



Универзитет у Крагујевцу  
Факултет техничких наука у Чачку



# ПРОБНИ ПРИЈЕМНИ ИСПИТ (са решењима)

- Математика (академске студије)
- Информатика
- Основе електротехнике
- Физика
- Организација
- Математика (струковне студије)
- Тест знања
- Тест стручног знања (одевно инжењерство)

ЧАЧАК, 11. јун 2022. године

Пробни пријемни испит из  
**МАТЕМАТИКЕ**

1. Израчунати:

$$\frac{((-12)^{-8})^{-2} \cdot 75^{-4} \cdot (-4)^{-9}}{(25^{-2})^4 \cdot 18^6 \cdot 10^4}.$$

*Решење:* Познато је да за произвољне  $x$ ,  $y$  и за позитивне вредности  $a$  и  $b$  важе једнакости:

- $a^0 = 1$ ;
- $(a^x)^y = a^{xy}$ ;
- $a^{-x} = \frac{1}{a^x}$ .
- $a^x a^y = a^{x+y}$ ;
- $(ab)^x = a^x b^x$ ;
- $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$ ;
- $(\frac{a}{b})^x = \frac{a^x}{b^x}$ ;

Користећи ове релације, задати бројни израз можемо трансформисати на следећи начин:

$$\begin{aligned} \frac{((-12)^{-8})^{-2} \cdot 75^{-4} \cdot (-4)^{-9}}{(25^{-2})^4 \cdot 18^6 \cdot 10^4} &= \frac{(-2^2 \cdot 3)^{16} \cdot (3 \cdot 5^2)^{-4} \cdot (-2^2)^{-9}}{(5^2)^{-8} \cdot (2 \cdot 3^2)^6 \cdot (2 \cdot 5)^4} \\ &= \frac{(-1)^{16} \cdot 2^{32} \cdot 3^{16} \cdot 3^{-4} \cdot 5^{-8} \cdot (-1)^{-9} \cdot 2^{-18}}{5^{-16} \cdot 2^6 \cdot 3^{12} \cdot 2^4 \cdot 5^4} \\ &= \frac{(-1)^7 \cdot 2^{14} \cdot 3^{12} \cdot 5^{-8}}{2^{10} \cdot 3^{12} \cdot 5^{-12}} = -2^4 \cdot 3^0 \cdot 5^4 = -(2 \cdot 5)^4 \\ &= -10^4 = -10000. \end{aligned}$$

2. Збир два броја је 47. Ако већи поделимо мањим, добија се количник 2, а остатак је 5. Који су то бројеви?

*Решење:* Обележимо тражене бројеве са  $x$  и  $y$ . Тада важи да је  $x + y = 47$  и  $x = 2y + 5$ . Заменом добијамо да је  $2y + 5 + y = 47$ , одакле следи да је  $3y = 42$ , односно  $y = 14$ . Коначно добијамо да је  $x = 33$ . Дакле, тражени бројеви су 14 и 33.

3. Решити логаритамску једначину:

$$\log_4(x-2) + \log_{16}(x-2) + \log_2(x-2) = 7.$$

*Решење:* Задатак ћемо решити применом основних особина логаритма. Како је

$$\log_{a^m} b = \frac{1}{m} \log_a b,$$

за  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $b > 0$ ,  $m \in \mathbb{R}$ ,  $m \neq 0$ , то је

$$\log_4(x-2) + \log_{16}(x-2) + \log_2(x-2) = 7,$$

односно

$$\log_{2^2}(x-2) + \log_{2^4}(x-2) + \log_2(x-2) = 7,$$

еквивалентно са

$$\frac{1}{2} \log_2(x-2) + \frac{1}{4} \log_2(x-2) + \log_2(x-2) = 7.$$

Ако леву и десну страну ове једначине помножимо са 4 добићемо

$$2 \log_2(x-2) + \log_2(x-2) + 4 \log_2(x-2) = 28,$$

одакле је

$$\log_2(x-2) = 4.$$

Коначно, одавде добијамо

$$x-2 = 2^4, \quad \text{тј. } x = 18.$$

Напоменимо да полазна једначина има смисла ако је  $x-2 > 0$ , тј.  $x > 2$  и да добијено решење задовољава овај услов.

4. Одредити сва решења једначине:

$$\operatorname{tg} x + 2 \operatorname{ctg} x - 3 = 0.$$

*Решење:* Ова тригонометријска једначина еквивалентна је са

$$\operatorname{tg} x + \frac{2}{\operatorname{tg} x} - 3 = 0,$$

одакле увођењем смене  $\operatorname{tg} x = t$  добијамо

$$t + \frac{2}{t} - 3 = 0,$$

односно

$$t^2 - 3t + 2 = 0.$$

Ова квадратна једначина има два решења

$$t = 1 \quad \text{или} \quad t = 2,$$

па је

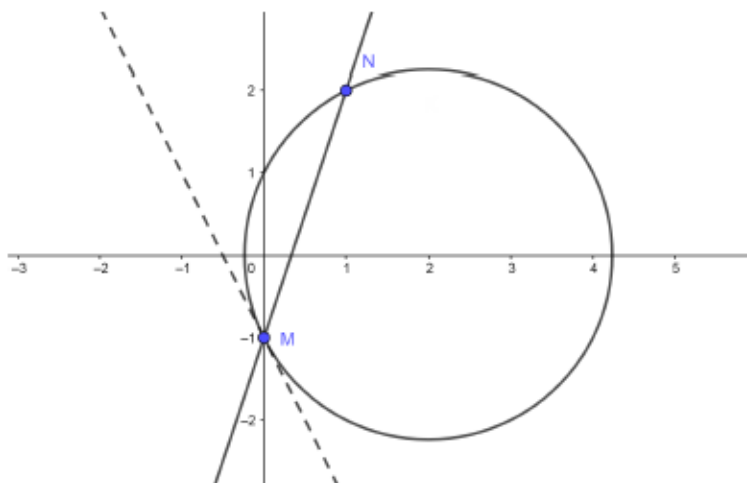
$$\operatorname{tg} x = 1 \quad \text{или} \quad \operatorname{tg} x = 2,$$

одакле добијамо

$$x = \frac{\pi}{4} + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z} \quad \text{или} \quad x = \operatorname{arctg} 2 + n\pi, \quad n \in \mathbb{Z}.$$

5. Одредити угао под којим се секу права  $y = 3x - 1$  и кружница  $x^2 + y^2 - 4x - 1 = 0$ .

*Решење:* Допуњавањем до квадрата бинома, једначину кружнице записујемо у облику  $x^2 - 4x + 4 - 4 + y^2 - 1 = 0$ , одакле добијамо канонски облик једначине кружнице  $(x - 2)^2 + y^2 = 5$ . Дакле, центар кружнице је тачка  $C(2, 0)$ , а њен полупречник је  $r = \sqrt{5}$ . Одредимо пресечне тачке праве и кружнице. Ако у једначини кружнице ставимо да је  $y = 3x - 1$ , добићемо  $x^2 + (3x - 1)^2 - 4x - 1 = 0$ , односно  $10x^2 - 10x = 0$ , па је  $x = 0$  или  $x = 1$ . Сада за  $x = 0$  добијамо  $y = -1$ , а за  $x = 1$  је  $y = 2$ . Дакле, добили смо две тачке  $M(0, -1)$  и  $N(1, 2)$ .



Напоменимо да угао пресека између праве и кружнице јесте угао  $\theta$  између праве и тангенте дате кружнице (у једној од тачака пресека).

Такође, потсетимо се да ако је  $T(x_0, y_0)$  тачка са кружнице

$$\mathcal{K} : (x - p)^2 + (y - q)^2 = r^2,$$

тада једначина тангенте на дату кружницу кроз тачку  $T$  има облик

$$(x_0 - p)(x - p) + (y_0 - q)(y - q) = r^2.$$

Потражимо сада једначину тангенте у тачки  $M(0, -1)$ . Важи

$$(x - 2)(0 - 2) + (y - 0)(-1 - 0) = 5,$$

одакле је  $y = -2x - 1$ .

