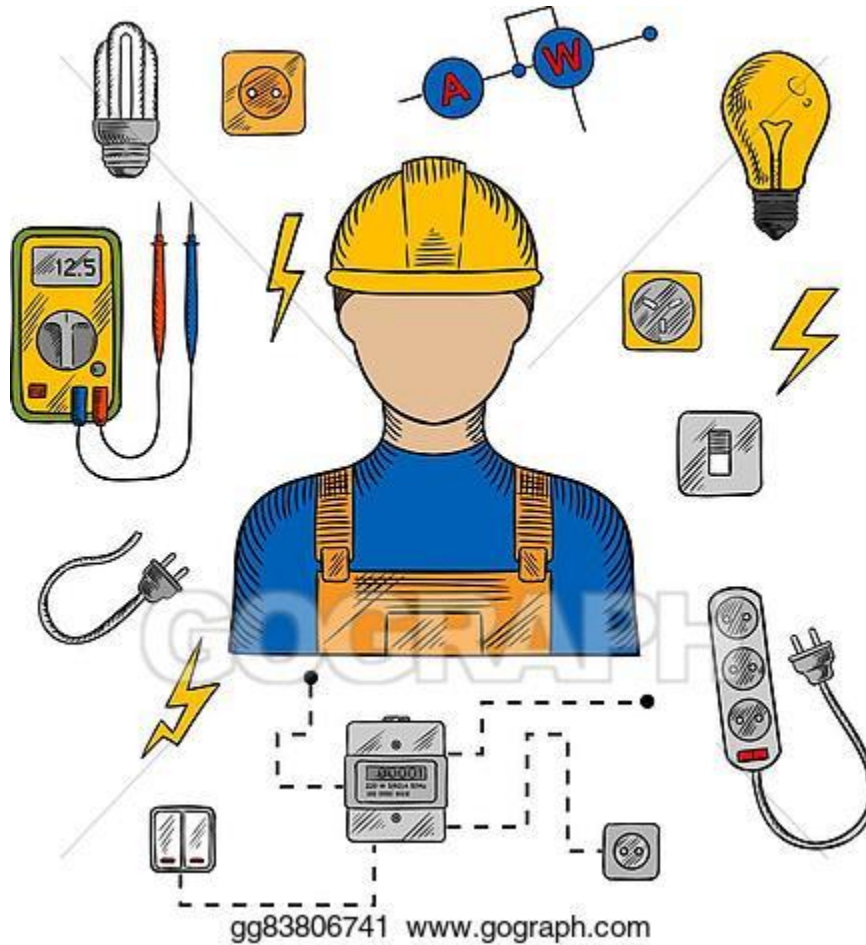


ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА

ПИТАЊА ЗА 8. РАЗРЕД ЗА ТАКМИЧЕЊЕ



Наталија Диковић, мастер професор и педагошки саветник
Иван Зарков, професор и педагошки саветник
Весна Марјановић, мастер професор технике и информатике
Александар Милосављевић, професор технике и информатике
Миомирка Саичић, професор технике и информатике
Наташа Вуковић, мастер професор технике и информатике за електронско учење
Михајло Мојовић, мастер професор технике и информатике

Питања за осми разред

Ред. бр.	1. Животно и радно окружење	Број бодова
1.	<p>а) Који облик енергије, се у односу на друге облике лако може трансформисати у светлосну, топлотну, механичку енергију и др? _____</p> <p>б) Електричне појаве први је покушао да објасни _____ из Милета у старој Грчкој</p> <p>ц) Како се зове врта окамењене смоле, по чијем је грчком називу, електрицитет добио име? _____</p> <p>д) _____ означава кретање ситних честица атома, негативно наелектрисаних.</p> <p>е) Италијански физичар, Алесандро Волта је 1800. године изумео волтин електростатички ступ или _____.</p>	5
2.	<p>Прва електрична батерија је била у основи _____ батерија и састојала се од наизменично поређаних плоча, направљених од _____ и _____, док се као електролит користио водени раствор _____ и _____. Између плоча се налазила _____, која их је раздвајала.</p>	8
3.	<p>Француз Андре Ампер је показао да када се кроз калем од изоловане жице пропусти електрична струја, око њега се формира _____.</p>	2
4.	<p>Мајкл Фарадеј, успео је да докаже везу између магнетизма и електрицитета. Он је покушао да помоћу магнетног поља добије _____.</p>	1
5.	<p>Ако се магнет приближава или удаљава од калема, при чему се на крајевима жице од калема индукује електрична струја, та појава се зове _____.</p>	2
6.	<p><i>/ Заокружи одговарајуће слово после сваког исказа/</i></p> <p>а) Електрична струја није усмерено кретање електрона кроз проводник који преносе снагу, кретање и енергију, како би извршили топлотни рад. . Т Н</p> <p>б) Ако се електрони кроз проводник крећу у једном смеру, онда се то кретање назива једносмерна струја Т Н</p> <p>ц) Ако се електрони при кретању кроз проводник крећу час у једном, час у другом смеру, онда се то кретање назива наизменична струја Т Н</p>	3
7.	<p>За увођење наизменичне струје у широку употребу заслужан је научник-проналазач _____</p> <p style="text-align: center;"><i>/име и презиме/</i></p>	2

8.	<p>Наброј 5 изума - проналазака Николе Тесле</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	5
9.	<p>Мерна јединица јачине електричне струје је _____ (____), а мерна јединица за напон је _____ (____)</p>	4
10.	<p>Споји парове:</p> <p>1) Електроника а) је наука која се бави проучавањем информација аутоматизованим методама и техникама за испуњење неког задатака</p> <p>2) Електротехника б) је мултидисциплинарна област која комбинује неколико врста технике – машинску, електротехничку и рачунарску</p> <p>3) Рачунарство в) се бави проучавањем контроле кретања електрона и других носиоца наелектрисања кроз слободан простор, полупроводних материјала (полупроводничких компоненти), развојем електронских компонената, уређаја, система и њихове употребе</p> <p>4) Мехатроника г) се бави производњом, дистрибуцијом и коришћењем електричне енергије , али и пројектовањем, изградњом и одржавањем електричних машина, уређаја и опреме</p>	4
11.	<p>Његов најзначајнији проналазак је Пупинови калемови, којим је решио проблем преноса телефонског сигнала на великим даљинама. Усавршио је начин снимања рендгенским зрацима. Открио је и електрични пренос помоћу резонантних струјних кола који се примењују у радио-везама.</p> <p>О ком је нашем научнику реч? _____</p>	2
12.	<p>Познат је по томе што је математички објаснио узроке, настанка и трајања леденог доба. Објаснио је померање Земљиних полова. Урадио је најпрецизнији календар</p> <p>О ком је нашем научнику реч? _____</p>	2
13.	<p>Тренутак додира проводника под напоном и прво деловање струје које човек осети назива се _____.</p>	2
14.	<p>Наброј ситуације када је човек изложен опасности од струјног удара:</p> <ul style="list-style-type: none"> • _____ • _____ • _____ • _____ 	4
15.	<p>Од којих фактора зависе последице које човек може имати услед струјног удара?</p>	4

	<ul style="list-style-type: none"> • _____ • _____ • _____ • _____ 	
16.	<p>Какво дејство има електрична струја на човеков организам ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • _____ • _____ • _____ 	3
17.	<p>_____ дејство настаје услед протицања струје кроз човечији организам, а последице су унутрашње и спољашње опекотине.</p>	1
18.	<p>_____ дејство настаје услед грчења мишића и неконтролисаних рефлексних покрета, који настају у тренутку проласка струје</p>	1
19.	<p>_____ дејство настаје приликом проласка једносмерне струје кроз човечије тело, које постаје течан проводник и електрична струја му наноси трајна оштећења.</p>	1
20.	<p>Први корак при пружању помоћи особама које су доживеле струјни удар је _____.</p>	1
21.	<p>Европска унија усвојила је јединствени систем ознака енергетске ефикасности електричних кућних апарата, са скалом од седам енергетских класа. Ознаке су: _____, _____, _____, _____, _____, _____ и _____</p>	2
22.	<p>У оквиру класе „А“ постоје још три допунске класе _____, _____, _____. Која је најефикаснија ? _____</p>	2
23.	<p>Ако желимо да се бавимо електротехником, електроником и мехатроником у трогодишњој средњој школи школују се: (наброј 4 профила)</p> <p>а) _____</p> <p>б) _____</p> <p>в) _____</p> <p>г) _____</p>	4
24.	<p>Ако желимо да се бавимо електротехником, електроником и мехатроником у четворогодишњој средњој школи школују се:</p> <p>а) _____</p> <p>б) _____</p> <p>и др.</p>	4
25.	<p>Ако желимо да се бавимо електротехником, електроником и мехатроником на факултетима, то су дипломирни инжењери:</p>	5

