

**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА**

Департман за грађевинарство и геодезију



**ЗБИРКА ЗАДАТАКА ЗА ТЕСТ
СКЛОНОСТИ ИЗ ОБЛАСТИ
ГРАЂЕВИНАРСТВА**

Нови Сад, 2023.

**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА**

Департман за грађевинарство и геодезију

**ЗБИРКА ЗАДАТАКА ЗА ТЕСТ
СКЛОНОСТИ ИЗ ОБЛАСТИ
ГРАЂЕВИНАРСТВА**

(друго допуњено и измењено издање)

Нови Сад, 2023.

CIP - Каталогизација у публикацији
Библиотеке Матице српске, Нови Сад

624(075.8)(076)

ЗБИРКА задатака за тест склоности из области грађевинарства [Електронски извор]. - 2. доп. и измењено изд. - Нови Сад : Факултет техничких наука, 2023

Начин приступа (URL): <http://ftn.uns.ac.rs/1256954475/zbirka-zadataka-i-literatura>. - Опис заснован на стању на дан 25.01.2023. - Насл. са насловног екрана

ISBN 978-86-6022-556-8

а) Грађевинарство -- Задаци

COBISS.SR-ID 86085897

Садржај

ЗАДАЦИ	1
1. Зградарство	2
2. Грађевински материјали / Технологија бетона	7
3. Теорија конструкција	11
4. Механика тла и фундације	17
5. Конструкције у грађевинарству / Бетонске конструкције	20
6. Конструкције у грађевинарству / Металне конструкције	24
7. Конструкције у грађевинарству / Дрвене конструкције	28
8. Саобраћајнице	32
9. Хидротехника	38
10. Технологија и организација грађевинских радова	43
РЕШЕЊА	48
Зградарство	49
Грађевински материјали / Технологија бетона	50
Теорија конструкција	51
Механика тла и фундације	52
Конструкције у грађевинарству / Бетонске конструкције	53
Конструкције у грађевинарству / Металне конструкције	54
Конструкције у грађевинарству / Дрвене конструкције	55
Саобраћајнице	56
Хидротехника	58
Технологија и организација грађевинских радова	59

Департман за грађевинарство и геодезију

Грађевинарство је једна од најзначајнијих привредних грана у држави и стални пратилац развоја људске популације. Када погледамо око себе, све што видимо припада некој од грана грађевинарства, почевши од наших домова, преко путева, мостова до различитих индустријских и импозантних објеката. Грађевинарство се бави пројектовањем и изградњом стамбених и индустријских објеката, саобраћајница, канала, брана и мостова.

Грађевинарство, у образовном смислу, даје објективан одговор на указане потребе из праксе. Наставни програм студија грађевинарства креиран је са потребом да студентима омогући довољно разумевање основних принципа из различитих области технике, стицање неопходних теоријских знања као и овладавање конкретним стручним знањима за успешно обављање инжењерских послова у области конструктерства, хидротехнике и саобраћајница.

На Департману за грађевинарство и геодезију Факултета техничких наука у Новом Саду наставни план је конципиран тако да прати савремене трендове и технологије у области грађевинарства. Настава је у складу са Болоњском декларацијом, која подразумева повезаност европских универзитета због бољег квалитета образовања, боље мобилности између факултета и развоја заједничких пројеката. Наставни предмети се бодују према Европском Систему Преноса Бодова (ЕСПБ) и у складу са тим студије грађевинарства подељене су у три нивоа.

Основне академске студије за стицање звања дипломирани инжењер грађевинарства трају 4 године (240 ЕСПБ), и то прве две и зимски семестар треће године су заједничке, док се у летњем семестру треће године студенти, сходно својим афинитетима, опредељују за један од модула:

- Конструкције,
- Хидротехника,
- Путеви, железнице и аеродроми.

Мастер академске студије, за стицање звања мастер инжењер грађевинарства (60 ЕСПБ) изводи се на мастер студијама, а студенти се, на основу својих интересовања, опредељују за један од модула:

- Конструкције,
- Хидротехника,
- Путеви, железнице и аеродроми,
- Организација и технологија грађења.

Докторске академске студије за стицање звања доктор наука грађевинарства (180 ЕСПБ) трају 3 године и студенти се, према својим склоностима, опредељују за изборне предмете.

У току студија, на студијском програму грађевинарство, у зависности од завршеног степена образовања, избором једног од модула кроз обавезне и изборне предмете, студенти стичу знања и оспособљавају се за: пројектовање, изградњу, управљање пројектима, надзор, мониторинг, одржавање, санацију и ревитализацију грађевинских објеката и система:

- објеката високоградње (стамбене, пословне, јавне зграде, индустријске и спортске хале),
- инжењерских објеката (резервоари, силоси и бункери),
- хидротехничких објеката и система и
- саобраћајница и објеката на саобраћајницама (мостови, пропусти и потпорни зидови).

Департман за грађевинарство и геодезију има добро опремљене лабораторије у којима студенти стичу практична знања из области грађевинских материјала и конструкција, геологије, геомеханике, хидротехнике и геодезије. Осим лабораторијских вежби за основне и мастер студије, на Департману се организују и научно-истраживачка испитивања у оквиру докторских дисертација и научних пројеката, чији резултати се имплементирају у привреди. Студенти Департмана за грађевинарство и геодезију током студија стичу теоријска знања која имплементирају у софтверске програме из разних области грађевинарства и геодезије, чиме су у кораку са светским трендовима у погледу дигитализације у грађевинарству.

Дипломирани студенти Департмана за грађевинарство успешно раде у земљи и широм света, као научни радници на еминентним светским универзитетима и институтима, као одговорни пројектанти и извођачи радова, руководиоци пројеката и грађевинских компанија, руководиоци технолошких процеса производње у фабрикама и погонима грађевинских материјала и елемената, у инспекцијским службама, општинским управама за урбанистичке и комуналне послове, осигуравајућим друштвима итд. Они су ангажовани на неким од највећих пројеката у земљи и иностранству и радо се одазивају да буду гости Департмана и поделе своја знања и искуства са будућим колегама.

Самим тим, дипломирани студенти Департмана за грађевинарство и геодезију не прекидају контакт са професорима и сарадницима након дипломирања, већ се заједнички рад наставља, кроз стручне савете и заједничко решавање комплексних задатака савременог пројектовања.

Поред наставних, научних и привредних активности, Департман за грађевинарство и геодезију организује националне и међународне научне и стручне конференције. На овим конференцијама учествују многи стручњаци, као и познате компаније из привреде које нуде прилику студентима Департмана за обављање стручне праксе

или заснивање радног односа. Наши студенти учествују на домаћим и међународним такмичењима.

Током студирања, студенти се организују у различитим активностима кроз студентске савезе Факултета техничких наука. Успешно организују студентске конференције на којима се међусобно друже и упознају са савременим темама у грађевинарству, слушају предавања еминентних стручњака и обилазе актуелна градилишта. Такође, имају прилику да обилазе земље у региону или иностранству, одлазећи на размену студената.

Са жељом да многе од Вас, будуће студенте Департмана за грађевинарство и геодезију, упознамо на јесен, желимо Вам срећу на пријемном испиту!

Запослени на Департману за грађевинарство и геодезију

<https://www.gradjevinans.net/>

https://www.instagram.com/ftn_gradjevinarstvo/



Списак наставног и научног особља**Катедра за конструкције**

Проф. др Андрија Рашета
Проф. др Душан Ковачевић
Проф. др Владимир Вукобратовић
Проф. др Зоран Брујић
Проф. др Борко Булајић
Проф. др Анка Старчев-Ђурчин
Доц. др Татјана Кочетов-Мишулић
Доц. др Александра Радујковић
Доц. др Игор Џолев
Доц. др Ђорђе Јовановић
Доц. др Драго Жарковић
Доц. др Сенка Бајић
Асс. мр Борјан Поповић
Асс. Драган Манојловић
Асс. Никола Рајић
Асс. Владимир Живаљевић
Асс. Тања Ножица

Катедра за хидротехнику и геодезију

Проф. др Срђан Колаковић
Проф. др Љубомир Будински
Проф. др Владимир Булатовић
Проф. др Слободан Колаковић
Проф. др Зоран Сушић
Проф. др Горан Маринковић
Доц. др Матија Стипић
Доц. др Горан Јефтенић
Доц. др Марко Марковић
Доц. др Мехмед Батиловић
Асс. Данило Стипић
Асс. Маријана Милић
Асс. Маријана Вујиновић
Асс. Татјана Будимиров
Ђуро Крнић, сарадник у настави
Марина Давидовић, стручни сарадник

Катедра за организацију и технологију грађења

Проф. др Владимир Мученски
Проф. др Милан Тривунић
Проф. др Јасмина Дражић
Проф. др Игор Пешко
Доц. др Жељко Јакшић
Асс. Милена Сењак
Асс. Мирјана Терзић
Асс. Драгана Станојевић
Др Јована Топалић, научни сарадник

Катедра за геотехнику и саобраћајнице

Доц. др Милош Шешлија
Проф. др Митар Ђого
Проф. др Небојша Радовић
Проф. др Бојан Матић
Проф. др Станислав Јовановић
Доц. др Милан Маринковић
Асс. Тијана Мајкић
Панта Крстић, сарадник у настави
Николина Ђирић, сарадник у настави

Катедра за грађевинске материјале, процену стања и санацију конструкција

Проф. др Иван Лукић
Проф. др Мирјана Малешев
Проф. др Мирјана Лабан
Проф. др Данијел Кукарас
Доц. др Весна Булатовић
Доц. др Слободан Шупић
Асс. Сузана Драганић
Асс. Оливера Буквић
Асс. Владан Пантић
Асс. Цвета Лазић
Др Тиана Миловић, научни сарадник

ЗАДАЦИ

1. ЗГРАДАРСТВО

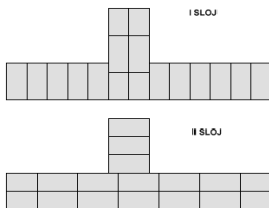
1. Примарни конструкцијски елементи масивног система су (заокружити тачан одговор):

- а) стубови
- б) носећи зидови
- в) греде
- г) вертикални серклажи

2. Примарни конструкцијски елементи скелетног система су (заокружити тачан одговор):

- а) стубови
- б) носећи зидови
- в) греде
- г) вертикални серклажи

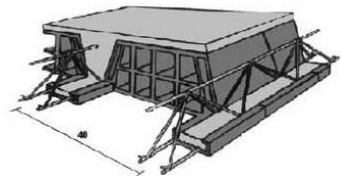
3. На слици је приказано (заокружити тачан одговор):



- а) укрштање зидова од опеке
- б) сутицање зидова од опеке
- в) сучељавање зидова од опеке

