

TESTE GRILA

EXAMEN DE ABSOLVIRE LA INVATAMANTUL DE SCURTA DURATA
(COLEGIU)- SESIUNEA IUNIE 2004

SPECIALIZAREA: **LUCRARI EDILITARE**

MATERIALE DE CONSTRUCTII

1. Elementele chimice în contact, în condiții variate de temperatură și presiune dau naștere la combinații chimice complexe, care sunt:
 - a. Minereuri
 - b. Minerale
 - c. Roci
 - d. Magmă
2. Caracteristicile produselor din piatră naturală sunt influențate de:
 - a. Geneza și structura rocilor
 - b. Structura și textura rocilor
 - c. Geneza și textura rocilor
 - d. Caracteristicile rocilor de proveniență
3. Structura holocristalină este specifică rocilor:
 - a. Parțial cristalizate, parțial amorfe
 - b. Complet cristalizate
 - c. Complet amorfe
4. Structura vitroasă este specifică rocilor:
 - a. Parțial cristalizate, parțial amorfe
 - b. Complet cristalizate
 - c. Complet amorfe

5. Rocile au structură stratificată dacă:
 - a. Mineralele componente au formă grăunțoasă și roca prezintă izotropie
 - b. Mineralele componente(aceleași în toată masa) sunt dispuse în straturi, iar roca prezintă fenomenul de clivaj
 - c. Mineralele componente diferite sunt dispuse în straturi
6. Granitul este o rocă:
 - a. Magmatică filoniană
 - b. Magmatică intrusivă
 - c. Sedimentară
 - d. Metamorfică
7. Ardezia este o rocă:
 - a. Magmatică filoniană
 - b. Magmatică intrusivă
 - c. Sedimentară
 - d. Metamorfică
8. Argila este o rocă:
 - a. Magmatică filoniană
 - b. Magmatică intrusivă
 - c. Sedimentară
 - d. Metamorfică
9. Travertinul este o rocă:
 - a. Magmatică filoniană
 - b. Magmatică intrusivă
 - c. Sedimentară
 - d. Metamorfică
10. Rocile de precipitație sunt:
 - a. Magmatice
 - b. Sedimentare
 - c. Metamorfice
11. Conglomeratele rezultă prin cimentarea:
 - a. Prafului
 - b. Mălului
 - c. Nisipului
 - d. Pietrișului
12. Marmura rezultă prin metamorfoza:
 - a. Gipsului
 - b. Travertinului
 - c. Calcarului
13. Criblura este produs de piatră:
 - a. Brută
 - b. Concasată
 - c. Fasonată

14. Prin granulozitate se apreciază:
- Forma granulelor
 - Volumul de goluri
 - Conținutul de părți fine de agregat
15. Rezistența la șoc se exprimă în :
- Kg/m^3
 - N/mm^2
 - %
16. Pentru prevenirea acțiunilor distructive asupra produselor din piatră la nivelul fundațiilor se prevăd:
- Straturi hidrofile
 - Straturi hidrofobe
 - Unul din cele două
17. Pentru obținerea produselor ceramice brute colorate se folosesc argile:
- fuzibile
 - vitrifiabile
 - refractare
18. Pentru obținerea produselor brute clincherizate se folosesc argile:
- fuzibile
 - vitrifiabile
 - refractare
19. Con tracția la uscare este determinată de evaporarea apei:
- libere și peliculare
 - de higroscopicitate
 - legate chimic
 - a.+b.
 - b.+c.
20. Pierderea apei legate chimic la argilă, are loc la:
- $110-460^{\circ}\text{C}$
 - cca. 460°C
 - $750-900^{\circ}\text{C}$
21. Pentru produse brute poroase porozitatea este:
- $>8\%$
 - $2-8\%$
 - $<2\%$
22. Indicele de plasticitate al unei argile se apreciază prin intermediul:
- con tracției la uscare
 - umidității
 - consistenței
23. Aglomeranții au rolul de:
- mărire a plasticității
 - micșorare a plasticității
 - reducerea temperaturii de ardere

24. Cărămizile silico-aluminoase au caracter chimic:
- acid
 - bazic
 - neutru
25. Cărămizile silicioase au caracter chimic:
- acid
 - bazic
 - neutru
26. Cărămizile se împart în clase de calitate în funcție de :
- rezistență
 - densitate aparentă
 - defecte
27. Transformarea sticlelor solubile în sticle insolubile se realizează cu:
- degresanți
 - aglomeranți
 - stabilizatori
28. Detensionarea sticlei fasonate se realizează prin:
- călire
 - recoacere
 - revenire
29. Lianții care se întăresc doar în mediu uscat și după întărire nu rezistă la acțiunea apei sunt lianți:
- hidraulici
 - aerieni
 - micști
30. Lianții obținuți la temperaturi mai mari decât temperatura de apariție a topiturilor parțiale sunt:
- lianți aerieni
 - lianți clincherizați
 - lianți neclincherizați
31. Argila este un liant:
- aerian
 - hidraulic
 - mixt
32. Varul gras este liant:
- aerian
 - hidraulic unitar
 - hidraulic mixt
33. Varul hidraulic este liant:
- hidraulic neclincherizat
 - hidraulic clincherizat
 - hidraulic mixt