	а) _____ б) _____ в) _____ г) _____ д) _____ и сл.	
26.	Инжењери електротехнике и електронике морају: а) _____ б) _____ в) _____ г) _____ д) _____ љ) _____	6
27.	Споји парове: 1) Техничари мехатронике а) баве се дизајнирањем и развијањем електронске опреме за емитовање и комуникацију 2) Инж.рачунарства и информатике б) обједињује принципе механике, електронике и рачунарства како би направили једноставнији, економичнији и поузданији систем 3) Инж.специјализовани за електронику в) могу да одржавају и поправљају медицинске, канцеларијске, кућне и оптичке апарате, мерне инструменте, пнеуматске, хидрауличне и електричне уређаје итд. 4) Дипл. инжењер мехатронике г) обављају послове програмирања, одржавања и развоја рачунарских програма, базе података, WEB дизајна, мрежног администратора	4

Питања за осми разред

Ред. бр.	2. Саобраћај	Број бодова
1.	_____ направио је прво електрично возило, /име и презиме/ локомотиву „Галвани”, око 1837.године.	1
2.	Прву електричну локомотиву која се почела масовније користити направила је компанија _____	1
3.	Први електрични аутомобил се више користи око 1890. године у Сједињеним Америчким Државама, захваљујући хемичару _____. Он је направио возило на батерије које је могло да превози _____ путника, са максималном брзином око _____ km/h	3
4.	Возила која покреће један или више електричних мотора називају се _____.	1
5.	Најважни делови електричних возила су: а) _____ б) _____ в) _____ г) _____	4
6.	Покретач електричног возила је _____ који претвара електричну енергију у механички рад.	1
7.	Шта је код електричних аутомобила: 1. контролор _____ _____ 2. Пуњива батерија (акумулатор) _____ _____	4
8.	Наброј 5 предности електричног возила у односу на аутомобиле са унутрашњим сагоревањем ? а) _____ б) _____	5

	в) _____ г) _____ д) _____	
9.	Која је највећа мана електричног возила у односу на аутомобиле са унутрашњим сагоревањем ? _____	1
10.	Још један начин покретања електричних возила јесте _____ и може се видети код тролејбуса, трамваја, метроа, електричне локомотиве и сл.	1
11.	Мопед је моторно возило са два точка чија највећа брзина не прелази _____ km/h,	1
12.	Код електричног mopеда са једним пуњењем батерије може се прећи _____ до _____ km	1
13.	<i>Заокружи одговарајуће слово после сваког исказа/</i> 1) Електрични бицикл нема електромотор који се пуни на струју. Т Н 2) Електричним скејтбордом управља се помоћу управљача – контролора који служи за убрзавање или заустављање. Т Н 3) Брзину кретања контролише нагињањем тела напред–назад, а правац вожње благим нагињањем платформе на којој стоји. Т Н 4) Електрични тротинет може имати и седиште, што одговара за дуже вожње Т Н	4
14.	На електричним mopедима, бициклима или тротинетима, код механичких кочница се успоравање обавља помоћу _____ и _____ или неког сличног механизма за кочење, док се систем електронских кочница ослања на употребу _____ за кочење.	3
15.	Регулатор брзине прима улазне команде од _____ и _____ и преводи их у струју коју шаље _____.	3
16.	Код хибридних возила користи се комбинација _____ и мотора са _____.	2
17.	Акумулаторска батерија електрохемијским реакцијама мења _____ енергију у _____ и тако стартује, укључује и осветљава унутрашњост возила, испред и иза возила.	2



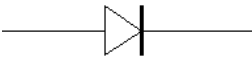

18.	_____ помоћу електромагнета механичку енергију мотора претвара у електричну енергију, којом се напајају возила, а вишак складишти у акумулаторској батерији и уједно је допуњава.	1
19.	<p><i>/ Заокружи одговарајуће слово после сваког исказа/</i></p> <p>1) Систем за стартовање састоји се од електромотора једносмерне струје који преко зупчаника на свом вратилу не покреће мотор Т Н</p> <p>2) У тренутку када мотор проради свом снагом не треба што пре искључити електрични покретач, Т Н</p> <p>3) Радна смеша се пали помоћу електричне варнице или загревањем ваздуха у цилиндру мотора Т Н</p> <p>4) Разводник паљења мотора разводи високи напон, који настане у индукционом калему, на свећице по редоследу паљења у појединим цилиндрима. Т Н</p> <p>5) Свећица јесте мали електрични уређај који треба да обезбеди стварање варнице, где се пали смеша ваздуха и горива и покреће сагоревање у мотору Т Н</p>	5
20.	<p>Уређаји за осветљавање и светлосну сигнализацију на моторним возилима су:</p> <p>а) _____</p> <p>б) _____</p> <p>в) _____</p>	3
21.	<p>У уређаје за осветљавање пута убрајају се:</p> <p>а) _____</p> <p>б) _____</p> <p>в) _____</p> <p>г) _____</p>	4
22.	_____ је уређај који записује тренутну брзину возила, дужину пређеног пута и запис пута, прекорачења брзине, запис радног времена возача и приказ тачног времена који је повезан са механизмом дијаграмских листића.	1
23.	<p>Наброј бар 6 функција сензора код савремених аутомобила?</p> <p>а) _____</p> <p>б) _____</p> <p>в) _____</p> <p>г) _____</p> <p>д) _____</p>	6

35.	LCD телевизор има екран од _____	1	
36.	_____ телевизори немају сијалице које стварају светлост на екрану, већ користе диоде од органских компоненти	1	
37.	Постоји _____ генерација у развоју мобилне телефоније	1	
38.	<p>Споји парове:</p> <p>1) мобилних апарата преносила је сигнале аналогним путем, а тиме је био омогућен само пренос говора.</p> <p>2) познатија по GSM , поред говора развијени су сервиси који су омогућили пренос кратких порука</p> <p>3) који је омогућио пренос снимака, појавили су се први оперативни системи.</p> <p>4) повећањем брзине протока података у мобилној телефонији омогућавају се видео конференције, мобилна телевизија у HD квалитету, бржи приступ интернету, IP телефонија и сл.</p> <p>5) омогућава већу брзину протока података и способност да се конектује много више уређаја</p>	<p>а) Трећа генерација</p> <p>б) Пета генерација</p> <p>в) Друга генерација</p> <p>г) Прва генерација</p> <p>д) Четврта генерација</p>	5
39.	Друштвену мрежу _____ покренуо је 2004. године Марк Цукерберг	1	
40.	<p>Основни делови система кабловске телевизије су:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	3	
41.	<p>Сигнали добијени пријемним антенским системом преносе се _____</p> <p>_____ до главне станице. У главној станици обавља се _____</p> <p>_____ с једног канала на други, _____, _____</p> <p>и _____ сигнала.</p>	5	
42.	Код кабловске телевизије информације се преносе путем _____, а преносни медијум је _____.	2	

Питања за осми разред

Ред. бр.	3. Техничка и дигитална писменост	Број бодова
1.	Прва направа која је променила начин рачунања био је _____ који је изгледао попут данашње рачуналке и настао је између _____ и _____ . године п. н. е. у Кини.	3
2.	Математичар Алан Тјуринг и још неколико енглеских научника учествовали су у изради првог електронског рачунара за време Другог светског рата, који се звао „_____” и коришћен је за _____ поверљивих немачких порука које су писане уз помоћ машине „енигма”.	2
3.	ENIAC - шта је? _____ _____	1
<i>/ Заокружи одговарајуће слово после сваког исказа/</i>		
4.	<p>1) Вишекориснички рачунари се користе у пројектним бироима за пројектовање и слично. То су веома брзи рачунари и најчешће имају један процесора једну графичку карту. Т Н</p> <p>2) Личне рачунари могу бити канцеларијски , пословни или за забаву Т Н</p> <p>3) Човек је физички могао да уђе у први рачунар и да провери у чему је квар. Т Н</p>	3
5.	Шта је потребно за једну конфигурацију рачунара ? _____ _____ _____	7
6.	У спецификацији сваке матичне плоче пише коју _____ меморије користи (трећа - DDR3, четврта - DDR4), које _____ (3200/2933/2667/2400/2133 MHz) и колико модула може да се постави.	2
7.	Уређаји за трајно чување података су: _____ (HDD) _____ диска .	2
8.	Опиши принцип Теслиног брода ? _____ _____	1
9.	На шта се односи појам (<i>Internet of Things</i>) или ИоТ (Интенет интелигентних уређаја)?	1

