

Универзитет у Крагујевцу
Факултет техничких наука у Чачку
Основне академске студије
15.06.2024. године

Пробни пријемни испит из
МАТЕМАТИКЕ

1. Израчунати:

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

2. Решити једначину:

$$\sqrt{10+x} - \sqrt{10-x} = \sqrt{2x-8}.$$

3. Решити једначину:

$$2^{4x} + 2^{4x-1} + 4^{2x-1} + 2^{4x-3} + 16^{x-1} = 31.$$

4. Доказати да важи:

$$\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ} = 4.$$

5. Кружница са центром $C(3, -1)$, одсеца на правој $l: 2x - 5y + 18 = 0$ тетиву дужине 6. Наћи једначину ове кружнице.

6. Четврти члан аритметичке прогресије је 9, а девети члан је -6 . Колико чланова овог низа треба сабрати да би се добио збир 54?

Универзитет у Крагујевцу
Факултет техничких наука у Чачку
Основне академске студије
15.06.2024. 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:

Задати бројни израз можемо написати 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. Решити једначину:

$$\sqrt{10+x} - \sqrt{10-x} = \sqrt{2x-8}.$$

Решење:

Дата једначина има смисла ако је $4 \leq x \leq 10$. Квадрирањем једначине

$$\sqrt{10+x} - \sqrt{10-x} = \sqrt{2x-8}$$

добија се једначина

$$10+x - 2\sqrt{10-x}\sqrt{10+x} + 10-x = 2x-8,$$

односно након сређивања

$$\sqrt{100-x^2} = 14-x.$$

Поновним квадрирањем добијамо једначину

$$100 - x^2 = 196 - 28x + x^2,$$

односно

$$x^2 - 14x + 48 = 0.$$

Решења ове једначине су $x = 6$ или $x = 8$. Провером утврђујемо да обе вредности задовољавају почетни услов $4 \leq x \leq 10$, па ово јесу решења полазне једначине.

3. Решити једначину:

$$2^{4x} + 2^{4x-1} + 4^{2x-1} + 2^{4x-3} + 16^{x-1} = 31.$$

Решење:

Једначину можемо записати у облику

$$2^{4x} + 2^{4x-1} + 2^{4x-2} + 2^{4x-3} + 2^{4x-4} = 31,$$

односно

$$2^{4x} + 2^{4x} \cdot 2^{-1} + 2^{4x} \cdot 2^{-2} + 2^{4x} \cdot 2^{-3} + 2^{4x} \cdot 2^{-4} = 31.$$

Узимајући да је 2^{4x} заједнички чинилац, то важи

$$2^{4x} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} \right) = 31,$$

одакле је

$$\frac{31}{16} \cdot 2^{4x} = 31.$$

Коначно добијамо $2^{4x} = 16$, то важи да је $x = 1$.

4. Доказати да важи:

$$\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ} = 4.$$

Решење:

Трансформишимо леву страну једнакости на следећи начин

$$\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ} = \frac{\cos 10^\circ - \sqrt{3} \sin 10^\circ}{\sin 10^\circ \cos 10^\circ} = \frac{2(\frac{1}{2} \cos 10^\circ - \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 10^\circ)}{\frac{1}{2} \cdot 2 \sin 10^\circ \cos 10^\circ}.$$

Из $\frac{1}{2} = \sin 30^\circ$, $\frac{\sqrt{3}}{2} = \cos 30^\circ$ и $2 \sin \alpha \cos \alpha = \sin 2\alpha$, добијамо

$$\frac{2(\sin 30^\circ \cos 10^\circ - \cos 30^\circ \sin 10^\circ)}{\frac{1}{2} \cdot \sin 20^\circ} = \frac{2 \cdot \sin 20^\circ}{\frac{1}{2} \cdot \sin 20^\circ} = 4.$$

5. Кружница са центром $C(3, -1)$, одсеца на правој $l : 2x - 5y + 18 = 0$ тетиву дужине 6. Наћи једначину ове кружнице.

Решење:

Посматрајмо једнакокраки троугао ABC , теме C је центра круга, а тачке A и B су пресечне тачке кружнице и праве l (троугао је једнакокраки зато што су странице AC и BC једнаке као полупречици кружнице). Основица троугла је $AB = 6$, а висина CD (тачка D је подножје висине из темена C) која јој одговара, заправо, може се израчунати као растојање тачке C од праве l . На основу тога, важи да је

$$CD = d(C, l) = \frac{|2 \cdot 3 - 5 \cdot (-1) + 18|}{\sqrt{2^2 + (-5)^2}} = \frac{29}{\sqrt{29}} = \sqrt{29}.$$

У правоуглом троуглу ADC можемо израчунати хипотенузу AC . Катете тог троугла су странице $AD = \frac{AB}{2} = 3$ и $CD = \sqrt{29}$. Полупречик тражене кружнице је

$$AC = \sqrt{AD^2 + DC^2} = \sqrt{9 + 29} = \sqrt{38}.$$

Једначина кружнице је $(x - p)^2 + (y - q)^2 = r^2$, при чему су (p, q) координате центра и r је полупречник кружнице. Једначина тражене кружнице

$$(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 38.$$

6. Четврти члан аритметичке прогресије је 9, а девети члан је -6 . Колико чланова овог низа треба сабрати да би се добио збир 54?

Решење:

Запишимо поменуते чланове прогресије из текста задатка као збир првог члана и умношка разлике, тј.

$$a_4 = a_1 + 3d \quad \text{и} \quad a_9 = a_1 + 8d.$$

Како су нам познате њихове вредности, важи да је

$$a_1 + 3d = 9 \quad \text{и} \quad a_1 + 8d = -6.$$

Даљи поступак решавања се своди на решавање система линеарних једначина са две једначине и две непознате. Решимо дати систем. Можемо прву једначину помножити са -1 и сабрати са другом једначином.

$$\begin{aligned} -a_1 - 3d &= -9, \\ a_1 + 8d &= -6, \end{aligned}$$

добићемо да важи једнакост

$$\begin{aligned} 5d &= -15, \\ d &= -3. \end{aligned}$$

Како смо одредили разлику аритметичког низа, вредност првог члана можемо добити тако што вратимо добијену вредност у неку од једначина система који смо управо решавали. Вратимо у прву једначину, из које закључујемо а важи

$$a_1 = 9 - 3d \quad \text{тј. } a_1 = 18.$$

одакле је $a_1 = 18$. Потребно је да дамо одговор и на питање колико је потребно сабрати чланова да би збир био 54. Искористићемо формулу за збир првих k чланова аритметичког низа

$$S_k = \frac{k}{2}(2a_1 + (k - 1)d).$$

У претходној једначини, познати су нам сви елементи осим k , броја чланова. Заменимо познате вредности и решимо једначину.

$$54 = \frac{k}{2}(2 \cdot 18 + (k - 1) \cdot (-3)),$$

$$108 = k(36 - 3(k - 1)),$$

$$108 = k(36 - 3k + 3),$$

$$108 = k(39 - 3k).$$

Ради поједностављења рачунског дела задатка, из заграде, са десне стране једнакости, извући ћемо 3 као заједнички чинилац, а затим једначину поделити са 3.

$$108 = 3k(13 - k),$$

$$36 = k(13 - k),$$

$$36 = 13k - k^2.$$

Заправо, потребно је решити квадратну једначину

$$k^2 - 13k + 36 = 0.$$

Решавањем добијамо да важи

$$a_{1/2} = \frac{13 \pm \sqrt{13^2 - 4 \cdot 36}}{2} = \frac{13 \pm \sqrt{169 - 144}}{2} = \frac{13 \pm 5}{2},$$
$$a_1 = 9 \quad \text{и} \quad a_2 = 4.$$

Из приложеног, закључујемо да задатак има два решења.

Универзитет у Крагујевцу
Факултет техничких наука у Чачку
Основне струковне студије
15.06.2024. године

Пробни пријемни испит из
МАТЕМАТИКЕ

1. Израчунати:

$$\frac{5^3 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2}{10^3 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^{-2}}.$$

2. За које вредности реалних параметара a , b и c је полином $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ дељив биномима $x - 1$, $x + 2$, $x - 3$?

3. За које вредности реалног параметра m су решења једначине

$$(m + 2)x^2 + 4x - 1 = 0$$

реална и једнака.

4. Решити једначину:

$$2 \sin\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) = 1.$$

5. Решити једначину:

$$2 \cdot 3^{x+1} - 4 \cdot 3^{x-2} = 450.$$

6. Површина квадрата једнака је површини правоуглог троугла чије су катете $a = 8\text{cm}$ и $b = 9\text{cm}$. Израчунати обим тог квадрата.

Универзитет у Крагујевцу
Факултет техничких наука у Чачку
Основне струковне студије
15.06.2024. године

Пробни пријемни испит из
МАТЕМАТИКЕ

1. Израчунати:

$$\frac{5^3 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2}{10^3 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^{-2}}.$$

Решење:

$$\frac{5^3 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2}{10^3 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^{-2}} = \frac{5^3 \cdot (2^2)^4 \cdot 3^2 \cdot 2^{-2}}{2^3 \cdot 5^3 \cdot 5^{-2} \cdot 3^2} = \frac{5^3 \cdot 2^8 \cdot 3^2 \cdot 2^{-2}}{2^3 \cdot 3^2 \cdot 5} = 5^2 \cdot 2^3 = \boxed{200}.$$

2. За које вредности реалних параметара a , b и c је полином $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ дељив биномима $x - 1$, $x + 2$, $x - 3$?