34. Cimentul aluminos este liant:
- hidraulic neclincherizat
 - hidraulic clincherizat sau topit
 - nehidraulic
35. Particulele de argilă se comportă ca:
- macro-anioni
 - macro-cationi
 - particule fără încărcare electrică
36. Stabilizarea cu degresanți a argilei produce:
- reducerea plasticității
 - mărirea plasticității
 - modificarea compoziției chimice
37. Stabilizarea cu ciment are ca efect:
- schimburi de ioni
 - realizarea unui schelet de rezistență
 - a.+b.
38. Ipsosul se obține prin ardere la temperatura de:
- 150-200⁰C
 - 1200⁰C
 - 1450⁰C
39. Priza ipsosului începe când:
- se evaporă apa din pastă și se reduce plasticitatea
 - apar și se împăslesc cristale de hemihidrat
 - pastă se transformă într-o masă rigidă, friabilă
40. Ipsosul cu priza terminată are rezistența maximă la:
- 2 zile
 - 7 zile
 - 28 zile
41. Ipsosul celular este obținut prin:
- accelerarea evaporării apei de amestecare
 - folosirea unui procent de apă de amestecare de 100-200%
 - folosirea de substanțe generatoare de gaze la amestecarea cu apa
42. Prin arderea gipsului la 800-1000⁰C se obține:
- ciment de anhidrit
 - ipsos de pardoseală
 - ipsos de mare rezistență
43. Pentru obținerea varului gras materia primă este:
- argila
 - calcar
 - a. +b.
44. Arderea materiei prime la obținerea varului se realizează la:
- 800⁰C
 - 1200⁰C
 - 1450⁰C

45. Reacția varului nestins cu apa este:
- exotermă
 - endotermă
 - fără schimb de căldură cu mediul
46. Varul stins se ține în groapa de var cel puțin:
- două zile
 - două săptămâni
 - nu se impune o anumită durată
47. Varului pastă este un sistem de substanță de tip:
- soluție
 - coloid
 - suspensie
48. Starea varului pastă cu conținut redus de apă este:
- sol
 - gel
 - xerogel
49. Întărirea varului are loc prin:
- evaporarea apei din gel
 - carbonatarea hidroxidului de calciu
 - a.+b.
50. Materia primă pentru obținerea cimentului magnezian este:
- carbonatul de magneziu
 - sulfatul de magneziu
 - clorura de magneziu
51. Cimentul magnezian presupune amestecarea oxidului de magneziu cu:
- clorură și sulfat de magneziu
 - clorură sau sulfat de magneziu
 - oricare altă sare de magneziu
52. Compușii specifici lianților silicatici neclincherizați se formează până la temperatura de:
- 1200⁰C
 - 1300⁰C
 - 1450⁰C
53. Proporția de SiO₂ din lianții silicatici este de :
- 5-10%
 - 18-25%
 - 58-68%
54. Prezența CaO în exces în compoziția cimentului este:
- favorabilă
 - nefavorabilă
 - nu influențează caracteristicile cimentului

55. Din compușii mineralogici ai cimentului prezintă reacție puternică cu apa și este bogat energetic:
- alitul, belitul și celitul I
 - alitul, belitul și celitul II
 - alitul, celitul I și celitul II
56. Reacțiile specifice lianților silicatici sunt:
- de hidratare
 - de hidroliză
 - a.+b.
57. Silicații de calciu din pasta de ciment sunt:
- geluri
 - cristale
 - depinde de viteza de reacție
58. Hidroxidul de calciu din pasta de ciment este:
- gel
 - cristal
 - depinde de viteza de reacție
59. Ferita hidratată din pasta de ciment, este :
- gel
 - cristal
 - depinde de viteza de reacție
60. Faza de la amestecarea cimentului cu apa când se gelurile se usucă și se contractă datorită suucțiunii interne, crescând volumul de geluri ce include formațiunile cristaline, este:
- începutul întăririi
 - sfârșitul prizei
 - începutul prizei
61. Faza de la amestecarea cimentului cu apa, când aceasta se evaporă și gelurile se usucă și se contractă datorită suucțiunii interne și se manifestă fenomenul lor de îmbătrânire, este:
- întărirea
 - sfârșitul prizei
 - începutul prizei
62. Varul hidraulic la amestecarea cu apa dă reacții:
- specifice lianților hidraulici
 - specifice lianților aerieni
 - a.+b.
63. Dintre varurile hidraulice, **nu conține** CaO liber:
- varul mediu hidraulic
 - varul foarte hidraulic
 - varul roman
64. Clincherul se menține în hala de clincher:
- 2 zile
 - 2 săptămâni
 - 2 luni