10.	<p>Наброј 5 уређаја који спадају у ИоТ уређаје</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	5								
11.	<p>Паметне куће и зграде уз помоћ _____ регулишу температуру у зависности од тога да ли су људи у просторији или не, што доводи до смањења трошкова грејања.</p>	1								
12.	<p>ИоТ се може примњивати и у _____. Користе се разни сензори који прикупљају податке и обавештавају власника о, нпр., влажности земљишта, временским условима и сл</p>	1								
13.	<p>У електротехници се, ради лакшег цртања и читања електричних шема, користе упрошћени прикази делова инсталације које називамо _____.</p>	1								
14.	<p>Споји парове:</p> <table border="0"> <tr> <td>1) Симбол</td> <td>а) приказује састав, начин спајања, положај и начин функционисања електричног кола</td> </tr> <tr> <td>2) Електрична шема</td> <td>б) упрошћен приказ делова инсталације</td> </tr> <tr> <td>3) Електрично бројило</td> <td>в) поставља на почетку сваког струјног кола</td> </tr> <tr> <td>4) Осигурач се</td> <td>д) Када се проводници уведу у кућу прво се доводе до главних осигурача, а затим до .</td> </tr> </table>	1) Симбол	а) приказује састав, начин спајања, положај и начин функционисања електричног кола	2) Електрична шема	б) упрошћен приказ делова инсталације	3) Електрично бројило	в) поставља на почетку сваког струјног кола	4) Осигурач се	д) Када се проводници уведу у кућу прво се доводе до главних осигурача, а затим до .	4
1) Симбол	а) приказује састав, начин спајања, положај и начин функционисања електричног кола									
2) Електрична шема	б) упрошћен приказ делова инсталације									
3) Електрично бројило	в) поставља на почетку сваког струјног кола									
4) Осигурач се	д) Када се проводници уведу у кућу прво се доводе до главних осигурача, а затим до .									
15.	<p>Између фазног и нултог проводника напон је _____, а између фаза _____.</p>	2								
16.	<table border="0"> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td>3.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td>4.</td> <td></td> </tr> </table> <p>(Написати који су ово симболи у електротехници)</p>	1.		3.		2.		4.		4
1.		3.								
2.		4.								

17.	<p>1.  _____</p> <p>2.  _____</p> <p>3.  _____</p> <p>4.  _____</p> <p>(Написати који су ово симболи у електротехници)</p>	4
18.	<p>Из разводне кутије у којој се гранају проводници, нулти вод који је означен _____ бојом, доводи се директно до _____. Фазни вод, који је означен _____ бојом, мора прво да прође кроз _____, па тек онда од њега преко разводне кутије до сијалице.</p>	4
19.	<p>У употреби су две врсте монофазних утичница: а) _____ б) _____</p>	2
20.	<p>Код апликације <i>VirtuaLab Electricity</i> компоненте се убацују притиском на одређену _____, а међусобно повезивање се врши тако што се кликне на _____ једне компоненте.</p>	2
21.	<p>Функционалност шеме <i>VirtuaLab Electricity</i> може се проверити када се притисне тастер _____.</p>	1
22.	<p>Едуардо или Ардуино микроконтролерска плочица представља _____ који се налази у _____.</p>	2
23.	<p>Микроконтролерска плочица има _____ који се користе за управљање електронским елементима, склоповима и уређајима и сл. и _____ за читавање неких вредности који на пример могу да утичу на рад светлеће диоде.</p>	2

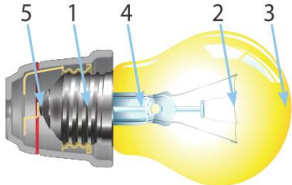
Питања за осми разред

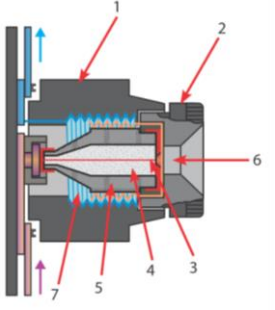
Ред бр.	4. Ресурси и производња	Број бодова
1.	Производња и пренос тј. снабдевање електричном енергијом, представља један велики систем који се назива _____	1
2.	Од чега се састоји електроенергетски систем? - _____ - _____ - _____ - _____	4
3.	Који је задатак електроенергетског система? _____ _____ _____	1
4.	Споји парове: 1. Геотермални извори а) зрачење 2. Сунчева енергија б) топлотна енергија 3. Водена снага в) кинетичка енергија 4. ветар г) потенцијална енергија	4
5.	Електране често називамо _____ енергије, јер је њихова основна улога да неки облик енергије трансформишу у _____ енергију.	2
6.	<i>/ Заокружи одговарајуће слово после сваког исказа/</i> а) Необновљиви извори енергије су они извори који се могу обновити у кратком временском периоду. Т Н б) термонуклеарна реакција не користи нуклеарно гориво Т Н ц) електране које користе енергију воде зову се аероелектране Т Н	3
7.	Без обзира на то који облик енергије користе, електране морају имати _____ _____	2
8.	Генератор се састоје од _____ и _____.	2
9.	Термоелектране су све електране које користе _____ моторе за покретање генератора.	1

10.	<p>Сагоревањем угља, у ложишту термоелектрана, ослобађа се _____ угља, која се претвара у _____, и тако загрева котлоу у коме се налази вода. Загрејана вода у котлу испарава и претвара се у _____. Водена пара из котла, која има _____ енергију доводи се кроз паровод до парних турбина. У турбинама пара пролази кроз спроводне канале – _____, где добија велику брзину и на тај начин потенцијална енергија водене паре прелази у _____. Таква водена пара великом брзином наилази на лопатице _____ и покреће _____, чиме се добија _____.</p> <p>Турбина преко заједничког вратила покреће _____ генератора и на тај начин се механичка енергија трансформише у _____.</p>	11
11.	<p><i>/ Заокружи одговарајуће слово после сваког исказа/</i></p> <p>1. Код топлане (ТЕТО), термоелектране, топла вода се не враћа у котлоу него се користи за даљинско загревање стамбених и других објеката. Т Н</p> <p>2. Код термоелектрана као продукт сагоревања настају угљен-диоксид и угљен-моноксид, који не загађују ваздух. Т Н</p> <p>3. Мазут је нискоквалитетно гориво настало као дериват нафте. Т Н</p>	3
12.	<p>Шта је фисија?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	1
13.	<p>Шта је фузија?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	1
14.	<p>У примарном систему у језгру нуклеарног реактора одвија се цепање атома – _____. Контролисаном ланчаном реакцијом долази до ослобађања велике количине _____ из језгра атома. _____ под притиском кружи кроз реактор, преузимајући ослобођену топлоту, а затим се пумпама доводи до _____. Где се вода додатно загрева и тако загрејана доводи до тачке кључања воду у _____. Расхладан течност – вода која је дошла у контакт са нуклеарним горивом постаје _____, па иста не сме да дође у контакт са околином.</p>	6
15.	<p>Секундарни процес представља прелазак топлотне енергије воде у _____ водене паре. Када преда топлоту, охлађена вода се враћа у _____ на поновно загревање. Загрејана вода се у секундарном систему претвара у водену пару, која се спроводним каналима – млазницама усмерава на _____, при чему долази до преласка из потенцијалне у кинетичку енергију. Када се окрену лопатице турбине, кинетичка енергија водене паре се трансформише у _____, која даље преко заједничког вратила покреће ротор _____, и на тај начин се механичка енергија _____.</p>	6

	претвара у _____ енергију.	
16.	Терцијални процес представља _____ искоришћене водене паре, секундарног процеса, која се хлађењем уз помоћ воде поново доводи у течно стање и враћа у _____. Вода терцијалног прстена циркулише у _____, где ослобађа непотребну топлоту и потом се враћа да омогући поновну _____.	4
17.	Принцип рада хидроелектрана: Вода која се налази у језеру изнад бране има _____ енергију. Вода се доводи до _____, у којима потенцијална енергија воде прелази у _____ енергију воденог пада, која покретањем ротора турбине прелази у _____ енергију. Окретањем ротора турбине окреће се и ротор генератора, јер се налазе на истом вратилу, и на тај начин се механичка енергија у генератору претвара у _____ енергију	5
18.	Шта су ревизибилне хидроелектране? _____ _____	1
19.	Шта су преводнице? _____ _____ _____	1
20.	Плутајући уређај се састоји од низа _____ делова који су повезани шаркама и причвршћени су за _____. Унутар цилиндричних делова налазе се _____, који се покрећу како талас зањише уређај. Како се покрене клип тако се и покрене _____ у коме долази до преласка _____ енергије таласа у _____ енергију.	6
21.	Опиши рад подводне турбине. _____ _____ _____ _____ _____	1
22.	Која енергија окреће лопатице пропелера код ветротурбине? _____	1
23.	_____ се састоји од два зупчаника: већег, на коме улази вратило ротора турбине, и мањег зупчаника, на чијем је крају вратила везан ротор генератора	1