Решење:

На основу Безуовог става важи да је

$$\begin{aligned}P(1) &= 1 + a + b + c = 0, \\P(-2) &= -8 + 4a - 2b + c = 0, \\P(3) &= 27 + 9a + 3b + c = 0.\end{aligned}$$

Решење добијеног система линеарних једначина је $\boxed{a = -2, b = -5 \text{ и } c = 6}$.

3. За које вредности реалног параметра m су решења једначине

$$(m + 2)x^2 + 4x - 1 = 0$$

реална и једнака.

Решење:

Нека је $m \neq -2$. Дискриминанта дате квадратне једначине је

$$D = b^2 - 4ac = 16 + 4(m + 2) = 4m + 24.$$

Једначина има реална и једнака решења за $D = 0$, тј. $\boxed{m = -6}$.

4. Решити једначину:

$$2 \sin\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) = 1.$$

Решење:

Задата једначина је облика $\sin\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$, па је $3x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$ или $3x - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{6} + 2n\pi$, односно $x = \frac{\pi}{6} + \frac{2k\pi}{3}$ или $x = \frac{7\pi}{18} + \frac{2n\pi}{3}$, за $k, n \in \mathbb{Z}$.

5. Решити једначину:

$$2 \cdot 3^{x+1} - 4 \cdot 3^{x-2} = 450.$$

Решење:

Запишимо једначину у облику

$$2 \cdot 3 \cdot 3^3 - 4 \cdot 3^{-2} \cdot 3^x = 450.$$

Издвајањем заједничог чиниоца 3^x добијамо

$$3^x \left(6 - \frac{4}{9}\right) = 450,$$

односно $3^x = 81$, па је $x = 4$.

6. Површина квадрата једнака је површини правоуглог троугла чије су катете $a = 8\text{cm}$ и $b = 9\text{cm}$. Израчунати обим тог квадрата.

Решење:

Површина датог правоуглог троугла једнака је

$$P = \frac{ab}{2} = \frac{8 \cdot 9}{2} = 36\text{cm}^2.$$

Како је површина троугла једнака површини квадрата, заменом добијамо

$$a^2 = 36\text{cm}^2,$$

одакле је страница квадрата $a = 6\text{cm}$. Обим квадрата је $O = 4a = 24\text{cm}$.

ПРОБНИ ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ИНФОРМАТИКЕ

Студијски програми: Информационе технологије, Рачунарско и софтверско инжењерство, Информационе технологије у машинству

Кандидат решава задатке у овом тесту и у добијеној свесци, а решења уноси искључиво 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. Коришћење калкулатора није дозвољено!

Укупан број поена који може да се оствари на тесту је 60. 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.

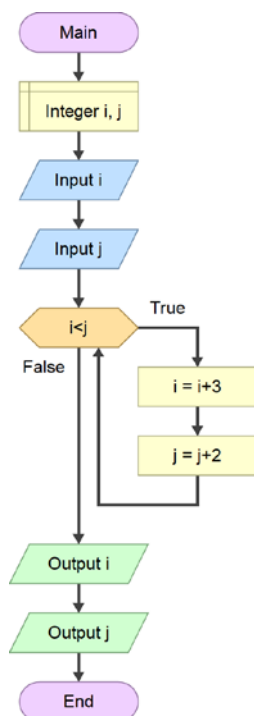
- Колики је збир цифара у декадном запису бинарног броја 0110111101?
А) 10 Б) 11 В) 21 Г) 12 Д) 13
- Ако бинарни број 11110 поделимо са два, резултат (бинарно) износи:
А) 01111 Б) 011110 В) 10000 Г) 11000 Д) ништа од понуђеног
- Ако једна страна листа садржи 20 редова, а у сваки ред може да стане по 50 симбола, приближно колико се страница куцаног текста можете сместити на празну флеш меморију од 4 GB?
А) $32 \cdot 10^6$ Б) $8 \cdot 10^5$ В) $8 \cdot 10^6$ Г) $4 \cdot 10^6$ Д) 10^3
- Који од понуђених интерфејса НЕ спада у ову групу? (Пронађите "уљеза".)
А) HDMI Б) VGA В) DVI Г) Display port Д) USB
- Како се назива део централног процесора у коме се врши обрада података?
А) CPU Б) ALU В) управљачка јединица Г) регистар Д) кеш меморија
- Која опција НЕ спада у ову групу? (Пронађи уљеза.)
А) Windows 7 Б) Windows 8 В) Windows 9 Г) Windows 10 Д) Windows 11
- Који је од понуђених формата (екстензија) формат графичких датотека?
А) doc Б) pas В) pdf Г) bmp Д) xls
- Како се зове Linux-ов квар од којег није могућ опоравак?
А) kernel panic Б) Blue Screen of Death В) My Linux Crushed Г) black kernel down Д) Red Dead Linux
- Како се назива злонамерни програм који шифрује податке и кориснику се тражи да купи кључ, да би их дешифровао?
А) руткит Б) црв В) тројанац Г) адвер Д) ништа од понуђеног
- Означи систем који у основи нема Linux:
А) Ubuntu Б) CentOS В) iOS Г) Android Д) ChromeOS
- Који програм НЕ спада у ову групу? (Пронађи уљеза.)
А) Red Hat Б) VirtualBox В) Windows ME Г) OpenBSD Д) NetBSD
- Који од следећих програмских језика НИЈЕ објектно-оријентисан?
А) JAVA Б) Ruby В) C Г) C# Д) Python
- Како се зове систем преко којег, када унесемо адресу ftн.kg.ac.rs, рачунар добавља одговарајућу IP адресу?
А) MMS Б) LMS В) BMS Г) DNS Д) RNIDS
- Стандард који се бави бежичним мрежама носи ознаку:
А) 802.3 Б) 802.5 В) 802.6 Г) 802.10 Д) 802.11
- Како се назива мрежни уређај који повезује рачунаре унутар локалне рачунарске мреже?
А) рутер Б) свич В) мрежна картица Г) фајервол Д) прокси сервер
- Хтели бисмо да колеги пошаљемо мејл, али тако да други примаоци не знају да је он прималац. У које поље уносимо колегину адресу?
А) Cc Б) To В) Tor Г) Bcc Д) не уносимо је
- Који tag НЕ спада у ову групу? (Пронађи уљеза.)
А) body Б) head В) p Г) border Д) title
- Који од понуђених појмова НЕ спада у ову групу? (Пронађи уљеза.)
А) Word Б) Excel В) Presentation Г) Access Д) Outlook
- Када се, у Excel-у, на податке са слике десно примени формула =SUMIF(A1:A3, ">5", B1:B3), који ће се резултат добити?
А) 14 Б) 15 В) 13 Г) 9 Д) 17

	A	B	C
1	5	6	10
2	8	9	5
3	6	4	6

- Када се, у Excel-у, на податке са слике лево примени формула =IF(B2<8, C1*0.1, A1*10) који ће се резултат добити?
А) 1 Б) 50 В) 3 Г) 4 Д) 5

	A	B
1	5	6
2	8	9
3	6	4

21. За дате улазне вредности за променљиве i и j које ће бити вредности исписане на излазу за те исте променљиве за следећи алгоритам:



Улаз		Изназ	
i	j	i	j
2	3		
3	4		
1	4		
3	6		
2	4		

22. Нацртати алгоритамску шему која ће исписати све бројеве од 1 до n , који су дељиви са 6 или 7.
23. Написати програм којим се уносе две цифре. Од те две цифре креирати два двоцифрена броја и исписати њихову разлику на екрану. Не треба проверавати да ли су унети бројеви једноцифрени, то се подразумева.
24. **НАПИСАТИ ПРОГРАМ** којим се помоћу циклуса рачуна сума свих двоцифрених бројева којима је последња цифра 3.

Овај папир се не предаје!

ПРОБНИ ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ИНФОРМАТИКЕ

Студијски програми: Информационе технологије, Рачунарско и софтверско инжењерство, Информационе технологије у машинству

Кандидат решава задатке у овом тесту и у добијеној свесци, а решења уноси искључиво 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. Коришћење калкулатора није дозвољено!

Укупан број поена који може да се оствари на тесту је 60. 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.