65. La amestecarea compușilor mineralogici ai cimentului cu apa cea mai mare viteză de hidratare o are:
- C2S
 - C3S
 - C3A
 - C4AF
66. Dintre compușii mineralogici ai cimentului cele mai mari rezistențe dau:
- C2S
 - C3S
 - C3A
 - C4AF
67. Dintre compușii mineralogici ai cimentului cea mai bună comportare la tratament termic o are:
- C2S
 - C3S
 - C3A
 - C4AF
68. Coroziunea pietrei de ciment caracterizată prin decalcifierea componentilor concomitent cu formarea de geluri ale substanței agresive, suprapuse peste cele ale pietrei de ciment este de:
- tip I
 - tip II
 - tip III
69. Într-un ciment unitar proporția de clincher depășește:
- 85%
 - 90%
 - 95%
70. Cimentul aluminos se comportă bine la temperaturi:
- $>30^{\circ}\text{C}$
 - $<30^{\circ}\text{C}$
 - $<40^{\circ}\text{C}$
71. Rezistența la coroziune a cimentului aluminos este determinată de:
- conținutul mare de aluminați
 - conținutul mic de silicați
 - lipsa CaOH liber
72. Adaosurile care în amestec cu apa prezintă capacitate proprie de întărire sunt:
- cimentoide
 - hidraulice
 - inerte
73. Caracterizarea activității chimice a unui adaos cimentoid se face prin:
- modul de finețe
 - modul hidraulic
 - indicele de bazicitate

74. Tuful vulcanic, diatomitul, tripoli etc. sunt adaosuri:
- cimentoide
 - hidraulice
 - inerte
75. În simbolizarea cimenturilor compozite uzuale literele A și B reprezintă:
- clasa de calitate
 - varianta de amestec
 - tipul de adaos
76. Partea activă din beton este:
- liantul
 - apa
 - a.+b.
77. Cantitatea de apă de amestecare din beton față de pasta de ciment este:
- aceeași
 - mai mică
 - mai mare
78. Adeziunea piatră de ciment-agregat va influența proprietățile betonului:
- parțial
 - total
 - nu are influențe
79. Conținutul mare de părți fine din agregat impune:
- reducerea dozajului de ciment
 - reducerea cantității de apă de amestecare
 - mărirea cantității de apă de amestecare
80. Dozajul de apă din beton poate fi influențat de:
- aspectul suprafeței granulelor
 - forma granulelor
 - aspect și formă
81. Pentru îmbunătățirea compactității betonului în ce privește porii de aer oclus:
- nu influențează compactitatea
 - se elimină
 - se limitează
82. Pentru îmbunătățirea gelivității betonului în ce privește porii de gel:
- nu influențează gelivitatea
 - se elimină
 - se limitează
83. Adeziunea matrice-agregat la beton este influențată de raportul A/C:
- nu
 - da
 - da, cu condiția unui dozaj minim de ciment
84. Adeziunea matrice-agregat la beton este influențată de natura mineralogică a agregatului:
- nu
 - da
 - da, cu condiția unui anumit tip de ciment

85. Starea proaspătă a betonului se consideră:
- până la întărirea betonului
 - până la sfârșitul prizei liantului
 - până la începutul prizei liantului
86. Capacitatea unui beton de a se deforma plastic sub acțiunea unui lucru mecanic reprezintă:
- consistența
 - aptitudinea de compactare
 - tendința de segregare
87. Remodelarea VE-BE se realizează prin:
- acțiunea unei greutăți normale asupra probei de beton
 - vibrarea unei probe de beton
 - a. + b.
88. Segregarea directă presupune:
- separarea fracțiunilor grosiere de agregat la fundul vasului
 - scurgerea mortarului la partea inferioară a cofrajului
 - evaporarea apei din compoziție
89. Mustirea betonului este determinată de:
- presiunea de evaporare a apei
 - excesul de apă de amestecare
 - incapacitatea componentelor solide de absorbție a apei
90. Conținutul normal de aer oclus acceptat pentru betoane obișnuite este:
- 0%
 - 2%
 - 5-7%
91. Durata normată de întărire pentru betoane de construcții este de:
- 7 zile
 - 28 zile
 - 90 zile
92. Constrația betonului este determinată de:
- constrația plastică și de întărire
 - constrația de întărire și carbonatare
 - de cele trei constrații la un loc
93. Variațiile de volum ale betonului din temperatură sunt determinate de variațiile de volum ale:
- pietrei de ciment
 - ale agregatelor
 - a. + b.
94. Conductivitatea termică a betonului în raport cu a pietrei de ciment este:
- mai mare
 - mai mică
 - egale

95. Clasa de rezistență a betonului se determină pe probe de formă:
- cubică
 - cubică și cilindrică
 - cilindrică
96. Față de direcția de turnare a probelor din beton, direcția de încercare la cuburi va fi:
- paralelă
 - perpendiculară
 - nu se impune
97. Rezistențele obținute prin încercări standardizate mai mari decât rezistența caracteristică, pentru o anumită clasă de beton, se pot întâlni statistic:
- >85%
 - >90%
 - >95%
98. Permeabilitatea betonului se referă la penetrarea acestuia de:
- lichide
 - gaze
 - a. + b.
99. Permeabilitatea pietrei de ciment în raport cu a betonului este:
- mai mare
 - egală
 - mai mică
100. Înghețul structurii betonului pentru o viteză de scădere a temperaturii impusă, se produce:
- instantaneu
 - lent
 - funcție de gradul de saturare cu apă
101. Din punct de vedere al comportării la îngheț-dezghet, influența porilor capilari este:
- favorabilă
 - defavorabilă
 - nu au nici o influență
102. Din punct de vedere al comportării la îngheț-dezghet, influența aerului antrenat este:
- favorabilă
 - defavorabilă
 - nu au nici o influență
103. Prin creșterea concentrației soluțiilor din porii betonului, temperatura de congelare:
- crește
 - scade
 - nu este influențată