24.	Соларне термоелектране састоје се од _____ и _____ за _____. Огледала служе за усмеравање Сунчеве светлости на цеви, које се налазе испод огледала. Константним загревањем вода се претвара у _____, која се цевоводима доводи до _____ које даље покреће _____ генератора који производи _____ енергију.	6
25.	Два начина претварања геотермалне енергије у електричну енергију. - _____ _____ _____ - _____ _____ _____	2
26.	Да би се произведена електрична енергија пренела са малим губицима од електрана до потрошача, неопходно је да се пренос енергије обавља на _____ и при _____.	2
27.	У трафостаницама се налазе трансформатори који напон на излазу из генератора, од _____ kV до _____ kV, повисују на напон од _____ kV.	3
28.	Ако примарни намотај трансформатора има много навојака, а секундарни мало, онда ће се од _____ добити _____.	1
29.	Ако на примарном намотају трансформатора има мало навојака, а на секундарном много, онда ће се од _____ добити _____.	2
30.	Споји парове: 1) улазни трансформатори а) легура гвожђа и 2–4% силицијума 2) силазни трансформатори б) дистрибутивно - преносну мрежу електроенергетског система 3) динамо лимови в) се налазе близу електране 4) Далеководи чине д) се налазе близу потрошача	4
31.	Електрична енергија се из далековода допрема до главних трафостаница, које се налазе у близини насељених места, у којима се напон од _____ kV снижава на напон од _____ kV, _____ kV. Од главних трафостаница електричном мрежом електрична струја се допрема до разводних трафостаница, у којима се напон снижава на напон од _____ kV. Даље се електрична енергија доводи до трафостаница које се налазе у насељу где се напон снижава на _____ kV. На крају, да би се електрична енергија могла користити у домаћинствима, напон се са 10 kV у локалним (дистрибутивним) трансформаторима доводи на ниски напон вредности од _____ kV (230/400 V) која је погодна за рад већине уређаја у домаћинствима.	5
32.	Споји парове 1. нисконапонска мрежа а) усмерено кретање електрона 2. струја б) Мрежа која преноси струју до крајњих потрошача 3. електроинсталациони материјал ц) се израђују према стандардима	3

33.	<p><i>/ Заокружи одговарајуће слово после сваког исказа/</i></p> <p>1. Неизоловани проводници су голе жице за извођење надземних ваздушних мрежа Т Н</p> <p>2. Проводници су од гвожђа, бакарне и алуминијумске жице Т Н</p> <p>3. За прикључивање потрошача на електричну инсталацију користе се вишежичани проводници Т Н</p> <p>4. Појава суперпроводљивости примећена је на врло високим температурама. Т Н</p> <p>5. Слова означавају тип проводника и врсту изолоације, а бројеви означавају попречни пресек. Т Н</p>	5
34.	<p>_____ боја означава изолацију фазног вода</p> <p>_____ боја означава изолацију нулног вода</p> <p>_____ - _____ боја означава заштитни вод</p>	3
35.	<p>Код трофазне инсталације користе се _____ проводници од којих су фазни водови најчешће обојени са две _____ и једном _____ бојом, док су нула - _____ и уземљење - _____.</p>	5
36.	<p>Шта значи ова ознака проводника:</p> <p>PGP 5 x 2.5 mm²</p> <p>PGP _____</p> <p>5 x 2.5 mm² _____</p> <p>_____</p>	3
37.	<p>Споји парове:</p> <p>1) За изолаторе код надземних водова</p> <p>2) Разводне кутије</p> <p>3) Сијалично грло</p> <p style="text-align: center;">Инсталационе цеви</p> <p>а) се израђују од пластичних маса, које имају ребрасте зидове</p> <p>б) а прикључивање сијалице у електричну инсталацију</p> <p>в) користе се материјали од тврдо порцелана или оплемењеног стакла</p> <p>г) се користе за спајање и гранање проводника</p>	4
38.	<p>Основни делови сијалице:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>1 - _____</p> <p>2 - _____</p> <p>3 - _____</p> <p>4 - _____</p> <p>5 - _____</p> </div> </div>	5

39.	<p>/ Заокружи одговарајуће слово после сваког исказа/</p> <p>1. Сијалица може да ради и са једносмерним и са наизменичним изворима струје Т Н</p> <p>2. Флуоресцентне сијалице могу бити у непосредној близини људи. Т Н</p> <p>3. Компактне флуоресцентне сијалице троше 3–5 пута мање струје. Т Н</p> <p>4. ЛЕД сијалице троше електричну енергију као и друге врсте сијалица Т Н</p>	4
40.	<p>У зависности од услова рада, који прекидачи постоје?</p> <p>1 - _____</p> <p>2 - _____</p> <p>3 - _____</p>	3
41.	<p>Наведи врсте прекидача у зависности каква кола регулишу</p> <p>1 - _____</p> <p>2 - _____</p> <p>3 - _____</p>	3
42.	<p>Споји парове:</p> <p>1. Рачве а) завршетак електричне инсталације</p> <p>2. Осигурачи б) више потрошача на електричну инсталацију</p> <p>3. Електрична бројила в) штите струјна кола од преоптерећења и штите уређаје од квара или пожара</p> <p>4. Утичнице г) мерење утрошене електричне енергије</p>	4
43.	<p>Који су основни делови топливог осигурача?</p>  <p>1 - _____</p> <p>2 - _____</p> <p>3 - _____</p> <p>4 - _____</p> <p>5 - _____</p> <p>6 - _____</p> <p>7 - _____</p>	7
44.	<p>Код аутоматског осигурача ако дође до повећања струје мало изнад од оне за коју је пројектована инсталација (преко 20А), то ће довести до загревања _____ и до њеног деформисања тј кривљења у једну страну, која искључује ручицу.</p>	1
45.	<p>У зависности од врсте електричног прикључка, бројила могу бити _____ (_____ V) и _____ (_____ V). Према броју тарифа могу бити: _____ и _____ електрична бројила.</p>	6
46.	<p>Рад електромеханичких бројила заснива се на мерењу броја обртаја _____, који је повезан преко зупчаника на механички бројач . Електромеханичка бројила имају уклонни сат, како би могла да мере електричну енергију у _____.</p>	2
47.	<p>Шта је А/Д конвертор (аналогно-дигитални конвертор)?</p>	1

48.	Ко израђује главни пројекат електроинсталације и у којој размери? _____ _____	2
49.	Шта садржи и шта предвиђа главни пројекат електроинсталације? _____ _____ _____ _____	3
50.	<i>/Заокружи одговарајуће слово после сваког исказа/</i> 1. Пројектовање електричних инсталација не врши се по одређеним стандардима Т Н 2. громобранска инсталација штити од атмосферских пражњења. Т Н 3. Спољашња громобранска инсталација не прихвата и не одводи у земљу атмосферскопражњење Т Н 4. унутрашња громобранска инсталација треба да обезбеди изједначавање потенцијала у објекту Т Н	4
51.	Шта спада у инсталације слабе струје ? _____ _____	2
52.	Електрична струја се ваздушним или подземним проводницима доводи у кућу прво до _____, а затим _____. Кроз проводнике доводи се до _____, а од ње се проводници раздвајају у више огранака – струјних кола.	3
53.	Из чега се састоји струјно коло? 1 - _____ 2 - _____ 3 - _____	3
54.	Споји парове: 1. 230 V 2. 400 V 3. Нулти проводник а) уземљење б) трофазно (полифазно) напајање електричном енергијом в) Једнофазно (монофазно) напајање електричном енергијом	3
55.	Између фазног и нулног проводника напон је _____ V, а између две фазе _____ V.	2
56.	Нацртати електричну шему серијског прекидача и две сијалице. (једнополну ИЛИ двонополну)	3