Коначно, тражени угао  $\theta$  добијамо по формули

$$\operatorname{tg} \theta = \left| \frac{k_1 - k_2}{1 + k_1 k_2} \right|,$$

при чему је  $k_1 = 3$  коефицијент правца дате праве, а  $k_2 = -2$  коефицијент правца тангенте. Одавде је

$$\operatorname{tg} \theta = \left| \frac{3 + 2}{1 - 6} \right| = 1.$$

Дакле, тражени угао је  $\theta = 45^\circ$ .

**6.** Наћи четири броја која чине геометријску прогресију код којих је збир првог и четвртог члана једнак  $-49$ , а збир другог и трећег члана једнак  $14$ .

*Решење:* Нека су тражени бројеви  $x_1, x_2, x_3, x_4$ . По услову задатка, имамо да је

$$x_1 + x_4 = -49 \quad \text{и} \quad x_2 + x_3 = 14.$$

Како је у питању геометријска прогресија, имамо да је

$$x_2 = x_1 \cdot q, \quad x_3 = x_1 \cdot q^2 \quad \text{и} \quad x_4 = x_1 \cdot q^3.$$

Сада, заменом добијамо

$$\begin{aligned} x_1 + x_1 \cdot q^3 &= -49, \\ x_1 \cdot q + x_1 \cdot q^2 &= 14. \end{aligned}$$

Из прве једначине добијамо да је  $x_1 = \frac{-49}{1 + q^3}$ , ( $q \neq -1$ ). Заменом у другу једначину, након што средимо израз, имамо да је

$$2q^3 + 7q^2 + 7q + 2 = 0.$$

Одавде је  $q_1 = -2$  или  $q_2 = -\frac{1}{2}$ . Сада, ако узмемо да је  $q_1 = -2$ , добијамо да је  $x_1 = 7$ ,  $x_2 = -14$ ,  $x_3 = 28$ ,  $x_4 = -56$ . Даље, ако узмемо да је  $q_2 = -\frac{1}{2}$ , добијамо да је  $x_1 = -56$ ,  $x_2 = 28$ ,  $x_3 = -14$ ,  $x_4 = 7$ .

**ПРОБНИ ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ИНФОРМАТИКЕ - РЕШЕЊА**  
(тачни одговори су **болдирани** и **подвучени**)

Кандидат решава задатке у свесци, а решења уноси у ОБРАЗАЦ ЗА ОДГОВОРЕ. Решења се у образац уносе ИСКЉУЧИВО ХЕМИЈСКОМ ОЛОВКОМ ПЛАВЕ БОЈЕ. На крају, кандидат ПРЕДАЈЕ само ОБРАЗАЦ СА ОДГОВОРИМА, док овај ТЕСТ И СВЕСКУ У КОЈОЈ ЈЕ ВЕЖБАО ЗАДРЖАВА. У случају да у коверти заврши овај ТЕСТ и/или СВЕСКА ЗА ВЕЖБАЊЕ, кандидат ће бити ДИСКВАЛИФИКОВАН. ЗАБРАЊЕНО је коришћење калкулатора!

Укупан број поена који може да се оствари на тесту је 60. Кандидати који конкуришу на студијски програм ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАџМЕНТ раде само првих 20 задатака и сваки задатак вреди по 3 поена. Остали кандидати раде све задатке, задаци 1-20 вреде по 2 поена, док задаци 21-24 вреде по 5 поена.

За сваки задатак 1-20 понуђено је по 5 одговора од којих је само један тачан. Кандидат на основу добијеног решења и понуђених одговора заокружује САМО ЈЕДАН ОДГОВОР у обрасцу за одговоре под бројем који одговара броју тог задатка.

Код задатка 21, на основу алгоритамске шеме, треба уписати у образац за одговоре вредност која ће бити одштампана за дату комбинацију улазних вредности. Задаци 22-24 се решавају ПИСАЊЕМ ПРОГРАМСКОГ КОДА у програмском језику по свом избору и ЦРТАЊЕМ АЛГОРИТАМСКИХ ШЕМА у обрасцу за одговоре у делу за те задатке. Саветује се кандидатима да шеме, односно програмски код, унесу ЧИТКО.

- Колики је збир цифара у бинарном запису декадног броја 1111?  
А) 5                      Б) 7                      **В) 6**                      Г) 4                      Д) ништа од понуђеног
- Колико износи збир бинарних бројева: 1100110011 и 11001101, у декадном бројном систему?  
**А) 1024**                      Б) 1023                      В) 2048                      Г) 2047                      Д) ништа од понуђеног
- Екстерни хард диск капацитета 4 ТВ подељен је на три партиције у односу 2:1:1. Прва партиција има 20% слободног простора, а друга и трећа су 60% попуњене подацима. Колико укупно простора на диску заузимају подаци (у терабајтима)?  
**А) 2,8**                      Б) 1,6                      В) 2,4                      Г) 1,4                      Д) 3
- На који од прикључака није могуће повезати одговарајући уређај без отварања кућишта:  
А) HDMI                      **Б) PCI**                      В) USB                      Г) VGA                      Д) LAN
- Интелов процесор има следеће карактеристике: 2М Cache, 4GHz, 1066FSB. Шта представља ознака 1066 FSB?  
А) број језгара тог процесора                      Б) капацитет кеш меморије                      В) брзину рада процесора  
**Г) брзину магистрале**                      Д) радни такт процесора
- Без ког програмског пакета/програма рачунар не би могао да ради?  
А) MS Office                      Б) WinRAR                      В) Facebook                      Г) Internet Explorer                      **Д) ништа од понуђеног**
- Из које се меморије подаци губе (бришу) након искључења рачунара?  
А) са хард диска                      **Б) из радне меморије**                      В) са флеша                      Г) из BIOS-а                      Д) ништа од понуђеног
- Који је од понуђених формата (екстензија) формат графичких датотека?  
А) doc                      Б) pas                      В) pdf                      **Г) bmp**                      Д) xls
- Који софтвер је системски?  
А) MS Word                      Б) Acrobat Reader                      **В) Task Manager**                      Г) Chrome                      Д) ништа од понуђеног
- Како се назива концепт који подразумева да се део хард-диска третира као проширење RAM меморије?  
А) EEPROM                      Б) секундарна меморија                      В) кеш меморија                      **Г) виртуелна меморија**                      Д) ништа од понуђеног
- Који систем се налази у основи Android-а?  
**А) Linux**                      Б) Windows CE                      В) BSD                      Г) iOS                      Д) Solaris
- Како се назива злонамерни програм који се самостално преноси кроз мрежу?  
А) тројанац                      Б) вирус                      В) pop-up                      **Г) црв**                      Д) dialer
- Који директоријум код Linux-а одговара фолдеру C:\Users Windows-а?  
А) /usr                      Б) /root                      **В) /home**                      Г) etc                      Д) var
- Рачунар у мрежи који пружа ресурсе другим рачунарима назива се:  
А) клијент                      Б) администратор                      **В) сервер**                      Г) рутер                      Д) ништа од понуђеног
- Који стандард се односи на бежичне рачунарске мреже:  
А) IEEE 802.3                      Б) ISO                      **В) IEEE 802.11**                      Г) JUS                      Д) ништа од понуђеног
- Брзина протока ADSL линије је 20/4 Mbps (download/upload). Колика количина података се може преузети преко ове линије за један сат (60 минута)?  
**А) 9 GB**                      Б) 3 MB                      В) 1TB                      Г) 1.8 GB                      Д) ништа од понуђеног
- Адреса web станице http://www.ftn.kg.ac.rs/upis је по типу:  
**А) URL адреса**                      Б) IP адреса                      В) MAC адреса                      Г) E-mail адреса                      Д) ништа од понуђеног
- У који се фолдер смешта нежељена електронска порука по пријему?  
А) Inbox                      Б) Drafts                      **В) Junk (Spam)**                      Г) Outbox                      Д) Trash
- Када се, у Excel-у, на податке са слике десно примени формула =SUMIF(A1:A4; ">=8"), који ће се резултат добити?  
А) 17                      **Б) 40**                      В) 46                      Г) 26                      Д) 49