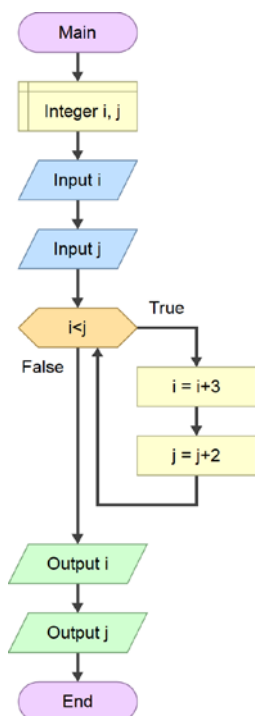
- Колики је збир цифара у декадном запису бинарног броја 0110111101?
А) 10 Б) 11 В) 21 Г) 12 **Д) 13**
- Ако бинарни број 11110 поделимо са два, резултат (бинарно) износи:
А) 01111 Б) 011110 В) 10000 Г) 11000 Д) ништа од понуђеног
- Ако једна страна листа садржи 20 редова, а у сваки ред може да стане по 50 симбола, приближно колико се страница куцаног текста можете сместити на празну флеш меморију од 4 GB?
А) $32 \cdot 10^6$ Б) $8 \cdot 10^5$ В) $8 \cdot 10^6$ **Г) $4 \cdot 10^6$** Д) 10^3
- Који од понуђених интерфејса НЕ спада у ову групу? (Пронађите "уљеза".)
А) HDMI Б) VGA В) DVI Г) Display port **Д) USB**
- Како се назива део централног процесора у коме се врши обрада података?
А) CPU **Б) ALU** В) управљачка јединица Г) регистар Д) кеш меморија
- Која опција НЕ спада у ову групу? (Пронађи уљеза.)
А) Windows 7 Б) Windows 8 **Б) Windows 9** Г) Windows 10 Д) Windows 11
- Који је од понуђених формата (екстензија) формат графичких датотека?
А) doc Б) pas В) pdf **Г) bmp** Д) xls
- Како се зове Linux-ов квар од којег није могућ опоравак?
А) kernel panic Б) Blue Screen of Death В) My Linux Crushed Г) black kernel down Д) Red Dead Linux
- Како се назива злонамерни програм који шифрује податке и кориснику се тражи да купи кључ, да би их дешифровао?
А) руткит Б) црв В) тројанац Г) адвер **Д) ништа од понуђеног**
- Означи систем који у основи нема Linux:
А) Ubuntu Б) CentOS **Б) iOS** Г) Android Д) ChromeOS
- Који програм НЕ спада у ову групу? (Пронађи уљеза.)
А) Red Hat **Б) VirtualBox** В) Windows ME Г) OpenBSD Д) NetBSD
- Који од следећих програмских језика НИЈЕ објектно-оријентисан?
А) JAVA Б) Ruby **Б) C** Г) C# Д) Python
- Како се зове систем преко којег, када унесемо адресу ftн.kg.ac.rs, рачунар добавља одговарајућу IP адресу?
А) MMS Б) LMS В) BMS **Г) DNS** Д) RNIDS
- Стандард који се бави бежичним мрежама носи ознаку:
А) 802.3 Б) 802.5 В) 802.6 Г) 802.10 **Д) 802.11**
- Како се назива мрежни уређај који повезује рачунаре унутар локалне рачунарске мреже?
А) рутер **Б) свич** В) мрежна картица Г) фајервол Д) прокси сервер
- Хтели бисмо да колеги пошаљемо мејл, али тако да други примаоци не знају да је он прималац. У које поље уносимо колегину адресу?
А) Сс Б) То В) Тор **Г) Bcc** Д) не уносимо је
- Који tag НЕ спада у ову групу? (Пронађи уљеза.)
А) body Б) head В) p **Г) border** Д) title
- Који од понуђених појмова НЕ спада у ову групу? (Пронађи уљеза.)
А) Word Б) Excel **Б) Presentation** Г) Access Д) Outlook
- Када се, у Excel-у, на податке са слике десно примени формула =SUMIF(A1:A3, ">5", B1:B3), који ће се резултат добити?
А) 14 Б) 15 **Б) 13** Г) 9 Д) 17

	A	B	C
1	5	6	10
2	8	9	5
3	6	4	6

- Када се, у Excel-у, на податке са слике лево примени формула =IF(B2<8, C1*0.1, A1*10) који ће се резултат добити?
А) 1 **Б) 50** В) 3 Г) 4 Д) 5

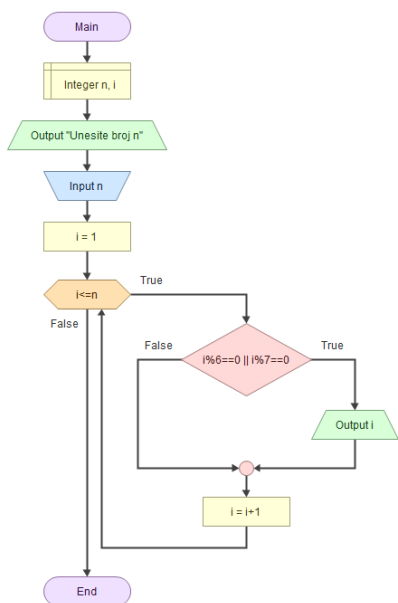
	A	B
1	5	6
2	8	9
3	6	4

21. За дате улазне вредности за променљиве i и j које ће бити вредности исписане на излазу за те исте променљиве за следећи алгоритам:



Улаз		Излаз	
i	j	i	j
2	3	5	5
3	4	6	6
1	4	10	10
3	6	12	12
2	4	8	8

22. Нацртати алгоритамску шему која ће исписати све бројеве од 1 до n , који су дељиви са 6 или 7.



23. Написати програм којим се уносе две цифре. Од те две цифре креирати два двоцифрена броја и исписати њихову разлику на екрану. Не треба проверавати да ли су унети бројеви једноцифрени, то се подразумева.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main() {
    int a, b;
    printf("Unesite prvu cifru: ");
    scanf("%d", &a);
    printf("Unesite drugu cifru: ");
    scanf("%d", &b);
    int prvi = 10*a + b;
    int drugi = 10*b + a;
    int razlika = abs(prvi - drugi);
    printf("Razlika između %d i %d je: %d\n", prvi, drugi, razlika);
    return 0;
}
```

24. **НАПИСАТИ ПРОГРАМ** којим се помоћу циклуса рачуна сума свих двоцифрених бројева којима је последња цифра 3.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main()
{
    int s, i;
    s = 0;
    for(i=10; i<=99; i++)
    {
        if(i%10==3)
        {
            s += i;
        }
    }
    printf("s = %d\n",s);
    return 0;
}
```

Овај папир се не предаје!



ФАКУЛТЕТ
ТЕХНИЧКИХ НАУКА
ЧАЧАК

ПИТАЊА ИЗ КОМБИНОВАНОГ ТЕСТА
ОПШТЕГ ЗНАЊА
ЗА

**ПРОБНИ ПРИЈЕМНИ
ИСПИТ**

Шифра кандидата: _____

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, 15. јун 2024.

**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

Нека је $P(x) = ax^2 + bx + c$. Ако је $P(1)=1$, $P(0)=2$ и $P(-1)=7$, одредити коефицијент b .

- а) -3 б) 3 в) 2 г) -2 д) 1

Питање бр. 2

Скуп $\{2,3,5,7,11,13,17\}$ представља скуп бројева :

- а) Ирационалних б) парних в) рационалних г) простих д) непарних

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

Израчунати $\sqrt{0,49 \cdot 49}$.

- а) 0,49 б) 0,049 в) 5,6 г) 49 д) 4,9

Питање бр. 5

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

- а) i б) 1 в) -1 г) $-i$ д) i^4

Питање бр. 6

Одредити вредност параметра b , ако је $ax^2 + bx - c = (x-2)(x-4)$.

- а) 2 б) 4 в) -4 г) -6 д) 6

Питање бр. 7

Решење једначине: $2^{x-1} = 16$ је:

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 5 д) 4

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

Дата је функција $f(x) = x-1$. Колико износи $f^2(x) - 1 = ?$

- а) x^2 б) $x-2$ в) $(x-2)^2$ г) $x(x-2)$ д) $x^2 - 2x - 2$

Питање бр. 10

У банку је уложено 1000 дин. са годишњом каматном стопом од 10%. Колико износи главница после две године?

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

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:

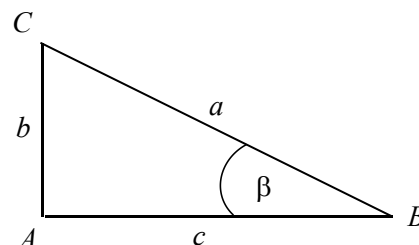
а) $\cos \beta = \frac{a}{c}$

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**

Приближна вредност броја e износи:

- а) 3,14159 б) 1,71828 в) 2,71828 г) 1,78218 д) 2,81782

Питање бр. 14

Калота је одсечак:

- а) купе б) ваљка в) призме д) сфере

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

Центар описане кружнице око троугла налази се у пресеку:

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

Питање бр. 18

Део равни ограничен кружницом назива се:

- а) сфера б) торус в) диелар г) круг

Питање бр. 19

Најкраће растојање између две тачке је:

- а) права б) полуправа в) дуж г) лук кружнице

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

Мера за размењену енергију двају механички интерагујућих система је дефиниција:

- а) механичке снаге б) механичког рада в) момента г) импулса

Питање бр. 22

Гајгер-Милеров бројач је уређај за детекцију и мерење:

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

Питање бр. 23

“Х” зраке је открио:

- а) Њутн б) Хегел в) Ломоносов г) Рентген

Питање бр. 24

Тело масе m највећу тежину има на:

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

Питање бр. 25

Магнетни материјал је:

- а) дрво б) олово в) пластика г) бакар д) никл

Питање бр. 26

Сноп светлости који под углом од 30° према нормали пада на равну површину (огледало), одбиће се под углом:

- а) 90° б) 30° в) 45° г) 60°

Питање бр. 27

Вода има највећу густину на температури од:

- а) 0°C б) 100°C в) $-273,15^\circ\text{C}$ г) 4° д) 80°C

Питање бр. 28

Најбољи проводник електричне струје је:

- а) Al б) Ag в) Ge г) Fe д) лискун

Питање бр. 29

Жироскоп је:

- а) електронски уређај б) звучни уређај
в) видео уређај г) механички уређај

Питање бр. 30

Уређај који претвара механичку енергију у електричну назива се:

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

Питање бр. 31

Шта је процесор?

