

ЈУ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКА ШКОЛА ПРИЈЕДОР

Број: 82-2/21

Датум: 08.02.2021.год.

На основу Правилника о садржају и начину полагања завршног и матурског испита у средњим стручним и техничким школама („Сл. гласник РС“, бр. 9/09, 60/13 – одлука УС 69/13) и након што је Испитни одбор на сједници одржаној 5. фебруара 2021. године утврдио питања из изборних предмета за матурски испит, предсједник Испитног одбора оглашава

ЛИСТУ ПРЕДМЕТА СА ПИТАЊИМА

**за усмени испит из изборног предмета на матурском испиту за школску 2020/2021. годину за занимање
ТЕХНИЧАР МЕХАТРОНИКЕ**

Предмет: Конструисање

Професор: Рајко Рисојевић

1. Објаснити шта је то толеранција и разлог њеног постојања
2. Врста налијегања и системи налијегања
3. Радна оптерећења машинских дијелова
4. Врсте напрезања
5. Динамичка издржљивост и замор материјала
6. Шта је то концентрација напона?
7. Степен сигурности, претходни и завршни прорачун машинских дијелова
8. Заковани спојеви
9. Заварени спојеви
10. Врсте навоја и њихове карактеристике
11. Притезање чврстих навојних спојева
12. Осигурање навојних спојева од одвртања
13. Попречно оптерећене завртањске везе
14. Везе с главчинама
15. Осовине и главна оптерећења осовине
16. Вратила и главна оптерећења вратила
17. Шта су лежишта и врсте?
18. Трење и подмазивање код лежишта
19. Конструкциони облици радијалних лежишта
20. Лежајеви и врсте лежајева
21. Избор и провјера лежаја
22. Спојнице, задатак и подјела
23. Прирубне спојнице
24. Сигурносне спојнице
25. Задатак преносника, шта су редуктори а шта мултипликатори?
26. Шта су то фрикциони преносници и шта су варијатори?
27. Врсте зупчастих парова
28. Шта је модул зупчаника? Основна једначина зупчаника.
29. Цилиндрични зупчаници са косим зубима
30. Ремени парови
31. Стандардизација у пројектовању
32. Техничка документација пројекта
33. Радионички и склопни цртеж-графичка документација

Предмет: Мехатроника

Професор: Горан Кнежевић

1. Појам Мехатронике
2. Индуктивни сензори

3. Капацитивни сензори
4. Магнето-резистивни сензори
5. Ретро-рефлективни сензори
6. Оптички сензори са позадинским блинкањем
7. Оптички сензори предајник-пријемник
8. Оптички сензори са оптичким кабловима
9. Сензори позиције
10. Сензори притиска
11. Актуатори у мехатроничком систему
12. Електромеханички актуатори
13. Пнеуматски актуатори
14. Хидраулички актуатори
15. Микроактуатори
16. Компресори
17. Моностабилни разводници
18. Бистабилни разводници
19. Каскадна метода
20. Пнеуматски цилиндри
21. Цртање електро-пнеуматских шема у програму Fluid-SIM
22. Примјена релеја
23. Програмирање PLC-ова
24. PLC скен циклус
25. Услови у LADDER дијаграму
26. Акције у LADDER дијаграму
27. Тајмери у LADDER дијаграму
28. Бројачи у LADDER дијаграму
29. Принцип самоодржања у LADDER дијаграму
30. Принцип доминантног тастера СТАРТ-СТОП у LADDER дијаграму

Предмет: Рачунари и програморање

Професор: Горана Ђулкић

1. Како дијелимо програмске језике по степену зависности?
2. Шта је то машински језик?
3. Шта су то асемблери?
4. Која је улога повезивача (линкера)?
5. Шта су то машински зависни језици?
6. Шта су то програмски језици вишег нивоа?
7. Како дијелимо програмске језике вишег нивоа на основу начина превођења и извршавања?
8. Објасни појам синтаксне анализе у процесу превођења програма
9. Како можемо класификовати типове у програмском језику C?
10. Колики највећи цио број можемо смјестити у 16-бита? Објаснити.
11. У ком облику се биљеже рационални бројеви у рачунару?
12. Шта су то промјенљиве?
13. Основне технике за рад са низовима.
14. Сортирање и претраживање низова
15. Показивачи
16. Стрингови
17. Типови података
18. Оператори над битиовима и Булова алгебра
19. Релацијски, логички оператори и првенство над операторима
20. Конверзија типова података