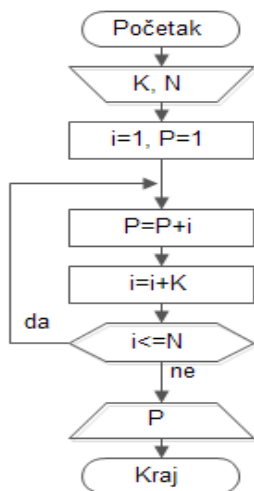
|   | A  | B |
|---|----|---|
| 1 | 6  | 7 |
| 2 | 14 | 3 |
| 3 | 8  | 9 |
| 4 | 18 | 5 |

|   | A  | B  | C  | D  |
|---|----|----|----|----|
| 1 | 10 | 20 | 30 | 10 |
| 2 | 5  | 10 | 15 |    |

- Када се, у Excel-у, на податке са слике лево примени формула =IF(SUM(A1:B2)>45;A1+C2;D1\*A2) који ће се резултат добити?  
А) 25                      Б) 90                      В) 750                      **Г) 50**                      Д) грешка у формули

Задатке 21-24 раде само кандидати који конкуришу на један од студијских програма:  
Информационе технологије, Рачунарско и софтверско инжењерство, Информационе технологије у машинству

21. За дате улазне вредности К и N, које ће вредности бити одштампане за променљиву P?



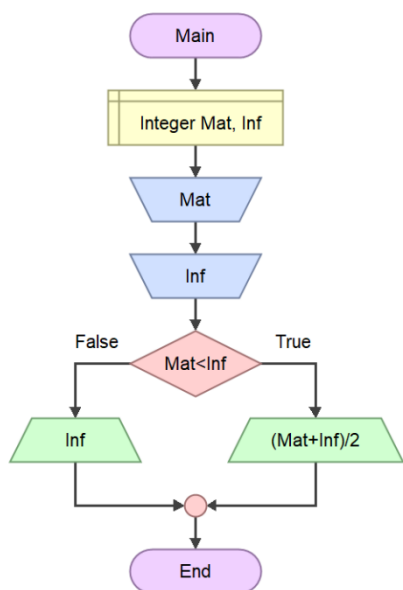
| Улаз |    | Израз            |
|------|----|------------------|
| K    | N  | P                |
| 1    | 5  | <b><u>16</u></b> |
| 2    | 6  | <b><u>10</u></b> |
| 3    | 11 | <b><u>23</u></b> |
| 4    | 10 | <b><u>16</u></b> |
| 5    | 15 | <b><u>19</u></b> |

22. Нацртати алгоритамску шему и написати програм који за унете оцене из информатике и математике на екран испишује следеће: ако је оцена из математике мања од оцене из информатике испишује се просечна оцена (средња вредност) те две оцене), иначе (ако оцена из математике није мања од оцене из информатике) испишује се оцена из информатике.
23. Нацртати алгоритамску шему и написати програм који налази и испишује аритметичку средину свих непарних бројева у интервалу од N до M ( $M > N$ ).
24. Нацртати алгоритамску шему и написати програм којим се омогућава унос природних бројева један по један све док се не унесе 10 парних бројева, при чему се налази и штампа аритметичка средина СВИХ унетих бројева.

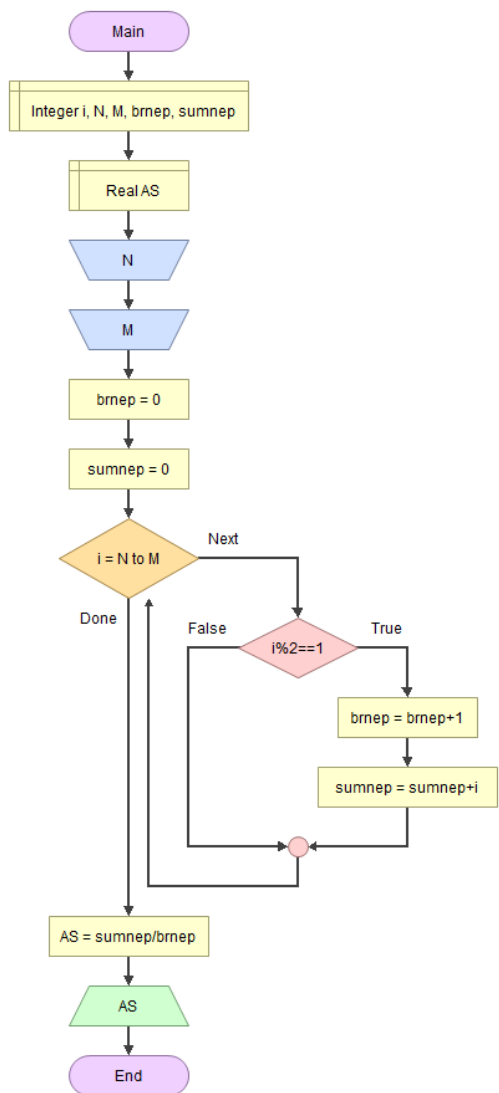
**Овај папир се не предаје!**

Решења задатака 22, 23 и 24 су дата кроз алгоритамске шеме. Програмски код можете писати у било ком програмском језику