57.	Наизменични прекидач увек иде _____, а са задње стране има (колико?) _____ контакта за прикључак.	2
58.	Монофазна шуко утичница је утичница која поред нуле и фазе има и _____ или заштитни контакт . Трофазна утичница је обично намењена за _____ у стамбеним објектима.	2
59.	Тело фазног испитивача је _____ пластиком, осим једног мањег дела којим се испитује присутност напона. Унутар ручице се налази мала _____ која засветли када _____.	3
60.	За испитивање напона разликујемо два типа фазног испитивача. И то: 1. од _____ до _____ V 2. од _____ до _____ V	2
61.	Двополни фазни испитивач састоји се од: _____ и _____ (мерне електроде). Приликом испитивања, тело испитивача се убаца у један отвор утичнице, а сонда у други Ако засветли једна лампица висина напона је од _____ V до _____ V. Ако засветле две лампице, висина напона је од _____ V до _____ V Ако засветле три лампице, висина напона је од _____ V до _____ V	5
62.	_____ је инструмент намењен за мерење једносмерног и наизменичног напона, једносмерне и наизменичне струје и електричне отпорности, али и за проверу исправности диода, транзистора.	1
63.	Дигитални мултиметар има обртни прекидач, којим се бирају вредности које се мере, и када није у употеби треба да стоји на положају _____ (искључи). Њиме могу да се мере једносмерни напон (DCV) до _____ V, наизменични напон (ACV) до _____ V, једносмерна струја (DCA) до _____ mA, једносмерна струја до _____ A, исправност диоде и отпорност до _____ MΩ.	6
64.	Када се мери једносмерни напон (мултиметром) битно је да се мерне електроде поставе како треба – црна се поставља на _____ а црвена на _____. (-/+)	2
65.	Када се мери отпорност, прекидач се доводи у положај за мерење отпорности. У овом случају полови нису битни, па се мерне електроде постаљају на _____ и чита се вредност на екрану.	1

66.	Мултиметар се користи и када желимо да установимо да ли је неки грејач, електромотор, осигурач или трансформатор _____.	1
67.	Од чега се састоји електромагнет? 1. _____ 2. _____	2
68.	Када се калем укључи у струјно коло, на његовим крајевима се образују _____ и он се понаша као магнет. Простор у коме се осећа деловање електромагнетне силе зове се _____.	2
69.	Како се повећава дејство магнетног калема? _____	1
70.	Од чега зависи јачина електромагнетног поља? 1. _____ 2. _____ 3. _____	3
71.	Где је електромагнет нашао примену? 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____	4
72.	Споји парове: 1. електричне машине а) „троше” електричну енергију и претварају је у механичку 2. електрични генератори б) производе електричну енергију 3. електрични мотори в) механичку енергију претварају у електричну и обрнуто	3
73.	Који су основни делови машина једносмерне струје ? 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____	4
74.	Статор се израђује од легуре _____ и 4% _____, у облику шупљег ваљка, са чије се унутрашње стране налази _____ или _____. Ротор је цилиндричног облика на коме се налазе намотаји изоловане _____, у којима се индукује електрични напон наизменичне струје. На крају вратила ротора налази се _____, у облику два међусобно изолована полупрстена, који има задатак да индуковани наизменични напон у намотајима ротора исправи у _____. Једносмерни напон се даље преко угљеничних четкица, које налажу на колектор, преноси до потрошача путем _____.	8

75.	Електромотори једносмерне струје највећу примену имају за погон...? _____	1
76.	Која је разлика између генератора наизменичне струје и генератора једносмерне струје? _____	1
77.	Која је разлика између електромотора наизменичне струје и мотора једносмерне струје? _____	1
78.	Електромотори наизменичне струје деле се: -према врсти електричне струје _____ и _____ -према конструкцији _____, _____ и _____ _____	5
79.	Асинхрони електромотори најважнији су погонски мотори у индустрији и користе се тамо где се захтева _____. Конструисао их је Никола Тесла. Могу да раде на _____ струју и _____ струју. Као и сви електромотори имају ротор и статор, али немају _____ и _____. На статору се налазе намотаји који се прикључују на извор наизменичне струје.	5
80.	Зашто се асинхрони електромотори називају индукциони мотори? _____	1
81.	Какви могу бити ротори код асинхроних мотора? 1. _____ 2. _____	2
82.	Зашто се називају асинхроним? _____ _____	1
83.	Принцип рада синхроних мотора? _____ _____ _____ _____ _____	2
84.	Асинхрони мотори могу да се користе и као _____.	1
85.	Колекторски мотори поред ротора и статора имају и _____ који има задатак да напаја електричном струјом _____. Он се налази на крају вратила ротора, а електрична струја се преко _____ доводи до колектора. Колектор је израђен од више _____ – делова који образују прстен, који је _____	4

	изолован од ротора.	
86.	Како делимо апарате и уређаји у домаћинству? 1. _____ 2. _____ 3. _____	3
87.	Електромеханички апарати и уређаји претварају _____ енергију у _____.	2
88.	Од којих компоненти се састоји фрижидер ? 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____	6
89.	Електротермички уређаји трансформишу _____ енергију у _____.	2
90.	Материјал за израду грејача мора да има велики _____, да се не топи и не гори у присуству кисеоника (ваздуха) на високим температурама. За израду грејача највише се користе легура позната под називом _____.	2
91.	Цекас је легура, којих елемената ? 1. _____ 2. _____ 3. _____	3
92.	Кантал је легура, којих елемената ? 1. _____ 2. _____ 3. _____	3
93.	Већина апарата и уређаја за грејање има и уређај за регулацију температуре – _____ (терморегулатор, термопрекидач). Он укључује и искључује _____ и на тај начин регулише температуру.	2
94.	Најбитнији део код фрижидера је _____, који сабија расхладно средство, _____, чиме му повећава притисак и температуру.	2
95.	Данас се највише користе клима уређаји са такозваним _____ системом са спољашњим и унутрашњим независним јединицама.	1
96.	Клима уређај може и грејати ваздух у просторији, а ефекат грејања се постиже тако што _____ у унутрашњој јединици постаје	4

	_____, док _____ у спољној јединици постаје _____.	
97.	Код термостата са биметалном траком траке су залемљене или заварене, тако да се услед промене температуре трака савија на страну траке која има мањи _____.	1
98.	Код раста температуре услед пораста унутрашњег притиска у капиларном систему, расте притисак и у затвореној комори, а самим тим и долази до промене положаја _____, чиме се искључује _____.	2
99.	Од чега се састоји електрични решо? _____	1
100	Које утичница је намењена за електрични штедњак? _____	а
101	Какви електрични штедњаци постоје у зависности од грејне плоче ? 1. _____ 2. _____ 3. _____	3
102	_____ - део који емитује микроталасе у унутрашњости пећнице	1
103	_____ најчешће се користе са инфрацрвеним грејачима или као електрични радијатори	1
104	На пеглу се уграђује _____ помоћу кога се прилагођава температура грејне плоче.	1
105	Према начину рада бојлери могу бити: 1. _____ 2. _____ 3. _____	3
106	Бојлери раде на принципу спојених судова. Опиши рад бојлера. _____ _____ _____	1
107	Опиши рад проточног бојлера. _____ _____ _____	1
108	_____ користи електричну енергију за покретање електромотора и укључење грејача за загревање. Састоји се од бубња са рупицама, електромотора, грејача, пумпе за воду, кућишта.	1
109	Објасни рад термоакумулационе пећи. _____ _____	5

	_____ _____ _____	
110	Шта проучава електроника? _____ _____ _____	3
111	Споји парове: 1) Проводници 2) полупроводници 3) Изолатори а) материјали који немају слободне електроне или јоне б) материјали који имају слободне електроне или јоне в) материјали који делимично проводе струју	3
112	Како се звао први рачунар? _____	1
113	_____ је примљена и схваћена порука, која може бити у облику изговорене речи, писаног текста, слике, музике и др.	1
114	<i>/Заокружи одговарајуће слово после сваког исказа/</i> 1. Информација се од извора до одредишта преноси у облику слике. Т Н 2. Сигнал може бити: акустични, електрични, светлосни Т Н 3. Медиј кроз који сигнал пролази назива се светлосни пут Т Н 4. Претварање поруке у сигнал врши пријемни уређај, претварање сигнала у поруку врши предајни уређај Т Н 5. Целокупни систем преноса поруке није комуникациони систем. Т Н 6. Шум и сметње су нежељени ефекти Т Н	6
115	Говором у слушалицу телефонског апарата врши се _____ _____. Говорни органи производе _____ сигнал који се помоћу микрофона даље претвара у _____ сигнал, који у себи садржи говорну информацију. У пријему се електрични сигнал помоћу слушалице поново претвара у _____ сигнал, који је једнак сигналу на извору, а кога на пријему обрађује _____. Овакав сигнал се назива се _____ сигнал.	6
116	Како се записује дигитални сигнал? _____	1
117	Наброј пасивне електронске елементе. 1. _____ 2. _____ 3. _____	3

