



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, 17. јун 2023. године

Универзитет у Крагујевцу
 Факултет техничких наука у Чачку
 Основне академске студије
 17.06.2023

Пробни пријемни испит из
МАТЕМАТИКЕ (решења)

1. Израчунати вредност 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 $b = 5,994$.

Решење: Користећи формулу за разлику квадрата израз можемо трансформисати на следећи начин

$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{a-3b} - \frac{1}{a+3b} + \frac{6b}{a^2-9b^2} \right) : \frac{b(2a+b)}{a^2-9b^2} \\ &= \left(\frac{1}{a-3b} - \frac{1}{a+3b} + \frac{6b}{(a-3b)(a+3b)} \right) \cdot \frac{a^2-9b^2}{b(2a+b)} \\ &= \frac{a+3b-a+3b+6b}{(a-3b)(a+3b)} \cdot \frac{(a-3b)(a+3b)}{b(2a+b)} \\ &= \frac{12b}{b(2a+b)} = \frac{12}{2a+b}. \end{aligned}$$

Коначно, мењајући $a = 0,003$ и $b = 5,994$ добијамо

$$\frac{12}{2 \cdot 0,003 + 5,994} = \frac{12}{6} = 2.$$

2. Решити следећу једначину:

$$\sqrt{4x+2} + \sqrt{4x-2} = 4$$

Решење: Једначина је дефинисана за услове $4x+2 \geq 0$ и $4x-2 \geq 0$, одакле имамо да је $x \geq -\frac{1}{2}$. Квадрирањем полазне једначине добијамо

$$4x+2 + 2\sqrt{4x+2}\sqrt{4x-2} + 4x-2 = 16,$$

одакле је

$$2\sqrt{(4x+2)(4x-2)} = 16 - 8x.$$

Поновним квадрирањем добијамо

$$4(16x^2 - 4) = 256 - 256x + 64x^2,$$

односно

$$x = \frac{17}{16}.$$

Како $x = \frac{17}{16}$ задовољава услов да је $x \geq -\frac{1}{2}$, то једначина има јединствено решење.

3. Решити логаритамску једначину:

$$\log_3(2 + \log_3(3 + x)) = 0.$$

Решење: Како је вредност дате логаритамске функције једнака нули, мора бити да је

$$2 + \log_3(3 + x) = 1.$$

Одавде је $\log_3(3 + x) = -1$, односно $\log_3(3 + x) = \log_3 \frac{1}{3}$. Пошто мора бити да је $3 + x = \frac{1}{3}$, то добијамо да је решење почетне једначине $x = -\frac{8}{3}$.

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

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

5. Написати једначину праве која пролази кроз тачку $A(-1, 3)$ и сече праву $\ell : 3x + 2y + 2 = 0$ под углом од $\frac{\pi}{4}$.

Решење: Дата права $\ell : 2y = -3x - 2$, тј. $\ell : y = -\frac{3}{2}x - 1$ има коефицијент правца $k_\ell = -\frac{3}{2}$. Како права $p : y = k_p x + n$ коју треба одредити сече праву ℓ под углом $\frac{\pi}{4}$, то важи

$$\frac{\pi}{4} = \arctg \left| \frac{k_p + \frac{3}{2}}{1 - \frac{3}{2}k_p} \right|,$$

односно $1 = \left| \frac{k_p + \frac{3}{2}}{1 - \frac{3}{2}k_p} \right|$, јер је $\tg \frac{\pi}{4} = 1$. Одавде следи

$$1 - \frac{3}{2}k_p = k_p + \frac{3}{2} \quad \text{или} \quad -1 + \frac{3}{2}k_p = k_p + \frac{3}{2},$$

односно

$$2 - 3k_p = 2k_p + 3 \quad \text{или} \quad -2 + 3k_p = 2k_p + 3,$$

одакле добијамо $k_p = -\frac{1}{5}$ или $k_p = 5$. Према томе, постоје две праве које задовољавају услове задатка.

Са друге стране, како права $p : y = k_p x + n$ пролази кроз тачку $A(-1, 3)$ следи

$$3 = -k_p + n,$$

односно

$$n = k_p + 3.$$

У првом случају када је $k_p = -\frac{1}{5}$ тада је $n = -\frac{1}{5} + 3 = \frac{14}{5}$. Стога једначина тражене праве је $y = -\frac{1}{5}x + \frac{14}{5}$, тј. $x + 5y - 14 = 0$.

У другом случају, када је $k_p = 5$ онда је $n = k_p + 3 = 5 + 3 = 8$. Дакле, $y = 5x + 8$, тј. $5x - y + 8 = 0$ је такође једначина праве која задовољава услове задатка.

6. Између бројева 4 и 1024 уметнути три броја тако да они сви заједно чине геометријски низ.

Решење: У задатку се тражи да се између два броја уметну још три броја и да они заједно чине геометријски низ, што значи да нам је познат први члан, последњи члан и да укупно имамо 5 чланова, то јест $a_1 = 4$ и $a_5 = 1024$. Како они чине геометријски низ, знамо да је $a_5 = a_1 q^4$. Па важи

$$\begin{aligned} a_1 &= 4, \quad a_5 = a_1 q^4 = 1024, \\ q^4 &= \frac{1024}{a_1} = \frac{1024}{4} = 256, \\ q^4 &= 16^2 = (4^2)^2 = 4^4, \quad q = 4. \end{aligned}$$

Закључујемо да важи $a_2 = a_1 q = 4 \cdot 4 = 16$, $a_3 = a_1 q^2 = 4 \cdot 4^2 = 64$, $a_4 = a_1 q^3 = 4 \cdot 4^3 = 256$. Бројеви које треба уметнути су 16, 64 и 256.

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 у обрасцу за одговоре у делу за те задатке (3 празне стране): задатак 22 се решава цртањем АЛГОРИТАМСКЕ ШЕМЕ, док се задаци 23 и 24 решавају ПИСАЊЕМ ПРОГРАМСКОГ КОДА у програмском језику по свом избору. Саветује се кандидатима да шему, односно програмски код, унесу ЧИТКО.

- Колика је аритметичка средина цифара у декадном запису бинарног броја 1000100110?

A) 5 B) 7 C) 6 D) 4 **D) ништа од понуђеног (10/3)**
- Колико износи збир бинарних бројева: 10010100 и 1010111, у декадном бројном систему?

A) 224 B) 94 C) 148 D) 257 **D) ништа од понуђеног (235)**
- Ако једна страна листа садржи 20 редова, а у сваки ред може да стане по 50 симбола, приближно колико се страница куцаног текста можете сместити на један CD од 800 MB?

A) $7 \cdot 10^5$ **B) $8 \cdot 10^5$** C) $8 \cdot 10^6$ D) 10^3
- Који српски стандард је заменио JUS?

A) ISO B) ECDL C) SRBS D) DOS **D) ништа од понуђеног (SRPS)**
- Како се назива део централног процесора у коме се врши обрада података?

A) ALU B) CPU C) управљачка јединица D) регистар E) кеш меморија
- Како се назива главни део матичне плоче који комуницира између свих уређаја на матичној плочи и битан је за квалитет и поуздан рад плоче?

A) RAM B) CPU **C) чипсет** D) магистрала E) порт
- Како се назива главни део графичке картице који преводи бинарни код у слику?

A) PCB B) VRAM C) RAMDAC **D) GPU** E) AGP
- Који програм НЕ спада у ову групу (наћи уљеза)?

A) Debian B) Mandriva C) DOS **D) MS PowerPoint** E) Android
- Која се комбинација тастера користи за селекцију комплетног текста у Word документу?

A) CTRL+C B) CTRL+S C) CTRL+Y D) CTRL+ End **E) ништа од понуђеног (CTRL+A)**
- Како се зове техника код које се део простора на диску третира као део радне меморије?

A) сегментација B) EEPROM меморија **C) виртуелна меморија** D) хибернација E) ништа од понуђеног
- Шта НЕ представља дистрибуцију Linux-а?

A) Red Hat B) Ubuntu C) Debian D) OpenSuSE **E) OpenSolaris**
- Који је основни, корени директоријум Linux-а?

A) C:\ B) D:\ C) C:/ **D) /** E) /root
- Како се зове злонамерни програм који шифрује корисничке податке и захтева плаћање да би их откључао?

A) rootkit **B) ransomware** C) cypherware D) PayPal E) bitcoin
- Која се мрежна топологија најчешће користи у локалним рачунарским мрежама?

A) прстен B) магистрала **C) звезда** D) решетка E) потпуно повезана топологија
- На шта се односи термин упредена парица?