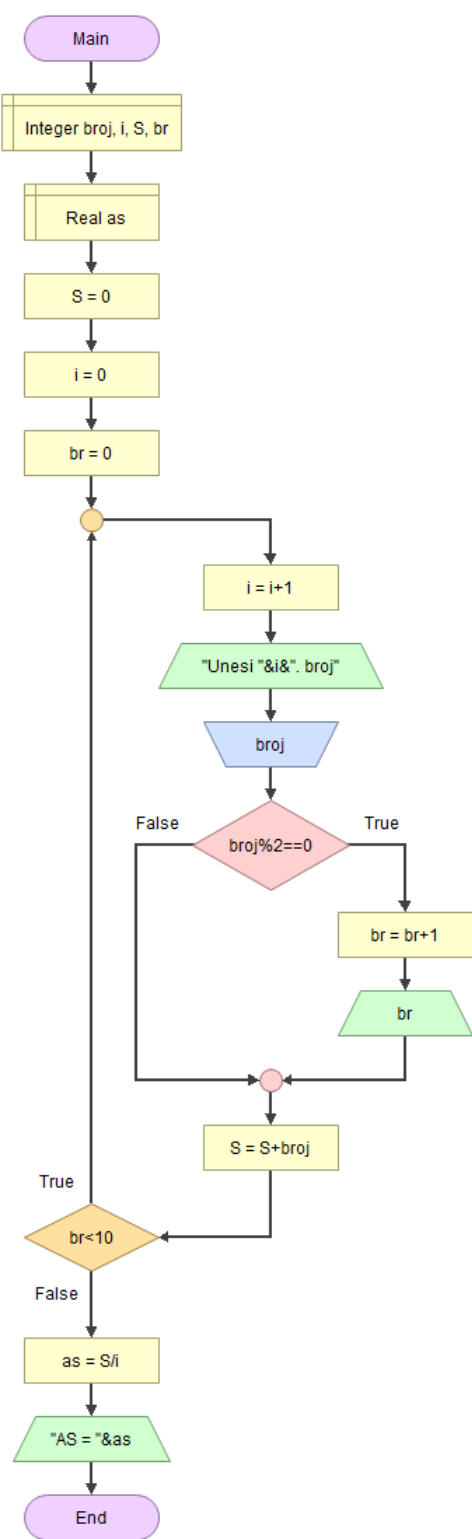
### Задатак 22



### Задатак 23



### Задатак 24



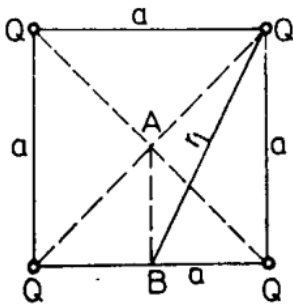


### Пробни пријемни испит из Основа електротехнике

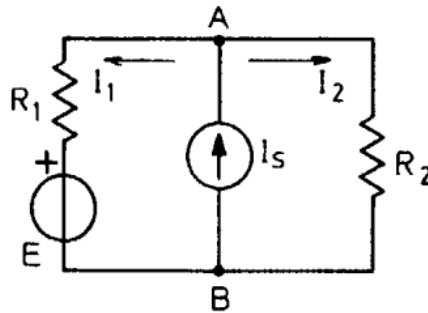
1. Четири mala tela istih naelektrisanja  $Q = 1 \text{ nC}$  nalaze se u temenima kvadrata stranice  $a = 3 \text{ cm}$  (vidi Sliku 1). Odrediti potencijal u preseku dijagonala kvadrata i potencijalnu razliku između te tačke A i sredine jedne od stranica kvadrata.

2. Izračunati jačinu struje kroz otpornike  $R_1$  i  $R_2$  (vidi Sliku 2). Odrediti snage strujnog i naponskog generatora. Poznato je:  $E=10\text{V}$ ,  $R_1=2\Omega$ ,  $R_2=4\Omega$  i  $I_s=2\text{A}$ .

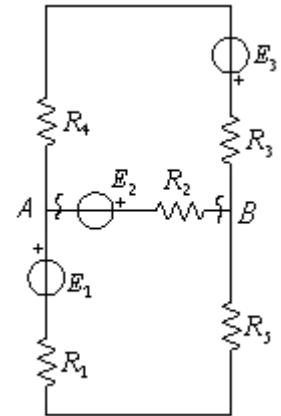
3. Primenom Tevenenove teoreme odrediti struju u grani sa elementima  $E_2$  i  $R_2$  kola na Slici 3. Date su brojne vrednosti:  $R_1=30\Omega$ ,  $R_2=6\Omega$ ,  $R_3=40\Omega$ ,  $R_4=20\Omega$ ,  $R_5=10\Omega$ ,  $E_1=3\text{V}$ ,  $E_2=E_3=7\text{V}$ .



Slika 1.



Slika 2.



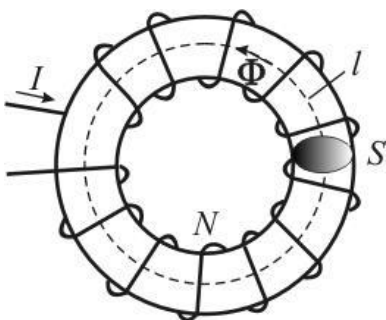
Slika 3.

4. Na torusu od feromagnetnog materijala poprečnog preseka  $S=1.5 \text{ cm}^2$  i srednje dužine  $l=40 \text{ cm}$  namotano je  $N=400$  zavojava žice (Slika 4). Jačina struje u navoju je  $I=40 \text{ mA}$  a magnetni fluks  $\Phi=3 \mu\text{Wb}$ . Izračunati:

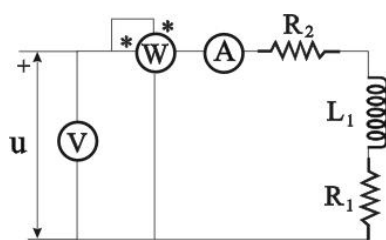
- intenzitet vektora magnetne indukcije  $B$ ,
- jačinu magnetnog polja  $H$ ,
- magnetnu permeabilnost jezgra  $\mu$ ,
- relativnu magnetnu permeabilnost  $\mu_r$ .

5. Na krajevima kola prostoperiodične struje koje sadrži rednu vezu otpornika otpornosti  $R_2=22\Omega$  i realnog kalema čiji parametri  $L_1$  i  $R_1$  priključen je prostoperiodičan napon frekvencije  $50 \text{ Hz}$  (Slika 5). Ampermetar pokazuje  $5 \text{ A}$ , voltmetar  $220 \text{ V}$  a vatmetar  $940 \text{ W}$ . Odrediti vrednosti  $L_1$  i  $R_1$ .

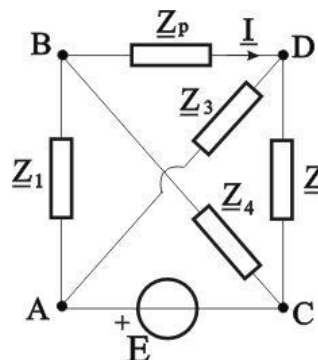
6. rimenom Tevenenove teoreme odrediti struju  $I$  u kolu prostoperiodične struje na Slici 6. Brojni podaci:  $Z_1=Z_2=10 \Omega$ ,  $Z_3=Z_4=j5 \Omega$ ,  $Z_p=(1-j3) \Omega$ ,  $E=(30-j10) \text{ V}$ .



Slika 4.



Slika 5.



Slika 6.

## Rešenja probnog prijemnog ispita iz Osnova elektrotehnike

1. Zbirka iz Elektrotehnike – str. 3, zad. 5  
 $V_A=1,7 \text{ kV}$ ;  $U_{AB}=36,9 \text{ V}$
2. Zbirka iz Elektrotehnike – str. 11, zad. 17  
 $I_1 = -1/3 \text{ A}$ ;  $I_2 = 7/3 \text{ A}$   
 $P_s=56/3 \text{ W}$ ;  $P_e=10/3 \text{ W}$
3. Zbirka iz Elektrotehnike – str. 16, zad. 25  
 $I_2 = 0,0667 \text{ A}$
4. Zbirka iz Elektrotehnike – str. 23, zad. 32
  - a)  $B=0,02 \text{ T}$
  - b)  $H=40 \text{ A/m}$
  - c)  $\mu=500 \mu\text{H/m}$
  - d)  $\mu_r =398$
5. Zbirka iz Elektrotehnike – str. 53, zad. 74  
 $R_1=15.6 \Omega$ ,  $L_1=73 \text{ mH}$
6. Zbirka iz Elektrotehnike – str. 46, zad. 66  
 $I=(2+j4) \text{ A}$

**ПРОБНИ ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ФИЗИКЕ  
(РЕШЕЊА)**

1. Два тела слободно падају без почетне брзине са исте висине од 10 km. Прво тело крене 5 s раније од другог тела. Колико износи разлика брзина ових двају тела у тренутку када растојање између ова два тела износи 225 m ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) ?

- a) 10 m/s                      б) 25 m/s                      в) 45 m/s                      **г) 50 m/s**

2. Тело масе 10 kg полази из стања мировања равномерно убрзано са убрзањем  $2 \text{ m/s}^2$  под дејством вучне силе која је паралелна са подлогом. Коefицијент трења између тела и подлоге је 0,2. Колики рад изврши вучна сила за време од 10 s ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )?

- a) 200 J                      б) 400 J                      в) 2 kJ                      **г) 4 kJ**

3. Колико је гравитационо убрзање на површини Месеца, ако се зна да маса Месеца износи 1/81 део масе Земље и да пречник Месеца износи 5/19 од пречника Земље? Гравитационо убрзање на површини Земље је  $g_0 = 9,81 \text{ m/s}^2$ .