4. На слици је приказана међуспратна конструкција (заокружити тачан одговор):

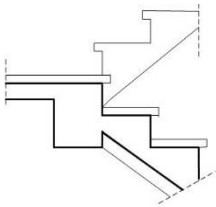
- а) ошупљена међуспратна конструкција
- б) ФЕРТ међуспратна конструкција
- в) ситноробраста међуспратна конструкција



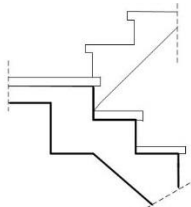
5. Ако је h висина степеника, а b ширина газишта, релација која их повезује при одређивању размере пењања код степеница гласи (заокружити тачан одговор):

- а) $2h + b = 61-65 \text{ cm}$
- б) $h + 2b = 61-65 \text{ cm}$
- в) $2(h + b) = 61-65 \text{ cm}$

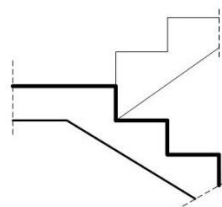
6. Дате цртеже повезати са одговарајућим типом степенишне конструкције. На линији уписати слово цртежа које одговара опису конструкцијског решења.



a)



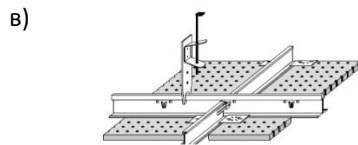
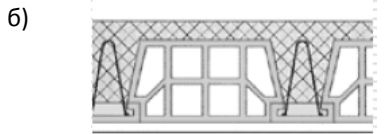
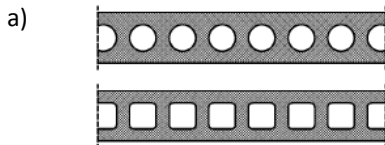
б)



в)

- армиранобетонска коса плоча ослоњена на подестне носаче
 — армиранобетонска коса плоча између образних носача
 — армиранобетонска коленаста плоча

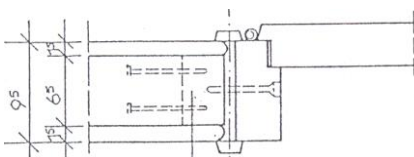
7. На линијама исписати начин формирања плафонске конструкције, приказане на сликама а, б и в:



- a) _____
 б) _____
 в) _____

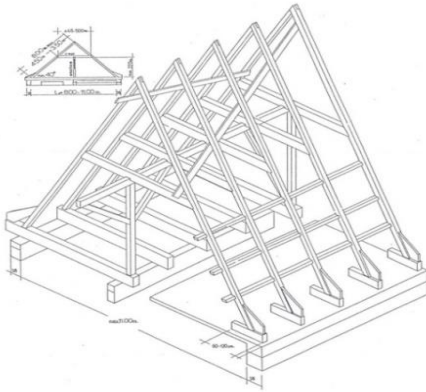
8. Елементи кровне конструкције који належу на рожњаче и формирају кровне равни, преко којих се поставља подлога за кровни покривач називају се _____.

9. На слици је приказан (заокружити тачан одговор):



- a) тесарски довратник
 б) столарски довратник

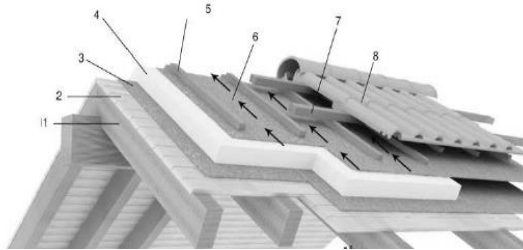
10. На слици је приказана кровна конструкција (заокружити тачан одговор):



- а) двострука вешалка
- б) једнострука права столица
- в) прост кров
- г) кров на распињаче

11. Са леве стране су наведени бројеви (1-8), а са десне је дата слика вентилисаног крова. На линији поред сваког броја уписати елемент (материјал) у структури кровне облоге.

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. _____
- 5. _____
- 6. _____
- 7. _____
- 8. _____



12. На сликама а, б и в приказани су различити типови застора прозора. На линијама поред датих назива застора уписати одговарајуће слово.



а)



б)



в)

_____ венечијанери

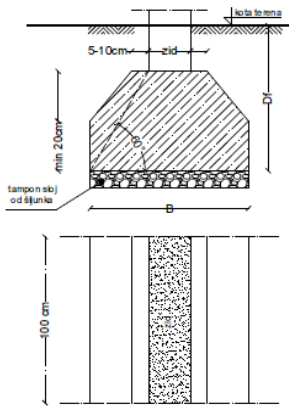
_____ дрвени застор

_____ платнени застор

13. Под од керамичких плочица у постељици од цементног малтера спада у (заокружити тачан одговор):

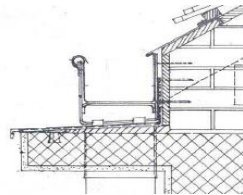
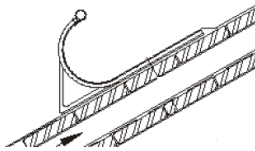
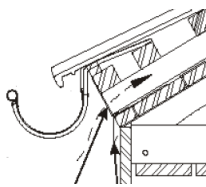
- a) топле подове
- б) хладне подове
- в) полутопле (полухладне) подове

14. На датој слици приказана је темељна конструкција (заокружити тачан одговор):



- a) темељ самац од армираног бетона
- б) тракасти темељ од неармираног бетона
- в) тракасти темељ од армираног бетона
- г) контраграда

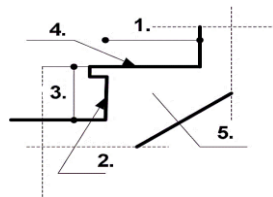
15. На сликама су приказана три типа олука (лежећи олуку, седећи олуку, viseћи олуку). На линији уписати одговарајући назив.



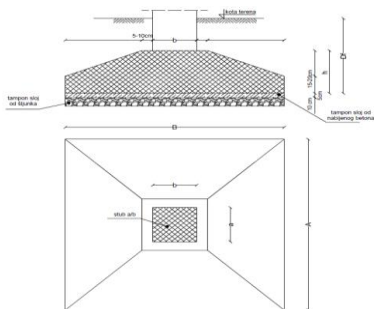
- a) _____ б) _____ в) _____

16. Елементи степеника на слици су?

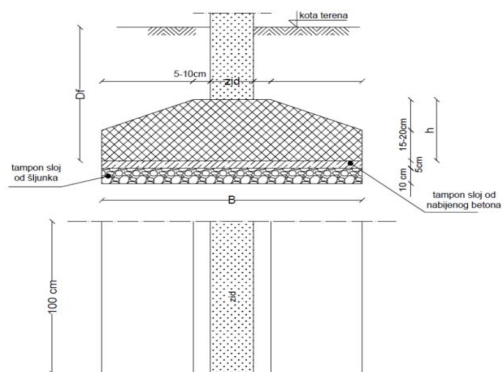
- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. _____
- 5. _____



17. На сликама а и б дата су два типа темеља. На линији испод слика написати називе конструкцијских система (масивни и скелетни) у којима се доминантно примењују приказани типови темеља.



a) _____



б) _____

2. ГРАЂЕВИНСКИ МАТЕРИЈАЛИ / ТЕХНОЛОГИЈА БЕТОНА

1. Основне компоненте бетона су:

- а) цемент, агрегат, вода
 - б) гипс, агрегат, вода
 - в) гипс, цемент, агрегат
-

2. Везива која се највише користе у малтерима и бетонима су:

- а) цемент, креч, шљунак
 - б) гипс, песак, цемент
 - в) гипс, цемент, креч
-

3. Процес везивања цемента и воде у бетону се зове:

- а) цементација
 - б) хидролиза
 - в) хидратација
-

4. Са повећањем количине цемента по 1 m^3 бетона, чврстоћа бетона се:

- а) смањује
 - б) повећава
 - в) остаје непромењена
-

5. Марка бетона је номинална вредност:

- а) чврстоће бетона на затезање
 - б) чврстоће бетона на притисак
 - в) чврстоће бетона на савијање
-

6. Агрегати се сепаришу и деле у интервале крупноће који се зову:

- а) категорије зрна
 - б) фракције
 - в) грануле
-

7. У укупној маси бетона цемент је заступљен са:

- а) 10-20 %
 - б) 40-50 %
 - в) 70-80 %
-

8. У укупној маси бетона агрегат учествује са:

- а) 10-20 %
 - б) 40-50 %
 - в) 70-80 %
-

9. Обелиск је:

- а) зарубљена пирамида
 - б) монолитни стуб са пирамидалним завршетком
 - в) скулптура од камена
-

10. Запреминска маса материјала представља:

- а) масу јединице запремине материјала без пора и шупљина
 - б) масу јединице запремине материјала заједно са порама и шупљинама
 - в) масу материјала заједно са порама и шупљинама
-

11. Порозност материјала је:

- а) степен испуњености одређене запремине празним просторима
 - б) компактност материјала
 - в) однос пора и шупљина у материјалу
-

12. Основни узрок непостојаности материјала на дејство мрза је:

- а) скупљање
 - б) бубрење
 - в) порозност
-

13. Димензије опеке стандардног формата су:

- а) 250x120x60 mm
 - б) 200x120x65 mm
 - в) 250x120x65 mm
-

14. Основне фракције агрегата су:

- а) 0/4; 4/8; 8/16; 16/31,5; 31,5/63; 63/125 mm
 - б) 0/2; 2/4; 4/8; 8/16; 16/31,5; 31,5/63; 63/125 mm
 - в) 0/5; 5/8; 8/16; 16/31,5; 31,5/63; 63/125 mm
-

15. Уобичајена количина воде у бетону је:

- а) 160-220 kg/m³
 - б) 300-400 kg/m³
 - в) > 500 kg/m³
-

16. Јединица за напон је:

- а) Pa
 - б) m²
 - в) N
-

17. Под бетонирањем у посебним условима обично се сматра уграђивање бетона при спољним температурама:

- а) <0°C (зими); >30°C (лети)
 - б) <5°C (зими); >30°C (лети)
 - в) <0°C (зими); >40°C (лети)
-

18. Марка бетона се одређује при старости бетона од:

- а) 35 дана
 - б) 21 дан
 - в) 28 дана
-

19. Заокружити тачну тврдњу:

- а) са порастом запреминске масе (густине) повећава се и порозност материјала (удео празног простора)
 - б) порозност (удео празног простора) не утиче на запреминску масу (густину)
 - в) са порастом запреминске масе (густине) смањује се и порозност материјала (удео празног простора)
-

20. Бетон као материјал има:

- а) релативно високу чврстоћу при притиску
 - б) релативно високу чврстоћу на затезање
 - в) релативно високу чврстоћу на савијање
-

21. Керамички блокови са хоризонталним шупљинама могу да се користе за:

- а) носеће зидане зидове
 - б) неносеће зидане зидове
 - в) неносеће и носеће зидане зидове
-

22. Од чега зависи количина цемента у бетону?