- а) компонента у рачунару у којој се чувају подаци
- б) компонента у рачунару која омогућује штампање
- в) компонента у рачунару у којој се извршавају инструкције програма и операције над подацима
- г) компонента у рачунару која омогућује приказивање слика.

Питање бр. 32

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

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

Питање бр. 33

Колико име фајла највише може да садржи знакова?

- а) 255
- б) 200
- в) 155
- г) 50

Питање бр. 34

Шта најчешће представља ознака С:?

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

Питање бр. 35

Шта је софтвер?

- а) програмски део рачунарског система
- б) место у процесору где се обрађују подаци
- в) физички део рачунарског система
- г) назив произвођача компјутера

Питање бр. 36

При атмосферској корозији гвожђа настаје:

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

Питање бр. 37

Полимери су основни материјали за израду:

- а) пластике
- б) композита
- в) керамике
- г) керметала

Питање бр. 38

Шта од датих хемијских симбола означава јон:

- а) OH –
- б) H
- в) H₂SO₄

Питање бр. 39

Код металне везе атома исти имају електроне:

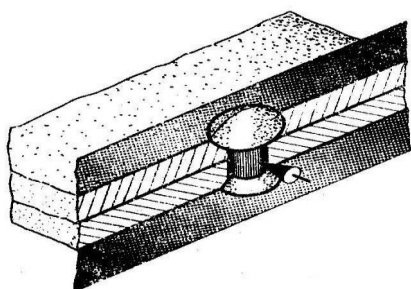
- а) везане за атом
- б) електрони круже као електронски облак
- в) граде парове електрона

Питање бр. 40

Неорганска једињења су:

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

Питање бр. 41



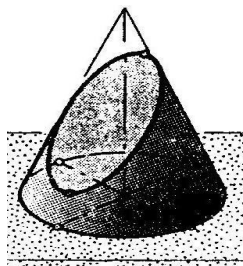
Спој елемената приказан на слици остварен је:

- а) завртњем
- б) заковицом
- в) заваривањем
- г) лемљењем
- д) лепљењем

Заокружити тачан одговор

Питање бр. 42

Пресек купе и произвољне косе равни која не пресеца основу је:

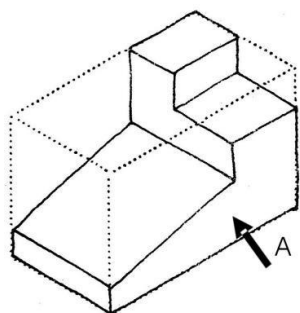


- а) троугао
- б) круг
- в) елипса
- г) трапез

Заокружити тачан одговор

Питање бр. 43

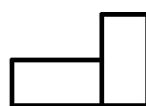
Предмет на слици се види погледом спреда (поглед А) као (заокружи):



изглед I

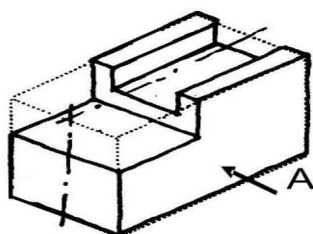
изглед II

изглед III



Питање бр. 44

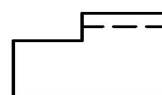
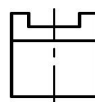
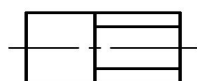
Предмет на слици се види погледом спреда (поглед А) као (заокружи):



изглед I

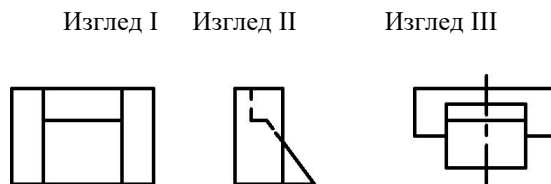
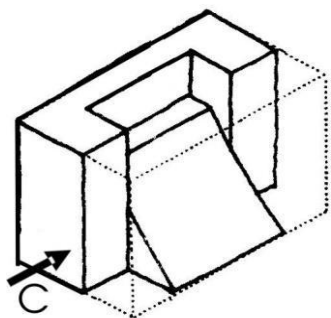
изглед II

изглед III



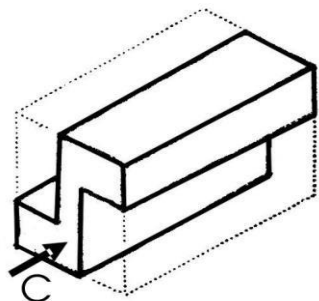
Питање бр. 45

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



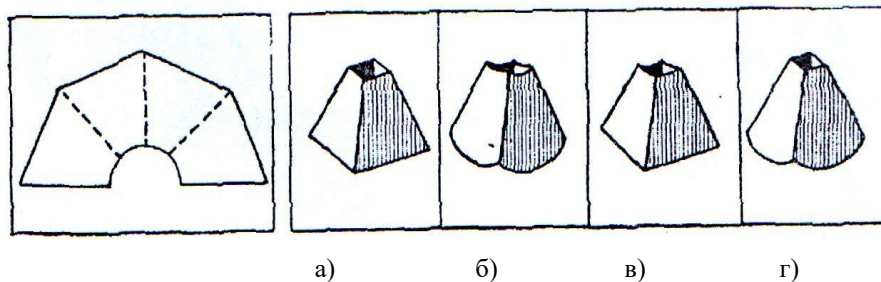
Питање бр. 46

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



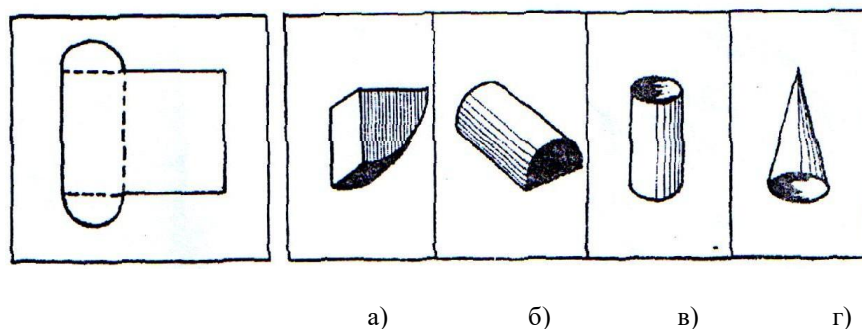
Питање бр. 47

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



Питање бр. 48

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



РЕШЕЊА - КОМБИНОВАНИ ТЕСТ ЗНАЊА 15.06.2024.

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

11. Шта је то распон менаџмента?

12. Навести и објаснити три основна стила лидерства.

13. Дефинисати бизнис план и навести основну структуру.

14. Навести и објаснити карактеристичне типове одлука према хијерархијском нивоу.

15. Знања и вештине потребне менаџерима.



**ПРОБНИ
ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ
ОРГАНИЗАЦИЈЕ**

Чачак, 15. 06. 2024. год.

Ред.бр. питања	Број поена
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
Укупно	

Комисија:

1. Проф. др Јасмина Весић Васовић
2. Проф. др Зоран Нешић
3. Др Неда Николић, ванр. проф.

1. Шта је амортизација средстава за рад и какви амортизациони отписи могу бити?

2. Шта је коефицијент обрта обртних средстава?

3. Карактеристике и подела фиксних трошкова.

4. Шта је цена коштања производа?

5. Шта је стопа добити и како се израчунава?

6. Шта је продуктивност и који су фактори продуктивности?

7. Објаснити типове производње према виду производње.

8. Објаснити појам процес менаџмента и његове основне функције.

9. Taylor-ова начела менаџмента.

10. Шта се подразумева под појмом стратешко планирање?

1. Шта је амортизација средстава за рад и какви амортизациони отписи могу бити?

Амортизација основних средстава је вредносна надокнада за физичко трошење (хабање) машина и њихово техничко застаривање. Техничка или физичка дотрајалост средстава за рад условљена је њиховим трајањем, њиховом механичком истрошеношћу. Економска дотрајалост условљена је техничким напретком и доводи до тога да се нека средства, која су производно способна, ипак избацују из производње као нееконична. Амортизација основних средстава је поступак постепеног смањивања вредности основних средстава због репродукционог трошења средстава за рад и преношења одговарајуће вредности у структуру цене коштања добијеног производа. Амортизациони отписи могу бити:

- **Функционални** – подразумева се да је висина отписа директно зависна од степена њиховог искоришћења;
- **Временски** – базирају се на чврстој претпоставци да је трошење средстава за рад зависно од времена њиховог трајања. Висина отписа се одређује тако што се вредност средстава подели са временским периодом трајања. Код временског система амортизације углавном се користе следеће методе обрачуна амортизације: пропорционални (равномерни) отпис, прогресивни отпис, дегресивни отпис и кумулативни отпис.

2. Шта је коефицијент обрта обртних средстава?

При израчунавању нивоа потребних обртних средстава потребно је прво одредити величину сваке поједине ставке обртних средстава, а сума свих ставки чини укупно потребна обртна средства у процесу производње. Потребна обртна средства у једном редуционом циклусу одређеног предузећа зависе од годишње вредности обртних средстава и коефицијента обрта обртних средстава.