- a) 1,35  $\text{m/s}^2$                       б) 1,55  $\text{m/s}^2$                       **в) 1,75  $\text{m/s}^2$**                       г) 1,95  $\text{m/s}^2$

4. Честица осцилује просто хармонијски са амплитудом 2 cm. На ком растојању од равнотежног положаја је потенцијална енергија три пута мања од кинетичке енергије?

- a) 0,5 cm                      **б) 1 cm**                      в) 2 cm                      г) 4 cm

5. Коefицијент корисног дејства Карноовог циклуса износи 0,5. За колико процената би требало снизити температуру хладњака да би коefицијент корисног дејства износио 0,6?

- a) 10 %                      **б) 20 %**                      в) 40 %                      г) 60 %

6. Израчунати електромоторну силу и унутрашњи отпор извора струје, ако се зна да је при спољашњем отпору од 13  $\Omega$  струја у колу 2 A, а при спољашњем отпору од 18  $\Omega$  струја 1,5 A .

- a) 1  $\Omega$  и 20 V                      б) 1,5  $\Omega$  и 22 V                      в) 1,8  $\Omega$  и 24 V                      **г) 2  $\Omega$  и 30 V**

7. Удаљеност предмета од танког сабирног сочива износи 30 cm. Ако је удаљеност лика од сочива 15 cm, колико износи оптичка моћ овог сочива?

- а) 10 D**                      б) 4,5 D                      в) 2,2 D                      г) 6 D

8. Кинетичка енергија фотоелектрона који се емитују са површине метала на коју пада светлост фреквенције  $1,8 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$  износи 2,5 eV. Колико износи гранична фреквенција фото-електричног ефекта за овај метал? ( $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ ,  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ).

- a)  $3,2 \cdot 10^{22} \text{ Hz}$                       **б)  $1,2 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$**                       в)  $5,1 \cdot 10^{16} \text{ Hz}$                       г)  $4,2 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$

9. Однос максималних таласних дужина спектралних линија у Балмеровој и Лајмановој серији спектра атома водоника је:

- a) 7/144                      б) 20/7                      **в) 27/5**                      г) 36/5

10. Време полураспада радиоактивног елемента  ${}_{98}\text{Cf}^{251}$  је 900 година. Колики је однос нераспаднутих и распаднутих језгара овог елемента после 2700 година?

- а) 7**                      б) 1/4                      в) 16                      г) 1/8

## ПРОБНИ ПРИЈЕМНИ ИЗ ОРГАНИЗАЦИЈЕ РЕШЕЊА

1. Објаснити шта су обртна средства предузећа.  
**Одговор:** Материјал за припрему пријемног испита: Део: 1, страна: 9-11
2. Шта су утошци у производњи?  
**Одговор:** Материјал за припрему пријемног испита: Део: 2, страна: 3
3. Шта је цена коштања производа?  
**Одговор:** Материјал за припрему пријемног испита: Део: 3, страна: 3-7
4. Шта је рентабилност и који су фактори рентабилности?  
**Одговор:** Материјал за припрему пријемног испита: Део: 3, страна: 15-16
5. Објаснити појам процес менаџмента и његове основне функције.  
**Одговор:** Материјал за припрему пријемног испита: Део: 4, страна: 13-15
6. Дефинисати појам предузетништва.  
**Одговор:** Материјал за припрему пријемног испита: Део: 4, страна: 11-12
7. Знања и вештине потребне менаџерима.  
**Одговор:** Материјал за припрему пријемног испита: Део: 4, страна: 22-23
8. Опште карактеристике планирања.  
**Одговор:** Материјал за припрему пријемног испита: Део: 5, страна: 16
9. Објаснити појам организационе структуре.  
**Одговор:** Материјал за припрему пријемног испита: Део: 6, страна: 6-7
10. Шта су то профитне а шта непорфитне организације?  
**Одговор:** Материјал за припрему пријемног испита: Део: 6, страна: 10-12
11. Шта је то распон менаџмента?  
**Одговор:** Материјал за припрему пријемног испита: Део: 6, страна: 14-15
12. Навести и објаснити три основна стила лидерства.  
**Одговор:** Материјал за припрему пријемног испита: Део: 6, страна: 20-22
13. Појам и значај мотивације у организацији.  
**Одговор:** Материјал за припрему пријемног испита: Део: 7, страна: 3
14. Навести карактеристике типова одлука према хијерархијском нивоу.  
**Одговор:** Материјал за припрему пријемног испита: Део: 7, страна: 9
15. Масловљева хијерахија потреба.  
**Одговор:** Материјал за припрему пријемног испита: Део: 7, страна: 4-5

Пробни пријемни испит из  
**МАТЕМАТИКЕ**  
Основне струковне студије

1. Ако је  $x = 4$ ,  $y = 2\sqrt{3}$  израчунати

$$A(x, y) = \frac{\sqrt{x+y} + \sqrt{x-y}}{\sqrt{x+y} - \sqrt{x-y}}.$$

**Решење:** Страна 8 задатак 8.

2. Одредити чланове аритметичке прогресије, ако је збир петог и седмог члана 34, а збир првих двадесет чланова 610.

**Решење:** Страна 10 задатак 3.

3. Решити једначину

$$9^x = 3^{\frac{x+1}{x}}.$$

**Решење:** Страна 19 задатак 23.

4. Решити једначину

$$(\sin(3x) + \cos(3x))^2 = -\sin(6x).$$

**Решење:** Страна 18 задатак 20.

5. У коцку, чија је ивица дужине  $a$ , уписана је сфера и око коцке описана је сфера. У ком односу стоје површине тих сфера?

**Решење:** Страна 28 задатак 11.

6. Израчунати  $\log_6 72$ , ако је  $\log_2 3 = a$ .

**Решење:** Страна 16 задатак 13.

ПИТАЊА ИЗ ТЕСТА ЗНАЊА  
ЗА

# ПРОБНИ ПРИЈЕМНИ ИСПИТ

ЖЕЛИМО ВАМ ДОБРЕ РЕЗУЛТАТЕ И  
УСПЕШНО СТУДИРАЊЕ  
ДОБРО ДОШЛИ!

**ВАЖНО:** Пријемни испит траје 120 минута. Није дозвољено коришћење мобилних телефона, литературе и договарање. У противном, кандидат ће бити удаљен са испита.

**Кандидат може изаћи са пријемног испита најраније 30 минута од почетка полагања.**

На постављена питања заокружити слово испред тачног одговора – САМО ЈЕДНО. Уколико заокружите више слова неће Вам се признати одговор на то питање.

Испит траје два сата.

**Питање бр. 1**

За  $a=30$  и  $b=6$  вредност израза:  $\left(\frac{a^2+b^2}{ab}-2\right) : \left(\frac{a^2+b^2}{ab}+2\right)$  је:

- а)  $\frac{2}{3}$       б)  $\frac{4}{9}$       в)  $\frac{9}{4}$       г)  $-\frac{4}{9}$       д)  $\frac{3}{2}$

**Питање бр. 2**

Нека је  $P(x) = ax^2 + bx + c$ . Ако је  $P(0) = 0$ ,  $P(1) = 5$  и  $P(-1) = 9$ . Тада је скуп  $\{a, b, c\}$  једнак скупу:

- а)  $\{2, 4, -3\}$       б)  $\{-2, 3, -4\}$       в)  $\{-2, -3, -4\}$       г)  $\{2, 4, 3\}$       д)  $\{-2, 4, 3\}$

**Питање бр. 3**

Морска вода садржи 3% соли. Колико литара чисте воде треба помешати са 20 l морске воде да би се добио раствор 1% соли?