- а) крупноће зрна агрегата
 - б) класе цемента
 - в) средине у којој ће се конструкција налазити
 - г) од свега наведеног
-

23. Минимална дебљина конструктивног зида од пуне опеке је:

- a) 30 cm
- б) 12 cm
- в) 25 cm

24. Минимална дебљина конструктивног зида од шупљих блокова је:

- a) 29 cm
- б) 19 cm
- в) 24 cm

25. Чврстоћа цементног бетона првенствено зависи од:

- a) квалитета воде
- б) квалитета агрегата
- в) водоцементног фактора

3. ТЕОРИЈА КОНСТРУКЦИЈА

1. Линијски носачи су састављени од:

- а) штапова и зидова
 - б) штапова и плоча
 - в) штапова
-

2. Штап је геометријско тело чије су димензије попречног пресека:

- а) једнаке дужини штапа
 - б) мале у односу на дужину штапа
 - в) веће од дужине штапа
-

3. Статички одређени носачи су они носачи код којих је:

- а) број непознатих статичких величина већи од броја услова равнотеже
 - б) број непознатих статичких величина једнак броју услова равнотеже
 - в) број непознатих статичких величина мањи од броја услова равнотеже
-

4. Статички неодређени носачи су они носачи код којих је:

- а) број непознатих статичких величина већи од броја услова равнотеже
 - б) број непознатих статичких величина једнак броју услова равнотеже
 - в) број непознатих статичких величина мањи од броја услова равнотеже
-

5. Међусобна веза између штапова може бити:

- а) само крута
 - б) крута и зглобна
 - в) само зглобна
-

6. Оса штапа је:

- а) линија која спаја тежишта попречних пресека штапа
 - б) линија која спаја ивице попречних пресека штапа
 - в) линија која спаја ивице и тежишта попречних пресека штапа
-

7. Ослонац је елемент који у ослоњеној тачки спречава:

- а) померање у правцу ослањања и обртање
 - б) само обртање
 - в) померање у правцу ослањања
-

8. Укљештење је елемент који у укљештеном пресеку штапа спречава:

- а) померање у правцу ослањања и обртање
 - б) само обртање
 - в) померање у правцу ослањања
-

9. Прости штапови су:

- а) прави штапови који су способни да приме и пренесу само силе у правцу осе штапа
 - б) штапови који су способни да приме и пренесу силе произвољног правца
 - в) штапови који су способни да приме и пренесу само вертикално оптерећење
-

10. Греде су:

- а) прави штапови који су способни да приме и пренесу само силе у правцу осе штапа
 - б) штапови који су способни да приме и пренесу силе произвољног правца
 - в) штапови који су способни да приме и пренесу само вертикално оптерећење
-

11. Генералисане силе у попречном пресеку штапа су:

- а) моменти савијања, трансверзалне и нормалне силе
 - б) моменти савијања, моменти торзије, трансверзалне и нормалне силе
 - в) моменти савијања и трансверзалне силе
-

12. Проста греда је:

- а) статички неодређен носач
- б) статички одређен носач
- в) у зависности од оптерећења може бити статички одређен или статички неодређен носач

13. Дијаграм момената савијања просте греде оптерећене једнако подељеним оптерећењем целом дужином је:

- а) парабола
 - б) права линија
 - в) полигонална линија
-

14. Конзола је:

- а) статички одређен носач
 - б) статички неодређен носач
 - в) у зависности од оптерећења може бити статички одређен или статички неодређен носач
-

15. У случају просте греде оптерећене концентрисаном силом у средини распона која је усмерена „на доле“, при повећању интензитета концентрисане силе:

- а) угиб средине распона се повећава
 - б) угиб средине распона се смањује
 - в) угиб средине распона остаје константан
-

16. У случају греде са једним препустом која је оптерећена концентрисаном силом усмереном „на доле“ на крају препуста:

- а) угиб краја препуста се повећава
 - б) угиб краја препуста се смањује
 - в) угиб краја препуста остаје константан
-

17. У случају греде са два препуста, једнаког распона, која је оптерећена концентрисаним силама, на крају оба препуста, које су усмерене „на доле“ и истог су интензитета, тачка на оси греде у средини распона између ослонаца:

- а) има вертикално померање на доле
 - б) има вертикално померање на горе
 - в) нема вертикално померање
-

18. Плоча напругнута на савијање:

- а) има оптерећење које лежи у равни плоче
 - б) није оптерећена
 - в) има оптерећење које лежи управно на равни плоче
-

19. Еластичан ослонац:

- а) делимично спречава померање у правцу ослањања
- б) потпуно спречава померање у правцу ослањања
- в) нема правац ослањања

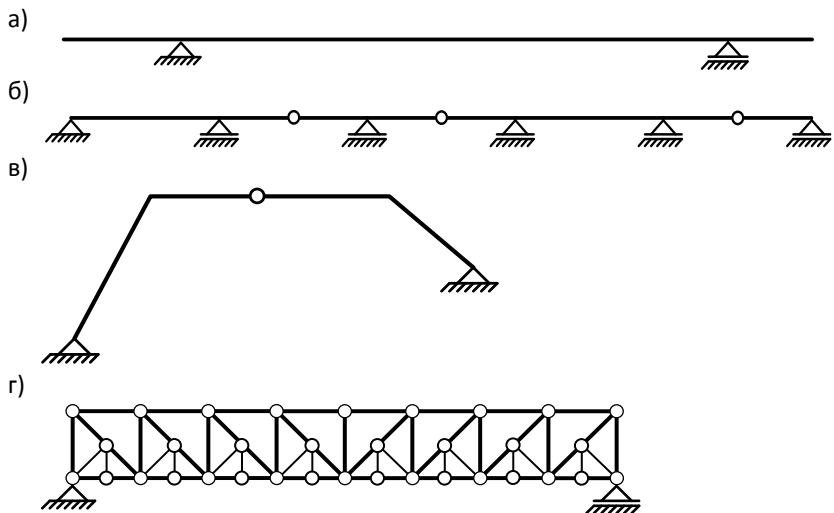
20. Еластично укљештење:

- а) делимично спречава ротацију укљештеног пресека
- б) потпуно спречава ротацију укљештеног пресека
- в) не спречава ротацију укљештеног пресека

21. Температура код статички одређених носача изазива следеће утицаје:

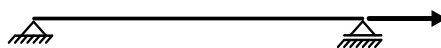
- а) само силе у пресецима
- б) само деформацију
- в) и силе у пресецима и деформацију

22. Заокружити Герберов носач.



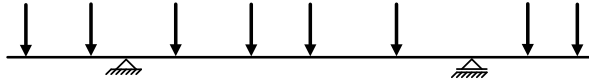
23. Греда на слици је напрегнута на:

- а) савијање и смицање
- б) затезање и притисак
- в) затезање
- г) притисак
- д) савијање
- е) смицање
- ж) увијање



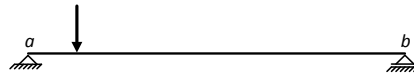
24. Греда на слици је напрегнута на:

- а) увијање
- б) затезање
- в) притисак
- г) савијање



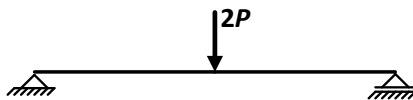
25. Греда на слици има:

- а) реакцију већег интензитета у ослонцу *a*
- б) реакцију већег интензитета у ослонцу *b*
- в) реакције истог интензитета

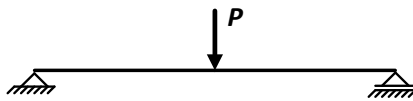


26. Заокружити носач који има најмањи угиб у средини распона.

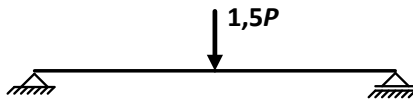
а)



б)



в)



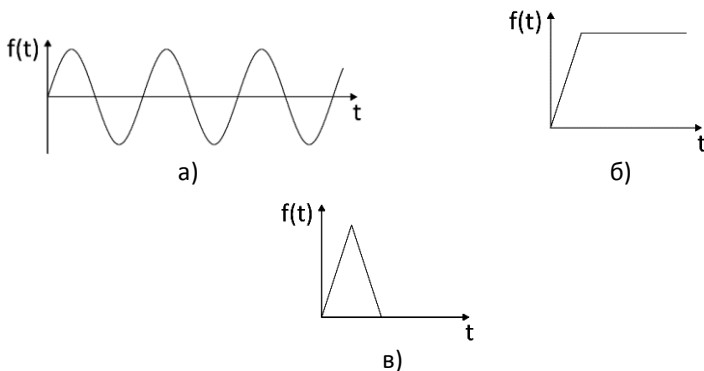
27. Код штапа савијаног силама:

- а) екстремна вредност момента јавља се на месту где је трансверзална сила једнака нули
- б) екстремна вредност трансверзалне силе јавља се на месту где је моменат једнак нули
- в) екстремна вредност момента и трансверзалне силе јављају се на истом месту

28. Појава наглог повећања амплитуде осциловања услед подударња фреквенције принудног оптерећења и сопствене фреквенције конструкције назива се:

- а) импулс
- б) динамички коефицијент
- в) резонанција

29. Која од три понуђене функције оптерећења представља хармонијско дејство?



30. Време потребно да се обави једна пуна осцилација приликом осцилаторног кретања назива се _____.

31. Појава смањења амплитуде осциловања током времена услед отпора средине назива се:

- а) криволинијско кретање
- б) пригушење
- в) резонанција

32. Која од три понуђене вредности фреквенције осциловања има најкраћи период осциловања?

- а) 0,25 Hz
- б) 1 Hz
- в) 150 Hz

4. МЕХАНИКА ТЛА И ФУНДИРАЊЕ

1. По општој класификацији тла ознака GW се користи за:

- а) песак једноличног састава
 - б) добро гранулисани шљунак
 - в) ниско пластичну глину
-

2. Прокторов опит се користи за одређивање:

- а) збијености тла
 - б) носивости тла
 - в) коефицијента водопропустљивости
-

3. По општој класификацији тла ознака CH се користи за:

- а) збијени песак
 - б) слабо гранулисани шљунак
 - в) високо пластичну глину
-

4. Порозност је:

- а) однос запремине пора према укупној запремини узорка тла
 - б) разлика тежине збијеног и незбијеног узорка тла
 - в) однос запреминске тежине тла у сувом и у потопљеном стању
-

5. Који од наведених опита је теренски?