Коефицијент обрта обртних средстава одражава време које је потребно за њихово претварање из једног облика у други појавни облик, односно из новца у произведену робу, која се онда износи на тржиште и продаје и на тај начин поново стиче новац који је по правилу већи од уложеног. Тако се завршава један репродукциони циклус у коме се остварује имовинска корист, односно добит.

Коефицијент обрта обртних средстава (K_o) рачунски се израчунава ако се укупна цена продаје (C_p), тј. приход предузећа, подели са износом укупно просечно ангажованих обртних средстава (A_o).

$$K_o = \frac{C_p}{A_o}$$

Већи коефицијент обрта обртних средстава омогућава да предузеће остварује исти физички обим производње са мањим износом финансијских средстава, а на тај начин и већи износ добити предузећа. На коефицијент обрта нарочито неповољно делују прекомерне залихе репроматеријала, застоји у производњи, слабија тражња и продаја производа такве врсте и квалитета.

3. 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.

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

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“.

4. Шта је цена коштања производа?

Цена коштања (C_k) представља збир свих издатих и утрошених вредности насталих трошењем елемената производње (средстава за рад, предмети рада, радна снага) за одређени обим производње. Цена коштања се дефинише и као укупни трошкови производње. Цена коштања представља збир трошкова материјала (T_m), трошкова радне снаге (T_r) и осталих трошкова (T_o).

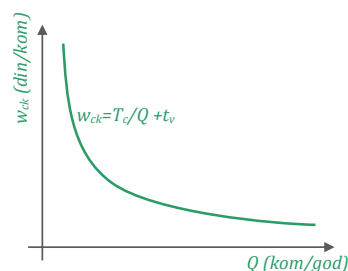
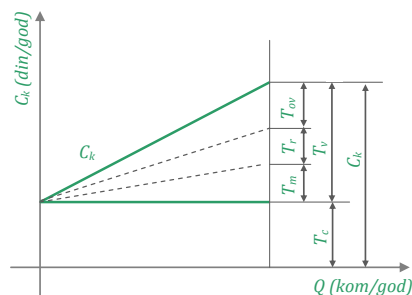
$$C_k = T_m + T_r + T_o$$

Цена коштања се може дефинисати и као збир фиксних (T_c) и варијабилних трошкова (T_v).

$$C_k = T_c + T_v$$

Уколико се уместо збирних трошкова производње прорачунавају трошкови по производу (нпр. комаду) онда се претходна релација за израчунавање укупне цене коштања своди на јединичну цену коштања (w_{ck}). Наиме, јединична (просечна цена коштања) представља збир просечних фиксних (t_c) и просечних варијабилних трошкова (t_v) односно фиксних и варијабилних трошкова сведених на јединицу производа.

$$w_{ck} = t_c + t_v = \frac{T_c}{Q} + t_v$$



5. Шта је стопа добити и како се израчунава?

Стопа добити показује проценат оствареног добитка према вредности целокупног посла израженог кроз остварени приход (укупну цену продаје), у одређеном периоду или за сваки посао појединачно, у зависности од тога за коју се категорију добит и приход користи. Стопа добити (s_d) се израчунава као количник нето добити (d) и укупне цене продаје (C_p) остварене у пословној години. Стопа добити нам указује који део остварених прихода чини добит.

$$s_d = \frac{d}{C_p} \cdot 100 [\%]$$

6. Шта је продуктивност и који су фактори продуктивности?

Продуктивност у ширем смислу представља меру економске ефикасности у коришћењу расположивих ресурса. У ужем смислу продуктивност се односи на продуктивност рада, односно показује ефикасност текућег рада. Продуктивност је економски принцип изражен кроз захтев да се оствари што већи обим производње уз што мање живог рада. Продуктивност рада као мерило успешности пословања предузећа представља резултат способности радника да уз што мањи утрошак рада произведу што већу количину употребних вредности при датим условима производње. Предузећа стално теже повећању продуктивности иако се укупна производња не повећава, што обично води до снижења јединичних трошкова производње.

Квантитативна мера продуктивности (P_q) може се утврдити као однос материјалних јединица произведених у неком временском раздобљу (Q) и времена утрошеног у њихову производњу (T):

$$P_q = \frac{Q}{T} [\text{količina/vreme}]$$

Овако изражена продуктивност представља тежњу да се оствари што већи обим производње уз што мањи утрошак времена. Реципрочна мера продуктивности (P_t) представља време утрошено по производу. Рачуна се као однос утрошеног времена за израду свих производа (T) укупно израђених производа (Q).

$$P_t = \frac{T}{Q} [\text{vreme/proizvod}]$$

Фактори продуктивности су:

- Техничко-технолошки: савременост расположиве технологије и њене производне могућности, физички услови рада, карактеристике технолошких поступака, научна и техничка достигнућа која се користе у раду.
- Организациони: избор и одлучивање о техничким елементима, квалификованост, интензитет рада, организационе мере, облик и ниво организације рада...
- Фактори радне снаге: стручност, производно искуство и радне навике радника, мотивисаност радника за сопствени развој и унапређење продуктивности.
- Друштвено-институционални фактори: развијеност друштвених односа, производни односи у друштву.

7. Објаснити типове производње према виду производње.

Појединачна производња подразумева израду уникатног производа према специфичним захтевима купаца. Производни процеси се састоје из великог броја операција код којих није утврђен јасан редослед извршења. Оваква производња је могућа код појединих врста производа као што су бродови, скупе јахте, специјални типови уникатних аутомобила, уникатни накит, уникатни одевни предмети итд. На високе трошкове по јединици производа утичу високи трошкови радне снаге, будући да природа и сложеност радних задатака захтевају високу квалификованост радника. Због свега тога су продуктивност, економичност и рентабилност на незавидном нивоу. Појединачну производњу карактерише доминација живог рада уз мању употребу специфичних машина и алата. Можда би се овакав тип производње најбоље могао описати у две речи „скупа и неефикасна“

Серијска производња је вид производње код које се истовремено производи већи број производа истих карактеристика. У овом процесу производње асортиман производње може бити ужи или шири, али се производња сваког производа обавља у серијама. При овом треба истаћи да број комада који се истовремено израђује одређује величину серије. Серијска производња поседује поједине карактеристике и појединачне и масовне производње. Ову производњу карактерише израде великог броја производа али у различитим серијама што омогућава стандардизацију производа и производних операција. Серијска производња као технолошка категорија по начину рада, може се диференцирати на: малосеријску; средњесеријску и великосеријску.

Масовна производња подразумева континуирану производњу истородних производа у великом броју, независно од динамике наруџби. За разлику од појединачне производње, масовну производњу карактерише велика количина производа произведена у оквиру једног производног циклуса. Производни асортиман је ужи него код појединачне производње, а производи нису уникатни већ се ради о изради једног или више сличних производа у великим количинама. Масовна производња захтева масовно тржиште за пласман производа али и стварање услова за перманентну производњу, што отежава честа појава уских грла у процесу производње. Такође је неопходно да се за сваки производ разраде специјални технолошки процеси и користи специјална опрема. За разлику од претходно наведених типова производње процес планирања и контроле је доста једноставнији.

8. Објаснити појам процес менаџмента и његове основне функције.

Менаџмент као процес треба да омогући постизање планираних пословних резултата кроз ефикасно коришћење људских и материјалних ресурса. Менаџмент као процес обухвата скуп специфичних активности које називамо функцијама менаџмента. Основне функције менаџмента су:

- **Планирање** је темељна функција менаџмента која укључује одабирање задатака и циљева, одређивање стратегије за постизање тих циљева и начина на које задатке треба обавити. Функција планирања претходи извођењу осталих менаџерских функција. Планирање почиње пре него што се поставе циљеви организације, отпочиње анализирањем окружења ради одређивања циљева и представља мост између садашњег и жељеног стања.
- **Организовање** је функција менаџмента која обухвата дефинисање задатака које треба обавити, утврђивање ко треба да их уради, како груписати те задатке, ко коме подноси извештај и где се доносе одлуке.
- **Вођство** је способност утицаја на друге како би придонели организационим циљевима и задацима. То је способност и вештина придобијања људи да реализују улоге које су им поверене. Вођство као менаџерска активност треба да обезбеди да сви субјекти унутар организације усмере своје напоре ка успостављеном циљу.
- **Контрола** је процес који омогућава да се утврди на који начин се испуњавају циљеви. Контрола је битна функција менаџмента на свим хијерархијским нивоима. Менаџерска контрола има задатак да упореди да ли

реализовани послови и остварени резултати одговарају очекивањима у количини и квалитету као и другим атрибутима, утврди евентуална одступања, њихове узроке и дефинише корективне мере за њихово отклањање.

9. Taylor-ова начела менаџмента.

Позната су четири темељна принципа научног приступа менаџменту које је поставио Taylor:

- Развој науке као замена за емпиријске методе, развој најбољих начина за обављања конкретног посла, организовано знање уместо поступања одока.
- Селекција радника на научној бази и развој радника, а затим његова систематска припрема и обука.
- Преношење научних сазнања на радника изабраног на научној бази.
- Подела рада и одговорност између менаџера и радника. Менаџери преузимају све послове за које радници нису квалификовани.

10. Шта се подразумева под појмом стратешко планирање?