A) оптичко влакно **B) бакарни проводник** C) радио везу D) клијент-сервер E) ништа од понуђеног
- Брзина протока ADSL линије је 9/2,25 Mbps (download/upload). Колико је потребно времена да се 1 GB података са локалног рачунара подигне на удаљени сервер?

A) 1 час B) 1 минут C) 25 секунди D) 15 минута E) 6 минута
- У који фолдер се смешта недовршена електронска порука?

A) Inbox **B) Drafts** C) Junk (Spam) D) Outbox E) Trash
- Када се у Excel-у уноси формула, који се знак прво уноси?

A) знак узвика B) знак питања C) двотачка D) знаци навода **E) ништа од понуђеног (=)**
- Када се, у Excel-у, на податке са слике десно примени формула = SUMIF(A1:A4; "=8"), који ће се резултат добити?

A) 17 **B) 8** C) 9 D) 46 E) 40

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

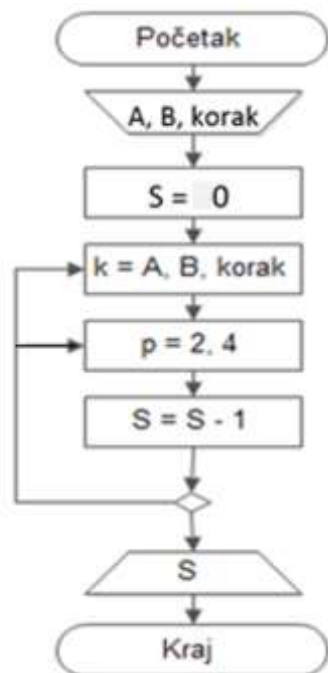
	A	B	C	D
1	10	20	30	10
2	5	10	15	

- Када се, у Excel-у, на податке са слике лево примени формула =AVERAGE(A1+B1;C1) који ће се резултат добити?

A) 3 B) 20 C) 60 **D) 30** E) 0

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 одштапане за променљиву P?



Улаз			Изназ
A	B	korak	S
9	12	1	<u>-12</u>
9	12	2	<u>-6</u>
9	21	3	<u>-15</u>
10	10	1	<u>-3</u>
10	10	2	<u>-3</u>

22. **Нацртати алгоритамску шему** помоћу које се уносе оцене студента све док се не унесе оцена која није валидна (ван опсега 5-10). Наћи број неположених предмета (оцена = 5).

23. **Написати програм** којим се уносе цели бројеви a , b и c . Ако је a дељиво са b налази се и штампа $r = \max(b, c)$. У супротном налази се и штампа: $r = \min(a, c) + b$.

Напомена! $\max(x, y)$, $\min(x, y)$ значи да је потребно наћи највећи/најмањи број од оних у заградаи (x, y)

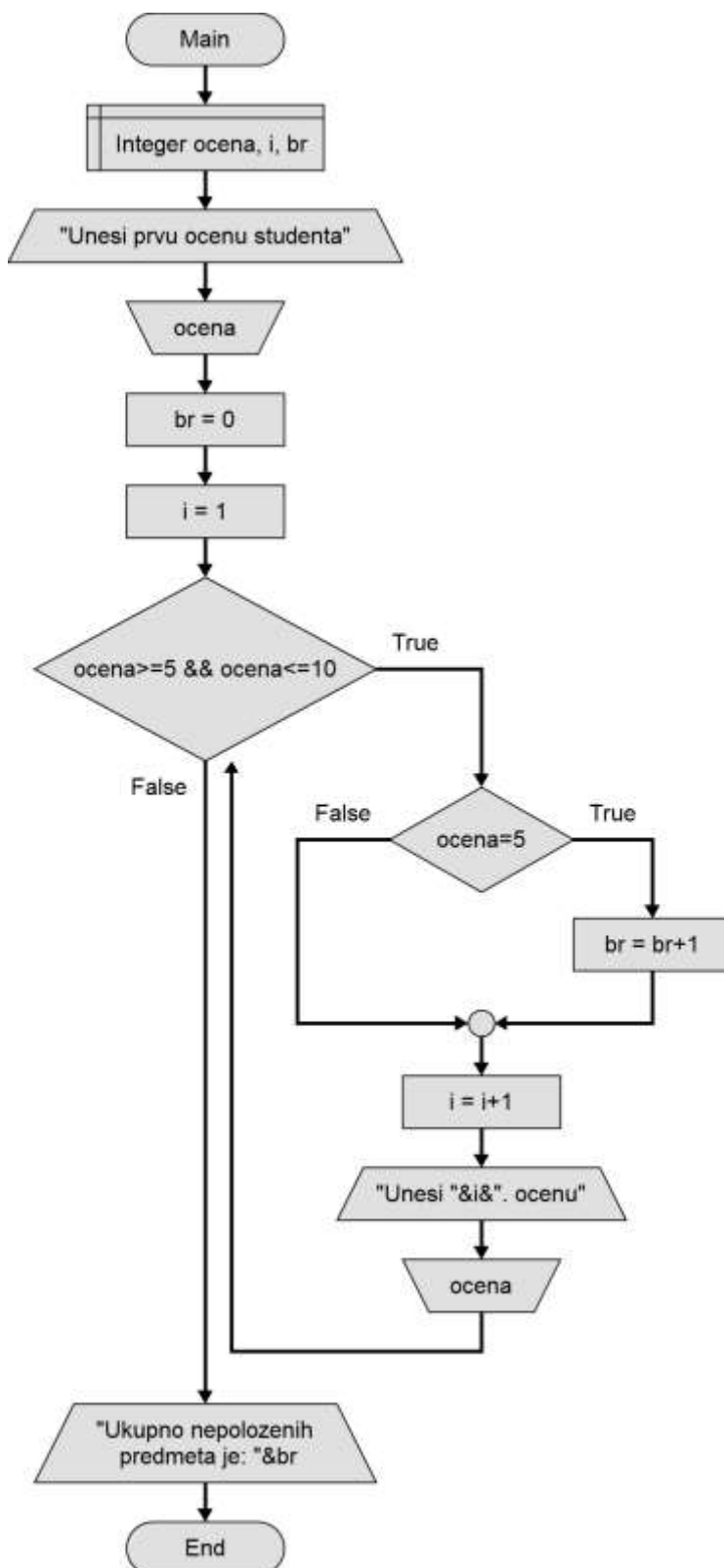
24. **Написати програм** којим се рачуна средња вредност парних бројева у интервалу од a до b .

Овај папир се не предаје!

Решења задатка 22 је дато помоћу алгоритамске шеме, док су решења задатака 23 и 24 дата у програмском коду програмског језика C.

Напомена! Програмски код можете писати у било ком програмском језику.

22. Нацртати алгоритамску шему помоћу које се уносе оцене студента све док се не унесе оцена која није валидна (ван опсега 5-10). Наћи број неположених предмета (оцена = 5).



23. Написати програм којим се уносе цели бројеви a , b и c . Ако је a дељиво са b налази се и штампа $r = \max(b,c)$. У супротном налази се и штампа: $r = \min(a,c) + b$.

Напомена! $\max(x,y)$, $\min(x,y)$ значи да је потребно наћи највећи/најмањи број од оних у загради (x,y)

```
/*Zadatak 23 - probni:
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main()
{
    int a, b, c, r;
    printf("Uneti tri broja\n");
    scanf("%d%d%d",&a,&b,&c);
    if(a%b == 0){
        if(b>c){
            r = b;
        }else{
            r = c;
        }
    }else{
        if(a<c){
            r = a + b;
        }else{
            r = c + b;
        }
    }
    printf("r = %d\n",r);
    return 0;
}
```

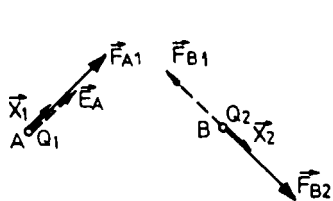
24. Написати програм којим се рачуна средња вредност парних бројева у интервалу од a до b .

```
/*Zadatak 24 - probni:
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main()
{
    int a, b, s, br, i;
    float sr;
    printf("Uneti pocetak i kraj intervala\n");
    scanf("%d%d",&a,&b);
    s = 0;
    br = 0;
    for(i=a; i<=b; i++){
        if(i%2==0){
            s += i;
            br++;
        }
    }
    sr = (float)s/br;
    printf("sr = %f\n",sr);
    return 0;
}
```

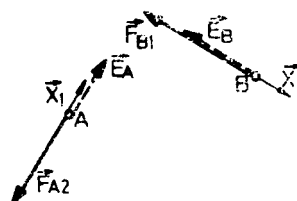

Пробни пријемни испит из Основа електротехнике (решења)

1. У тачке А и В формiranог електричног полја унесена су наелектрисања $Q_1 = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ и $Q_2 = -6 \cdot 10^{-6} \text{ C}$. При томе на наелектрисање Q_1 делује сила $F_{A1} = 0,04 \text{ N}$ у смеру \vec{x}_1 док на наелектрисање Q_2 делује сила $F_{B2} = 0,06 \text{ N}$ у смеру \vec{x}_2 као на Сlici 1. Ако наелектрисања Q_1 и Q_2 замене места, одредити интензитете и смерове сила на њих. Међусобно деловање наелектрисања Q_1 и Q_2 занемарити.