- а) опит триаксијалне компресије
 - б) едометарски опит
 - в) опит статичке пенетрације
-

6. Стабилност потпорног зида се проверава по питању:

- а) клизања и претурања
 - б) кидања
 - в) смицања
-

7. Највећи број клизишта у природним условима настаје:

- а) у кори распадања стенске масе
 - б) у чврстим стенским масама
 - в) у подземним ископима
-

8. Ако је дубина фундарања 1 m а ниво подземне воде на 2 m:

- а) темељ је у води
 - б) контактна површ темеља је у води
 - в) темељ је у сувом
-

9. Земљотресне активности утичу:

- а) повољно на стабилност објекта
 - б) неповољно на стабилност објекта
 - в) немају утицаја на објекте
-

10. Плитка клизишта су:

- а) када је дубина до клизне равни већа од 5 m
 - б) када је дубина до клизне равни мања од 3 m
 - в) када је дубина до клизне равни већа од 10 m
-

11. Геотехничке подлоге садрже:

- а) податке о тлу
 - б) податке о стабилности објеката високоградње
 - в) податке о стабилности објеката нискоградње
-

12. Темељ самац је димензија у основи:

- а) $V/L = 2/3$ m
 - б) $V/L = 20/30$ m
 - в) $V/L = 1/30$ m
-

13. Слегања објеката су највећа:

- а) кад је темељно тло гранит
 - б) кад је темељно тло шљунак
 - в) кад је темељно тло мека глина
-

14. Чему служе прибоји?

- а) за бетонирање
 - б) за обезбеђење стабилности бочних страна темељне јаме
 - в) за армирање
-

15. Франки шипови се изводе:

- а) уградњом готових елемената
 - б) бушењем и бетонирањем у тлу
 - в) побијањем и бетонирањем у тлу
-

16. У групу дубоких темеља спадају:

- а) дијафрагме
 - б) тракасти темељи
 - в) шипови
-

17. Запреминска тежина тла представља однос:

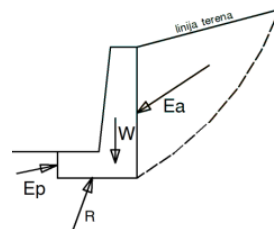
- а) тежине чврстих честица и тежине воде у узорку тла
- б) укупне тежине узорка тла и његове укупне запремине
- в) запремине воде у узорку тла и запремине чврстих честица

18. Опит једноаксијалне чврстоће врши се на:

- а) узорцима облика призме са циљем да се одреди вертикални напон при коме се узорак ломи
- б) цилиндричним узорцима са циљем да се одреди вертикални напон при коме се узорак ломи
- в) узорцима облика коцке са циљем да се одреди хоризонтални напон при коме се узорак ломи

19. Дефинисати означене силе на скици потпорног зида.

- ___ - сила активног притиска
- ___ - сила пасивног отпора тла
- ___ - тежина потпорног зида
- ___ - сила реактивног оптерећења на темељној спојници



20. Плитки темељ мора бити пројектован тако да:

- а) прорачунска вредност контактнoг напона буде мања од прорачунске вредности носивости тла
- б) прорачунска вредност контактнoг напона буде већа од прорачунске вредности носивости тла
- в) прорачунска вредност контактнoг напона буде једнака прорачунској вредности носивости тла

5. КОНСТРУКЦИЈЕ У ГРАЂЕВИНАРСТВУ / БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

1. Шта представља број 30 у ознаци МБ30?

- а) чврстоћу при затезању бетонске коцке при старости од 28 дана
- б) чврстоћу при притиску бетонске коцке након 28 дана
- в) чврстоћу при притиску бетонске коцке након 7 дана

2. Рачунска чврстоћа при притиску бетона ознаке МБ35 износи:

- а) 23 МПа
- б) 20,5 МПа
- в) 14 МПа

3. Челик РА 400/500 производи се у облику шипки пречника:

- а) 16 mm
- б) 18 mm
- в) 20 mm

4. Симултани лом у армиранобетонском пресеку представља:

- а) лом по бетону
- б) лом по арматури
- в) истовремени лом по бетону и по арматури

5. Дужина извијања обострано укљештеног притиснутог армиранобетонског елемента је:

- а) $l_k=2 \cdot l$
- б) $l_k=0,5 \cdot l$
- в) $l_k= l$

6. Издвојити факторе од којих може да зависи вредност парцијалних коефицијената сигурности (може бити више тачних одговора):

- а) врста оптерећења
- б) марка бетона
- в) дилатација затегнуте арматуре
- г) врста армиранобетонског елемента (греда, плоча, стуб...)
- д) дебљина заштитног слоја бетона
- е) дилатација притиснуте арматуре

7. Арматуром се, код армиранобетонских елемената, доминантно прихватају:

- а) моменти затезања
 - б) напони затезања
 - в) чврстоће бетона на затезање
 - г) линија затежућих сила
-

8. Модул еластичности бетона може бити:

- а) 300 МПа
 - б) 30 МПа
 - в) 30 ГПа
 - г) 21 ГПа
 - д) 2100 МПа
-

9. Граница развлачења ребрастог арматурног челика се достиже:

- а) при дилатацији од око 2 %
 - б) при дилатацији од 10 промила
 - в) при дилатацији од око 10 %
 - г) при дилатацији од око 2 промила
-

10. Дужина сидрења арматурних шипки не зависи од:

- а) пречника арматуре
 - б) силе затезања у арматури
 - в) дужине шипке арматуре
 - г) марке бетона
-

11. Заштитни слој бетона нема функцију:

- а) заштите арматуре од високих температура приликом пожарних дејстава
 - б) утезања попречног пресека
 - в) заштите подужне арматуре од корозије
 - г) заштите узенгија од корозије
-

12. Крак унутрашњих сила у пресеку гредног елемента:

- а) је размак између тежишта укупне арматуре и притиснуте ивице пресека
 - б) приближно је једнак 90 % статичке висине пресека
 - в) је размак између тежишта главне арматуре и притиснуте ивице пресека
 - г) је статичка висина пресека
 - д) је размак између тежишта пресека и затегнуте ивице пресека
 - е) приближно је једнак 50 % висине пресека
-

13. Носач статичког система конзоле је осим сопственом тежином оптерећен и концентрисаном повременом силом на месту укљештења смера на горе. У коју зону/зоне је потребно поставити прорачунску носећу подужну арматуру носача?

- а) у горњу зону
 - б) у доњу зону
 - в) и у горњу и у доњу зону
-

14. Однос модула еластичности арматуре према модулу еластичности бетона може бити:

- а) 10
 - б) 6,66
 - в) 3,33
 - г) 1
-

15. Чврстоћа бетона на затезање може бити:

- а) 200 GPa
 - б) 30 GPa
 - в) 3 MPa
 - г) 0,3 kPa
-

16. Како се у армиранобетонском елементу штите арматурне шипке од спољашњих утицаја?

- а) дистанцерима
 - б) заштитним слојем бетона
 - в) оплатом
-

17. У коју зону пресека, у средини армиранобетонског носача статичког система просте греде, се поставља арматура, за деловање једнакорасподељеног гравитационог оптерећења?

- а) у горњу зону пресека
 - б) по средини висине пресека
 - в) у доњу зону пресека
-

18. Примарна улога попречне арматуре, узенгија, у армиранобетонском елементу је:

- а) да преузме утицаје трансверзалних сила
 - б) да преузме утицаје момента савијања
 - в) да придржава подужне арматурне шипке
-

19. Положај арматурних шипки код центрично затегнутог армиранобетонског попречног пресека је:

- а) само са једне стране пресека
 - б) равномерно распоређене по целој површини пресека
 - в) нису потребне арматурне шипке у пресеку
-

20. У центрично притиснутом кружном армиранобетонском попречном пресеку потребно је поставити:

- а) минимално 6 арматурних шипки
 - б) максимално 6 арматурних шипки
 - в) нису потребне арматурне шипке у пресеку
-

21. Чврстоћа бетона на затезање у односу на притисак је оквирно:

- а) 10 пута већа
 - б) 3 пута мања
 - в) 10 пута мања
-

22. Модул еластичности бетона у односу на челик је оквирно:

- а) исти
 - б) 3 пута мањи
 - в) 7 пута мањи
 - г) 10 пута мањи
-

23. Главну носећу конструкцију армиранобетонске неукрућене скелетне зграде чине:

- а) стубови, зидови, греде и плоче
 - б) стубови, греде и плоче
 - в) вертикални серклажи, хоризонтални серклажи и плоче
 - г) само стубови и плоче
-

24. Армиранобетонски капител је део конструкције на споју:

- а) стуба и пуне плоче
 - б) стуба и греде
 - в) вертикалног и хоризонталног серклажа
 - г) хоризонталног серклажа и ферт таванице
-

25. Вертикална вута код армиранобетонских греда се пројектује у зонама великог интензитета:

- а) нормалне силе
 - б) трансверзалне силе
 - в) момента савијања
-

6. КОНСТРУКЦИЈЕ У ГРАЂЕВИНАРСТВУ / МЕТАЛНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

1. Према методи допуштених напона, основна вредност према којој се одређују допуштени напони код челика је:

- а) напон на граници развлачења
 - б) напон на граници еластичности
 - в) издужење при лому
-

2. Хладно обликовани профили – ХОП добијају се:

- а) ковањем
 - б) извлачењем
 - в) пресовањем
-

3. Прорачун монтажног наставка аксијално затегнутог штапа може да се спроведе:

- а) према задатој сили затезања
 - б) према пречнику спојног средства
 - в) према површини попречног пресека штапа
-

4. Избор оптималног пречника завртња у вези зависи од:

- а) оптерећења које на елемент делује
 - б) дебљине најтањег елемента који се спаја
 - в) класе чврстоће завртња
-

5. Код прорачуна монтажних наставака елемената оптерећених на савијање, прерасподела момента савијања, на део који прима ножица и део који прима ребро се врши:

- а) пропорционално моменту инерције појединих делова пресека
 - б) пропорционално површини појединих делова пресека
 - в) цео момент савијања прима ребро
-

6. Код прорачуна монтажних наставака елемената оптерећених на савијање, прерасподела трансверзалне силе, на део који прима ножица и део који прима ребро се врши:

- а) пропорционално моменту инерције појединих делова пресека
 - б) пропорционално површини појединих делова пресека
 - в) целу трансверзалну силу прима ребро
-

7. Дебљина носећег угаоног шава не сме да буде већа од:

- а) 3 mm
 - б) $0,5 t_{\min}$
 - в) $0,7 t_{\min}$
-

8. Облик жлеба сучеоног шава зависи од:

