = -1$ .
5. Рјешење једначине  $\log_2(\log_3(x+1)) = 1$  је  
А) 4    Б) 6     В) 8    Г) 10.
6. Рјешења неједначине  $\frac{x}{x-1} < 1$  чине скуп  
А)  $(-\infty, -1)$     Б)  $(-\infty, 1)$      В)  $(-1, \infty)$     Г)  $(1, \infty)$ .
7. Полупречник круга  $x^2 - 4x + y^2 + 4y = 0$  износи  
А)  $\sqrt{2}$     Б) 2    В)  $\sqrt{6}$     Г)  $\sqrt{8}$ .
8. Око једнакостраничног троугла странице 1 описан је круг, а око тог круга квадрат. Површина тог квадрата је  
А)  $\frac{3}{4}$     Б)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$     В)  $\frac{4}{3}$      Г) 2.
9. Колико рјешења има једначина  $\sin^2 x + \cos x = 1$  на интервалу  $(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4})$ ?  
 А) 0    Б) 1    В) 2    Г) 3.
10. Ако је  $z = \frac{2}{1-i}$  тада је  $\operatorname{Re}(z) - \operatorname{Im}(z)$  једнако  
А) 2     Б) 1    В) 0    Г) -1.



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
СИ ТЕХНИЧКО ВАСПИТАЊЕ И ИНФОРМАТИКА ^

12.5

**ПРИЈЕМНИ ИСПИ**  
**30.6.2014.**  
**ТЕСТ ИЗ ФИЗИКЕ**

1. Дате су следеће физичке величине: температура, угаона брзина, магнетна индукција, време, таласна дужина, пређени пут. Број скаларних величина међу набројанима је:

- a) 1  
 б) 3  
в) 4

2. Унутрашња енергија идеалног гаса у којем се налази  $N$  једноатомских молекула је:

- a)  $\frac{2}{3}NKT$   
б)  $\frac{3}{2}KT$   
 в)  $\frac{3}{2}NKT$

3. Јединица за електрични отпор је:

- a)  $\text{kgm}^2/\text{s}^3\text{A}^2$   
 б)  $\text{V}/\text{A}^2$   
в)  $\text{Nm}/\text{Cs}$

4. Да ли капацитет плочастог кондензатора зависи од електричног напона између његових плоча?

- 2.5  
a) да - али не увијек  
 б) да - увијек  
в) не

5. Број линија силе магнетног поља које пролазе кроз неку замишљену површину дефинише:

- 2.5  
a) магнетну индукцију  
 б) магнетни флукс  
в) магнетну пермеабилност



6. Мачка трчи по кружности полупречника 100 cm. Колики ће пут прећи ако обиђе 11.5 кругова?  
а) 7222 cm  
б) 722.2 m  
в) 144.44 cm
7. На тијело масе 40g дјелују силе истих интензитета од по 0.2 N. Угао између праваца дјеловања сила је  $120^\circ$ . Колико је убрзање тијела?  
а) 5000 cm/s<sup>2</sup>  
б) 0.5 m/s<sup>2</sup>  
в) 0.005 km/s<sup>2</sup>
8. За које вријеме магнетни флуks кроз неки проводник треба равномерно да порасте од 0.1 Wb до 5 Wb, да би се у њему индуковала стална електромоторна сила од 24.5 V?  
а) 0.2 h  
б) 0.02 min  
в) 0.000055 h
9. У Френеловом огледу растојање између имагинарних извора је 1.5 mm, док је њихова удаљеност од заклона 10 m. Колико је растојање између сусједних интерференционих максимума ако се користи свјетлост таласне дужине 450 nm?  
а) 30 mm  
б) 0.3 cm  
в) 0.03 cm
10. Кроз калем занемарљивог термогеног отпора тече струја амплитуде 10A и фреквенције 50 Hz. Колики је индуктивитет калема ако је амплитуда напона на његовим крајевима 160 V?  
а) 0.051 H  
б) 5.1 mH  
в) 0.051 mH

## ПРИЈЕМНИ ИСПИТ

4. 7. 2011.

Тест из математике

- Мање од рјешења квадратне једначине  $x^2 - x - 12 = 0$  једнако је  
А)  $-4$     Б)  $0$     В)  $3$     Г)  $-3$     Д)  $4$
- Рјешења неједначине  $\frac{x+2}{x-1} > 2$  чине скуп  
А)  $(-\infty, -1)$     Б)  $(-4, -1)$     В)  $(1, 4)$     Г)  $(-1, 4)$     Д)  $(4, \infty)$
- Израз  $\frac{\sin(\alpha + \beta) - \sin \beta \cos \alpha}{\sin(\alpha - \beta) + \sin \beta \cos \alpha}$  за свако  $\alpha$  и  $\beta$  за које је дефинисан једнак је изразу  
А)  $-1$     Б)  $1$     В)  $\frac{\sin \alpha}{\cos \beta}$     Г)  $\frac{\cos \beta}{\sin \alpha}$     Д)  $\frac{\cos(\alpha + \beta)}{\cos(\alpha - \beta)}$
- Ако је  $i$  имагинарна јединица ( $i^2 = -1$ ) вриједност израза  $1 + i + i^2 + i^3 + \dots + i^{2011}$  једнака је  
А)  $-1$     Б)  $0$     В)  $-i$     Г)  $i$     Д)  $0$
- Вриједност израза  $\left( \frac{1}{a-3b} - \frac{1}{a+3b} + \frac{6b}{a^2-9b^2} \right) : \frac{b(2a+b)}{a^2-9b^2}$  за  $a = 0,003$  и  $b = 5,994$  је  
А)  $0$     Б)  $1$     В)  $2$     Г)  $3$     Д)  $4$