- а) 20      б) 40      в) 60      г) 80      д) 100

**Питање бр. 4**

Једначина  $\frac{x}{c} - c = 0$  нема решење за:

- а)  $c < 0$       б)  $c = 0$       в)  $c \neq 0$       г)  $c \geq 0$       д)  $c > 0$

**Питање бр. 5**

Израчунати  $(2i)^2 + (-2i)^4 = ?$

- а) 20      б) 12      в) -12      г) 12 i      д) -20

**Питање бр. 6**

Екстремна вредност функције  $f(x) = 2x^2 - 8x + 6$  износи:

- а)  $(-3, 3)$       б)  $(3, -3)$       в)  $(2, 2)$       г)  $(2, -2)$       д)  $(-2, -2)$

**Питање бр. 7**

Решење једначине  $\left(\frac{4}{5}\right)^{0,2x} = \frac{125}{64}$  је:

- а)  $\frac{3}{2}$       б)  $-\frac{2}{3}$       в)  $-5$       г) 10      д)  $-15$

**Питање бр. 8**

Израчунати  $x$  ако је  $\log_x 125 = 3$

- а) 5      б) 4      в) 3      г) 2      д) 1

**Питање бр. 9**

Права  $2x - 3y + 12 = 0$  сече  $x$  осу у тачки:

- а)  $(6, 0)$       б)  $(0, 6)$       в)  $(0, 4)$       г)  $(0, 6)$       д)  $(-6, 0)$

**Питање бр. 10**

Праве  $4x + y - 4 = 0$  и  $2y - kx - 2 = 0$  су нормалне једна на другу.  
Одредити вредност параметра  $k$ .

- а)  $\frac{1}{2}$       б)  $-\frac{1}{2}$       в) 2      г) -2      д) -4

**Питање бр. 11**

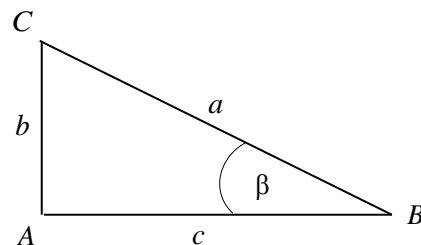
У банку је уложено 1000 дин. Са годишњом каматом од 10 %. Колико износи главница после две године?

- а) 1100      б) 1200      в) 1010      г) 1210      д) 1021

**Питање бр. 12**

За троугао приказан на слици важи:

- а)  $\cos \beta = \frac{a}{c}$   
 б)  $\cos \beta = \frac{b}{c}$   
 в)  $\cos \beta = \frac{b}{a}$   
 г)  $\cos \beta = \frac{a}{b}$   
 д)  $\cos \beta = \frac{c}{a}$

**Питање бр. 13**

Елипса и њена сечица секу се у:

- а) једној тачки      б) не додирују се      в) две тачке      г) у више тачака

**Питање бр. 14**

Ако је у троуглу  $ABC$  угао  $BAC$  једнак  $30^\circ$ , а странице  $BC = \sqrt{2}$  и  $AC = 2$ , угао  $ABC$  је једнак:

- а)  $\arcsin \frac{2}{3}$       б)  $60^\circ$       в)  $45^\circ$       г)  $\arcsin \frac{1}{3}$       д)  $30^\circ$

**Питање бр. 15**

Збир првих десет чланова прогресије 3, 6, 9, ... износи:

- а) 165      б)  $5^3$       в) 135      г)  $3^5$       д) 155

**Питање бр. 16**

Инверзне тригонометријске функције називају се:

- а) логаритамске функције      б) аркус функције  
 в) експоненцијалне функције      г) потенцијалне функције



**Питање бр. 17**

Образац за израчунавање површине произвољног троугла назива се:

- а) Херонов                      б) Моавров                      в) Њутнив биномни                      г) Стирлингов

**Питање бр. 18**

Тело које настаје обртање кружнице  $x^2 + y^2 = 9$  око у-осе назива се :

- а) елипсоид                      б) сфероид                      в) сфера                      г) параболоид

**Питање бр. 19**

Дијагонале ромба секу се под углом:

- а)  $90^\circ$                       б)  $60^\circ$                       в)  $45^\circ$                       г)  $30^\circ$                       д) не секу се

**Питање бр. 20**

Три тачке су колинеарне ако се налазе на:

- а) две праве                      б) кружници                      в) три праве                      г) једној правој

**Питање бр. 21**

Уређај за убрзавање наелектрисаних честица назива се :

- а) акцелератор                      б) атенуатор                      в) жиратор                      г) сонар

**Питање бр. 22**

Тело масе  $m$  највећу тежину има на:

- а) Јупитеру                      б) Земљи                      в) Месецу                      г) Венери

**Питање бр. 23**

Температура апсолутне нуле износи:

- а)  $0^\circ \text{C}$                       б)  $100^\circ \text{C}$                       в)  $4^\circ \text{C}$                       г)  $273,15^\circ \text{C}$                       д)  $-273,15^\circ \text{C}$

**Питање бр. 24**

Јединица јачине звука је:

- а) 1 Ра                      б) 1F                      в) 1Н                      г) 1dВ

**Питање бр. 25**

Конструктор првог телефона је:

- а) Ват                      б) Хул                      в) Паскал                      г) Мајаковски                      д) Бел

**Питање бр. 26**

Најбољи проводник електричне струје је:

- а) Al                      б) Ge                      в) Ag                      г) Fe                      д) лискун

**Питање бр. 27**

Шта обухвата рачунар у ужем смислу?

- а) процесор и оперативна меморија  
б) процесор, оперативна меморија, диск  
в) процесор, оперативна меморија, матична плоча  
г) процесор, диск, матична плоча

**Питање бр. 28**

Колико 1 МВ (мегабајт) има КВ (килобајт)?

- а) 1024  
б) 1000  
в) 100  
г) 1028

**Питање бр. 29**

Шта је фолдер (омотница) ?

- а) компонента у рачунару која омогућује приказивање слика  
б) простор на спољњој меморији у коме се на организован начин чувају фајлови (датотеке)  
в) формат записа фајла  
г) екстензија.

**Питање бр. 30**

Којој врсти уређаја припада модем?

- а) излазним  
б) улазним  
в) улазно-излазним  
г) меморији

**Питање бр. 31**

На коју димензију се односи величина монитора?

- а) висину  
б) дијагонали  
в) обим  
г) ширину

**Питање бр. 32**

Шта је магистрала?

- а) место на диску где се чувају подаци  
б) електрична кола помоћу којих се размењују подаци између компоненти  
в) место у процесору где се обрађују подаци  
г) адреса чувања података у меморији

**Питање бр. 33**

Шта је оперативни систем?

- а) скуп програма који остварује везу између хардвера и корисника  
б) физички део рачунарског система  
в) програм преводилац  
г) апликативни програм

**Питање бр. 34**

Е-mail је скраћеница за ?

- а) анимацију
- б) софтвер
- в) системско напајање
- г) електронску пошту.

**Питање бр. 35**

Која је основна намена програма Paint?