Решење:



Slika 1a.



Slika 1b.

Intenziteti i smerovi vektora електричног полја у тачкама А и В су:

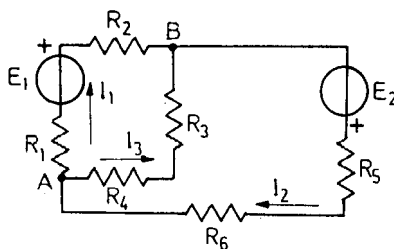
$$\vec{E}_A = \frac{\vec{F}_{A1}}{Q_1} = \frac{0,04}{2 \cdot 10^{-6}} \vec{x}_1 \frac{\text{V}}{\text{m}} = 20 \cdot 10^3 \vec{x}_1 \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

$$\vec{E}_B = \frac{\vec{F}_{B2}}{Q_2} = \frac{0,06}{-6 \cdot 10^{-6}} \vec{x}_2 \frac{\text{V}}{\text{m}} = -10 \cdot 10^3 \vec{x}_2 \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

Kako polja \vec{E}_A i \vec{E}_B imaju nepromenjen smer i intenzitet u slučaju premeštanja наелектрисања, то силе \vec{F}_{A2} i \vec{F}_{B1} на наелектрисања Q_2 i Q_1 у тачкама А и В су:

$$\vec{F}_{A2} = \vec{E}_A Q_2 = -0,12 \vec{x}_1 \text{ N}, \quad \vec{F}_{B1} = \vec{E}_B Q_1 = -0,02 \vec{x}_2 \text{ N}.$$

2. За коло са Сlike 2 одредити струје грана непосредном применом I i II Kirhofovog zakona. Познати су следећи подаци: $E_1 = 90 \text{ V}$, $E_2 = 100 \text{ V}$, $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 20 \Omega$, $R_3 = 6 \Omega$, $R_4 = 4 \Omega$, $R_5 = 3 \Omega$, $R_6 = 7 \Omega$.



Slika 2.

Rešenje:

Po I Kirhofovom zakonu potrebno je napisati jednu jednačinu npr. za čvor A a po II Kirhofovom zakonu dve jednačine za dve konture u kolu. One izgledaju ovako:

$$A : I_2 = I_1 + I_3$$

$$S_1 : E_1 - I_1(R_1 + R_2) + I_3(R_3 + R_4) = 0$$

$$S_2 : E_2 - I_2(R_5 + R_6) - I_3(R_3 + R_4) = 0$$

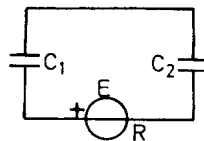
Zamenom brojnih vrednosti i njihovim rešavanjem dobijaju se struje:

$$I_1 = 4 \text{ A}, I_2 = 7 \text{ A} \text{ i } I_3 = 3 \text{ A}.$$

3. Dva neopterećena kondenzatora i generator elektromotorne sile E vezani su u kolo kao na slici. Kada se u kolu uspostavi stacionarno stanje primaknu se ploče kondenzatora C_1 tako da se rastojanje između njih smanji n puta. Odrediti:

- a) priraštaje elektrostatičkih energija kondenzatora posle deformisanja prvog kondenzatora
- b) rad koji se pretvori u Džulovu toplotu pri ovoj deformaciji.

Brojne vrednosti $C_1 = C_2 = 4 \cdot 10^{-6} \text{ F}$, $E = 200 \text{ V}$, $R = 10 \Omega$, $n = 4$.



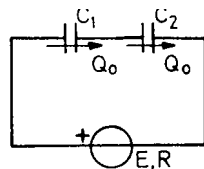
Slika 3.

Rešenje:

a) Za kolo sa Slike 3a je

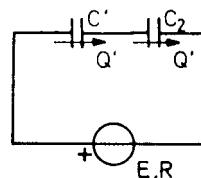
$$Q_1 = Q_2 = Q_0, \quad E - \frac{Q_0}{C_1} - \frac{Q_0}{C_2} = 0, \quad Q_0 = \frac{EC}{2} = 0,4 \text{ mC}$$

$$W_0 = W_1 + W_2 = \frac{Q_0^2}{2C_1} + \frac{Q_0^2}{2C_2} = 0,04 \text{ J}.$$



Slika 3a.

Za kolo sa Slike 3b je



Slika 3b.

$$C' = \varepsilon \frac{S}{\frac{b}{n}} = \varepsilon \frac{nS}{b} = nC_1 = 4C_1, \quad E - \frac{Q'}{C'} - \frac{Q'}{C_2} = 0, \quad E - \frac{5Q'}{4C_2} = 0, \quad Q' = \frac{4CE}{5} = 0,64 \text{ mC}$$

$$W' = \frac{Q'^2}{2C'} + \frac{Q'^2}{2C_2} = 0,064 \text{ J.}$$

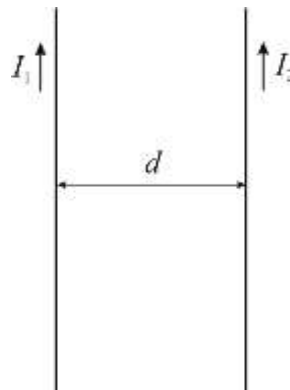
Priraštaj elektrostatičke energije je: $\Delta W = W' - W_0 = 0,024 \text{ J.}$

b) Protekla količina elektriciteta u kolu sa Sl.30b je:

$$q' = Q' - Q_0 = 0,24 \text{ mC}$$

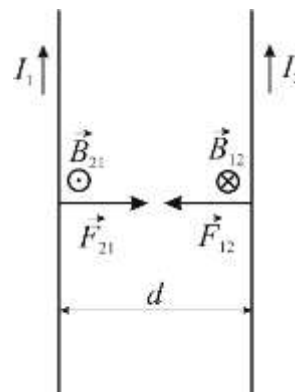
Rad generatora je $A_g = Eq' = 0,048 \text{ J.}$

4. Dva paralelna pravolinijska beskonačno duga provodnika na međusobnom rastojanju $d = 1 \text{ m}$ nalaze se u vazduhu. Struje u njima su $2I_1 = I_2 = 1 \text{ A}$. Odrediti podužne sile na ove provodnike ako su struje istog smera.



Slika 4.

Rešenje:



Slika 4a.

Indukcija koja potiče od struje I_1 na mestu drugog provodnika data je izrazom

$$B_{12} = \frac{\mu_0 I_1}{2\pi d}.$$

Tada je elektromagnetna sila na drugi provodnik

$$F_{12} = I_2 l B_{12} = I_2 l \frac{\mu_0 I_1}{2\pi d}, \text{ tj.}$$

$$F'_{12} = \frac{F_{12}}{l} = I_1 I_2 l \frac{\mu_0}{2\pi d} = 0.1 \frac{\mu\text{N}}{\text{m}},$$

Indukcija koja potiče od struje I_2 na mestu prvog provodnika je

$$B_{21} = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi d},$$

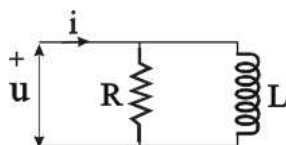
pa je elektromagnetna sila na prvi provodnik

$$F_{21} = I_1 l B_{21} = I_1 l \frac{\mu_0 I_2}{2\pi d}, \text{ tj.}$$

$$F'_{21} = \frac{F_{21}}{l} = I_1 I_2 l \frac{\mu_0}{2\pi d} = 0.1 \frac{\mu\text{N}}{\text{m}},$$

$$\Rightarrow F'_{12} = F'_{21} = 0.1 \frac{\mu\text{N}}{\text{m}}.$$

5. Napon na krajevima kola prostoperiodične struje menja se po zakonu $u = 179 \sin 156t$ [V]. Odrediti trenutnu vrednost rezultantne struje i . Brojni podaci: $R = 10 \Omega$, $L = 20.2 \text{ mH}$.



Slika 5.