Стратешко планирање је дугорочно планирање које је оријентисано на организацију у целини и одликује се комплексним и свеобухватним приступом у просуђивању појава и активности, обухватајући дугорочне аспекте релевантних проблема (економске, социјалне и опште друштвене, политичке, технолошке итд.). Стратешко планирање представља мост између садашњег и жељеног положаја организације. Стратешко планирање је усклађивање свеукупних ресурса предузећа са утицајним факторима из окружења.

11. Шта је то распон менаџмента?

Број особа које један менаџер може ефикасно надзорисати означава се као распон менаџмента. Треба истаћи важност питања распона менаџмента јер битно утиче на број нивоа у организацији, као и број менаџера у организацији. 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. Вештине и знања надређених менаџера да на једноставан, језгровит и разумљив начин дају упутства и објашњења субординираним менаџерима за извршење постављених задатака значајно доприносе проширењу распона менаџмента.

12. Навести и објаснити три основна стила лидерства.

Аутократски стил карактерише доношење свих одлука без консултација са подређеним члановима групе. Вођа настоји да централизује ауторитет, да одређује методе рада, ограничава партиципацију запослених. Сва овлашћења су сконцентрисана у једној особи која има моћ доношења одлука. Примена овог стила омогућује вођи потпуну власт и коју обично неограничено користи. Аутократски руководиоци заповедају и очекују покоровање, води уз помоћ способност давања или недавања награда. Од подређених се очекује извршење постављених задатака према упутствима, карактеристичне су једносмерне везе. Радну атмосферу у организацији карактеришу чврста дисциплина, снажна контрола, посебно контрола трошкова. Овај стил је наредбодаван и не оставља простора за интеракцију, умањује иницијативу, ускраћује запосленима информације о задацима, циљевима у наредној етапи, подстиче неповерење и агресивно понашање запослених, према потреби укључује и кажњавање.

Демократски стил подразумева консултације са члановима колектива и уважавање ставова и мишљења чланова по свим важним питањима одлучивања, упознавање са циљевима и коришћење ефекта повратне спреге. Код примене овог стила вођа има ограничену власт и ауторитет. Овај демократско партиципативни стил је пожељан стил јер у средишту има појединце и групе радника са њиховим интересима, потребама и могућностима, омогућава интеракцију између чланова групе и ефикасно артикулисање појединачних и колективних циљева. Евидентно је да запослени спремније прихватају промене када учествују у ономе што се дешава. Овај стил се показао ефикасан код тзв. „средње класе“. Претерано коришћење демократског стила може довести до изостанка способности индивидуалне иницијативе, а може довести и до спорог доношења одлука.

„Laissez-faire” је стил где лидер даје групи потпуну слободу у извршавању посла и доношењу одлука. То је либералан стил где менаџер има поверење и укључује све запослене, стил препуштања потпуне слободе члановима групе, чиме изостаје осећај заједништва, припадности и колективног рада. Руководилац стила „одрешених руку” користи своју моћ у врло малој мери, дајући потчињеним члановима групе висок степен независности у њиховом раду. Оваквим исувише либерални моделом и стилем менаџер допушта потчињеним који су лабаво су организовани да поставе властите циљеве, методе рада, омогућавајући им потребна средства, снабдева их информацијама и делује као веза са спољашњим окружењем, што се често своди готово на неред.

13. Дефинисати бизнис план и навести основну структуру.

Бизнис план је документ којим се анализира предстојећи пословни подухват. То је врста елабората којим се потенцијалним инвеститорима представља намера да се реализује одређени пословни подухват. Бизнис план се израђује када: предузеће тражи спољне partnere за докапитализацију; код улагања у нови погон или реконструкцију истог; када предузетник отвара нову фирму, тј. почиње са радом; када предузеће приступа реорганизацији и сл. Структура (садржај) бизнис плана:

- Резиме
- Стање предузећа које тражи средства
- Опис услуге или производа
- Маркетиншки план
- План производње
- План организације и управљања
- Финансијски план
- Закључак те предлог реализације

14. Навести и објаснити карактеристичне типове одлука према хијерархијском нивоу.

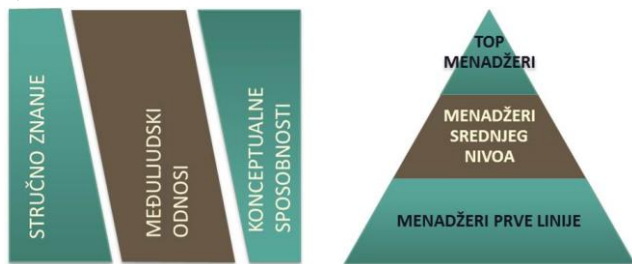
- Стратешке – које доноси топ менаџмент. То су најзахтевније, иновативне одлуке. Основни критеријум за њихово вредновање је ефективност система.
- Тактичке – које доносе менаџери средњег нивоа, то су тактичке адаптивне одлуке које обезбеђују реализацију стратешких одлука. Основни критеријум њиховог вредновања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

15. Знања и вештине потребне менаџерима.

Техничка (стручна) знања и вештине су знања струке и односе се на специјализована знања и аналитичке способности за примену одређених метода, процеса и техника у специфичним областима као што су маркетинг, техника, производња, финансије, права итд. Ова знања су најважнија на најнижим нивоима менаџмента.

Знања и вештине у домену међуљудских односа подразумевају способност и вештине за успешан рад са људима и уз помод других људи, успешно комуницирање, мотивисање, вођење појединаца и група итд. Ове вештине и знања су подједнако важна за све нивое менаџмента.

Концептуална знања и вештине – су најпотребнија на највишим нивоима менаџмента, а подразумевају способност схватања апстрактних или општих идеја и њихову примену, као и схватање и визуелизацију целине пословања. То су способност интегрисања и усмеравања свих организационих интереса и активности према циљевима.



Probni prijemni ispit iz Osnova elektrotehnike

1. U vakumu se nalazi provodna kugla naelektrisana nepoznatom količinom elektriciteta Q . Poluprečnik kugle je r . Pri pomeranju tačkastog naelektrisanja $Q_p=2 \text{ pC}$ iz tačke A u tačku B elektrostatička sila izvrši rad od 270 pJ . Tačke A i B su na rastojanju r_A , odnosno r_B od centra kugle. Poznato je $r=3 \text{ mm}$, $r_A=5 \text{ cm}$ i $r_B=2 \text{ cm}$.

Odrediti:

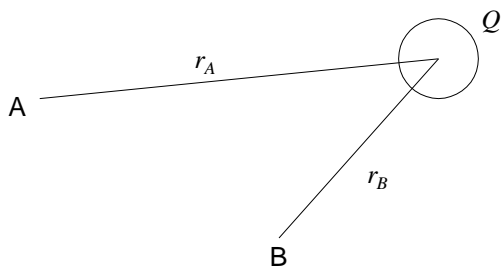
- 1) Napon U_{AB} ;
- 2) Naelektrisanje Q i potencijal V kugle u odnosu na referentnu tačku u beskonačnosti i
- 3) Jačinu elektrostatičkog polja u centru kugle.

2. Izračunati jačinu struje kroz otpornike R_1 i R_2 (vidi Sliku 2). Odrediti snage strujnog i naponskog generatora.

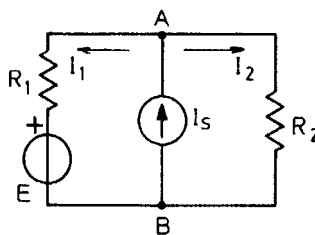
Poznato je: $E=10 \text{ V}$, $R_1=2 \Omega$, $R_2=4 \Omega$ i $I_s=2 \text{ A}$.

3. Električni bojler ima dva grejača. Kada je uključen jedan grejač voda proključa za 15 minuta, a kada je uključen drugi za 30 minuta. Koliko je vremena potrebno da voda proključa kada su uključena oba grejača i to :

- 1) na red
- 2) paralelno?

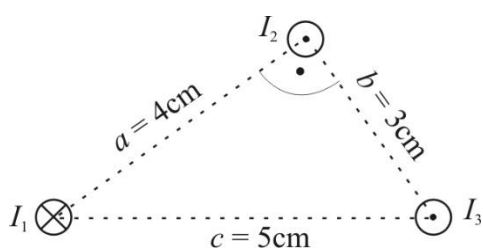


Slika 1.

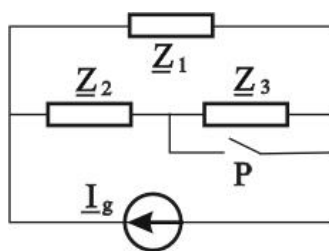


Slika 2.

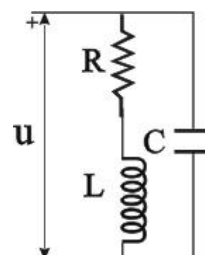
4. Na Slici 4 su prikazana tri beskonačno duga pravolinijska provodnika sa strujama $I_1=100 \text{ A}$, $I_2=150 \text{ A}$ i $I_3=300 \text{ A}$. Odrediti intenzitet vektora elektromagnetne sile kojom provodnici sa strujama I_1 i I_3 deluju na dužinu od $l=1 \text{ m}$ provodnika sa strujom I_2 .



Slika 4.



Slika 5.



Slika 6.

5. Za kolo prostoperiodične struje na Slici 5 odrediti struju kroz Z_2 kada se zatvori prekidač ako je struja I_1 pri otvorenom prekidaču $I_{10} = j10 \text{ A}$, a važi da je $Z_1 = Z_2 = Z_3 = (10 + j10) \Omega$.