- а) дебљине лима који се заварује
 - б) оптерећења које делује на елемент
 - в) квалитета материјала
-

9. Код заварених спојева грешке могу бити:

- а) димензионалне грешке
 - б) грешке компактности
 - в) серијске грешке
-

10. Појава прслина код шава спада у:

- а) димензионалне грешке
 - б) грешке компактности
 - в) серијске грешке
-

11. Непроварен корен шава спада у:

- а) димензионалне грешке
 - б) грешке компактности
 - в) серијске грешке
-

12. Контрола квалитета шавова може се утврдити:

- а) радиозвучном контролом
 - б) ултрамагнетном контролом
 - в) пенетрацијском контролом
-

13. Оштећења челичне конструкције услед корозије ће бити најмања у:

- а) пустињи
 - б) у отвореној незагађеној средини
 - в) у приморју
-

14. Чишћење челичних површина у циљу припреме за наношење заштитних премаза може се вршити:

- а) легирањем
 - б) пескарењем
 - в) цинковањем
-

15. Бочно-торзионо извијање се не може јавити када је:

- а) пресек оптерећен само моментом савијања
 - б) пресек савијан око слабије осе
 - в) придржана затегнута ножица
 - г) све наведено
-

16. За димензионисање челичне затеге меродаван ће бити критеријум:

- а) носивости
 - б) употребљивости
 - в) стабилности
 - г) сви поменути
-

17. Центрично притиснут штап ће се флексионо извити:

- а) око слабије осе
 - б) око осе са већом виткости
 - в) у равни у којој је почетна имперфекција
 - г) то се не може одредити сем експериментом
-

18. Која је вредност модула еластичности челика?

- а) 120 GPa
 - б) 210 MPa
 - в) 210 GPa
-

19. Алиминијум у односу на конструкцијски челик има:

- а) исту запреминску тежину
 - б) три пута мању запреминску тежину
 - в) исти модул еластичности
 - г) 3 пута већи модул еластичности
-

20. Који од следећих типова конструкцијских челика има највећу дуктилност:

- а) челици ниске чврстоће, $Re < 250 \text{ MPa}$
 - б) челици средње чврстоће, $250 \text{ MPa} < Re < 750 \text{ MPa}$
 - в) челици високе чврстоће, $750 \text{ MPa} < Re < 1550 \text{ MPa}$
 - г) челици ултрависоке чврстоће, $Re > 1550 \text{ MPa}$
-

21. Појава кртог лома се може јавити код челичних конструкција уколико је конструкција изложена:

- а) великом броју циклуса оптерећења
 - б) ниским температурама
 - в) високим температурама
 - г) торзији
-

22. У ком од следећих типова конструкција замор неће бити потребно разматрати:

- а) високи стубови ветрогенератора
 - б) мостови
 - в) крански носачи
 - г) резервоари за воду
-

23. Којим од следећих поступака се повећава затезна чврстоћа челика:

- а) жарење
- б) никловање
- в) каљење
- г) отпуштање

7. КОНСТРУКЦИЈЕ У ГРАЂЕВИНАРСТВУ / ДРВЕНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

1. У конструкцијском смислу, дрво као грађевински материјал користи се за:

- а) подне и зидне облоге
 - б) подграде, кровне и међуспратне конструкције
 - в) ни једно од наведеног
 - г) све наведено
-

2. У односу на облик основе објекта и број кровних равни, кровови се могу начелно сврстати у следеће групе:

- а) једноводни, шаторасти и viseћи кровови
 - б) једноводни и двоводни кровови, са и без назитка
 - в) једноводни, двоводни, четвороводни и сложени кровови
 - г) ни једно од наведеног
-

3. Према домаћим стандардима постоје:

- а) 3 квалитетне класе дрвета
 - б) 2 квалитетне класе дрвета
-

4. Заокружити ботаничке врсте које спадају у четинарско дрвеће:

- а) смрека, јасен, оморика
 - б) топола, јавор, бор
 - в) смрека, јела, оморика, бор
-

5. Грешке дрвене грађе су:

- а) пукотине, таласастост, лисичавост
 - б) пукотине, квргавост, лисичавост
 - в) ексцентрично и двојно срце, таласастост
-

6. Дрво је органски грађевински материјал који је:

- а) хомоген и изотропан
 - б) хомоген и анизотропан
 - в) нехомоген и изотропан
 - г) нехомоген и анизотропан
-

7. Рог је елемент кровног склопа који стоји:

- а) у равни паралелној са подужном равни рожњаче
 - б) у равни управној на подужну раван рожњаче
-

8. Рачунска тежина четинарске дрвене грађе при нормалној влажности износи:

- а) 5 kN/m^3
 - б) 5 kg/m^3
 - в) 300 kN/m^3
 - г) 300 kg/m^3
 - д) ништа од наведеног
-

9. Дрвена грађа се дели на:

- а) облу, тесану и резану
 - б) кидану, тесану и полуоблу
 - в) правоугаону, округлу, квадратну, овалну
-

10. Механичка спојна средства која се најчешће користе у дрвеним конструкцијама су:

- а) ексери и лимови
 - б) шиљци и подвезице
 - в) подвезице и ексери
 - г) завртњеви и ексери
-

11. Заокружи тачна тврђења:

- а) дрво је приближно 5 пута тежи материјал од бетона
 - б) дрво има боље чврстоће на затезање од бетона
 - в) дрво има 3 пута већи модул еластичности од бетона
-

12. Наставак аксијално напрегнутог дрвеног штапа могуће је извести:

- а) само дрвеним подвезицама
 - б) дрвеним и металним подвезицама
 - в) само металним подвезицама
-

13. Према конструктивном склопу греда у кровном носачу и начину преношења оптерећења на ослонце, дрвене кровне конструкције израђују се са:

- а) ослоњеним кровним носачима
 - б) обешеним кровним носачима
 - в) решеткастим и лучним кровним носачима
 - г) све наведено
-

14. Рогови се постављају на међусобном растојању од:

- а) 50 cm
 - б) 60 - 90 cm
 - в) 120 cm
-

15. Кровни носачи са једноструком кровном столицом по дужини објекта постављају се на међусобном растојању од:

- а) 2,5 - 3,5 m
 - б) 3,5 - 4,5 m
 - в) 4 - 5 m
-

16. Код четвороводних кровова као битан елемент кровног склопа јавља се:

- а) увалница
 - б) гребенача
 - в) разделница
-

17. Носивост спојних средстава у дрвеним конструкцијама дата је преко:

- а) тачно дефинисаних аналитичких израза
 - б) искуствених (емпиријских) израза
-

18. Дужина извијања просто ослоњеног притиснутог дрвеног штапа је:

- а) $l_k=2 \cdot l$
 - б) $l_k=l/2$
 - в) $l_k=0,7071 \cdot l$
 - г) $l_k=l$
-

19. Кровови са обешеним кровним носачима су:

- а) вешалке
 - б) решетке
 - в) лучни носачи са затегом
-

20. Решеткасти носачи се састоје из:

- а) штапова горњег и доњег појаса повезаних само вертикалама
 - б) штапова горњег и доњег појаса повезаних косим штаповима испуне са и без вертикала
 - в) штапова горњег и доњег појаса
-

21. Ако су конструкцијски елементи највише етаже распоређени тако да нема унутрашњег носећег елемента, дрвене кровне конструкције које се у том случају примењују су:

- а) једнострука вешалка
 - б) двострука вешалка
 - в) једнострука столица
 - г) двострука столица
 - д) решеткаст носач
-

22. Нагиб кровне равни код кровних склопова може се изразити:

- а) нагибним углом према хоризонтали у степенима
 - б) пропорцијом - односом висине слемена и одговарајуће хоризонтале
 - в) процентом пада
 - г) радијанима
 - д) степенима келвина
-

23. Оптерећење дрвеног крова настаје услед:

- а) дејства хидростатичког притиска атмосферилија
 - б) дејства сопствене тежине кровног покривача и дрвене конструкције, снега, ветра и евентуалног радника на крову
 - в) дејства снега и ветра
-

24. Нарожњак је:

- а) елемент наставка рога
 - б) елемент подвлаке рога
 - в) елемент за ублажавање прелома рог - тавањача
-

25. Максимална дужина рога између два ослонца износи:

- а) 4,5 m
 - б) 3,5 m
 - в) 2,5 m
 - г) 1,5 m
-

8. САОБРАЋАЈНИЦЕ

1. P_2 представља:

- а) претицајну прегледност
 - б) зауставну прегледност
 - в) расположиву прегледност
-

2. Нулта линија представља:

- а) путању константног нагиба која спаја две фиксне тачке, повијајући се по терену, без земљаних радова
 - б) путању променљивог нагиба која спаја две фиксне тачке
 - в) путању констатног нагиба која спаја две фиксне тачке
-

3. Елементи ситуационог плана су:

- а) само следећи елементи: правац, кружне кривине, прелазне кривине и специјални облици путних кривина
 - б) само правац, кружне кривине и прелазне кривине
 - в) правац, кружне кривине, прелазне кривине, специјални облици путних кривина, проширења коловоза у кривини и прегледност пута у ситуационом плану
-

4. Нивелациони ток пута утврђен је:

- а) линијском пројекцијом у вертикалној равни
 - б) линијском пројекцијом у хоризонталној равни
 - в) 3D пројекцијом
-

5. Максимални нагиб нивелете представља:

- а) горњу границу подужног нагиба на коју утичу трошкови грађења
 - б) горњу границу подужног нагиба на коју утичу услови вуче
 - в) горњу границу подужног нагиба на коју утичу услови вуче, трошкови грађења и низ других фактора
-

6. Вертикална кривина може бити:

- а) само конвексна
 - б) конвексна и конкавна
 - в) само конкавна
-

7. Хоризонтална кривина се јавља:

- а) на ситуационом плану
 - б) на нивелационом плану
 - в) на попречним профилима
-

8. Раскрснице могу бити:

- а) само површинске
 - б) површинске и денивелисане
 - в) само денивелисане
-

9. Денивелисане раскрснице садрже следеће типове рампи:

- а) само директне и полудиректне
 - б) само директне и индиректне
 - в) директне, полудиректне и индиректне
-

10. Коловозне траке у попречном профилу чине:

- а) само траке за кретање
 - б) само траке за мировање
 - в) траке за кретање и мировање
-

11. Банка је:

- а) ивични елемент путног профила у насипу
 - б) ивични елемент путног профила у усеку
 - в) ивични елемент путног профила у усеку и насипу
-

12. Берма је:

- а) елемент путног профила у насипу
 - б) елемент путног профила у усеку
 - в) елемент путног профила у усеку и насипу
-

13. V_r је ознака за:

- а) рачунску брзину
 - б) основну брзину
 - в) пројектну брзину
-

14. ПГДС представља:

- а) просечни саобраћај
 - б) просечни дневни саобраћај
 - в) просечни годишњи дневни саобраћај
-

15. Ситуациони план представља:

- а) графички приказ терена и објеката са или без висинске представе
 - б) графички приказ објеката са или без висинске представе
 - в) графички приказ терена
-

16. Рачунска брзина представља:

- а) изабрану теоријску вредност за израчунавање граничних геометријских елемената осовине пута и попречних нагиба у хоризонталним кривинама
 - б) брзину возила у слободном саобраћајном току на чистом и мокром коловозу
 - в) кретање возила у бочном правцу при промени саобраћајних трака на коловозу
-

17. Претицајна прегледност представља:

- а) дужину прегледности коју је потребно остварити да би се безбедно обавио маневар претицања
 - б) видљивост слободног простора
 - в) време које је потребно остварити да би се безбедно обавио маневар претицања
-

18. Основна брзина је:

- а) један од индикатора нивоа услуге при меродавном возилу
 - б) основни индикатор нивоа услуге при меродавном саобраћајном оптерећењу Q_{mer}
 - в) други индикатор нивоа услуге при меродавном саобраћајном оптерећењу Q_{mer}
-

19. Пројектна брзина је:

- а) теоријска вредност меродавна за димензионисање одређеног елемента пута при условима сигурне и удобне вожње у слободном саобраћајном току
- б) рачунска вредност меродавна за димензионисање одређеног елемента пута при условима сигурне и удобне вожње у слободном саобраћајном току
- в) усвојена вредност меродавна за димензионисање одређеног елемента пута при условима сигурне и удобне вожње у слободном саобраћајном току

20. Ригола је:

- а) елемент за прихватање површинских вода и њихово каналисање
 - б) елемент за прихватање разног наноса материјала
 - в) елемент за паркирање возила
-

21. Везиво које се користи у производњи асфалтних мешавина је :

- а) цемент
 - б) битумен
 - в) креч
-

22. Флексибилна коловозна конструкција је:

- а) конструкција која у себи садржи асфалтне слојеве заједно са невезаним доњим носећим слојевима
 - б) конструкција која у себи садржи само асфалтне слојеве
 - в) конструкција која у себи садржи само невезане доње носеће слојеве
-

23. Крута коловозна конструкција је:

- а) конструкција која у себи садржи бетонске слојеве заједно са невезаним доњим носећим слојевима
 - б) конструкција која у себи садржи само бетонске слојеве
 - в) конструкција која у себи садржи само невезане доње носеће слојеве
-

24. Попречни профил представља:

- а) само полазну пројекцију
 - б) прву полазну пројекцију у пројектовању путева и садржи димензије функционалних елемената
 - в) садржи једино димензије функционалних елемената
-

25. Изохипсе представљају:

- а) полуотворене криве линије које на географским картама спајају места са истом надморском висином
 - б) отворене криве линије које на географским картама спајају места са истом надморском висином
 - в) затворене криве линије које на географским картама спајају места са истом надморском висином
-

26. Стационажа је:

- а) дужинско растојање од почетка прве деонице посматране трасе пута која се повећава у смеру пружања јавног пута који је одређен категоризацијом јавних путева
 - б) дужинско растојање од почетка било које деонице посматране трасе пута која се повећава у смеру пружања јавног пута који је одређен категоризацијом јавних путева
 - в) дужинско растојање од почетка прве деонице посматране трасе пута која се повећава у смеру пружања јавног пута који је одређен категоризацијом општине или месне заједнице
-

27. Типови коловозних конструкција су:

- а) флексибилне, полукруте и круте
 - б) основне, стандардне и посебне
 - в) прелазне и стандардне
-

28. Градска путна мрежа се дели на:

- а) даљинску, везну и приступну
 - б) транзитну, даљинску и локалну
 - в) примарну и секундарну
-

29. Нека од оштећења коловозних конструкција су:

- а) попречна и подужна равност
 - б) саобраћајна трака, ивична трака, банкина
 - в) ударне рупе, колотрази и пукотине
-

30. Приликом прорачуна саобраћајног оптерећења за потребе димензионисања коловозне конструкције у обзир не узимамо:

- а) тешка теретна возила
 - б) путничке аутомобиле
 - в) тегљаче
-

31. Стандардна конструкција железничког колосека се састоји од:

- а) шина, прагова и застора
 - б) асфалтног коловоза, ивичњака и ограде
 - в) стубова, конзола и греда
-

32. Железничке шине се праве од следећег материјала:

- а) дрвета
 - б) челика
 - в) бетона
-

33. Железнички прагови могу бити од следећих материјала:

- а) асфалта, бетона и шљунка
 - б) пластике, лима и банкина
 - в) дрвета, бетона и челика
-

34. Да би шинска возила прешла са једног колосека на други, користе се:

- а) прелазнице
 - б) скретнице
 - в) дизалице
-

35. Ред величина осовинског оптерећења локомотива је:

- а) 100 kN
- б) 200 kN
- в) 300 kN

9. ХИДРОТЕХНИКА

1. У чему се изражава густина (уједно и густина течности):

- а) kg/m^3
 - б) g/cm^3
 - в) kg/cm^3
 - г) све наведено
-

2. Густина дестиловане воде је највећа при температури:

- а) $+1^\circ\text{C}$
 - б) -273°C
 - в) 0°C
 - г) $+4^\circ\text{C}$
-

3. Својство течности које условљава појаву унутрашњег трења при кретању, назива се:

- а) вискозност
 - б) магнетизам
 - в) хидростатички притисак
 - г) све наведено
-

4. Хидростатички притисак делује:

- а) у свим правцима подједнако
 - б) само вертикално
 - в) само косо
 - г) само хоризонтално
-

5. Узгон је сила управљена:

- а) вертикално навише
 - б) вертикално наниже
 - в) хоризонтално лево
 - г) хоризонтално и лево и десно
-

6. Одређена запремина течности која прође кроз одређени попречни пресек у јединици времена, представља:

- а) брзину
 - б) убрзање
 - в) гравитацију
 - г) проток
-

7. Средња брзина је однос:

- а) протока и површине попречног пресека
 - б) брзине и попречног пресека
 - в) протока и брзине
 - г) попречног пресека и протока
-

8. Бернулијева једначина се још зове и као:

- а) брзинска
 - б) висинска
 - в) проточна
 - г) енергетска
-

9. У Србији се за водоснабдевање насеља највише користи:

- а) атмосферска вода
 - б) површинска вода
 - в) подземна вода
 - г) отпадна вода
-

10. Постоје следећи системи канализације:

- а) општи
 - б) сепарациони (раздвојени)
 - в) комбиновани
 - г) све наведено
-

11. Атмосферска канализација:

- а) одводи падавине са урбаног слива
 - б) одводи употребљене воде из домаћинства
 - в) одводи воде са пољопривредних површина
 - г) одводи употребљене воде из индустрије
-

12. Кејски зид поред реке служи да:

- а) заштити град од бродова
 - б) заштити урбане средине од поплава
 - в) спречи обрушавање обале
 - г) спречи да неко упадне у реку
-

13. Брана као преграда на некој реци треба да има:

- а) тело бране
 - б) темељни испуст
 - в) објекат за евакуацију великих вода (прелив)
 - г) све наведено
-

14. Преводница служи за:

- а) превођење воде
- б) превођење риба
- в) превођење бродова
- г) пречишћавање отпадних вода

15. Област хидротехничких мелиорација обухвата:

- а) одвођење употребљених вода из фарми
- б) одвођење атмосферских вода са урбаних средина
- в) одвођење вишкова воде и наводњавање пољопривредног земљишта
- г) агротехничке мере на побољшању плодности земљишта

16. У процесу пречишћавања отпадних вода уклањање нутријената се врши поступком:

- а) механичког пречишћавања
- б) биолошког пречишћавања
- в) физикално – хемијског пречишћавања

17. Код отвореног тока, када је гравитациони утицај већи од инерцијалног, кажемо:

- а) да је струјање мирно
- б) да је струјање бурно
- в) да је струјање „критично“
- г) да је струјање у прелазном режиму

18. Препоручена брзина протицања воде у кућној водоводној мрежи износи:

- а) 0,5 m/s
- б) 2 m/s
- в) 3 m/s
- г) 4 m/s

19. Санитарна депонија се не може лоцирати:

- а) на удаљености мањој од 1000 m уз обалу река и језера
- б) на удаљености мањој од 700 m уз обалу река и језера
- в) на удаљености мањој од 600 m уз обалу река и језера
- г) на удаљености мањој од 500 m уз обалу река и језера

20. Код система за снабдевање водом за пиће насеља:

- а) извориште воде димензионише се на часовни максимум
 - б) фабрика за третман и кондиционирање питке воде димензионише се на часовни максимум
 - в) главни доводник од изворишта до резервоара димензионише се на часовни максимум
 - г) водоводна мрежа унутар насеља димензионише се на часовни максимум
-

21. Провирна (филтрациона) линија представља линију слободне површине воде у насипу. Познавање положаја провирне линије омогућава да се:

- а) утврди ефективна тежина свих делова тела бране
 - б) одреди оптимално место за дренажу и филтре
 - в) процени протицај провирне воде (филтрациони протицај)
 - г) све наведено
-

22. Графички приказ зависности протицаја од времена назива се:

- а) нивограм
 - б) хидрограм
 - в) хијетограм
 - г) Q-H крива
-

23. Уклањање суспендованих честица у процесу пречишћавања отпадних вода врши се:

- а) хлорисањем
 - б) нитрификацијом и денитрификацијом
 - в) таложењем и флотацијом
-

24. Регулационе грађевине ван речног корита које служе за спречавање изливања велике воде у инундацију називају се:

- а) напери
 - б) насипи
 - в) прагови
-

25. Брзина воде у цевима (m/s) је битна у прорачуну јер:

- а) утиче на губитак притиска (расте са квадратом брзине)
 - б) јако мала брзина (испод 0,4 m/s) поспешује таложење, ствара биофилм и погоршава се квалитет воде
 - в) јако велике брзине (веће од 3 m/s) изазивају шумове, буку и ударе у цевима
 - г) све наведено
-

26. Посматра се камена насута брана са глиеним језгром. Филтарски слој треба ставити:

- а) само на узводно лице глиеног језгра
 - б) само на низводно лице глиеног језгра
 - в) како на узводно, тако и на низводно лице глиеног језгра
 - г) филтар није потребан ни на узводном, ни на низводном лицу глиеног језгра
-

27. Спринклер систем служи за:

- а) одвођење атмосферских вода са урбаних сливова
- б) гашење пожара
- в) наводњавање пољопривредних површина
- г) терцијарно пречишћавање отпадних вода