Rešenje:

$$\omega = 156 \text{ rad/s},$$

$$X_L = \omega L = 3.15 \Omega,$$

$$\underline{Z}_e = \frac{R \cdot jX_L}{R + jX_L} = (0.90 + j2.86) \Omega,$$

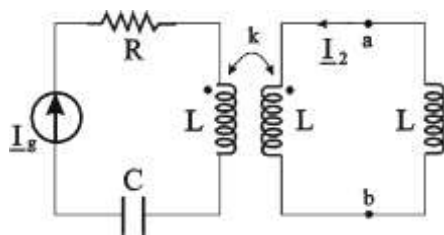
$$\underline{I} = \frac{\underline{U}}{\underline{Z}_e} = \frac{179/\sqrt{2}}{0.90 + j2.86} = (12.67 - j40.27) \text{ A},$$

$$I = \sqrt{12.67^2 + 40.26^2} = 42.21 \text{ A},$$

$$\psi = \arctg \frac{-40.26}{12.67} = -72.53^\circ = -\frac{72.53}{180} \cdot \pi = -0.4 \cdot \pi \text{ rad},$$

$$i(t) = 42.21\sqrt{2} \sin(156t - 0.4\pi) \text{ A}.$$

6. За električno kolo prostoperiodične struje prikazano na slici poznato je I_g , ω , k , L . Kolika je efektivna vrednost napona U_{ab} ?



Slika 6.

Rešenje:

$$L_{12} = k\sqrt{L^2} = kL$$

$$\underline{U}_{ab} = j\omega L \underline{I}_2$$

$$j\omega L \underline{I}_2 + j\omega L_{12} \underline{I}_g + j\omega L \underline{I}_2 = 0$$

$$\text{Iz (1) i (2) sledi } \underline{I}_2 = -\frac{k}{2} \underline{I}_g,$$

$$\underline{U}_{ab} = j\omega L \left(-\frac{k}{2} \underline{I}_g\right),$$

$$U_{ab} = \frac{k\omega L I_g}{2}.$$

ПРОБНИ ПРИЈЕМНИ ИЗ ОРГАНИЗАЦИЈЕ – РЕШЕЊЕ ТЕСТА

1. Шта се подразумева под појмовима готови производи, полупроизводи и недовршени производи?

Готови производи представљају оне производе на којима је завршен производни процес, на којима нема више шта да се ради и који су добили своје употребне вредности и оспособљени су да се пласирају на тржиште.

Полупроизводи представљају оне производе који су намењени даљој преради (обради, доради, монтажи и сл.) пре коначне потрошње. Да ли ће се одређени производ третирати као полупроизвод зависи од тога са ког становишта се посматра. Са становишта произвођача који га је произвео и извео на тржиште је коначан производ. Са становишта купца полупроизвод је онај производ који се не подвргава личној или друштвеној потрошњи већ индустријској.

Недовршени производи представљају оне производе код којих су започете неке технолошке операције, али није завршена последња технолошка операција како би се добио конкретан производ одређених карактеристика, тј. нису добили нови употребни квалитет, као резултат занатске или индустријске производње.

2. Шта су утрошци у производњи?

Утрошци представљају количински израз физичког трошења појединих елемената производње. Обављајући своју производњу предузеће троши одређена средства. Ти материјални и нематеријални елементи који се троше у току производње називају се утрошци. Вредност утрошених елемената производње представља трошкове.

3. Шта је економичност предузећа и који су фактори економичности?

Економичност производње (e) је један од економских принципа пословања и представља захтев да се оствари што већа вредност производње уз што мања улагања односно трошења елемената производње. Економичност се рачуна као однос укупне цене продаје (C_p) и укупне цене коштања (C_k).

$$e = \frac{C_p}{C_k} \cdot 100[\%]$$

Фактори који делују на економичност су разноврсни али се могу поделити у три групе:

- **Фактори који делују на трошење живог рада** (људски фактори, квалификациона структура, интензитет рада, међусобни односи запослених, организациони фактори итд.);
- **Фактори који делују на трошење средстава за рад** (обим производње, техничко-технолошки ниво производње, интензитет коришћења и начин чувања и одржавања средстава за рад, као и њихова истрошеност и економска застарелост);
- **Фактори који делују на трошење предмета рада** (фактори који утичу на економично трошење сировина а то су: карактеристика производа и материјала, грешке у конструкцији производа итд.).

4. Навести и објаснити Fayol-ове опште принципе менаџмента.

- **Подела рада** отвара могућности специјализације радника и омогућује ефикасније извршавање радних задатака, што је од посебног значаја, са порастом сложености и обима посла.
- **Ауторитет** подразумева поседовање формалних права и квалитета да се другима командује.
- **Дисциплина** се базира на послушности, брижљивости те спољним знацима респекта који се испољавају између послодавца и запослених.
- **Јединство командовања** (један наредбодавац, један извршилац), је правило да потчињени добија наредбе само од једног претпостављеног.
- **Јединство у управљању** подразумева да се за групу активности које имају исти циљ одређује само један шеф и само један план.
- **Потчињавање појединачних интереса општем интересу** подразумева да се интереси било ког појединца или групе запослених морају потчињавати интересу организације.
- **Награђивање** подразумева не само давање плата, већ и бонуса, премија и различитих бенефиција.
- **Централизација** представља степен укључености запослених радника у одлучивање.
- **Хијерархија** обезбеђује рангирање ауторитета (преношење наредби) од виших ка нижим нивоима
- **Ред** мора постојати како материјали, тако и социјални. Материјални ред треба обезбедити тако да постоји само једно место за сваку ствар и да свака ствар буде на свом месту. За социјални ред важи принцип да има места за сваку особу и да је свако на свом месту, тј. прави човек на правом месту.
- **Правичност** мора да прожима цело предузеће и у раду са запосленима треба имати разумевање, жеља за једнакошћу и правичношћу.
- **Сталност запослених** подразумева задржавање на једној функцији и задатку. Честе промене запослених уносе низ тешкоћа у рад предузећа.
- **Иницијатива** је пожељна али у оквирима радне и технолошке дисциплине и под контролом менаџера. Представља задатак менаџера да подстиче појединце да дају пун допринос предузећу
- **Esprit de corps** представља јединство запослених и њихову сложеност у колективу.

5. Шта се подразумева под неокласичном теоријом организације?

Ова теорија се јавља као одговор на темељне поставке класичне теорије покушавајући да нове концепте у циљу повећања ефикасности и успешности организације и веће продуктивности људског рада. Истиче у први план човеково понашање, психосоциолошки аспект. Неокласична теорија често названа бихевиористичка теорија, хуманистички приступ менаџменту је комплексан, вишеслојевит и унутар себе издиференциран приступ различитих погледа и теоријских виђења менаџмента. Битне карактеристике неокласичне теорије организације су: мотивација, неформална организација, комуникација, и партиципација.

6. Навести карактеристике предузетничког понашања.

Заједничке карактеристике предузетника обухватале би: потребу за достигнућем, сагледани фокус контроле, оријентацију на интуитивно понашање и склоност ка преузимању ризика. Кључне карактеристике предузетничког понашања: способност да се уочи шанса, спознаја да је ангажовање на реализацији шансе пожељно са становишта побољшања садашњег стања и веровање да је успех могућ.

7. Шта је то распон менаџмента?

Број особа које један менаџер може ефикасно надзорисати означава се као распон менаџмента. Смањење распона менаџмента доводи до повећања броја менаџера и хијерархијских нивоа, што даље повећава инертност организације и увећава трошкове организације. Распон менаџмента се означава и распонем контроле, распонем надзора и распонем одговорности. Чиниоци који утичу на распон менаџмента су бројни, различите су природе и релативног значаја. Рецимо, неодговарајуће или нејасно делегирање овлашћења је озбиљан показатељ негативног утицаја неадекватне организације на распон менаџмента. Уколико је обученост подређених на вишем нивоу то је потребан мањи број односа надређени-подређени.

8. Навести карактеристичне типове одлука према хијерархијском нивоу.

- **Стратешке** – које доноси топ менаџмент. То су најзахтевније, иновативне одлуке. Основни критеријум за њихово вредновање је ефикасност система.
- **Тактичке** – које доносе менаџери средњег нивоа, то су тактичке адаптивне одлуке које обезбеђују реализацију стратешких одлука. Основни критеријум њиховог вредновања је ефикасност система.
- **Оперативне** – које доносе менаџери прве линије, а односе се углавном на свакодневне рутинске одлуке.

9. Навести савремене организационе форме

Разликујемо следеће савремене организационе форме: пројектна организација; матрична организација; амеба организација; виртуална организација; мрежна организација и организација која учи

10. Навести традиционалну поделу организације на организационе јединице.

Не постоји неки најбољи начин поделе који би се могао као довољно општи модел применити за сваку организацију, за свако предузеће. Различити и бројни интерни и екстерни фактори утичу на специфичност ситуације сваког предузећа тако да изналажење најбоље поделе унутар организације остаје задатак менаџмента предузећа. Традиционална подела организације на организационе јединице обухвата сл. категорије: подела на бази функција предузећа, подела на бази времена, подела на бази територија, подела на бази купаца, подела на бази процеса, подела на бази производа и подела на бази случајних бројева

11. Објаснити посао менаџера као функција и посао менаџера као улога.