104. Între compușii betonului pot avea loc reacții chimice:
- da
 - nu
 - depinde de tipul de ciment
105. Modificările compoziționale pe care le produce zgura în piatra de ciment întărit se referă la:
- un caracter bazic mai pronunțat al hidrosilicaților de calciu sau un conținut mai mic de CaOH
 - un caracter bazic mai pronunțat al hidrosilicaților de calciu și un conținut mai mic de CaOH
 - un conținut mai mare de CaOH
106. Rezistența betonului este cu atât mai mare cu cât dozajul de ciment este:
- mare
 - foarte mare
 - mare în anumite limite
107. Din punct de vedere al aspectului suprafeței, influență favorabilă maximă asupra caracteristicilor betonului au suprafețele:
- netede aspre
 - netede lucioase
 - rugoase
108. Formele granulelor de agregat acceptate la prepararea betoanelor sunt:
- aciculare și plate
 - piramidale
 - scurt prismatice și izometrice
109. Volumul de goluri realizat prin compoziția granulometrică trebuie să fie:
- cât mai mic
 - cât mai mare
 - să permită formarea împreună cu cimentul a unui anumit volum de mortar
110. Curba de granulozitate situată spre limita inferioară permite realizarea unui beton:
- cu dozaj mare de ciment
 - cu dozaj mic de ciment
 - cu raport A/C minim
111. Mărirea raportului A/C va influența caracteristicile betonului:
- favorabil
 - nefavorabil
 - nu are nici o influență
112. Acceleratorii de priză se folosesc pentru obținerea unui început de priză a liantului de:
- maxim 30 minute
 - maxim 10 minute
 - 2-5 minute

113. Întârziatorii de întărire favorizează realizarea de rezistențe finale mai mari:
- nu
 - da
 - da, funcție de aditiv
114. Temperaturile pozitive mari pentru betonul în curs de întărire sunt:
- favorabile
 - nefavorabile
 - nu influențează formarea structurii
115. Menținerea umidității ridicate la suprafața betonului în curs de întărire are influență:
- favorabilă
 - nefavorabilă
 - nu influențează formarea structurii
116. Betoanele care folosesc agregate ușoare fac parte din categoria betoanelor:
- macroporoase
 - celulare
 - ușoare compacte
117. Betoanele care au în structură un număr mare de bule de aer de dimensiuni 0,5..7mm în proporție de până la 85%, intră în categoria betoanelor:
- macroporoase
 - celulare
 - ușoare compacte
118. Betoanele notate simbolic cu GBN, fac parte din categoria betoanelor:
- macroporoase
 - celulare
 - ușoare compacte
119. Șprițul de mortar are rol de :
- rezistență
 - aderență
 - strat vizibil
120. Tinciul de mortar are rol de :
- rezistență
 - aderență
 - strat vizibil
121. Varul supraars din mortar, provoacă la tencuieli:
- desprinderea de pe suport
 - pușcături
 - eflorescențe
122. Materia primă pentru obținerea metalelor o formează:
- mineralele
 - minereurile
 - rocile

123. Ledeburita ca aliaj de amestec, se formează la obținerea fontei pentru următorii parametri :
- $>1,7\%C$ și $>903^{\circ}C$
 - $<1,7\%C$ și $>723^{\circ}C$
 - $4,3\%C$ și $1130^{\circ}C$
124. Zgura de furnal are caracter chimic:
- acid
 - bazic
 - neutru
125. Pentru obținerea pieselor turnate din fontă se folosește fonta:
- albă
 - cenușie
 - specială
126. Oțelul la care se introduc feroaliaje în timpul șarjei sunt oțeluri:
- calmate
 - semicalmate
 - necalmate
127. Laminarea oțelului este un tratament:
- mecanic
 - termic
 - termochimic
128. Normalizarea oțelului este un tratament:
- mecanic
 - termic
 - termochimic
129. Punga cu rășină la lemn este un defect de:
- formă
 - structură
 - culoare
130. Cioplitura la lemn este un produs:
- brut
 - semifinit
 - finit

Disciplina de specialitate ALIMENTARI CU APA

1) La stabilirea schemei de alimentare cu apa a unei localitati solutiile se adopta in conformitate cu prevederile planurilor de dezvoltare a localitatii astfel incat acestea sa asigure extinderea sistemului pentru o perioada de perspectiva de :

- 10-15 ani;
- 20-25 ani;
- 45-50 ani.

2) Coeficientul de variatie a consumurilor de apa reprezinta:

- raportul debit maxim/debit minim
- raportul debit minim/debit maxim
- raportul debit maxim/debit mediu

3) Necesarul specific de consum pentru nevoi gospodaresti este mai mic la

- zonele cu cladiri cu instalatii interioare de alimentare cu apa si canalizare si prepararea centralizata a apei calde de consum;
- zonele cu cladiri cu instalatii interioare de alimentare cu apa si canalizare si prepararea locala a apei calde de consum;
- zonele cu cladiri cu cismele amplasate pe strazi;

4) Debitul maxim zilnic al cerintei de apa este dat de relatia:

- $$Q_{s\text{ zi max}} = \frac{K_s \times K_p}{86400} \times N \left[\frac{m^3}{s} \right];$$
- $$Q_{s\text{ zi max}} = \frac{K_s \times K_p}{86400} \times \left[\frac{1}{1000} \sum_1^4 U_i (n_{gi} + n_{pi}) + N_s + N_{im} \right] \left[\frac{m^3}{s} \right];$$
- $$Q_{s\text{ zi max}} = \frac{K_s \times K_p}{86400} \times \left[\frac{1}{1000} \sum_1^4 U_i K_{zi} n_{si} + N_{szi\text{ max}} + N_{inczi\text{ max}} \right] \left[\frac{m^3}{s} \right].$$

5) Debitul de calcul pentru dimensionarea elementelor componente ale schemei de alimentare cu apa pe portiunea captare-rezervor este:

- valoarea maxima dintre $Q_{s\text{ zi max}} = K_s \times K_p \times \sum_1^4 \frac{N_i \times q_i}{1000} K_{zi} \left[\frac{m^3}{s} \right]$ si $Q_i = Q_{s\text{ zi max}} + Q_{ri}$;
- $$Q_{s\text{ zi max}} = \frac{K_s \times K_p}{86400} \times N \left[\frac{m^3}{s} \right];$$
- $$Q_{II(d)} = Q_{s\text{ orar max}} + Q_{ii} = K_{o,i} \frac{1}{24} K_s \times K_p \times \sum_{i=1}^4 \frac{N_i \times q_i}{1000} K_{zi,i} + 3,6 K_p \sum_{i=1}^n Q_{ii} \left[\frac{m^3}{s} \right];$$

6) Prizele cu gratar de fund se recomanda:

- pentru cursul mijlociu al raurilor;
- sectorul superior al raurilor de munte;
- pentru situatiile in care este necesara combaterea gheturilor.

7) Notiunea de dren perfect se refera la:

- drenul construit la o cota oarecare deasupra patului impermeabil;
- drenul construit sau montat pe stratul impermeabil;
- drenul perfect etans.

8) Debitul de apa captat dintr-un put se determina din conditia ca:

- a) *diametrul exterior al coloanei filtrante sa nu depaseasca raza de actiune a putului;*
- b) *viteza aparenta la intrarea in coloana filtranta sau in filtru sa nu fie mai mare decat valoarea admisibila;*
- c) *grosimea stratului de apa in dreptul filtrului sa fie mai mare decat grosimea stratului de apa subterana masurata in dreptul putului.*

9) Relatia $z + \frac{p}{\gamma} + \frac{\alpha \times v^2}{2 \times g} = const$, reprezinta:

- a) *ecuatia de continuitate;*
- b) *ecuatia de conservare a energiei;*
- c) *ecuatia lui Bernoulli.*

10) Criteriile care stau la baza determinarii diametrului optim al unei conducte de aductiune, alimentata prin pompare, la care nu se indica inaltimea de refulare, sunt:

- a) *suma cheltuielilor anuale de investitie si de exploatare sa fie minima;*
- b) *cheltuielilor de investitie minime + utilizarea integrala a energiei disponibile pentru invingerea rezistentelor hidraulice;*
- c) *consumul de energie in exploatare, pe durata de viata a conductei sa fie minim.*

11) Lovitura de berbec este directa cand:

- a) *timpul de actionare a organului perturbator este mai mic decat timpul total de reflexie;*
- b) *timpul de actionare a organului perturbator este mai mare decat timpul total de reflexie;*
- c) *timpul de actionare a organului perturbator este egal cu timpul total de reflexie.*

12) Relatia Smirnov se utilizeaza pentru:

- a) *calculul coeficientului pierderilor liniare de sarcina in conductele din poliesteri armati cu fibra de sticla;*
- b) *calculul suprapresiunii generate de lovitura de berbec in instalatiile cu curgere gravitacionala;*
- c) *calculul suprapresiunii generate de lovitura de berbec in instalatiile cu curgere fortata, in cazul inchiderii bruste a pompei si aparitia vidului in conducta.*

13) Functiunea de corelare a regimurilor de curgere de pe aductiune si distributie este asigurata de catre:

- a) *regulatoarele de presiune amonte/aval;*
- b) *statiile de pompare;*
- c) *rezervorul de inmagazinare.*

14) Realizarea bransamentului prin penetrarea conductelor cu prize cu colier se realizeaza pentru:

- a) *bransamente de diametre mici;*
- b) *bransamente de diametre mari;*
- c) *bransamente din materiale plastice.*

15) Legile fundamentale care se aplica in calculele de dimensionare a retelelor inelare sunt:

- a) *legea de conservare a masei;*
- b) *legea lui Darcy;*
- c) *legea de conservare a energiei.*

16) Relatia de calcul a inaltimii totale de pompare $H=H_{ga}+h_{ra}+ H_{gr}+h_{rr}$, (cu H_{ga} -inaltime geodezica de aspiratie, H_{gr} inaltime geodezica de refulare, h_{ra} -pierderi de sarcina pe aspiratie, h_{rr} - pierderi de sarcina pe refulare) se aplica in cazul in care:

- a) *statia pompeaza apa intr-un sistem de alimentare cu contrarezervor amplasat la sfarsitul sau la mijlocul retelei;*
- b) *statia alimenteaza un rezervor de capat construit la inceputul retelei;*
- c) *statia este echipata cu pompe cu turatie variabila.*