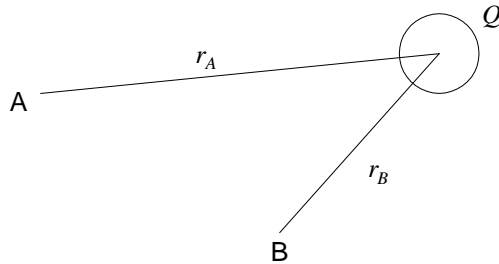
6. Na mrežu napona 220 V , 50 Hz priključen je prijemnik $Z = (4 + j12) \Omega$ (Slika 6). Odrediti otpornost kondenzatora X_C priključenog radi potpune kompenzacije reaktivne snage.

7.

Rešenja – Probni prijemni ispit 2024/2025 – OET

Zadatak 1. U vakumu se nalazi provodna kugla naelektrisana nepoznatom količinom elektriciteta Q . Poluprečnik kugle je r . Pri pomeranju tačkastog naelektrisanja $Q_p = 1 \text{ pC}$ iz tačke A u tačku B elektrostatička sila izvrši rad od 270 pJ . Tačke A i B su na rastojanju r_A , odnosno r_B od centra kugle. Poznato je $r = 3 \text{ mm}$, $r_A = 5 \text{ cm}$ i $r_B = 2 \text{ cm}$. Odrediti:

- 1) Napon U_{AB} ;
- 2) Naelektrisanje Q i potencijal V kugle u odnosu na referentnu tačku u beskonačnosti i
- 3) Jačinu elektrostatičkog polja u centru kugle.



Slika 1.

Rešenje:

a)
$$U_{AB} = \frac{A}{Q_p} = 270 \text{ V}$$

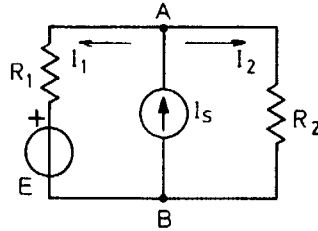
b)

$$U_{AB} = V_A - V_B = kQ \left(\frac{1}{r_A} - \frac{1}{r_B} \right) = kQ \frac{r_B - r_A}{r_B r_A},$$

$$Q = \frac{U_{AB} r_A r_B}{k(r_B - r_A)} = -1 \text{ nC}.$$

c) Kako je kugla naelektrisana po površini iz uslova elektrstatičke ravnoteže je $E_0 = 0$.

Zadatak 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 $I_s = 2\text{ A}$.



Slika 2.

Rešenje:

Za dato kolo je potrebno postaviti jednu jednačinu po prvom Kirhofovom zakonu i jednu jednačinu po drugom Kirhofovom zakonu.

$$I_s = I_1 + I_2$$

$$E + R_1 I_1 - R_2 I_2 = 0.$$

Rečavanjem ovih jednačina dobija se:

$$I_1 = \frac{R_2 I_s - E}{R_1 + R_2} = -\frac{1}{3}\text{ A}$$

$$I_2 = \frac{R_1 I_s + E}{R_1 + R_2} = \frac{7}{3}\text{ A}.$$

Snaga idealnog strujnog generatora je

$$P_s = U_{AB} I_s = R_2 I_2 I_s = \frac{56}{3}\text{ W}$$

Snaga koju razvija idealni naponski generator je:

$$P_e = -E I_1 = \frac{10}{3}\text{ W}.$$

Zadatak 3. Električni bojler ima dva grejača. Kada je uključen jedan grejač voda proključa za 15 minuta, a kada je uključen drugi za 30 minuta. Koliko je vremena potrebno da voda proključa kada su uključena oba grejača i to :

- 1) na red
- 2) paralelno?

Rešenje:

Da bi voda proključala potrebno je uložiti rad

$$A = Pt .$$

U oba slučaja rad mora biti isti pa je

$$P_1 t_1 = P_2 t_2 ,$$

$$P_1 = \frac{t_2}{t_1} P_2 = 2P_2 .$$

S druge strane je

$$P_1 = \frac{U^2}{R_1} \text{ i } P_2 = \frac{U^2}{R_2} ,$$

$$\text{pa je } \frac{U^2}{R_1} = 2 \frac{U^2}{R_2} , \text{ odnosno } R_2 = 2R_1 .$$

a)

$$P = \frac{U^2}{R_1 + 2R_1} = \frac{P_1}{3} ,$$

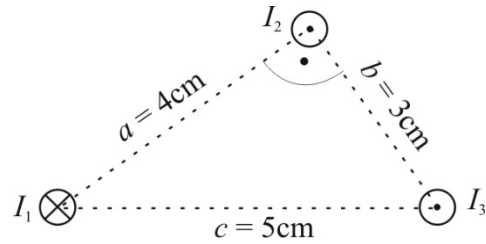
$$Pt = P_1 t_1 = \frac{P_1}{3} t , \text{ pa je } t = 3t_1 = 45 \text{ min} .$$

b)

$$P = \frac{U^2}{R_2/2} + \frac{U^2}{R_2} = 3P_2 ,$$

$$Pt = P_2 t_2 = 3P_2 t , \text{ pa je } t = t_2/3 = 10 \text{ min} .$$

Zadatak 4. Na Slici 4 su prikazana tri beskonačno duga pravolinijska provodnika sa strujama $I_1 = 100\text{A}$, $I_2 = 150\text{A}$ i $I_3 = 300\text{A}$. Odrediti intenzitet vektora elektromagnetne sile kojom provodnici sa strujama I_1 i I_3 deluju na dužinu od $l = 1\text{m}$ provodnika sa strujom I_2 .



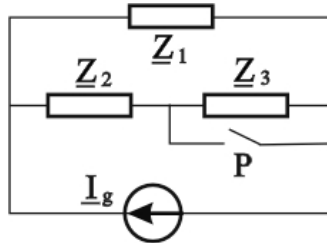
Slika 4.

Rešenje:

$$F = I_2 l B = I_2 l \sqrt{\left(\mu_0 \frac{I_1}{2\pi a}\right)^2 + \left(\mu_0 \frac{I_3}{2\pi b}\right)^2},$$

$$F = 0.31\text{N}.$$

Zadatak 5. Za kolo prostoperiodične struje na Slici 5 odrediti struju kroz \underline{Z}_2 kada se zatvori prekidač ako je struja I_1 pri otvorenom prekidaču $\underline{I}_{10} = j10 \text{ A}$, a važi da je $\underline{Z}_1 = \underline{Z}_2 = \underline{Z}_3 = (10 + j10) \Omega$.



Slika 5.

Rešenje:

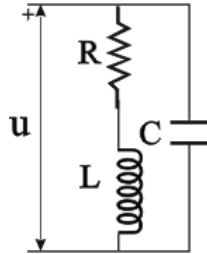
Korišćenjem strujnog razdelnika kada je prekidač P otvoren dobija se

$$\underline{I}_{10} = \underline{I}_g \frac{(\underline{Z}_2 + \underline{Z}_3)}{\underline{Z}_1 + \underline{Z}_2 + \underline{Z}_3} = \underline{I}_g \frac{2\underline{Z}_1}{3\underline{Z}_1} = \frac{2}{3} \underline{I}_g \Rightarrow \underline{I}_g = \frac{3}{2} \underline{I}_{10} = j15 \text{ A},$$

a kada je prekidač P zatvoren

$$\underline{I}_{2z} = \underline{I}_g \frac{\underline{Z}_1}{\underline{Z}_1 + \underline{Z}_2} = \frac{\underline{I}_g}{2} = j7.5 \text{ A}.$$

Zadatak 6. Na mrežu napona 220 V, 50 Hz priključen je prijemnik $\underline{Z} = (4 + j12) \Omega$ (Slika 6). Odrediti otpornost kondenzatora X_C priključenog radi potpune kompenzacije reaktivne snage.



Slika 6.

Rešenje:

$$\underline{Y}_e = \underline{Y} + \underline{Y}_C = \frac{1}{\underline{Z}} + \frac{1}{-jX_C}$$

$$\underline{Y}_e = \frac{1}{4 + j12} + \frac{1}{-jX_C} = \frac{1}{40} - j \frac{3X_C - 40}{40X_C}$$

$$\underline{Y}_e = G_e + jB_e$$

$$\text{Iz uslova: } \cos \varphi_e = 1, \Rightarrow B_e = 0,$$

$$3X_C - 40 = 0$$

$$X_C = \frac{40}{3} \Omega.$$



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

**ПИТАЊА ИЗ ТЕСТА
СТРУЧНОГ ЗНАЊА ЗА
ПРОБНИ ПРИЈЕМНИ
ИСПИТ**

**ЖЕЛИМО ВАМ ДОБРЕ РЕЗУЛТАТЕ И
УСПЕШНО СТУДИРАЊЕ
НА НАШЕМ ФАКУЛТЕТУ!
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.