Посао менаџера као функција односи се на приступ менаџменту као процесу који се састоји из пет функција - планирање, вођење, организовање, координација и контрола. Према овом приступу менаџери се препознају по послу који обављају, тј. по функцијама које обављају.

Посао менаџера као улога је базиран на улогама које менаџери имају.

- Међуљудске улоге:
 - Улога номиналног вође (обавља церемонијалне и дужности као представник организације);
 - Улога вође (бави се мотивацијом и вођењем чланова организације) и
 - Улога повезивања и веза (одржава контакте са другим особама).
- Информацијске улоге:
 - Улога примаоца информација (прима информације о пословању организације);
 - Улога ширења информација (преноси информације члановима организације) и
 - Улога гласноговорника (шаље информације ван организације).
 - Улоге доносиоца одлука.
- Предузетничке улоге (иницира и подржава нове идеје);
 - Улоге решавања проблема;
 - Улоге алокатора ресурса (одлучује коме и колико ресурса ће се ставити на располагање) и
 - Улоге преговарача (преговара представљајући интересе организације).

12. Навести карактеристике различитих приступа лидерству.

Класичан приступ ставља акценат на карактеристике, својства личности вође уз присутан хијерархијски однос менаџерских структура. Суштина поставке овог приступа је да карактеристике личности одређују лидера.

Бихевиорални приступ истражује постоји ли нешто заједничко у понашању успешних вођа, оријентисане су на истраживање различитих стилова вођства. Ове теорије полазе од претпоставке да се све успешне вође понашају на одређени начин.

Контингентни приступ оријентисан је ка истраживању фактора шире радне ситуације. Нагласак је стављен на приступ вођењу од ситуације до ситуације. Формиран је као супротност идеји и препорукама да се неки од начина вођења прогласи једним правим начином вођства. Заснива се на претпоставци да је успешност лидерства условљена факторима радне ситуације, тј. интеракцијом вође, његових следбеника и ситуације у којој вођство делује.

Савремени приступи лидерству. Карактеристика ових приступа лидерству је нагласак на повећању индивидуалних способности вођа, кроз саморазвој и додатну едукацију. Савремени услови пословања и динамичне промене у окружењу намећу потребу да се успешне организације мењају да би остале конкурентне. У таквим условима појављују се и нови, савремени приступи вођству: трансформациони, трансакциони, харизматски и други.

13. Навести основне фазе процеса одлучивања.

Процес доношења одлуке се може посматрати као сет од осам корака:

- Препознавање проблема
- Идентификација критеријума у доношењу одлука
- Расподела пондера на критеријуме
- Развијање алтернатива
- Анализирање алтернатива
- Избор алтернативе
- Имплементација алтернативе
- Евалуација ефективности доношења одлуке

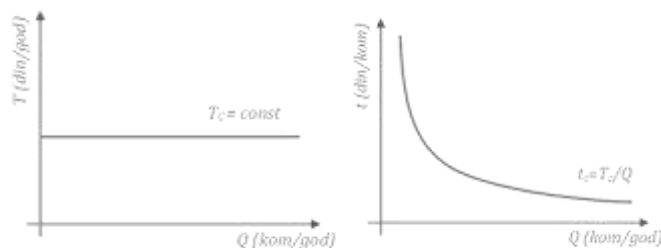
14. Карактеристике и подела фиксних трошкова.

Фиксни трошкови (T_c) су стални трошкови који се не мењају у укупној суми при промени физичког обима производње док сведени на јединицу производа имају опадајући карактер при повећању обима производње. Деле се на апсолутно фиксне трошкове и релативно фиксне трошкове.

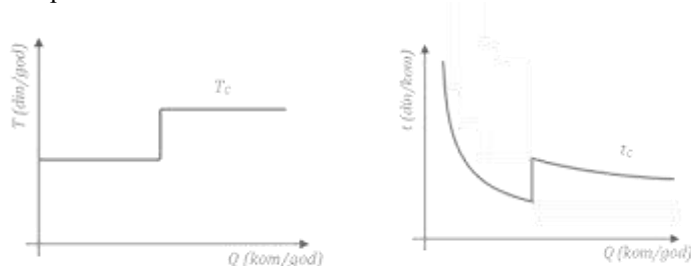
Апсолутно фиксни трошкови настају због постојања предузећа и постоје без обзира да ли се обавља процес производње или не обавља. Ови трошкови се појављују као: трошкови амортизације (по временском систему обрачуна), трошкови инвестиционих одржавања, трошкови изнајмљивања и део трошкова за плате управног режијског особља. Сведени на јединицу производа (t_c) се понашају као променљиве и имају опадајући карактер са порастом обима производње (Q) и обратно.

$$T_c = \text{const} [\text{din}/\text{god}]$$

$$t_c = f(Q) = \frac{T_c}{Q} [\text{din}/\text{kom}]$$



Релативно фиксни трошкови остају непромењени у укупној суми само унутар поједине зоне пословања предузећа. Како обим производње прекорачи одређену зону пословања (зону обима производње) тако укупни фиксни трошкови нагло (скоковито) повећавају због повећања релативно фиксних трошкова. Зато се ова група трошкова назива још и „степенасто фиксни“ или „интервално фиксни трошкови“.



15. Навести облике организовања предузећа.

Друштва лица су друштва у којима највећи значај имају лица која су оснивачи и чланови друштва. Чланови друштва сnose ризик пословања друштва у случају када оно само из своје имовине не може да исплати своје обавезе према повериоцима.

- **Предузетник** је пословно способно физичко лице које обавља делатност у циљу остваривања прихода и које је као такво регистровано у складу са законом. Предузетник, за све обавезе настале у вези са обављањем своје делатности, одговара целокупном својом имовином.
- **Ортачко друштво** је привредно друштво које оснивају два или више физичких и/или правних лица у својству ортака друштва ради обављања одређене делатности под заједничким пословним именом, а ради стицања профита. Ортачко

друштво је друштво два или више ортака који су неограничено солидарно одговорни целокупном својом имовином за обавезе друштва. Ортаци у друштво уносе улоге једнаке вредности, ако уговором о оснивању није другачије одређено.

- **Командитно друштво** је друштво са најмање једним или више лица која могу бити комплементари, и најмање једним или више лица која могу бити командитори, који се удружују ради обављања одређене делатности под заједничким пословним именом и чији је циљ стицање профита. **Комплементари** воде пословање друштва и одговарају за његове обавезе неограничено солидарно, тачније целокупном својом имовином. **Командитори** не учествују у вођењу пословања друштва, и ограничено у висини свог улога, одговарају за обавезе друштва.

Друштва капитала су друштва у којима је од одлучујућег значаја капитал друштва, а не лица која су његови чланови. Карактерише их потпуна раздвојеност имовине друштва и имовине његових чланова. Друштво има своју имовину, има својство правног лица и само одговара за своје обавезе према трећим лицима.

- **Друштво с ограниченом одговорношћу** је друштво у коме један или више чланова друштва имају уделе у основном капиталу друштва, с тим да чланови друштва не одговарају за обавезе друштва. Друштво са ограниченом одговорношћу је врста предузећа у форми привредног друштва које оснива једно или више правних и/или физичких лица, у својству чланова друштва, ради обављања одређене привредне делатности под заједничким пословним именом и које за обавезе одговара само оснивачким улогом.
- **Акционарско друштво** је друштво чији је основни капитал подељен на акције које има један или више акционара који не одговарају за обавезе друштва. Деоничарско друштво може бити отвореног (јавног) или затвореног типа. Ако је предузеће отвореног типа његове акције се вреднују на берзи и предузеће има обавезу да јавно приказује финансијске извештаје.

Факултет техничких наука у Чачку

Универзитет у Крагујевцу

17.06.2023. год.

Пробни пријемни испит из

МАТЕМАТИКЕ

Основне струковне студије (решења)

1. Упростити израз:

$$\frac{xy - y^2}{x^2 - xy} + \frac{x^2 - y^2}{xy}, (x \neq y, x \neq 0 \wedge y \neq 0).$$

Решење: Задатак 4. Поглавље I.1 Изрази у ЗАДАЦИ И ТЕСТОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ ПРИЈЕМНОГ ИСПИТА - за струковне студије

$$\begin{aligned} \bullet (x \neq 0 \wedge y \neq 0 \wedge x \neq y) &\Rightarrow \frac{xy - y^2}{x^2 - xy} + \frac{x^2 - y^2}{xy} = \frac{xy - y^2}{x(x - y)} + \frac{x^2 - y^2}{xy} = \\ &= \frac{(xy - y^2)y + (x^2 - y^2)x}{xy(x - y)} = \frac{xy^2 - y^3 + x^3 - xy^2 - x^2y + y^3}{xy(x - y)} = \\ &= \frac{x^3 - x^2y}{xy(x - y)} = \frac{x^2(x - y)}{xy(x - y)} = \frac{x}{y} \end{aligned}$$

2. Збир првих n чланова аритметичке прогресије је n^2 . Одредити чланове те прогресије, ако је први члан једнак јединици.