17) NPSH-ul reprezinta:

- a) *curba caracteristica a randamentului unei pompe;*
- b) *caracteristica de putere a unei pompe;*
- c) *diferenta intre valoarea presiunii absolute in aspiratia unei pompe si presiunea de vaporizare a lichidului pompat la temperatura de lucru.*

18) Sub aspect economic cea mai buna solutie de reglare a pompelor este:

- a) *reglarea prin intermediul vanei de pe conducta de aspiratie;*
- b) *reglarea prin intermediul vanei de pe conducta de refulare;*
- c) *reglarea prin varierea turatiei.*

19) Deficitul de debit la functionarea in paralel a pompelor apare ca urmare a:

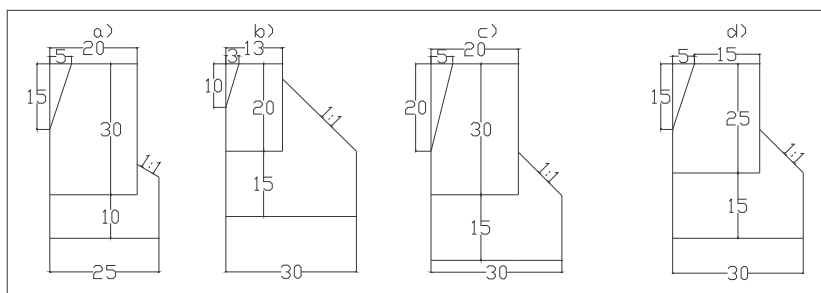
- a) *faptului ca randamentul de functionare a grupului de pompare este mai mic decat randamentul fiecarui echipament in parte;*
- b) *cresterii rezistentelor in conducta in urma sporirii debitelor de lichid pompat;*
- c) *scaderii rezistentelor in conducta in urma sporirii debitelor de lichid pompat.*

20) Cuplajul in serie al pompelor se realizeaza in cazul in care;

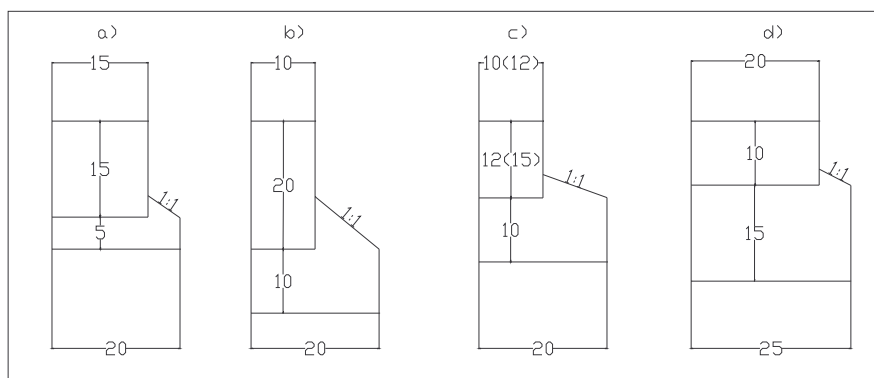
- a) *se doreste cresterea sigurantei in exploatare.*
- b) *debitul necesar in instalatie nu se poate realiza cu un singur agregat*
- c) *sarcina necesara instalatiei nu se poate realiza cu un singur agregat.*

SECTIA: Lucrari edilitare
DISCIPLINELE: STRAZI și SISTEME DE TRANSPORT ȘI TRAFIC URBAN

1. Care schemă a încadrării trotuarului cu borduri prefabricate din beton este corectă ?



2. Care schemă de încadrare a spațiilor verzi cu borduri mici, îngropate, este corectă ?



3. În clasificarea traseelor de străzi prezentate mai jos s-a strecurat o greșeală. La ce punct este ?

- a) Traseu drept.
- b) Traseu curb.
- c) Traseu frânt (poligonal).
- d) Traseu în zig-zag.

4. Care dintre dezavantajele traseului drept de stradă este nereal (greșit)?

- a) Este cel mai lung posibil.
- b) Volume mari de terasamente la o stradă construită pe un teren accidentat.
- c) Monotonie pe traseele lungi.
- d) Curenți de aer puternici în cazul vânturilor dominante pe direcția traseului.

5. Pentru a realiza o stradă dreaptă cu o lungime favorabilă trebuie adoptat un anumit raport între lungimea și lățimea străzii. Care din valorile de mai jos constituie raportul corect?