- а) цртање слика
- б) обрада слика
- в) обрада текста
- г) обрада табела

**Питање бр. 36**

Хемијском ознаком Си означава се:

- а) калај
- б) олово
- в) калијум
- г) бакар

**Питање бр. 37**

Која ознака означава киселину:

- а)  $\text{NaNO}_3$
- б)  $\text{NaCl}$
- в)  $\text{HNO}_3$
- г)  $\text{N}_2$

**Питање број 38.**

Шта од датих симбола означава молекул:

- а)  $\text{H}^+$
- б)  $\text{H}_2\text{O}$
- в)  $\text{H}$

**Питање бр. 39**

Кисела средина је при рН вредности:

- а)  $> 7$
- б)  $7$
- в)  $< 7$

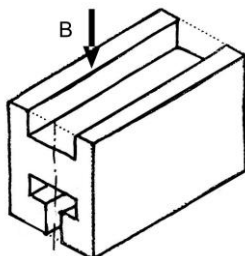
**Питање бр. 40**

Неорганска једињења су:

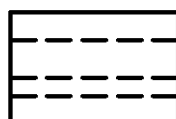
- а) алкани и алкени
- б) сона киселина
- в) аминокиселине

**Питање бр. 41**

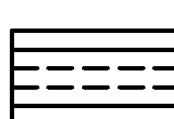
Предмет на слици се види погледом одозго (поглед В) као (заокружи):



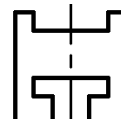
Изглед I



Изглед II

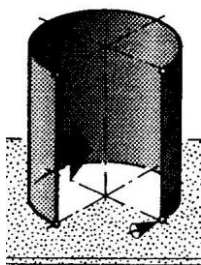


Изглед III



**Питање бр. 42**

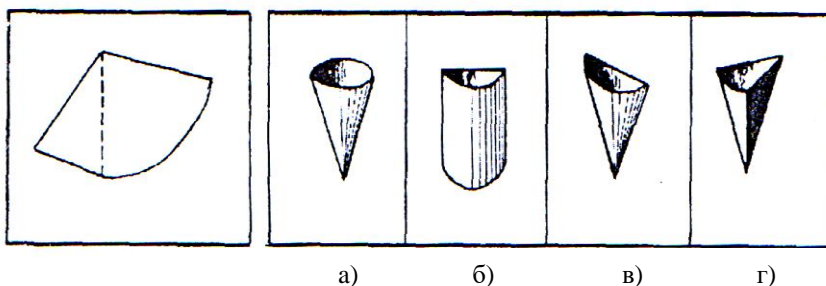
Пресек ваљка и произвољне вертикалне равни је:



- а) правоугаоник
- б) круг
- в) траpez
- г) елипса

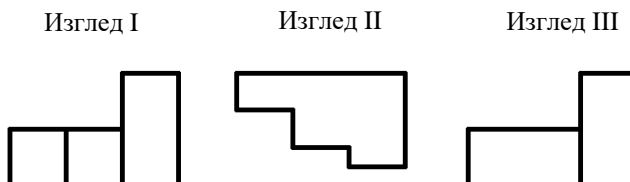
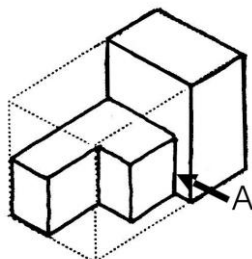
**Питање бр. 43**

Које геометријско тело добијамо ако би цртеж са леве стране исекли и пресавили на местима која су означена испрекиданим линијама ?

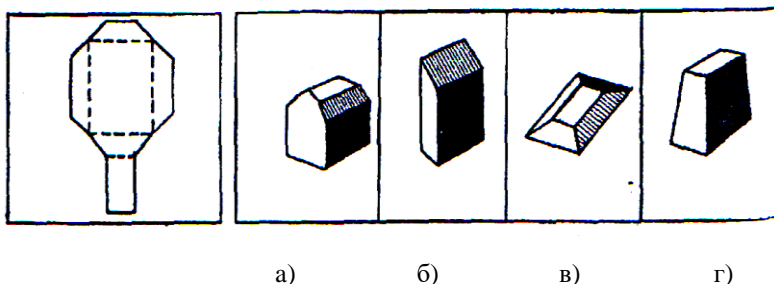


**Питање бр. 44**

Предмет на слици се види погледом спреда (поглед А) као (заокружи):

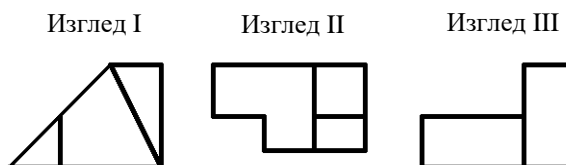
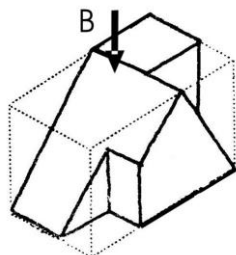


**Питање бр. 45**

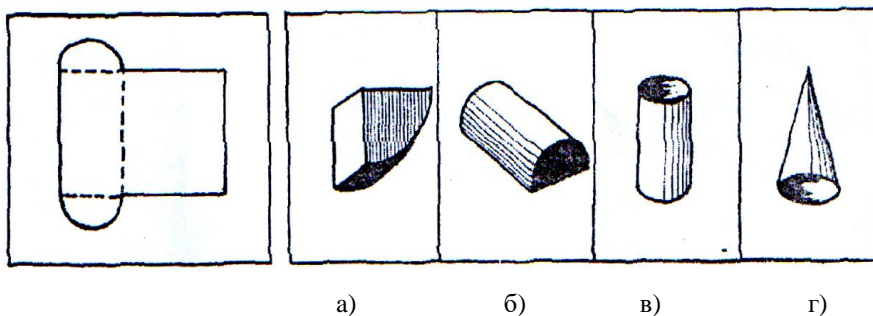


**Питање бр. 46**

Предмет на слици се види погледом одозго (поглед В) као (заокружи):

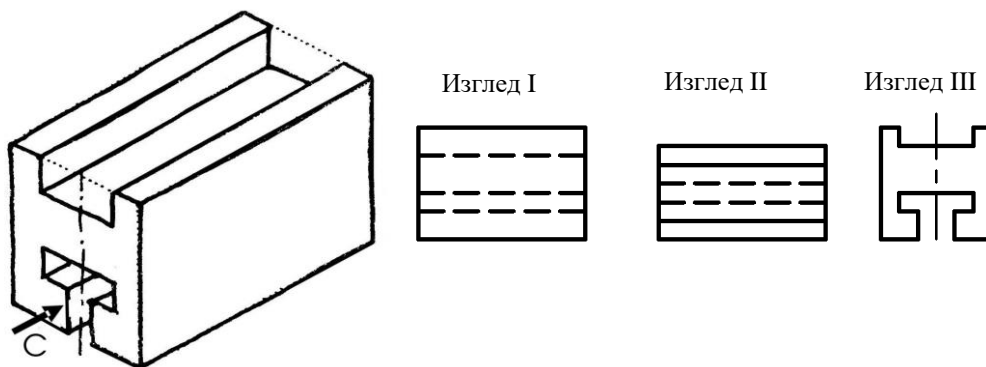


## Питање бр. 47



## Питање бр. 48

Предмет на слици се види погледом с лева (поглед С) као (заокружи)::



## Питање бр. 49

Прве две речи с леве стране стоје у одређеном односу са речима с десне стране. Уместо ? упишите адекватну реч.

писац – књига  
пчела - ?

- а) мед
- б) цвеће
- в) зоља
- г) жаока

## Питање бр. 50

Колико костију има у људском телу?