10. ТЕХНОЛОГИЈА И ОРГАНИЗАЦИЈА ГРАЂЕВИНСКИХ РАДОВА

-
1. Шта од наведеног се односи на предмер грађевинских радова?
- а) укупна цена грађевинских радова предвиђена пројектом
 - б) количине свих радова предвиђених пројектом
 - в) цена радне снаге и механизације предвиђене пројектом
 - г) цена материјала предвиђена пројектом
-
2. Шта од наведеног се не уписује у грађевински дневник?
- а) опис свих радова који су изведени на објекту
 - б) количине изведених радова на објекту
 - в) ангажовану радну снагу и механизацију на градилишту
 - г) врсту и количину приспелог материјала на градилиште
-
3. Оплата (класична дрвена) хоризонталних елемената се може демонтирати након:
- а) 70% постигнуте чврстоће која је пројектом предвиђена
 - б) 30% постигнуте чврстоће која је пројектом предвиђена
 - в) две недеље од уградње бетона
-
4. На основу које фазе израде пројектно техничке документације се издаје грађевинска дозвола?
- а) идејни пројекат
 - б) пројекат за грађевинску дозволу
 - в) пројекат изведеног стања
 - г) пројекат бетона
-
5. Који од наведених радова на извођењу објекта не припада групи грубих грађевинских радова?
- а) бетонирање стубова
 - б) зидање фасадних зидова
 - в) израда кровне конструкције
 - г) израда фасаде објекта
 - д) малтерисање зидова
-
6. Једнократни трошкови су:
- а) трошкови камата и осигурања
 - б) трошкови ремонта машине
 - в) трошкови транспорта и монтаже машине на градилишту
 - г) трошкови радне снаге

7. Оплата (класична дрвена) вертикалних елемената се може демонтирати након:

- а) 70% постигнуте чврстоће која је пројектом предвиђена
 - б) 30% постигнуте чврстоће која је пројектом предвиђена
 - в) две недеље од уградње бетона
-

8. За који од наведених објеката грађевинску дозволу не издаје Министарство?

- а) нуклеарна електрана
 - б) аеродроме
 - в) висока брана
 - г) болница
 - д) железничка пруга
-

9. Да ли извођач мора имати на градилишту грађевинску дозволу и уговор о извођењу?

- а) да
 - б) не
 - в) делимично
-

10. Приликом израде предмера за позицију постављања хидроизолације продор кроз изолацију се може занемарити ако је:

- а) продор мањи од $0,5 \text{ m}^2$
 - б) продор мањи од $3,0 \text{ m}^2$
 - в) продор мањи од $5,0 \text{ m}^2$
-

11. Приликом обрачуна зидања зидова дебљине 25 см у предмеру радова отвори се одбијају на следећи начин:

- а) одбијају се отвори у целисти заједно са натпрозорним и надвратним гредама
 - б) одбијају се само отвори који су већи од 5 m^2
 - в) отвори се не одбијају
 - г) одбијају се отвори уколико је збир свих отвора у зиду већи од 5 m^2
-

12. Приликом обрачуна малтерисања зидова у предмеру радова отвори се не одбијају уколико:

- а) постоји уложина, мања је од 20 см а површина отвора (појединачно) је мања од 3 m^2
 - б) не постоји уложина у зиду
 - в) постоји уложина, већа је од 20 см а површина отвора (појединачно) је 6 m^2
-

13. Написати назив приказаних машина на сликама



Назив машине:



Назив машине:



Назив машине:



Назив машине:



Назив машине:

14. У изразу $C_p = E_m + E_r \cdot f$ за одређивање цене грађевинских радова ознака E_m представља:

- а) цену радне снаге
- б) калкулативни фактор
- в) цену материјала
- г) цену механизације

15. Скидање површинског слоја земље, транспорт земљаног материјала и планирање терена врши која од наведених машина?

- а) грејдер
- б) багер
- в) скрепер
- г) булдозер

16. Које од наведених лица контролише да ли су изведени радови у складу са грађевинском дозволом?

- а) пословођа
- б) надзорни орган
- в) шеф градилишта

17. Означити одговарајуће обрачунске јединице за предмер радова следећих позиција:

Зидање зидова опеком $d=25$ cm	m^1	m^2	m^3
Израда и монтажа оплате армиранобетонског зида	m^1	m^2	m^3
Бетонирање армиранобетонских стубова	m^1	m^2	m^3
Зидање димњака	m^1	m^2	m^3

18. Динамички план радова у грађевинарству представља:

- а) распоред извршења радова по позицијама или активностима у функцији времена, као и расподелу ангажованих ресурса
- б) одвијање радова у виду мреже
- в) распоред активности које је неопходно извршити у току грађевинског пројекта, без временске димензије

19. Организација градилишта треба да садржи:

- а) учтану позицију будућег објекта
- б) димензије парцеле, регулациону и грађевинску линију, висинске коте, учтану позицију будућег објекта, распоред механизације, распоред ресурса, саобраћајнице, градилишну ограду, привремене објекте, постојеће објекте (уколико постоје), означена места за складиштење опасног материјала, учтане инсталације водовода, канализације и струје

20. Уписати које колоне (од а до д) спадају у предмер, а које у предрачун радова:

	а)	б)	в)	г)	д)
код	Опис (назив) позиција	ЈМ	Количина	Јединична цена	Укупна цена
I	Земљани радови				
I-1	Машински ископ за темељну јаму дубине 5 m са косином 1:1	m ³	10500,70	7	71050,00
I-2				30000
	Укупно за земљане радове				101050,00
предмеру припадају колоне:					
предрачуну припадају колоне:					

21. Префабриковани елементи могу бити произведени у:

- а) фабрикама монтажних елемената – погонима за великосеријску производњу трајног карактера, са високим степеном индустријализације производног процеса
- б) погонима за префабрикацију – погонима привременог карактера за производњу елемената у мањим серијама, за потребе неколико оближњих градилишта
- в) на градилишту – израда крупногабаритних, масивних носача на градилишту, у близини места монтаже, због немогућности транспорта таквог носача са друге локације, али и немогућности извођења у пројектованом положају

РЕШЕЊА

ЗГРАДАРСТВО

1. **б.** носећи зидови
г. вертикални серклажи

2. **а.** стубови
в. греде

3. **б.** сутицање зидова од опеке

4. **б.** ФЕРТ међуспратна конструкција

5. **а.** $2h + b = 61-65 \text{ cm}$

6. **б.** армиранобетонска коса плоча ослоњена на подестне носаче
а. армиранобетонска коса плоча између образних носача
в. армиранобетонска коленаста плоча

7. **а.** бојење
б. малтерисање
в. viseћа плафонска конструкција

8. **а.** рогови

9. **б.** столарски довратник

10. **г.** кров на распињаче

11. **1.** рог
2. дашчана подлога
3. кровна фолија
4. термоизолација
5. контралетве
6. кровна фолија
7. летве
8. кровни покривач

12. **в.** венецијанери
б. дрвени застор
а. платнени застор

13. **б.** хладне подове

14. **б.** тракасти темељ од неармираног бетона

15. **а.** viseћи олук
б. лежећи олук
в. седећи олук

16. **1.** ширина газишта
2. чело
3. висина чела
4. газиште
5. образ

17. **а.** скелетни
б. масивни

ГРАЂЕВИНСКИ МАТЕРИЈАЛИ / ТЕХНОЛОГИЈА

БЕТОНА

1. **а.** цемент, агрегат, вода
2. **в.** гипс, цемент, креч
3. **в.** хидратација
4. **б.** повећава
5. **б.** чврстоће бетона на притисак
6. **б.** фракције
7. **а.** 10-20%
8. **в.** 70-80%
9. **б.** монолитни стуб са пирамидалним завршетком
10. **б.** масу јединице запремине материјала заједно са порама и шупљинама
11. **а.** степен испуњености одређене запремине празним просторима
12. **в.** порозност
13. **в.** 250x120x65 mm
14. **а.** 0/4; 4/8; 8/16; 16/31,5; 31,5/63; 63/125 mm
15. **а.** 160-220 kg/m³
16. **а.** Ра
17. **б.** <5°C (зими); >30°C (лети)
18. **в.** 28 дана
19. **в.** са порастом запреминске масе (густине) смањује се и порозност материјала (удео празног простора)
20. **а.** релативно високу чврстоћу при притиску
21. **б.** неносеће зидане зидове
22. **г.** од свега наведеног
23. **в.** 25 cm
24. **б.** 19 cm
25. **в.** водоцементног фактора

ТЕОРИЈА КОНСТРУКЦИЈА

1. **в.** штапова
 2. **б.** мале у односу на дужину штапа
 3. **б.** број непознатих статичких величина једнак броју услова равнотеже
 4. **а.** број непознатих статичких величина већи од броја услова равнотеже
 5. **б.** крута и зглобна
 6. **а.** линија која спаја тежишта попречних пресека штапа
 7. **в.** померање у правцу ослањања
 8. **б.** само обртање
 9. **а.** прави штапови који су способни да приме и пренесу само силе у правцу осе штапа
 10. **б.** штапови који су способни да приме и пренесу силе произвољног правца
 11. **б.** моменти савијања, моменти торзије, трансверзалне и нормалне силе
 12. **б.** статички одређен носач
 13. **а.** парабола
 14. **а.** статички одређен носач
 15. **а.** угиб средине распона се повећава
 16. **а.** угиб краја препуста се повећава
 17. **б.** има вертикално померање на горе
 18. **в.** има оптерећење које лежи управно на раван плоче
 19. **а.** делимично спречава померање у правцу ослањања
 20. **а.** делимично спречава ротацију укљештеног пресека
 21. **б.** само деформацију
 22. **б.**
 23. **в.** затезање
 24. **г.** савијање
 25. **а.** реакцију већег интензитета у ослонцу a
 26. **б.**
 27. **а.** екстремна вредност момента јавља се на месту где је трансверзална сила једнака нули
 28. **в.** резонанција
 29. **а.**
 30. период осциловања
 31. **б.** пригушење
 32. **в.** 150 Hz
-