118	Који закон важи за пасивне електронске елементе? _____	1
119	Чему служе отпорници? _____ _____	1
120	Како делимо отпорнике? 1. _____ 2. _____ 3. _____	3
121	Подела отпорника према конструкцији? 1. _____ 2. _____ 3. _____	3
122	Врсте отпорника са променљивим отпором? 1. _____ 2. _____	2
123	Која је разлика између потенциометра и реостата? _____ _____	2
124	Како се означавају отпорници? (Мисли се на ознаке на самом отпорнику) _____ _____	2
125	Када се вредност отпорника означава помоћу прстенова у боји на тело отпорника се наноси _____ или _____ прстенова. Код означавања са <i>/колико прстенова/</i> четири прстена прва два прстена означавају _____. Трећи прстен, који се назива и множител, означава _____, које би требало додати да би се добила вредност изражена у омима. Последњи, четврти прстен, означава _____ тј. дозвољено одступање стварне вредности отпора од означене. Код означавања са пет прстена прва три прстена означавају _____, четврти је ознака _____, а пети _____.	7
126	Шта су кондензатори и која им је словна ознака? _____ _____ _____ _____	2
127	Споји парове: 1) капацитет кондензатора а) трајног оштећења кондензатора 2) Кондензатори се праве од б) Количина ускладиштеног наелектрисања	4

	3) Фарад 4) пробојни напон	в) металних трака – плоча између којих је изолатор г) јединица за мерење капаците	
128	Од чега зависи капацитет кондензатора? 1. _____ 2. _____		2
129	<i>/Заокружи одговарајуће слово после сваког исказа/</i> 1. Стални кондензатори се најчешће праве као блок-кондензатори, а користе се код уређаја код којих је потребан низак капацитет, преко $1\mu\text{F}$. Т Н 2. Електролитски кондензатори се користе за веће капацитете, испод $1\mu\text{F}$. Т Н 3. У случају да се погрешно повежу, електролитски кондензатор може да експлодира. Т Н		3
130	_____ (L) је електронски елемент код кога при промени јачине струје долази до индуковања напона. Протоком струје кроз изоловану жицу (калем) ствара се _____. Калем се, у колу електричне струје, најчешће користи као елемент који спречава _____, попут пригушивача.		3
131	Које су најбитније карактеристике калемова? И која је јединица за ту карактеристику? 1. _____ 2. _____ 3. Јединица је _____		3
132	Од чега зависи вредност јединице Н? 1. _____ 2. _____ 3. _____		3
133	Активни електронски елементи су елементи који се користе за _____ сигнала.		1
134	Шта спада у активне електронске елементе? 1. _____ 2. _____ 3. _____		3
135	Полупроводничке диоде су електронске компоненте које пропуштају _____ у једном смеру _____, а у супротном смеру _____.		3
136	Од ког основног материјала се производе диоде? 1. _____ 2. _____		2

137	<p>Додавањем примеса германијуму или силицијуму добијају се две врсте полупроводника, _____ и _____.</p> <p>У полупроводнику типа Р већински носиоци наелектрисања су _____, а у полупроводнику типа N _____.</p> <p>Када се оствари додирна површина између Р и N типа материјала, добија се P-N спој. У P-N споју електрична струја може да тече од Р-електроде – аноде ка N-електроди – катоди, али не и у _____.</p>	5
138	<p>Које се диоде користе у електротехници?</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> <p>4. _____</p>	4
139	<p>Зашта се користи транзистор?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	3
140	<p>Назив транзистор је изведен од две енглеске речи :</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p>	2
141	<p>Какви постоје транзистори?</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p>	2
142	<p>Биполарни транзистори су добили своје име зато што су код њих главни носиоци наелектрисања и _____ и _____, па постоје два типа биполарних транзистора – _____ и _____.</p>	2
143	<p>Биполарни транзистори састоје се од три електроде:</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p>	3
144	<p>Код транзистора PNP типа, конструкција изгледа овако: P - _____, N - _____, P - _____ <i>/Спој електрорде са ознаком слова полупроводничког слоја/</i></p> <p>Код транзистора NPN типа, конструкција изгледа овако: N - _____, P - _____, N - _____ <i>/Спој електрорде са ознаком слова полупроводничког слоја/</i></p>	2
145	<p>Униполарни транзистори имају три извода, који се обележавају на следећи начин: (Довољно је написати словне ознаке)</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p>	3

146	Шта је интегрисано коло? <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	2
147	Према облику сигнала који могу да обраде интегрисана кола се деле на: 1. <hr/> 2. <hr/> 3. <hr/>	3
148	Код којих уређаја се користе интегрисана кола? 1. <hr/> 2. <hr/> 3. <hr/>	3
149	Шта је рециклажа? <hr/> <hr/> <hr/>	1
150	Нацртај Мобијусову петљу?	2

РЕШЕЊА

1. Животно и радно окружење

Ред. бр.	Питања	Број бодова
1.	а) Електрична енергија б) Талес ц) Ћилибар д) Електрицитет е) (прву) електричну батерију.	5
2.	електрохемијска, бакра и цинка, сулфатне киселине и кухињске соли, крпица	8
3.	магнетно поље	2
4.	електричну струју	1
5.	електромагнетна индукција	2
6.	а) Н б) Т ц) Т	3
7.	Никола Тесла	2
8.	наизменична струја трансформатор индукциони мотор радио уређаји даљинско управљање електрично паљење за бензински мотор Х-зраци	5
9.	ампер (А), волт (V)	4
10.	1) в) 2) г) 3) а) 4) б)	4
11.	Михајло Пупин	2
12.	Михаило Петровић Алас	2
13.	струјни удар	2
14.	<ul style="list-style-type: none"> • нестручног руковања и поправке електричних апарата • када додирне два неизолована проводника под напоном • ако додирне неизоловани проводник под напоном и предмет, који је у вези са земљом • уколико додирне неизоловани проводник, а стоји на земљи 	4
15.	<ul style="list-style-type: none"> • јачине струје • времена и путање протицања струје кроз човеково тело • отпора изолације човека • отпора његовог тела 	4
16.	<ul style="list-style-type: none"> • Топлотно • Механичко • Хемијско 	3
17.	Топлотно дејство	1
18.	Механичко дејство	1

19.	Хемијско дејство	1
20.	прекид извора напајања	
21.	A, B, C, D, E, F и G.	2
22.	У оквиру класе „А“ користе се још три допунске класе, а то су: „А+“ „А++“, и „А+++“. Најефикаснија је класа „А+++“	2
23.	а) електричари б) електросталатери в) електромеханичари за термичке и расхладне уређаје г) аутоелектричари	4
24.	а) електротехничари електронике, електронике, телекомуникација и рачунарских мрежа, б) електротехничари рачунара, информационих технологија, мехатронике итд.	4
25.	дипломирани инжењери а) електротехнике б) електронике в) енергетике г) телекомуникација и информационих технологија д) мехатронике	5
26.	а) бити сконцентрисани на свој посао б) предузимати иницијативу в) развијати међуљудске вештине г) развијати математичке вештине д) бити добри говорници ђ) неговати вештину писања	6
27.	1) в) 2) г) 3) а) 4) б)	4

РЕШЕЊА

2. Саобраћај

Ред. бр.	Питања	Број бодова
1.	Роберт Дејвидсон	1
2.	Siemens / Сименс	1
3.	Вилијаму Морисону, шест, 22.	3
4.	електрична возила	1
5.	извор напајања (акумулаторска батерија), погонски електромотор, регулатор брзине и пуњач акумулаторске батерије	4
6.	погонски електромотор	1
7.	1) Регулатор брзине обртања електромотора, има задатак да прилагоди кретање електричног возила 2) врста електричне батерије, која служи за пуњење, складиштење и напајање	4