21. Стандардне библиотечке функције
22. Доношење одлуке наредбом IF i IF – ELSE
23. Вишеструко гранање (swich/case) наредба.
24. Генерисање псеудо-случајних бројева
25. Наредба BREAK и CONTINUE
26. Наредба FOR
27. WHILE наредба.
28. Наредба DO-WHILE
29. Рекурзивне функције. Фуункције оптерећења
30. Шта се одређује дефинисањем типа промјенљиве у C-у?
31. Како се називају једнодимензионалне а како дводимензионалне табеле у програмском језику C?
32. Декларација једнодимензионалних табела у програмском језику C
33. Написати секвенцу у програмском језику C за читавање вриједности чланова једнодимензионалне табеле
34. Написати секвенцу у програмском језику C за штампање вриједности чланова једнодимензионалне табеле
35. Написати секвенцу у програмском језику C за сабирање вриједности чланова једнодимензионалне табеле
36. Декларација дводимензионалних табела у програмском језику C
37. Опиши начин смјештања дводимензионалних табела у меморију у програмском језику C
38. Написати секвенцу у програмском језику C за читавање вриједности чланова дводимензионалне табеле.
39. Написати секвенцу у програмском језику C за штампање вриједности чланова дводимензионалне табеле.
40. Написати секвенцу у програмском језику C за сабирање вриједности чланова дводимензионалне табеле.
41. Колико максимално функција може да садржи програм написан у програмском језику C?
42. Из колико минимално функција може да се састоји програм написан у програмском језику C?
43. Које елементе садржи дефиниција функције у програмском језику C?
44. Који су обавезни елементи дефиниције функције у програмском језику C?
45. Објаснити поступак додељивања вредности формалним параметрима при позиву функције у програмском језику C

Предмет: Мотори и моторна возила

Професор: Миле Средић

1. Који су основни непокретни дијелови мотора СУС?
2. Који су основни покретни дијелови мотора СУС?
3. Наведи помоћне уређаје мотора СУС
4. Шта је степен компресије и које су му вриједности?
5. Објасни принцип рада четвортактног ОТО мотора
6. Објасни принцип рада четвортактног дизел мотора
7. Моторни или клипни механизам
8. Разводни механизам мотора
9. Систем напајања горивом ОТО мотора
10. Добавне пумпе
11. Прости карбуратор
12. Помоћни уређаји карбуратора
13. Системи директног убризгавања бензина у цилиндар
14. Елементи система убризгавања горива дизел мотора
15. Пумпе високог притиска
16. Наведи основне склопове моторног возила

17. Наведите елементе трансмисије моторног возила
18. Функција спојнице на моторним возилима
19. Какав може бити преносни механизам спојнице?
20. Како ради хидродинамичка спојница
21. Мјењачки преносници
22. Диференцијал моторног возила
23. Систем за управљање
24. Серво уређај система за управљање
25. Геометрија тачкова
26. Систем за кочење моторног возила
27. Хидраулични кочни систем
28. Хидраулични појачивач силе кочења
29. Компоненте пнеуматског преносног механизма кочног система
30. Уређаји за освјетљавање и свјетлосну сигнализацију возила

Предмет: Мјерна техника

Професор: Мирослав Поповић

1. Како раде манометри?
2. Шта је то мембранска капсула?
3. Шта су то диференцијални протокомери?
4. Какви су то ултразвучни протокометри?
5. За шта се употребљавају термистори?
6. На ком принципу раде пирометри?
7. Капацитивни нивомери?
8. Какви су то керамички претварачи влаге?
9. Шта су то наизмјенични тахометри?
10. Од чега се састоји потенциометарски претварач?
11. На ком принципу функционише центрифугални претварач?
12. Како раде гравитациони претварачи?
13. Принцип рада стробоскопа?
14. Како раде инерциони претварачи?
15. Од чега се састоје једносмјерни тахометри?
16. Шта су случајне грешке?
17. Како се дефинише релативна грешка ?
18. Шта је апсолутна грешка?
19. Како се мјери помичним мјерилом(нонијусом) ?
20. Како се мјери микрометром?
21. Које постоје класе тачности инструмената?
22. Каква су то једнострука мјерила?
23. Због чега не постоји апсолутно тачно мјерење?
24. Шта одређује класе тачности инструмената?
25. За шта се користе осцилоскопи?
26. Шта је мјерни микрорачунар?
27. Шта су то мултиметри?
28. Мјерење капацитета?
29. Мјерење индуктивитета?
30. Мјерење електричног напона волтиметром?
31. Мјерење електричне струје амперметром?
32. Једносмјерни мостови?