МЕХАНИКА ТЛА И ФУНДИРАЊЕ

1. **б.** добро гранулисани шљунак
 2. **а.** збијености тла
 3. **в.** високо пластичну глину
 4. **а.** однос запремине пора према укупној запремини узорка тла
 5. **в.** опит статичке пенетрације
 6. **а.** клизања и претурања
 7. **а.** у кори распадања стенске масе
 8. **в.** темељ је у сувом
 9. **б.** неповољно на стабилност објекта
 10. **б.** када је дубина до клизне равни мања од 3 m
 11. **а.** податке о тлу
 12. **а.** $V/L = 2/3$ m
 13. **в.** кад је темељно тло мека глина
 14. **б.** за обезбеђење стабилности бочних страна темељне јаме
 15. **в.** побијањем и бетонирањем у тлу
 16. **а.** дијафрагме
в. шипови
 17. **б.** укупне тежине узорка тла и његове укупне запремине
 18. **в.** цилиндричним узорцима са циљем да се одреди вертикални напон при коме се узорак ломи
 19. E_a - сила активног притиска
 E_p - сила пасивног отпора тла
 W - тежина потпорног зида
 R - сила реактивног оптерећења на темељној спојници
 20. **а.** прорачунска вредност контактног напона буде мања од прорачунске вредности носивости тла
-

КОНСТРУКЦИЈЕ У ГРАЂЕВИНАРСТВУ / БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

1. **б.** чврстоћу при притиску бетонске коцке након 28 дана
2. **а.** 23 МПа
3. **б.** 16 mm
4. **в.** истовремени лом по бетону и по арматури
5. **б.** $l_k=0,5 \cdot l$
6. **а.** врста оптерећења
в. дилатација затегнуте арматуре
7. **б.** напони затезања
8. **в.** 30 GPa
9. **г.** при дилатацији од око 2 промила
10. **в.** дужине шипке арматуре
11. **б.** утезања попречног пресека
12. **б.** приближно је једнак 90% статичке висине пресека
13. **а.** у горњу зону
14. **б.** 6,66
15. **в.** 3 МПа
16. **б.** заштитним слојем бетона
17. **в.** у доњу зону пресека
18. **а.** да преузме утицаје трансверзалних сила
19. **б.** равномерно распоређене по целој површини пресека
20. **а.** минимално 6 арматурних шипки
21. **в.** 10 пута мања
22. **в.** 7 пута мањи
23. **б.** стубови, греде и плоче
24. **а.** стуба и пуне плоче
25. **б.** трансверзалне силе

КОНСТРУКЦИЈЕ У ГРАЂЕВИНАРСТВУ / МЕТАЛНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

1. **а.** напон на граници развлачења
 2. **в.** пресовањем
 3. **а.** према задатој сили затезања
в. према површини попречног пресека штапа
 4. **б.** дебљине најтањег елемента који се спаја
 5. **а.** пропорционално моменту инерције појединих делова пресека
 6. **в.** целу трансверзалну силу прима ребро
 7. **в.** $0,7 t_{\min}$
 8. **а.** дебљине лима који се заварује
 9. **а.** димензионалне грешке
б. грешке компактности
 10. **б.** грешке компактности
 11. **а.** димензионалне грешке
 12. **в.** пенетрацијском контролом
 13. **а.** пустињи
 14. **б.** пескарењем
 15. **а.** пресек оптерећен само моментом савијања
 16. **а.** носивости
 17. **б.** око осе са већом виткости
 18. **в.** 210 GPa
 19. **б.** три пута мању запреминску тежину
 20. **а.** челици ниске чврстоће, $Re < 250 \text{ MPa}$
 21. **б.** ниским температурама
 22. **г.** резервоари за воду
 23. **в.** каљење
-

КОНСТРУКЦИЈЕ У ГРАЂЕВИНАРСТВУ / ДРВЕНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

1. **б.** подграде, кровне и међуспратне конструкције
 2. **в.** једноводни, двоводни, четвороводни и сложени кровови
 3. **а.** 3 квалитетне класе дрвета
 4. **в.** смрека, јела, оморица, бор
 5. **б.** пукотине, квргавост, лисичавост
 6. **г.** нехомоген и анизотропан
 7. **б.** у равни управној на подужну раван рођњаче
 8. **а.** 5 kN/m^3
 9. **а.** облу, тесану и резану
 10. **г.** завртњеви и ексери
 11. **б.** дрво има боље чврстоће на затезање од бетона
 12. **б.** дрвеним и металним подвезицама
 13. **г.** све наведено
 14. **б.** 60 - 90 cm
 15. **б.** 3,5 - 4,5 m
 16. **б.** гребењача
 17. **б.** искуствених (емпиријских) израза
 18. **г.** $l_k = l$
 19. **а.** вешаљке
 20. **б.** штапова горњег и доњег појаса повезаних косим штаповима испуне са и без вертикала
 21. **а.** једнострука вешаљка
б. двострука вешаљка
д. решеткаст носач
 22. **а.** нагибним углом према хоризонтали у степенима
б. пропорцијом - односом висине слемена и одговарајуће хоризонтале
в. процентом пада
 23. **б.** дејства сопствене тежине кровног покривача и дрвене конструкције, снега, ветра и евентуалног радника на крову
 24. **в.** елемент за ублажавање прелома рог - тавањача
 25. **а.** 4,5 m
-

САОБРАЋАЈНИЦЕ

1. **б.** зауставну прегледност
 2. **а.** путању константног нагиба која спаја две фиксне тачке, повијајући се по терену, без земљаних радова
 3. **в.** правац, кружне кривине, прелазне кривине, специјални облици путних кривина, проширења коловоза у кривини и прегледност пута у ситуационом плану
 4. **а.** линијском пројекцијом у вертикалној равни
 5. **в.** горњу границу подужног нагиба на коју утичу услови вуче, трошкови грађења и низ других фактора
 6. **б.** конвексна и конкавна
 7. **а.** на ситуационом плану
 8. **б.** површинске и денивелисане
 9. **в.** директне, полудиректне и индиректне
 10. **в.** траке за кретање и мировање
 11. **а.** ивични елемент путног профила у насипу
 12. **б.** елемент путног профила у усеку
 13. **а.** рачунску брзину
 14. **в.** просечни годишњи дневни саобраћај
 15. **а.** графички приказ терена и објеката са или без висинске представе
 16. **а.** изабрану теоријску вредност за израчунавање граничних геометријских елемената осовине пута и попречних нагиба у хоризонталним кривинама
 17. **а.** дужину прегледности коју је потребно остварити да би се безбедно обавио маневар претицања
 18. **б.** основни индикатор нивоа услуге при меродавном саобраћајном оптерећењу Q_{mer}
 19. **а.** теоријска вредност меродавна за димензионисање одређеног елемента пута при условима сигурне и удобне возње у слободном саобраћајном току
 20. **а.** елемент за прихватање површинских вода и њихово каналисање
 21. **б.** битумен
 22. **а.** конструкција која у себи садржи асфалтне слојеве заједно са невезаним доњим носећим слојевима
 23. **а.** конструкција која у себи садржи бетонске слојеве заједно са невезаним доњим носећим слојевима
 24. **б.** прву полазну пројекцију у пројектовању путева и садржи димензије функционалних елемената
 25. **в.** затворене криве линије које на географским картама спајају места са
-

- истом надморском висином
-
26. **а.** дужинско растојање од почетка прве деонице посматране трасе пута која се повећава у смеру пружања јавног пута који је одређен категоризацијом јавних путева
-
27. **а.** флексибилне, полукруте и круте
-
28. **в.** примарну и секундарну
-
29. **в.** ударне рупе, колотрази и пукотине
-
30. **б.** путничке аутомобиле
-
31. **а.** шина, прагова и застора
-
32. **б.** челика
-
33. **в.** дрвета, бетона и челика
-
34. **б.** скретнице
-
35. **б.** 200 kN
-

ХИДРОТЕХНИКА

1. **г.** све наведено
 2. **г.** + 4°C
 3. **а.** вискозност
 4. **а.** у свим правцима подједнако
 5. **а.** вертикално навише
 6. **г.** проток
 7. **а.** протока и површине попречног пресека
 8. **г.** енергетска
 9. **в.** подземна вода
 10. **г.** све наведено
 11. **а.** одводи падавине са урбаног слива
 12. **б.** заштити урбане средине од поплава
 13. **г.** све наведено
 14. **в.** превођење бродова
 15. **в.** одвођење вишкова воде и наводњавање пољопривредног земљишта
 16. **в.** физикално – хемијског пречишћавања
 17. **а.** да је струјање мирно
 18. **б.** 2 m/s
 19. **г.** на удаљености мањој од 500 m уз обалу река и језера
 20. **г.** водоводна мрежа унутар насеља димензионише се на часовни максимум
 21. **г.** све наведено
 22. **б.** хидрограм
 23. **в.** таложењем и флотацијом
 24. **б.** насипи
 25. **г.** све наведено
 26. **в.** како на узводно, тако и на низводно лице глиненог језгра
 27. **б.** гашење пожара
-

ТЕХНОЛОГИЈА И ОРГАНИЗАЦИЈА ГРАЂЕВИНСКИХ РАДОВА

1. **б.** количине свих радова предвиђених пројектом
2. **б.** количине изведених радова на објекту
3. **а.** 70 % постигнуте чврстоће која је пројектом предвиђена
4. **б.** пројекат за грађевинску дозволу
5. **г.** израда фасаде објекта
6. **в.** трошкови транспорта и монтаже машине на градилишту
7. **б.** 30 % постигнуте чврстоће која је пројектом предвиђена
8. **г.** болница
9. **а.** да
10. **б.** продор мањи од $3,0 \text{ m}^2$
11. **а.** одбијају се отвори у целисти заједно са натпрозорним и надвратним гредама
12. **а.** постоји уложина, мања је од 20 cm а површина отвора (појединачно) је мања од 3 m^2
13. камион кипер, багер са дубинском кашиком на гусеницама, аутопумпа, булдозер, скрепер
14. **в.** цену материјала
15. **в.** скрепер
16. **б.** надзорни орган
17. Зидање зидова опеком $d=25 \text{ cm}$ m^3
Израда и монтажа оплате армиранобетонског зида m^2
Бетонирање армиранобетонских стубова m^3
Зидање димњака m^1
18. **а.** распоред извршења радова по позицијама или активностима у функцији времена, као и расподелу ангажованих ресурса
19. **б.** димензије парцеле, регулациону и грађевинску линију, висинске коте, уцртану позицију будућег објекта, распоред механизације, распоред ресурса, саобраћајнице, градилишну ограду, привремене објекте, постојеће објекте (уколико постоје), означена места за складиштење опасног материјала, уцртане инсталације водовода, канализације и струје
20. предмеру припадају колоне: а, б, в
предрачуну припадају колоне: а, б, в, г, д
21. **а.** фабрикама монтажних елемената – погонима за великосеријску производњу трајног карактера, са високим степеном индустријализације производног процеса
б. погонима за префабрикацију – погонима привременог карактера за производњу елемената у мањим серијама, за потребе неколико

оближњих градилишта

в. на градилишту – израда крупногабаритних, масивних носача на градилишту, у близини места монтаже, због немогућности транспорта таквог носача са друге локације, али и немогућности извођења у пројектованом положају