- а) 308
- б) 206
- в) 112
- г) 405

## Питање бр. 51

Дела *Краљ Лир*, *Отело* и *Млетачки трговац* написао је чувени енглески писац:

- а) Мигуел де Сервантес
- б) Виљем Шекспир
- в) Лорд Бајрон
- г) Чарлс Дикенс

## Питање бр. 52

Црква манастира Грачаница, задужбина краља Милутина, саграђена је у:

- а) 12. веку
- б) 13. веку
- в) 14. веку
- г) 15. веку

## Питање бр. 53

Рахитис, болест костију, лечи се уносом калцијума и:

- а) витамина Д
- б) витамина С
- в) витамина В
- г) гвожђа

**Питање бр. 54**

Књижевни облик исмевања друштвеног штетног, неморалног понашања, мана и порока назива се:

- а) сатира                      б) иронија                      в) персонификација                      г) хипербола

**Питање бр. 55**

Средство које се додаје различитим материјалима да би им се побољшале особине назива се:

- а) конзерванс                      б) раствор                      в) пестицид                      г) адитив

**Питање бр. 56**

Немачки оргуљаш и композитор који је био наглув звао се:

- а) Моцарт                      б) Бах                      в) Лист                      г) Бетовен

**Питање бр. 57**

Индијански шатор се зове:

- а) скво                      б) вигвам                      в) игло                      г) тент

**Питање бр. 58**

Благајна предузећа служи:

- а) за промет обвезница  
б) за пријем фактура  
в) пријем и исплату готовог новца

**Питање бр. 59**

Акција је:

- а) власничка хартија од вредности  
б) дужничка хартија од вредност  
в) преузимање дуга

**Питање бр. 60**

ПДВ је :

- а) порез на имовину  
б) порез на промет  
в) порез на пренос непокретности

**РЕШЕЊА - ТЕСТ ЗНАЊА**

|     |   |     |   |     |            |
|-----|---|-----|---|-----|------------|
| 1.  | Б | 21. | А | 41. | Изглед II  |
| 2.  | Д | 22. | А | 42. | А          |
| 3.  | Б | 23. | Д | 43. | В          |
| 4.  | Б | 24. | Г | 44. | Изглед I   |
| 5.  | Б | 25. | Д | 45. | В          |
| 6.  | Г | 26. | В | 46. | Изглед II  |
| 7.  | Д | 27. | А | 47. | Б          |
| 8.  | А | 28. | А | 48. | Изглед III |
| 9.  | Д | 29. | Б | 49. | А          |
| 10. | А | 30. | В | 50. | Б          |
| 11. | Г | 31. | Б | 51. | Б          |
| 12. | Д | 32. | Б | 52. | В          |
| 13. | В | 33. | А | 53. | А          |
| 14. | В | 34. | Г | 54. | А          |
| 15. | А | 35. | А | 55. | Г          |
| 16. | Б | 36. | Г | 56. | Г          |
| 17. | А | 37. | В | 57. | Б          |
| 18. | В | 38. | Б | 58. | В          |
| 19. | А | 39. | А | 59. | А          |
| 20. | Г | 40. | Б | 60. | Б          |

**ПРОБНИ ПРИЈЕМНИ ИСПИТ  
(ТЕСТ СТРУЧНОГ ЗНАЊА)  
ЗА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ  
ОДЕВНО ИНЖЕЊЕРСТВО И  
ДИЗАЈН**

**ЧАЧАК  
11.06.2022.**



## Питања из предмета Текстилни материјали и Технологија израде одеће за тест стручног знања

**1. Најфиније природно влакно је: (заокружити тачан одговор)**

1. свила
2. вуна
3. конопља
4. лан
5. памук

**2. Памучна влакна су хидрофилна, што значи да: (заокружити тачан одговор)**

1. не упијају влагу
2. добро упијају влагу
3. делимично упијају влагу
4. ништа од наведеног

**3. Игленице служе за смештај игала и могу бити: (заокружити тачан одговор)**

1. равне
2. правоугаоне
3. неког другог облика

**4. Од нетканних текстилних материјала у производњи одеће највише се користе: (заокружити тачан одговор)**

1. постава
2. међупостава
3. основни материјал

**5. За одређивање прекидне силе и издужења тканине користи се: (заокружити тачан одговор)**

1. динамометар
2. квадрантна вага
3. торзиометар

**6. Кружно плетаће машине производе: (заокружити тачан одговор)**

1. укројену плетенину
2. превасту плетенину
3. ланчану плетенину
4. штампану плетенину

**7. Фиксирање лепљиве међупоставе на искројене делове основне тканине може бити :**

1. парцијално
2. у пару

**8. Главни фактори који утичу на дужину памука су сорте памука, услови раста и квалитет прераде.**

ДА

НЕ

ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

**9. Полиестер као тканина користи се за производњу разних врста одеће: кошуље, панталоне, јакне, капе...**

ДА

НЕ

ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

**10. Коси џеп на фармеркама спада у групу:**

1. џепова у шаву
2. нашивених џепова
3. просечених џепова

**11. Заједничке карактеристике парних преса су:**

1. Раде на пару
2. Имају један калуп
3. Имају два калупа између којих се пресује одевни предмет

**12. За производњу нетканог текстила могу се употребити:**

1. само хемијска влакна
2. само природна влакна
3. све врсте влакана

**13. Двоигловка са ланчаним убодом (Тип 401) користи се за:**

1. израду поруба
2. ушивање етикета
3. израду двоструких шавова на цинс одећи

**14. Машинска игла може бити равног или закривљеног облика?**

ДА

НЕ

ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

**15. Шавови код којих се виде ивице тканине су: (заокружити тачан одговор)**

1. отворени шавови
2. затворени шавови
3. француски шавови

**16. Висећи транспорт се не уграђује: (заокружити тачан одговор)**

1. у кројачници
2. у шивари (погон за монтажу)
3. у доради
4. у складишту готове робе

**17. Рунице са округлином израђују се на: (заокружити тачан одговор)**

1. одевним предметима лаке конфекције (кошуље, хаљине)
2. одевним предметима тешке конфекције (капути, мантили)
3. одевним предметима од трикотаже (тренерке)
4. ни на чему од наведеног

**18. Карактеристике индустријског начина производње одеће су: (заокружити тачан одговор)**

1. Краће време израде одевног предмета
2. Израда уникатних одевних предмета
3. Техничка опремљеност производње мала
4. Дуже време израде одевног предмета

**19. Означавање кројних делова врши се у технолошком процесу: (заокружити тачан одговор)**

1. кројења,
2. шивења,
3. пеглања

20. Заокружити тачан одговор:

1. OM --- обична машина
2. MP --- завршно пеглање
3. ZP --- међуфазно пеглање

21. Машина за фино кројење са бескрајним ножем у облику траке назива се бансек.

ДА

НЕ

22. Ушица игле, тело игле, врх игле, дужи жљеб, краћи жљеб, глава игле и усек игле су делови шиваће машине.

ТАЧНО

НЕТАЧНО

ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

23. Пеглање одеће је поступак обликовања ткиних и плетених текстилних материјала под дејством топлоте, паре и притиска.

ТАЧНО

НЕТАЧНО

ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

24. "Tex" је број који показује колика је маса пређе изражена у грамима дужине 1000 метара(1 km) пређе.

ДА

НЕ

25. Карактеристике зрнастих бодова су: (заокружити тачан одговор)

1. лако се парају
2. теже се парају
3. троше доста конца

26. За опшивање делова одевног предмета користе се: (заокружити тачан одговор)

1. специјалне машине са зрнастим бодом
2. специјалне машине са ланчаним бодом
3. специјалне машине са рубним бодом

**27. Једна од карактеристика индустријског начина производње одеће је нижа цена производа.**

ДА

НЕ

**28. Које се операције не изводе у кројачници? (заокружити тачан одговор)**

1. означавање и нумерисање искројених делова
2. припрема материјала за кројење
3. комплетирање свежња
4. међуфазно пеглање

**29. Зрнасти бодови троше мање конца:**

ДА

НЕ

**30. Хватач конца захвата петљу игленог конца и повезује горњи конач са доњим концем.**

ДА

НЕ

ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

## ТЕСТ СТРУЧНОГ ЗНАЊА

### РЕШЕЊА ПИТАЊА :

1. питање 1
2. питање 2
3. питање 1
4. питање 2
5. питање 1
6. питање 2
7. питање 1
8. питање ДА
9. питање ДА
10. питање 1
11. питање 3
12. питање 3
13. питање 3
14. питање ДА
15. питање 1
16. питање 1
17. питање 2
18. питање 1
19. питање 1
20. питање 1
21. питање ДА
22. питање НЕТАЧНО
23. питање ТАЧНО
24. питање ДА
25. питање 2
26. питање 3
27. питање ДА
28. питање 4
29. питање ДА
30. питање ДА