	електромотора електричном батеријом	
8.	не испуштају штетне гасове, имају електромоторе једноставније конструкције, могућност квара је мања, лакше се одржавају, не загађују животну средину у великој мери, рад мотора не прави велику буку и слично	5
9.	мали капацитет батерије	1
10.	Напајање електромреже	1
11.	45	1
12.	40–60 km	1
13.	1) Н 2) Т 3) Т 4) Т	1
14.	диска и плочица, мотора	3
15.	управљача гаса , кочнице, електромотору	3
16.	Електромотора, унутрашњим сагоревањем	2
17.	Хемијску, електричну	2
18.	Алтернатор	1
19.	1) Н 2) Н 3) Т 4) Т 5) Т	5
20.	уређаји за осветљавање пута; уређаји за означавање возила; уређаји за давање светлосних знакова.	3
21.	<ul style="list-style-type: none"> • главни фарови; • фарови за маглу; • светло за вођњу уназад; • дневно (позициона) светло 	4
22.	Тахограф	1
23.	Савремени аутомобили правилно функционишу уз помоћ сензора који рачунару шаљу податке о температури, притиску у гумама, протоку гасова у аутомобилу, положају појединих делова возила, да ли су врата добро затворена, да ли су путници везани појасом, помажу возачу приликом паркирања обавештавају о препорученој брзини или ограничењу на путу или гажењу линије на коловозу.	6
24.	Електронски кочиони систем	1
25.	Електронски програм стабилности	1
26.	Комуникација	1
27.	1) - в 2) -а 3) -б	3
28.	Телекомуникација	1
29.	радио-предајник , радио-пријемник	2

30.	емитује	1
31.	Модулација	1
32.	1) Н 2) Т 3) Т 4) Т	4
33.	Телевизија	1
34.	Плазма	1
35.	екран од течних кристала	1
36.	OLED	1
37.	5	1
38.	1) - г) 2) - в) 3) -а) 4) -д) 5) -б)	5
39.	Facebook	1
40.	пријемни антенски систем; главна станица; кабловска мрежа за дистрибуцију сигнала.	3
41.	коаксијалним кабловима, конверзија, демодулација, модулација и појачање .	5
42.	Светлости, оптичко влакно	2

РЕШЕЊЕ

3. Техничка и дигитална писменост

Ред. бр.	Питања	Број бодова
1.	абакус, 4000. и 3000.	3
2.	Колос, дешифровање	2
3.	Први дигитални електронски рачунар који је могао да решава велики број рачунарских проблема.	1
4.	1) Н 2) Т 3) Т	3
5.	процесор, матична плоча, графичка карта, RAM меморија, хард-диск, напајање и кућиште	7
6.	генерацију, брзине,	2
7.	тврдог диска (HDD), SSD диска (Solid State Drive)	2
8.	Користио радио таласе уз помоћ којих је управљао моделом брода. Тај систем управљања назвао је <i>телеуправљање</i>	1

9.	Односи се на повезивање великог броја уређаја широм света опремљених сензорима и софтвером и повезаних на интернет	1
10.	Телевизор, паметни сатови, фрижидер, паметне куће и зграде, сијалице. фитнес наруквица, паметни телефони	5
11.	топлотних сензора	1
12.	пољопривреди	1
13.	симболима	1
14.	1)-б) 2)- а) 3)-д) 4)-в)	4
15.	230V .400V .	2
16.	1.батерија (извор) 2.-топливи осигурач, 3.-уземљење, 4.-сијалица (потрошач, лампа)	4
17.	1. Отпорник, 2.кондезатор, 3.-диода, 4.-звоно	4
18.	Плавом, сијалице, црвеном, прекидач	4
19.	а) са уземљењем (или са заштитиним водом) које се називају шуко утичнице б) без заштитног вода.	2
20.	Компоненту, крајњу тачку	2
21.	<i>Rin</i>	1
22.	мали рачунар, микроконтролору	2
23.	дигиталне излазе, аналогне улазе	2

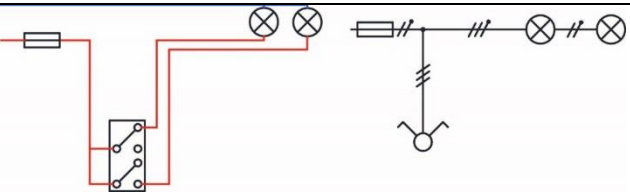
РЕШЕЊЕ

4. Ресурси и производња

Ред. бр.	Питања	Број бодова
1.	Електроенергетски систем	1
2.	- постројења за прозводњу електричне енергије – електране; - постројења за трансформацију; - електричне мреже за пренос и дистрибуцију електричне енергије - потрошачи.	4
3.	Електроенергетски систем има задатак да осигура квалитетну испоруку електричне енергије уз минималне трошкове.	1
4.	1) б) 2) а) 3) г) 4) в)	4
5.	изворима, електричну	2
6.	а) Н б) Т ц) Н	3

7.	погонску машину и генератор	2
8.	ротора и статора	2
9.	топлотне	1
10.	хемијска енергија ,топлотну, водену пару, потенцијалну, млазнице, кинетичку енергију, парне турбине, турбину, механичка енергија, ротор, електричну	11
11.	1) Т 2) Н 3) Т	3
12.	Фисија је дељење, односно цепања атома (нуклеарног горива)	1
13.	Фузија је спајања атома (нуклеарног горива)	1
14.	фисија, топлотне енергије, Расхладна течност, генератора паре, секундарном процесу , радиоактивна	6
15.	потенцијалну енергију, реактор ,ротор турбине, механичку енергију, генератора, електричну	6
16.	Кондензовање, парни генератор, високом торњу, кондензацију	4
17.	Потенцијалну, турбина, кинетичку енергију, механичку, електричну	5
18.	Ревизибилне хидроелектране су по конструкцији исте као све хидроелектране само што оне имају могућност да врате искоришћену воду у акумулационо језеро	1
19.	Преводнице су предвиђени простор, у зависности од тога да ли се брод креће низводно или узводно од бране, вода се испумпава или упумпава, доводећи воду у преводници на ниво са реком.	1
20.	Цилиндричних, водено дно, хидраулични клипови, генератор, кинетичке електричну	6
21.	Ове турбине користе енергију плиме и осеке: стуб на коме се налази ротор турбине, причвршћује за водено тло. Кретање воде изазива окретање ротора турбине а ротор потом покреће генератор у коме се производи електрична енергија.	1
22.	кинетичка енергија	1
23.	Мултипликатор	1
24.	огледала , резервоара за воду, водену пару, турбине, ротор, електричну	6
25.	Први начин је када је температура водене паре довољно велика да може да покрене турбине . Други начин је када топла вода загрева друге течности које лако испаравају, а пара те течности опет покреће турбине . После покретања турбина, покреће се ротор генератора, који даље производи електричну енергију.	2
26.	вишим напонима , слабијим струјама.	2
27.	6 kV до 20 kV, 400 kV.	3
28.	вишег, нижи напон	1

29.	нижег, виши напон	2
30.	1) в) 2) д) 3) а) 4) б)	4
31.	Од 400 kV, на 110 kV, 220 kV . 35 kV 10 kV 0,4 kV (230/400 V)	5
32.	1) б) 2) а) 3) ц)	3
33.	1) Т 2) Н 3) Т 4) Н 5) Т	5
34.	Црна , плава, жуто-зелена	3
35.	Петожилни, црне, браон, плава, жуто-зелена	5
36.	PGP је ознака да је проводник изолован пластиком, гумом и пластиком. Број 5 да садржи пет округлих бакарних жила пресека по 2.5 mm ²	3
37.	1) в) 2) г) 3) б) 4) а)	4
38.	1) навој, 2) светлећа нит, 3) стаклени балон, 4) стаклено постоље, 5) електрични контакт	5
39.	1) Т 2) Н 3) Т 4) Н	4
40.	1.прекидачи за суве просторије, 2. за рад на отвореном 3.прекидачи намењени за просторије са запаљивим и експлозивним материјалима.	3
41.	1. серијске, који укључују два струјна кола 2. наизменичне прекидаче 3.унакрсне прекидаче, који се користе у комбинацији са наизменичним	3
42.	1. б) 2. в)	4