Решење: Задатак 4. Поглавље I.2 Низови у ЗАДАЦИ И ТЕСТОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ ПРИЈЕМНОГ ИСПИТА - за струковне студије

$$\begin{aligned} \bullet a_1 = 1, S_n = n^2, n \in \mathbb{N}. \text{ Општи члан аритметичког низа је} \\ a_n = a_1 + (n - 1)d \Leftrightarrow a_n = 1 + (n - 1)d. \\ \text{Из } S_n = (n/2)(2a_1 + (n - 1)d) = n^2 \text{ следи} \\ (n/2)(2 + (n - 1)d) = n^2 \Leftrightarrow 2 + ((n - 1)d)2n \Leftrightarrow d = (2n - 2)/(n - 1) = 2 \Rightarrow d = 2, \\ \text{па је } 1, 3, 5, 7, \dots, 2n - 3, 2n - 1 \text{ првих } n \text{ чланова тражене аритметичке} \\ \text{прогресије.} \end{aligned}$$

3. Одредити интервал у коме се креће параметар k , тако да једначина

$$(k - 2)x^2 - 2kx + 2k + 3 = 0$$

има реалне корене.

Решење: Задатак 2. Поглавље I.3 Једначине и неједначине у ЗАДАЦИ И ТЕСТОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ ПРИЈЕМНОГ ИСПИТА - за струковне студије

- Да би квадратна једначина $(k-2)x^2 - 2kx + 2k + 3 = 0$ имала реалне корене мора њена дискриминанта $D = 4k^2 - 4(k-2)(2k+3)$ бити ненегативна, тј.
 $4k^2 - 4(k-2)(2k+3) \geq 0 \Leftrightarrow k^2 - (k-2)(2k+3) \geq 0 \Leftrightarrow -k^2 + k + 6 \geq 0 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow k^2 - k - 6 \leq 0 \Leftrightarrow -2 \leq k \leq 3 \Leftrightarrow x \in [-2, 3]$

4. Одредити вредности x , за које је

$$\frac{3x-1}{x-1} > 2.$$

Решење: Задатак 19. Поглавље I.3 Једначине и неједначине у ЗАДАЦИ И ТЕСТОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ ПРИЈЕМНОГ ИСПИТА - за струковне студије

$$\begin{aligned} \bullet \frac{3x-1}{x-1} > 2 &\Leftrightarrow \frac{3x-1}{x-1} - 2 > 0 \Leftrightarrow \frac{3x-1-2(x-1)}{x-1} > 0 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \frac{x+1}{x-1} > 0 \Leftrightarrow (x+1 > 0 \wedge x-1 > 0) \vee (x+1 < 0 \wedge x-1 < 0) \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow (x > -1 \wedge x > 1) \vee (x < -1 \wedge x < 1) \Leftrightarrow (x > 1) \vee (x < -1) \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow x \in (1, +\infty) \vee x \in (-\infty, -1) \Leftrightarrow x \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty). \end{aligned}$$

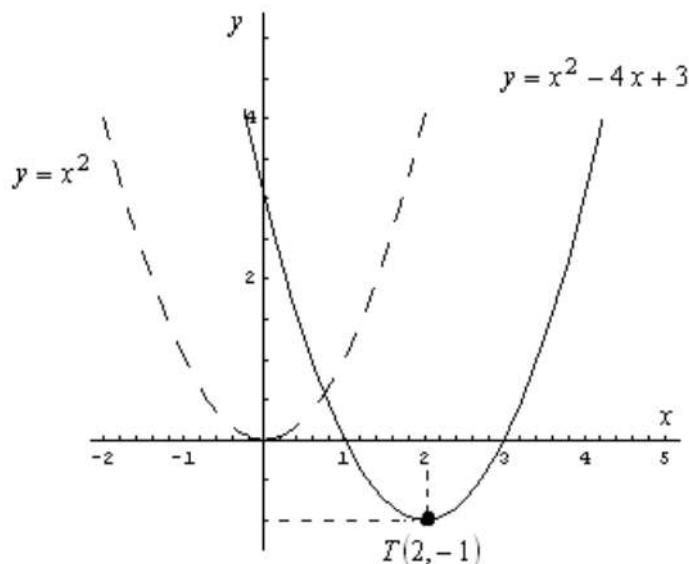
5. Квадратни трином $x^2 - 4x + 3$ написати у каноничном облику и нацртати његов график.

Решење: Задатак 1. Поглавље I.4 Функције у ЗАДАЦИ И ТЕСТОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ ПРИЈЕМНОГ ИСПИТА - за струковне студије

- Квадратни трином $ax^2 + bx + c$ има канонични облик

$$a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{4ac - b^2}{4a} \quad \text{тј.} \quad ax^2 + bx + c = \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{4ac - b^2}{4a}.$$

Код тринома $x^2 - 4x + 3$ је $a=1$, $b=-4$ и $c=3$, па је канонични облик тог тринома $x^2 - 4x + 3 = (x-2)^2 - 1$. График функције $y = x^2 - 4x + 3 \Leftrightarrow y = (x-2)^2 - 1$ приказан је на слици и добија се translацијом графика $y = x^2$ у равни Оху тако да теме буде у тачки $T(2, -1)$.



6. Осни пресек праве кружне купе је једнакокраки троугао са углом при врху од 120° . Одредити површину и запремину купе, ако је њена изводница $s = 2\sqrt{3}$.

Решење: Задатак 4. Поглавље I.6 Геометрија у ЗАДАЦИ И ТЕСТОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ ПРИЈЕМНОГ ИСПИТА - за струковне студије

- Осни пресек купе је троугао ABS . Из троугла SOB је

$$H = \overline{OS} = \frac{\overline{SB}}{2} = \frac{s}{2} = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \text{ висина купе, а}$$

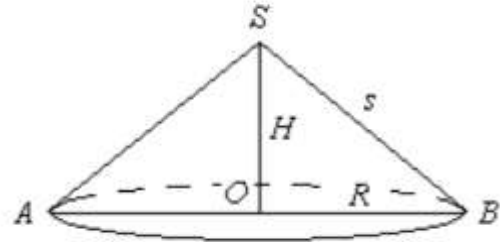
$$R = \overline{OB} = \frac{\overline{SB}\sqrt{3}}{2} = \frac{2\sqrt{3}\sqrt{3}}{2} = 3 \text{ - полупречник основе купе.}$$

Површина купе је

$$P = R^2\pi + r\pi s = R\pi(R + s) = 3\pi(3 + 2\sqrt{3})$$

Запремина купе је

$$V = \frac{R^2\pi H}{3} = \frac{9\pi\sqrt{3}}{3} = 3\pi\sqrt{3}.$$





**ФАКУЛТЕТ
ТЕХНИЧКИХ НАУКА
ЧАЧАК**

**ПИТАЊА ИЗ ТЕСТА ЗНАЊА
ЗА**

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.

Кандидати могу изаћи са полагања најраније 30 минута од почетка полагања.

ЧАЧАК, 17. јун 2023.

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:φ

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

Питање бр. 2

Израз $81^{-(-2^{-2})}$ има вредност:

- а) 3 б) $\frac{1}{3}$ в) 81 г) $\frac{1}{81}$ д) 8

Питање бр. 3

Број -2,75 написан у облику разломка:

- а) $-\frac{11}{4}$ б) $\frac{27,5}{10}$ в) $-\frac{27,5}{100}$ г) $\frac{275}{100}$ д) $\frac{11}{4}$

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 $i^{125} + (-i)^{60} + i^{83} = ?$

- а) i б) -1 в) 1 г) $-i$ д) i^4

Питање бр. 6

Екстремна вредност функције $f(x) = -x^2 - 6x - 5$ износи:

- а) -4 б) -3 в) 4 г) 3 д) $\frac{1}{4}$

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 $\log_8 \log_4 \log_2 16 = ?$

- а) 2 б) 0 в) 4 г) $\frac{1}{4}$ д) $\frac{1}{2}$

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

Пречник једног круга је 4 пута мањи од пречника другог. Колико пута је његова површина мања?