- a) 10
- b) 100
- c) 30-40
- d) 650

6. Pentru atenuarea defectului de monotonie a unui traseu drept de stradă se adoptă unele soluții constructive. Care din soluțiile prezentate mai jos este corectă?
- Decalarea traseului drept pentru închiderea perspectivei
 - Inchiderea perspectivei deci întreruperea virtuală a lungimii traseului, cu o construcție, de tipul unui arc de triumf.
 - Decalarea în plan vertical a trotuarelor cu cel puțin 50 cm, unul față de altul.
 - Devierea traseului drept pe o anumită lungime și crearea unor capete de perspectivă, cu utilizarea unor clădiri importante.
7. Un avantaj al traseelor curbe de străzi este și acela că permite o bună desfășurare a fațadelor, prin schimbarea unghiului de vedere și modificarea aspectului clădirilor. Care din cele 4 prezentate mai jos este corect?
- Avantajul se obține pe latura concavă dacă este mobilată cu blocuri turn, decalate în plan cu câte 5 m.
 - Avantajul se obține pe latura concavă, mobilată cu clădiri continue, iar pe latura convexă, clădiri turn, cu toate fațadele tratate egal.
 - Avantajul se va obține pe latura convexă.
 - Avantajul se obține pe ambele laturi ale străzii.
8. In cazul traseului frânt, atenuarea dezavantajelor se obține prin următoarele amenajări:
- Prin racordarea unghiurilor rezultate din frânturi prin curbe arc de cerc cu raze mari.
 - Prin crearea, în punctele de frântură a unor piațete tratate în mod deosebit.
 - Prin întreruperea traseului în anumite locuri și construirea de tuneluri rutiere,
- Care soluție nu este corectă?
9. Racordarea aliniamentului în traseu se face funcție de cele trei tipuri de raze (recomandabile, curente, minime), astfel:
- In cazul razelor de racordare mai mari ca cele recomandabile, racordările se fac numai cu arce de cerc.
 - In cazul razelor cuprinse între cele recomandabile și cele curente, racordările se fac numai cu arce de lemniscată.
 - In cazul razelor mai mici ca cele recomandabile, racordările se fac cu arce de cerc și arce de clotoidă.
 - Se pot face racordări numai cu arce de clotoidă, în cazul terenului accidentat, sau când se solicită o tratare estetică a terasamentelor
- Care din aceste 4 soluții, este greșită?
10. In formula de calcul a lungimii arcului de clotoidă la curbele de racordare ale traseului între V , R , J , care din formulele de mai jos este corectă?
- a) $L = V^2/47Rj$; b) $L = V^3j/47 R$; c) $L = V^3/47 Rj$; d) $L = V^3R/47j$**
11. La racordarea cu arc de clotoidă se utilizează o serie de formule ale elementelor geometrice:
- a) $\alpha = L/2R$; b) $x = L(1-\alpha^2/10)$; c) $y = L(1/\alpha - \alpha^3/18)$; d) $\Delta R = y - R(1 - \cos\alpha)$**
- Una este greșită. Care este aceasta ?
12. Conform cu categoriile liniei proiectate, în profilul longitudinal al străzilor avem:
- profil longitudinal orizontal (cu declivitate mică)
 - profil longitudinal înclinat sau “în declivitate”
 - profil concav
 - profil în dinți de fierăstrău.
- Care dintre cele 4 categorii este greșită.

13. Profilul longitudinal convex are următoarele dezavantaje?

- a) Intrerupe perspectiva, ochiul cuprinzând numai o parte a străzii.
 - b) Nu oferă condiții bune de vizibilitate circulației.
 - c) In punctul de convexitate maximă, clădirile se percep parțial, trunchiate, oferind o perspectivă nefavorabilă.
 - d) Favorizează accidentele de circulație.
- Care din acestea este neadevărată ?

14. Elementele geometrice ale racordărilor verticale la declivitățile străzilor sunt:

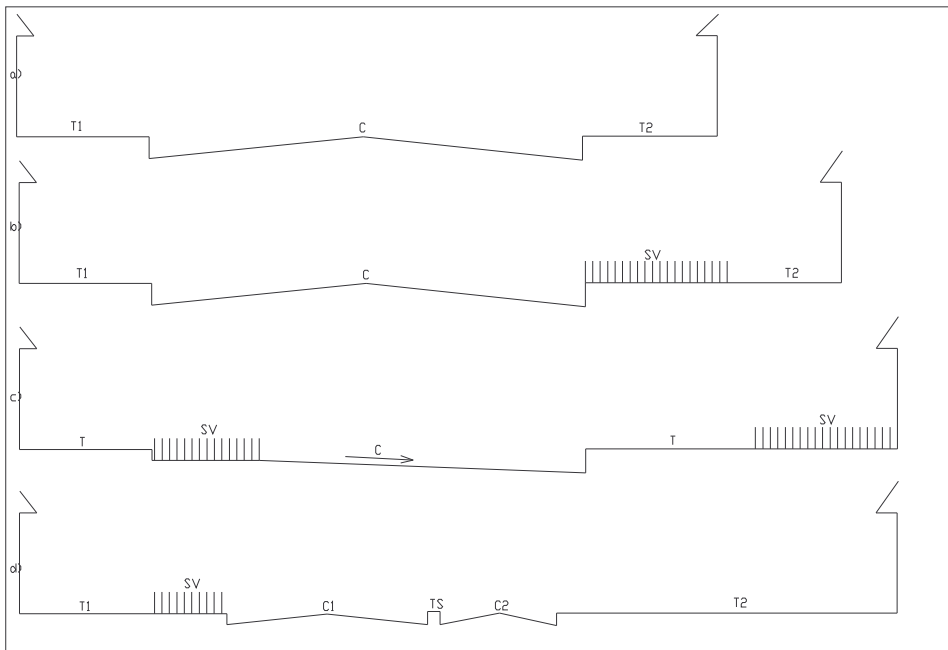
- a) $T = mR/200$; b) $B = T^2/2R$; c) $y = x^2/2R$; d) $C = 4T$

Care formulă este greșită?