	3. г) 4. а)	
43.	Основни делови топљивог осигурача: 1) тело, 2) капа, 3) танка нит (жица), 4) кварцни песак, 5) тело патрона, 6) плочица, 7) навој	7
44.	биметалне траке	1
45.	монофазна (230V), трофазана (400V), једнотарифна, двотарифна	6
46.	индукционог мотора, двотарифном систему	2
47.	електронско коло, које обавља конверзију улазног аналогног сигнала у дигитални излазни сигнал	1
48.	Главни пројекат електроинсталације израђују електроинжењери и пројектанти цртају се у размери 1:100 .	2
49.	Он садржи: пројектни задатак, текстуалну документацију и графичку документацију . Овај пројекат предвиђа јачину струје, која може пролазити кроз проводник, као и положаје проводника, распоред прекидача, утичница, сијаличних грла итд.	4
50.	1) Н 2) Т 3) Н 4) Т	4
51.	У инсталације слабе струје спадају телекомуникациона и сигнална инсталација	2
52.	главних осигурача, електричног бројила, разводне табле	3
53.	извор електричне енергије пријемник (потрошач) проводници (који повезују пријемник са извором)	3
54.	1) в) 2) б) 3) а)	3
55.	230 V, 400 V	2
56.		3
57.	у пару, три	2
58.	уземљење, велике потрошаче	2
59.	изолирано, лампица, има напона	3


60.	од 6 до 24 V од 100 до 240 V .	2
61.	тела испитивача, сонде, 110 V до 150 V 220 V до 330 V од 380 V до 500 V	5
62.	Мултиметар	1
63.	OFF , 1000, 750 , 200, 10, 2	6
64.	Минус (-), плус (+)	2
65.	крајеве отпорника	1
66.	исправан	1
67.	1) калема, тј. соленоид (завојница) 2) језгра од меког гвожђа.	2
68.	магнетни полови, електромагнетно поље	2
69.	Ако се у шупљину калема стави језгро од меког гвожђа	1
70.	1. од јачине електричне струје 2. облика језгра 3. броја намотаја калема	3
71.	1. електромагнетних релеја 2. електричног звона 3. електромагнетних дизалица 4. електромотора	5
72.	1) в) 2) б) 3) а)	3
73.	1. непокретни део – статор, 2. покретни део – ротор, 3. колектор (комутатор) и 4. четкице.	4
74.	гвожђа са 4% силицијума стални магнет или електромагнет бакарне жице Колектор једносмерни напон проводника	6

75.	машина код којих је при великим оптерећењима потребна велика погонска сила	1
76.	Уместо колектора, на крају вратила налазе два изолована прстена	1
77.	У статору се налазе електромагнети	1
78.	Према врсти електричне струје: монофазни и трофазни, а према конструкцији: асинхроне, синхроне и колекторски мотори.	2
79.	стална брзина, трофазну и монофазну колектор и четкице	4
80.	Електрична струја се у њему ствара индукцијом	1
81.	ротор у облику кавеза намотани ротор	1
82.	Брзина обртања ротора и брзина обртања обртног магнетног поља нису синхронизоване.	1
83.	Када магнетни пол статора пређе преко магнетног пола ротора, магнетни пол ротора тежи да прати магнетни пол статора, па тиме долази до окретања ротора. Ова појава се дешава зато што се супротни полови магнета привлаче, па тако када се један креће, други тежи да прати његову путању.	2
84.	генератори	1
85.	Колектор, намотаје ротора, четкица бакарних ламела	4
86.	електромеханичке електротермичке електротермичко-механичке (комбиноване)	3
87.	електричну енергију претварају у механичку	2
88.	<ul style="list-style-type: none"> • добро изолованог кућишта апарата, • испаривача, • кондензатора, • компресора – електромотора, • капиларних цеви и • термостата. 	3
89.	електричну, топлотну	2
90.	специфични отпор Цекас	2
91.	Легура никла (Ni), хрома (Cr) и гвожђа (Fe)	1

92.	Легура која има одређени проценат гвожђа (Fe), хрома (Cr) и алуминијума (Al)	1
93.	Термостат, електрични грејач	2
94.	Компресор, фреон	2
95.	сплит	1
96.	Испаривач, кондензатор, кондензатор , испаривач	2
97.	температурни коефицијент ширења и скупљања	1
98.	мембране, микропрекидач.	2
99.	Састоји се од кућишта на коме је монтирана грејна плоча	1
100.	трофазно	1
101.	-са пуном грејном плочом (ринглом) -са стаклено-керамичком плочом са инфрацрвеним грејачима испод плоче -са индукционом плочом која уместо грејача има индукционе калемове	3
102.	магнетрон	1
103.	Електричне грејалице	1
104.	термостат	1
105.	бојлери ниског притиска бојлери високог притиска проточни бојлери	3
106.	Када се отвори славина за топлу воду, хладна вода из мреже улази у казан бојлера и потискује топлу воду напоље	1
107.	Проточни бојлер греје воду тренутно, док пролази кроз цеви бојлера	1
108.	Машина за прање веша (Веш мшина)	1
109.	Када се укључи обртни прекидач на кућишту ТА пећи, електрична струја се преко грејача претвара у топлотну. Око грејача је постављена шамотна опека, која акумулира топлоту, произведену грејачима. Између шамотне опеке и кућишта налази се изолација која спречава одвођење топлоте. Акумулирана топлота се може избацити у спољашњу средину преко електромотора са вентилатором. Рад електромотора са вентилатором регулише се спољашњим термостатом.	5

110.	Електроника је грана технике и технологије која се бави изучавањем и применом појава повезаних са кретањем електрона и електрицитета кроз полупроводнике, вакуум и гасове, као и израдом и применом компоненти које имају могућност провођења електрона.	3
111.	1) б) 2) в) 3) а)	3
112.	ENIAC	1
113.	Информација	1
114.	1) Н 2) Т 3) Н 4) Н 5) Н 6) Т	6
115.	предаја сигнала акустични електрични, Акустични, слушни орган (ухо) аналогни	6
116.	као низ бинарних бројева (0 и 1)	1
117.	отпорници, кондензатори и завојнице.	3
118.	Омов закон.	1
119.	Отпорници се користе за регулацију расподеле електричне енергије између елемената електронског кола.	1
120.	сталне , отпорнике са променљивим отпором специјалне (нелинеарне) отпорнике.	3
121.	Слојни Масени жичани.	3
122.	потенциометри и реостати	2
123.	Помоћу потенциометра регулише се разлика потенцијала – електрични напон, док се реостат користи за регулацију јачине струје.	2
124.	Отпорници се могу означавати исписивањем вредности отпорника у виду бројних и словних ознака или помоћу прстенова у боји.	2
125.	четири или пет прстена, отпорност, број нула, толеранцију, отпорност, множитеља, толеранције.	7

126.	Кондензатори су електронске компоненте које имају могућност да задрже наелектрисање, тј. представљају акумулаторе електричне енергије и означавају се великим латиничним словом С .	2
127.	1) б) 2) в) 3) г) 4) а)	4
128.	Капацитет кондензатора зависи од површине плоча и њиховог међусобног растојања	2
129.	1) Н 2) Н 3) Т	3
130.	Завојница, магнетно поље, спречава брзе промене тока струје	3
131.	индуктивност (L) и дозвољена јачина струје (I) Јединица за индуктивност је хенри (H)	3
132.	броја намотаја и димензије калема, као и од врсте језгра.	3
133.	појачање снаге	1
134.	полупроводничке диоде, транзистори, интегрисана кола.	3
135.	електричну струју, без отпора, пружају отпор.	3
136.	силицијум , а ређе од германијума	2
137.	полупроводник типа P и полупроводник типа N, (позитивне) шупљине, (негативни) електрони, P-N спој, не и у супротном смеру	5
138.	исправљачке диоде светлеће диоде (LED) фотодиоде ласерске диоде	4
139.	Користи за појачање, прекидање струје, стабилизацију напона	3
140.	TRAN sfer – (променљиви), re SISTOR – (отпор).	2
141.	Транзистори се производе у две варијанте – биполарни и униполарни.	2
142.	електрони и шупљине, PNP и NPN	4
143.	колектора (C), емитера (E) и базе (B).	3

144.	P – емитор, N – база, P – колектор N – емитор, P – база, N – колектор .	2
145.	G (енг. <i>gate</i> – капија) – управљачка електрода, S (енг. <i>source</i> – извор) – изворна електрода, D (енг. <i>drain</i> – одвод) – одводна електрода.	3
146.	Интегрисано коло (енг. IC – Integrated Circuit) представља електронско коло произведено на плочи (основи) од полупроводничког материјала. Садржи више хиљада активних и пасивних електронских елемената, највише транзистора, обједињених на јединственој подлози.	2
147.	аналогна (нпр. операциони појачавач) дигитална (микропроцесор) мешовита (А/Д и Д/А конвертори).	3
148.	Користе се код рачунара, мобилних телефона и других дигиталних кућних апарата.	3
149.	Рециклажа предствља процес прераде већ употребљених материјала ради њиховог даљег коришћења	1
150.		2