- а) 2 б) 4 в) 8 г) 16 д) 32

Питање бр. 11

Римски број CLIX одговара арапском броју:

- а) 1590 б) 159 в) 590 г) 509 д) 1509

Питање бр. 12

За троугао приказан на слици важи:

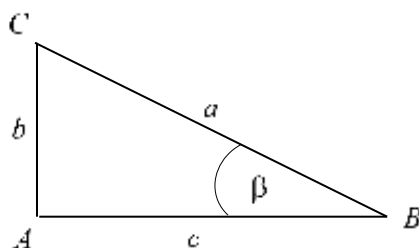
а) $\cos \beta = \frac{a}{c}$

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

Ако се полупречник сфере повећа три пута, њена површина се повећала:

- а) три пута б) четири пута в) тридесет шест пута
г) шест пута д) девет пута

Питање бр. 14

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

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

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) потенцијалне функције
в) експоненцијалне функције г) аркус функције

Питање бр. 17

Хипотенуза правоуглог троугла два пута је већа од једне катете. Оштри углови тог троугла су:

- а) $45^\circ, 45^\circ$ б) $30^\circ, 60^\circ$ в) $26^\circ 35' 32'', 63^\circ 24' 28''$ г) $18^\circ, 72^\circ$ д) $15^\circ, 75^\circ$

Питање бр. 18

Пречник једног круга је 4 пута мањи од пречника другог. Колико пута је његова површина мања?

- а) 2 б) 4 в) 8 г) 16 д) 32

Питање бр. 19

Центар описане кружнице око троугла налази се у пресеку:

- а) симетрала страница б) симетрала углова
в) тежишних линија г) висина троугла

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

α честица је:

- а) језгро He б) позитрон в) електрон г) атом

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

Питање бр. 24

Гајгер-Милеров бројач је уређај за детекцију и мерење:

- а) количине топлоте б) температуре
в) дубине мора г) јонизујућег зрачења

Питање бр. 25

Уређај који зрачи или прима електромагнетне таласе назива се:

- а) антена б) отпорник в) громобран г) стробоскоп

Питање бр. 26

Уређај који претвара механичку енергију у електричну назива се:

- а) трансформатор б) кондензатор
в) електромотор г) електрични генератор

Питање бр. 27

Шта обухвата рачунар у ужем смислу?

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

Који део рачунара генерише радни такт?

- а) системски сат
- б) меморија
- в) процесор
- г) диск

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 најчешће представља ознака С:?

- а) диск
- б) CD ROM
- в) дискетну јединицу
- г) DVD.

Питање бр. 34

Које су комуникационе компоненте код рачунарског система?

- а) модем и штампач
- б) модем и монитор
- в) мрежна картица и диск
- г) модем и мрежна картица

Питање бр. 35

При атмосферској корозији гвожђа настаје:

- а) сулфид
- б) база
- в) чист метал
- г) оксид

Питање бр. 36

Алкохоли (органска једињења, деривати угљоводоника, код којих је водонични атом замењен хидроксилном групом) имају општу формулу:

- а) $R - H$
- б) $C_n H_{2n+2}$
- в) $R - OH$

Питање бр. 37

Ознака O^{2-} означава:

- а) атом кисеоника
- б) течни кисеоник
- в) молекул кисеоника
- г) јон кисеоника

Питање бр. 38

Према Авогадровом Закону један мол било ког гаса садржи:

- а) $1 \cdot 10^{10}$ молекула
- б) $3,14 \cdot 10^{23}$ молекула
- в) $6,023 \cdot 10^{23}$ молекула

Питање бр. 39

Кисела средина је при рН вредности:

- а) > 7
- б) 7
- в) < 7

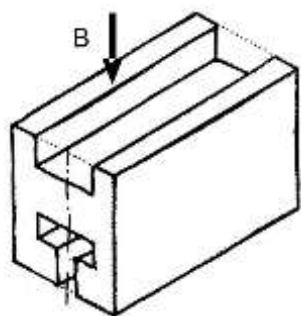
Питање бр. 40

Неорганска једињења су:

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

Питање бр. 41

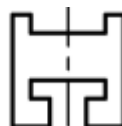
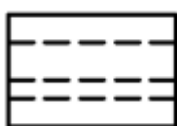
Предмет на слици се види погледом одозго (поглед В) као (заокружи):



Изглед I

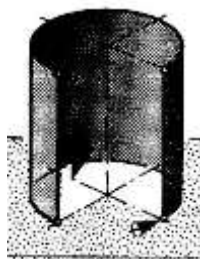
Изглед II

Изглед III



Питање бр. 42

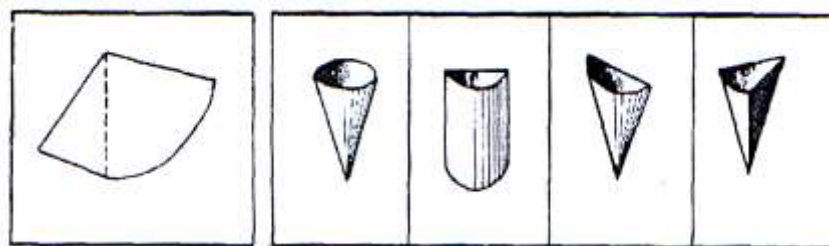
Пресек ваљка и произвољне вертикалне равни је:



- 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?



а)

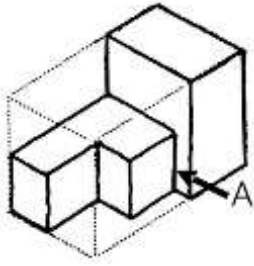
б)

в)

г)

Питање бр. 44

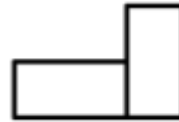
Предмет на слици се види погледом спреда (поглед А) као (заокружи):



Изглед I

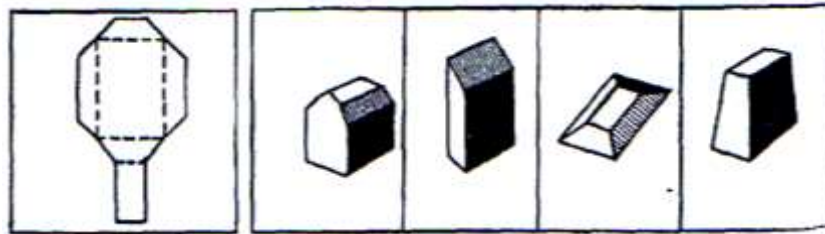
Изглед II

Изглед III



Питање бр. 45

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



а)

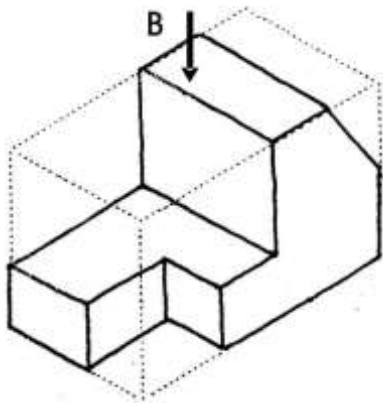
б)

в)

г)

Питање бр. 46

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



Изглед I

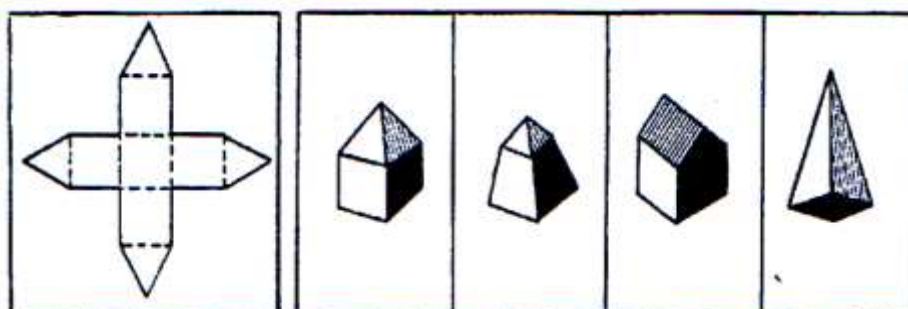
Изглед II

Изглед III



Питање бр. 47

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



а)

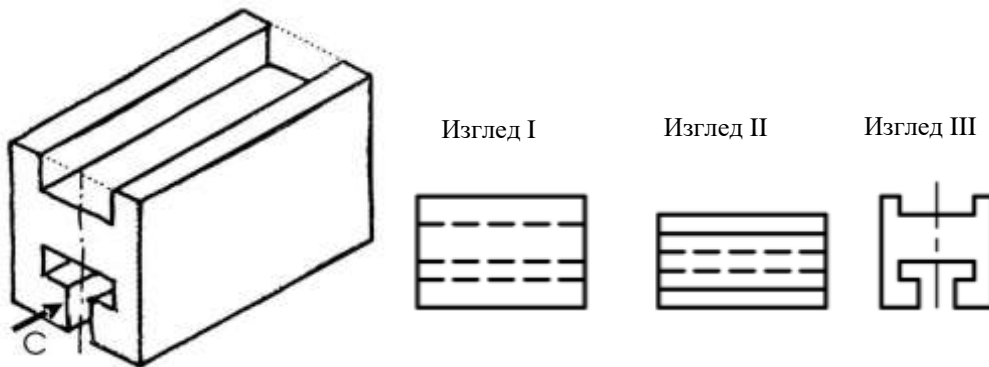
б)

в)

г)

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

У гудачком оркестру поред виолина, чела и контрабаса недостаје који инструмент?