Предмет: Енергетика

Професори: Миле Средић

1. Основне величине стања и начин њиховог мјерења
2. Први закон термодинамике
3. Други закон термодинамике
4. Једначина стања идеалног гаса
5. Нацртати и објаснити $p-v$ дијаграм за водену пару
6. Приказ основних промјена стања у $p-v$ и $h-s$ дијаграму за водену пару
7. Нацртати и објаснити $h-x$ дијаграм за *vlažan vazduh*
8. Начини простирања топлоте
9. Провођење топлоте кроз раван зид
10. Топлотни мотори (деснокретни кружни процес, дијаграм и шема)
11. Лијевокретки кружни процес (дијаграм и шема)
12. Принцип рада топлотне пумпе
13. Локални и централни системи гријања
14. Топлотни губици
15. Једноцијевно централно гријање, шема развода и основни елементи система
16. Двоцијевно централно гријање, шема развода и основни елементи система
17. Даљинско гријање
18. Значај и подручје примјене технике хлађења
19. Основни елементи система за хлађење
20. Појам и улога климатизације
21. Наведи основне дијелове кондензационог термоенергетског блока
22. Парни котао
23. Који су дијелови система за припрему угљеног праха
24. Наведи врсте парних турбина
25. Чему служе горионици за угљени прах
26. Основни хидраулички параметри турбина
27. Врсте водних турбина
28. Врсте пумпи
29. Кинематика струјног тока у рективним турбинама
30. Кинематика струјног тока у лопатичним пумпама
31. Паралелна и редна спрега пумпи
32. Начин регулисања пумпи

Предмет: Математика

Професор: Бапић Јасмин

1. Пресликавање, појам и дефиниција. Композиција пресликавања
2. Пропорционалност величина. Примјена директне и обрнуте пропорционалности
3. Подударност троуглова
4. Вектори и операције са векторима
5. Дјељивост полинома, Безуова теорема
6. Множење и дијељење рационалних алгебарских израза
7. Рјешавање линеарне једначине; разни облици линеарне једначине
8. Испитивање линеарне функције
9. Талесова теорема. Примјена Талесове теореме
10. Примјена сличности на правоугли троугао
11. Дефиниција тригонометријских функција оштрог угла у правоуглом троуглу
12. Комплексни бројеви, особине и операције с њима
13. Корјеновање. Оперције са коријенима
14. Рјешавање квадратне једначине са једном непознатом

15. Вијетове формуле
16. Испитивање квадратне функције
17. Испитивање експоненцијалне функције
18. Испитивање логаритамске функције
19. Експоненцијалне једначине
20. Тригонометријске функције произвољног угла
21. Свођење на први квадрант
22. Адиционе формуле и њихове посљедице
23. Графици тригонометријских функција
24. Призма и пирамида и њихови равни пресјечи
25. Цилиндрична, обртна, конусна површ
26. Појам и дефиниција детерминанте. Детерминанте другог и трећег реда
27. Детерминанте трећег реда, Сарусово правило, Лапласов развој
28. Крамерова правила. Гаусов метод рјешавања система једначина
29. Хомогени систем линеарних једначина
30. Производи вектора и њихова примјена
31. Права у равни, једначина праве
32. Једначина кружнице. Однос праве и кружнице
33. Једначина параболе. Однос праве и параболе
34. Једначина елипсе. Однос праве и елипсе
35. Аритметички и геометријски низ
36. Гранична вриједност функције
37. Неке значајније граничне вриједности
38. Асимптоте функције
39. Изводи елементарних функција
40. Испитивање функција примјеном извода
41. Основна својства неодређеног интеграла
42. Метода замјене. Парцијална интеграција
43. Линеарне диференцијалне једначине
44. Њутн- Лајбницова формула
45. Примјена одређеног интеграла

Напомена:

Ученици поред питања рјешавају и задатке.

Напомена:

Ученици су дужни да из понуђене листе одаберу предмет за усмени испит из изборног предмета и да о томе обавијесте одјељењског старјешину најкасније до **26.02.2021. године**.

Избор изборног предмета из кога ће ученик полагати усмени испит **не може** бити исти као предмет из којег ученик ради матурски рад.

Предсјеник Испитног одбора:

.....

/ Драгоја Мијић /