**ЧАЧАК
15.06.2024.**

Напомена:

(Заокружи један одговор за који мислиш да је тачан)

1. Рунска вуна се добија:

- а) шишањем са тела живих оваца
- б) шишањем са тела закланих оваца
- в) шишањем са тела угинулих оваца

2. Игленице служе за смештај игала и могу бити:

- а) равне
- б) правоугаоне
- в) неког другог облика

3. Плетенине у плиш преплетају имају добра топлотно-изолациона својства и често се примењују за израду:

- а) свечаних хаљина
- б) спортских чарапа
- в) зимских јакни
- г) ништа од наведеног

4. Заокружи скраћеницу за поливинилхлорид:

- а) PP б) PA в) PVC г) PES

5. Од понуђених, најфиније влакно је финоће:

- а) 15 dtex б) 25 dtex в) 30 dtex г) 10 dtex

6. Премотавањем предива се повећава:

- а) обојеност
- б) равномерност
- в) подужна маса
- г) дужина

7. Кружно плетаће машине производе:

- а) укројену плетенину
- б) црвасту плетенину
- в) ланчану плетенину
- г) штампану плетенину

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

- а) парцијално

18. Еластанска влакна (Lastex, Licra) се одликују високом способношћу растезања-преко 200%.

ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

19. Најзаступљенија вуна је вуна домаће овце.

ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

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

ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

21. Заједничке карактеристике парних преса су:

- а) раде на пару
- б) имају један калуп
- в) имају два калупа између којих се пресује одевни предмет

22. Која врста рупица се израђује на кожном прслуку?

- а) рупица са округлином
- б) паспулирана рупица
- в) равна рупица

23. Ефектне пређе се могу добити када су:

- а) исте подужне масе- различите дужине
- б) различите подужне масе- различите дужине
- в) исте подужне масе – исте дужине

24. Преплетај за који је карактеристично да се везивне тачке не додирују, а површина тканине је глатка и равномерна, назива се:

- а) кепер преплетај
- б) атлас преплетај
- в) панама преплетај

25. За производњу нетканог текстила могу се употребити:

- а) само хемијска влакна
- б) само природна влакна
- в) све врсте влакана

26. Тање плетиво од кога се израђује одећа кројењем и шивењем, назива се:

- а) трикотажа
- б) флизелин
- в) плиш

27. Цеђењем и сушењем влакна се ослобађају:

- а) нечистоћа
- б) вишка воде и влаге
- в) примеса

28. За израду одеће се не користе следећа влакна:

- а) кокосово влакно
- б) конопља
- в) памук
- г) вуна

29. Наношење једне или више боја на одређене делове површине текстилног материјала, при чему се боја везује само за површинске слојеве влакна, дефинише се као:

- а) бојење
- б) штампање
- в) ништа од наведеног

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

- а) израду поруба
- б) ушивање етикета
- в) израду двоструких шавова на цинс одећи

31. Штанц машине (штанце) користе се за кројење појединих делова и детаља одевног предмета:

- а) великих димензија
- б) мањих димензија
- в) ништа од наведеног

32. Модни детаљи су:

- а) џеп
- б) кравата
- в) ногавица
- г) крагна (оковратник)

33. Висећи транспорт се не уграђује:

- а) у кројачници
- б) у шивари (погон за монтажу)
- в) у доради
- г) у складишту готове робе

34. Рунице са округлином израђују се на:

- а) одевним предметима лаке конфекције (кошуље, хаљине)
- б) одевним предметима тешке конфекције (капути, мантили)
- в) одевним предметима од трикотаже (тренерке)
- г) ни на чему од наведеног

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

- а) обичној машини за шивење
- б) машини за опшивање и састављање
- в) машини за порубљивање
- г) машини за ушивање рукава

36. Краткошавни шиваћи аутомати су:

- а) аутомати за израду крагне
- б) аутомати за израду рукава
- в) аутомати за нашивање џепова
- г) аутомати за израду ушитака

37. Кројна слика је:

- а) скуп свих кројних делова једног одевног предмета.
- б) скуп свих детаља одевног предмета

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

- а) нашивени џеп.
- б) паспулирани џеп
- в) џеп са поклопцем

39. Означавање кројних делова врши се у технолошком процесу:

- а) кројења,
- б) шивења,
- в) пеглања

40. Према сезони одећа може бити:

- а) кожна
- б) заштитна
- в) вунена
- г) међусезонска (пролећна и јесења) одећа

41. Кецеља за кување и одело за ватрогасце спадају у заштитну одећу:

ДА

НЕ

42. Опшивањем рубова искројених делова спречава се парање материјала.

ДА

НЕ

43. Обична шиваћа машина која служи за шивење тканина, има једну иглу и два конца, горњи-иглени и доњи-конац хватача, а ради равним зрнастим убодом.

ДА

НЕ

ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

44. Ушици на панталонама смањују разлику између обима појаса и обима бокова.

ТАЧНО

НЕТАЧНО

ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

45. Технолошки процес израде одеће је процес који је део производног процеса и представља различите поступке прераде основних и помоћних материјала у готове одевне предмете.

ДА

НЕ

ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

46. Контрола материјала се обавља визуелном методом?

ДА

НЕ

ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

47. Карактеристике зрнастих бодова су:

- а) лако се парају
- б) теже се парају
- в) троше доста конца

48. Штапелна влакна су влакна:

- а) ограничене дужине
- б) неограничене дужине
- в) ништа од наведеног

49. Филамент су влакна:

- а) ограничене дужине
- б) неограничене дужине
- в) ништа од наведеног

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

ДА

НЕ

51. Једна од карактеристика индустријског начина производње одеће је дуже време израде одевног предмете.

ДА

НЕ

52. Цеп на мушкој кошуљи се израђује на десној страни предњег дела:

ДА

НЕ

53. Које се операције не изводе у кројачници?

- а) означавање и нумерисање искројених делова
- б) припрема материјала за кројење
- в) комплетирање свежња
- г) међуфазно пеглање

54. Карактеристике ланчаних бодова су:

- а) лако се парају
- б) теже се парају
- в) троше мање конца

55. Ланчани бодови се одликују великом јачином:

ДА

НЕ

56. Које су машине у већој употреби?

- а) са зрнастим убодом
- б) са ланчаним убодом

57. Хватач конца захвата петљу игленог конца и повезује горњи конац са доњим концем.

ДА

НЕ

ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО

58. 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

59. Полагање материјала за кројење може бити:

- а) равно
- б) кружно
- в) наизменично (цик-цак)

60. Комплетирани делови се транспортују из кројачнице у:

- а) одељење за дораду
- б) одељење за шивење
- в) магацин

**РЕШЕЊА ПИТАЊА ИЗ ТЕСТА СТРУЧНОГ ЗНАЊА ЗА
ПРОБНИ ПРИЈЕМНИ ИСПИТ 15.06.2024.**

1. питање А
2. питање А
3. питање Б
4. питање В
5. питање Г
6. питање Б
7. питање Б
8. питање А
9. питање А
10. питање Б
11. питање В
12. питање А
13. питање ДА
14. питање делимично тачно
15. питање НЕ
16. питање ДА
17. питање ДА
18. питање ДА
19. питање ДА
20. питање делимично тачно
21. питање В
22. питање Б
23. питање А
24. питање А
25. питање В
26. питање А
27. питање Б
28. питање А
29. питање Б
30. питање В
31. питање Б
32. питање Б
33. питање А
34. питање Б
35. питање Б
36. питање Г
37. питање А

38. питање А
39. питање А
40. питање Г
41. питање ДА
42. питање ДА
43. питање ДА
44. питање тачно
45. питање ДА
46. питање делимично тачно
47. питање Б
48. питање А
49. питање Б
50. питање ДА
51. питање НЕ
52. питање НЕ
53. питање Г
54. питање А
55. питање НЕ
56. питање А
57. питање ДА
58. питање ДА
59. питање В
60. питање Б

ПРОБНИ ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ФИЗИКЕ

1. Бициклиста се креће са константном брзином 15 m/s поред аутомобила који мирује. У тренутку мимоилажења аутомобил започиње кретање константним убрзањем 3 m/s^2 у истом правцу и смеру као и бициклиста. После колико времена ће аутомобил сустићи бициклисту?

- a) 5 s **б) 10 s** в) 20 s г) 30 s

2. Тело масе 10 kg полази из стања мировања равномерно убрзано са убрзањем 2 m/s^2 под дејством вучне силе која је паралелна са подлогом. Коефицијент 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) $0,5 \text{ cm}$ **б) 1 cm** в) 2 cm г) 4 cm

5. Коефицијент корисног дејства Карноовог циклуса износи $0,5$. За колико процената би требало снизити температуру хладњака да би коефицијент 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 13Ω струја у колу 2 A , а при спољашњем отпору од 18Ω струја $1,5 \text{ A}$.

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

7. Колика је висина lika ако се предмет висине 10 cm налази испред сабирног сочива жижне даљине 25 cm ? Растојање предмета од темена сочива је 75 cm .

- а) 5 cm** б) 8 cm в) $37,5 \text{ cm}$ г) 50 cm

8. Кинетичка енергија фотоелектрона који се емитују са површине метала на коју пада светлост фреквенције $1,8 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$ износи $2,5 \text{ eV}$. 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. После 20 дана од почетка распада неког радиоактивног елемента остане нераспадно $2/5$ од почетног броја језгара. Колика је радиоактивна константа овог елемента?

- a) $1,4 \cdot 10^{-8} \text{ s}^{-1}$ **б) $5,3 \cdot 10^{-7} \text{ s}^{-1}$** в) $8,7 \cdot 10^{-7} \text{ s}^{-1}$ г) $2,5 \cdot 10^{-6} \text{ s}^{-1}$