а) виола

б) фагот

в) обоа

г) пиколо

Питање бр. 52

Која је најхладнија планета у Сунчевом систему?

а) Меркур

б) Нептун

в) Плутон

г) Сатурн

Питање бр. 53

Хеленски јунак који је украо ватру од богова и дао је људима звао се:

а) Прометеј

б) Одисеј

в) Херакле

г) Зевс

Питање бр. 54

Родоначелник српске лирске романтике био је:

а) Лаза Костић

б) Јован Дучић

в) Бранко Радичевић

г) Бранко В. Радичевић

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

Ако је нешто БЛАНКО, оно је уствари:

- а) празно б) неисправно в) чудно г) нелегално

Питање бр. 57

Појам инерције у науку је увео:

- а) Никола Коперник б) Исак Њутн
в) Алберт Ајнштајн г) Галилео Галилеи

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

Текући рачун предузећа служи:

- а) за пријем и исплату готовине
б) за племените метале
в) за пријем и исплату жиралног новца путем налога за пренос

РЕШЕЊА - ТЕСТ ЗНАЊА 17.06.2023.

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



**Факултет техничких наука у Чачку
Универзитета у Крагујевцу**

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

**ЧАЧАК
17.06.2023.**

**Питања из предмета Влакна и текстилни материјали
и Технологија израде одеће за тест стручног знања**

(заокружи један одговор који сматраш да је тачан)

1. Најфиније природно влакно је:

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

2. Памучна влакна су хидрофилна, што значи да:

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

3. Појава при којој влакна излазе на површину тканине или плетенине стварајући грудвице, назива се:

1. скробљење
2. смуђење
3. стрижење
4. пилинг

4. Тканине се по пореклу влакана деле на:

1. тканине од природног влакна
2. тканине од полиестера
3. тканине од вискозе

5. Полиестар се боји:

1. киселим бојама
2. сумпорним бојама
3. пигментним бојама
4. металкомплексним бојама

6. Од нетканих текстилних материјала у производњи одеће највише се користе:

1. постава
2. међупостава
3. основни материјал

7. Тканина настаје преплитањем уздужног система жица који се назива:

1. потка
2. жица
3. основа
4. ништа од наведеног

8. Одмотавањем свилене чауре добија се:

1. брокат
2. тафт
3. сирова или греж свила

9. За одређивање прекидне силе и издужења тканине користи се:

1. динамометар
2. квадрантна вага
3. торзиометар

10. Кружно плетаће машине производе:

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

11. За израду тканине користе се следећа влакна:

1. лан
2. кокосово влакно
3. кератин
4. фиброин

19. Најзаступљенија вуна је вуна домаће овце.

ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

20. Чврстоћа вуноног влакна је ниска, а у мокром стању се повећава.

ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

21. Игленице служе за смештај игала и могу бити:

1. кружне
2. полукружне
3. ништа од наведеног

22. Коси цеп на фармеркама спада у групу:

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

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

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

24. Штапц машине (штапце) користе се за кројење појединих делова и детаља одевног предмета:

1. великих димензија
2. мањих димензија
3. ништа од наведеног

25. Машинска игла може бити равног или закривљеног облика?

ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

26. Прањем се одстрањују нечистоће и примесе са текстилног материјала?

ДА

НЕ

ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

27. Шавови код којих се виде ивице тканине су:

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

28. Контрола квалитета одевних предмета у току израде назива се:

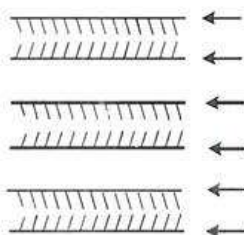
1. почетна контрола
2. међуфазна контрола
3. финална контрола
4. у овој фази се не ради контрола

29. Температура пеглања одређује се у зависности од:

1. врсте одевног предмета
2. врсте апарата за пеглање
3. сировинског састава тканине
4. ниједног од наведеног

30. Приказано полагање материјала је:

1. наизменично полагање
2. једносмерно полагање
3. полагање у пару



31. Према сировинском саставу конач за шивање не може бити:

1. памучни конач
2. полиестерски конач
3. мешавина ПЕС/Памук
4. вунени конач

32. Рамени шав на мајници од трикотаже ради се на:

1. обичној машини за шивење
2. машини за опшивање и састављање
3. машини за порубљивање
4. машини за ушивање рукава

33. Краткошавни шиваћи аутомати су:

1. аутомати за израду рагне
2. аутомати за израду рукава
3. аутомати за нашивање џепова
4. аутомати за израду ушитака

34. Рубље и спортска одећа израђују се најчешће од:

1. свиленог материјала
2. памучног материјала
3. вуне
4. полипропилена

35. Карактеристике индустријског начина производње одеће су:

1. краће време израде одевног предмета
2. израда уникатних одевних предмета
3. техничка опремљеност производње мала
4. дуже време израде одевног предмета

36. Џеп се на мушкој кошуљи израђује на левој страни предњег дела и најчешће је по типу:

1. нашивени џеп.
2. паспулирани џеп
3. џеп са поклопцем

44. Контрола материјала се обавља визуелном методом?

ДА

НЕ

ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

45. Карактеристике зрнастих бодова су:

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

46. Код технолошког поступка шивења мушких панталона прва операција је:

1. просецање отвора задњег џепа,
2. обрада ивица предњих и задњих ногавица,
3. састав панталона у задњем седишту
4. распеглавање шавова.

47. За опшивање делова одевног предмета користе се:

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

48. Према врсти материјала који се шије, шиваће машине се деле на:

1. машине за домаћинство
2. машине са зрнастим убодом
3. машине за шивење коже и крзна

49. Џеп на мушкој кошуљи се израђује на десној страни предњег дела:

ДА

НЕ

50. Које се операције не изводе у кројачници?

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

51. Карактеристике ланчаних бодова су:

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

52. Ланчани бодови се одликују великом јачином:

ДА НЕ

53. Зрнасти бодови троше мање конца:

ДА НЕ

54. Ланена влакна имају веома слабу јачину?

ДА НЕ

55. Свилени конец има карактеристичан сјај и опип, еластичан је и има задовољавајућу јачину?

ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

56. Које су машине у већој употреби?

1. са зрнастим убодом
2. са ланчаним убодом

57. Задатак међуфазне контроле квалитета је да прати и контролише квалитет израде одевних предмета у свим фазама рада од почетка до завршних операција.

ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

58. Полагање материјала за кројење може бити:

1. равно
2. кружно
3. наизменично (цик-цак)

59. Комплетирани делови се транспортују из кројачнице у:

1. одељење за дораду
2. одељење за шивење
3. магацин

60. Најсавременији начин израде кројних слика је:

1. ручно
2. компјутерски
3. аутоматски

Пробни пријемни испит
Решења за тест стручног знања из текстилних технологија

1. питање 1
2. питање 2
3. питање 4
4. питање 1
5. питање 3
6. питање 2
7. питање 3
8. питање 3
9. питање 1
10. питање 2
11. питање 1
12. питање 1
13. питање ДА
14. питање ДА
15. питање ДА
16. питање ДА
17. питање ДА
18. питање ДА
19. питање ДА
20. питање делимично тачно
21. питање 1
22. питање 1
23. питање 3
24. питање 2
25. питање ДА
26. питање ДА
27. питање 1
28. питање 2
29. питање 3
30. питање 3
31. питање 4
32. питање 2
33. питање 4
34. питање 2
35. питање 1
36. питање 1
37. питање 1
38. питање 1
39. питање ДА
40. питање НЕТАЧНО
41. питање ТАЧНО
42. питање ДА
43. питање ДА

- 44. питање ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО
- 45. питање 2
- 46. питање 2
- 47. питање 3
- 48. питање 3
- 49. питање НЕ
- 50. питање 4
- 51. питање 1
- 52. питање НЕ
- 53. питање ДА
- 54. питање НЕ
- 55. питање ДА
- 56. питање 1
- 57. питање ДА
- 58. питање 3
- 59. питање 2
- 60. питање 2