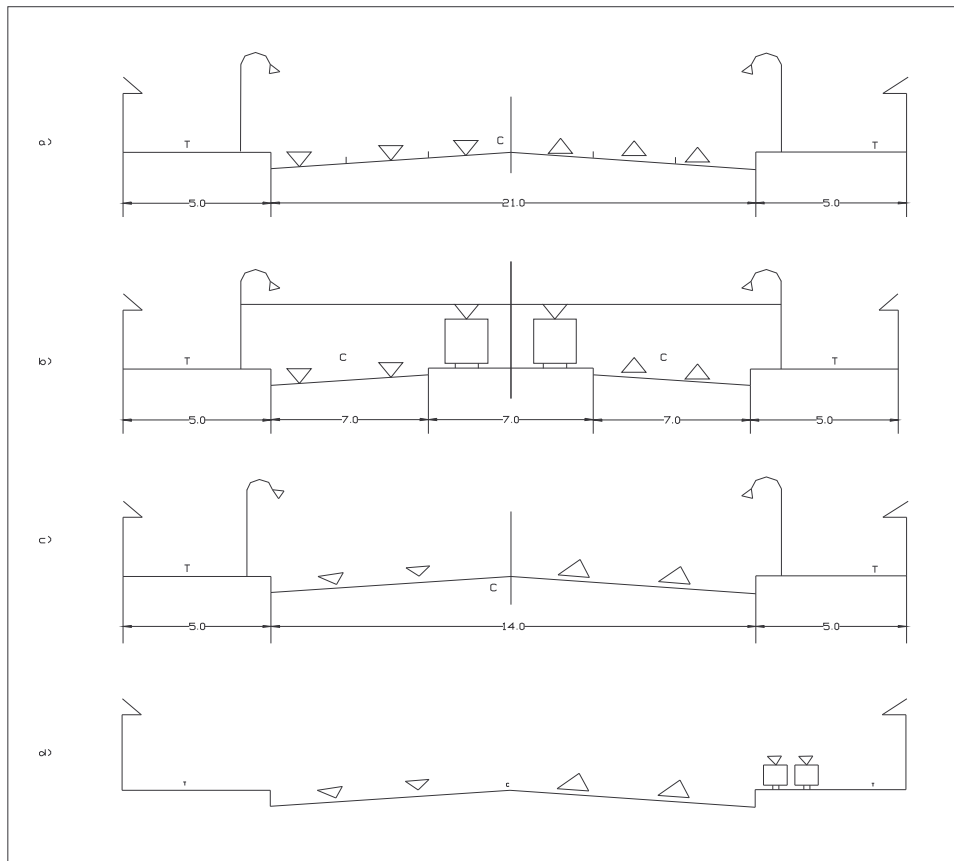
15. Elementele componente ale profilului transversal al străzii sunt:

- a) Partea carosabilă
 - b) Trotuarele
 - c) Spații verzi
 - d) Elementele instalațiilor de contorizare dinamică
- Care este incorectă ?

16. Intre următoarele tipuri de profile transversale asimetrice, unul este greșit:



17. Dintre profilele transversale caracteristice de străzi prezentate mai jos, unul este greșit.



18. Clasificarea liniilor de tramvai după poziția față de partea carosabilă este dată mai jos. Care din categorii este greșită?

- linii în axa străzii
- linii amplasate între trotuar și spațiul verde
- linii amplasate lateral pe o singură parte a străzii
- linii amplasate bilateral, pe ambele laturi ale străzii.

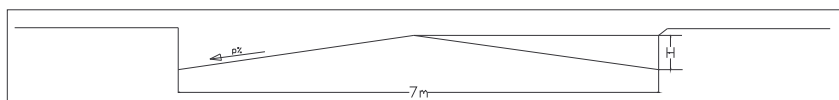
19. Soluția de amplasare a liniei de tramvai pe o platformă proprie, denivelată, prezintă unele avantaje, prezentate mai jos. Care dintre acestea este greșită?

- Regimul de circulație pe întreaga lungime a străzii devine mai riguros.
- Cresc atât viteza de circulație a tramvaielor cât și a vehiculelor auto
- Se reduc cheltuielile de investiție
- Cresc cheltuielile de întreținere a căii.

20. Soluția de amplasare a liniei de tramvai pe o platformă proprie, denivelată, are și dezavantaje. Care din acestea este greșită?

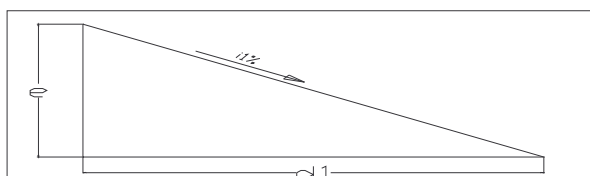
- Strada pe care se amplasează o asemenea platformă necesită o anumită lățime minimă.
- Părțile carosabile unidirecționale ale circulației auto, trebuie să aibă cel puțin 2 benzi de circulație pe sens.
- La intersecții de străzi, este necesară transformarea platformei prin aducerea la nivelul străzii a liniilor de tramvai.
- Cresc cheltuielile de investiție și întreținere a căii.

21. Elementele curbilor de racordare a liniilor de tramvai se prezintă mai jos. Care din ele este greșită?
a) $T = R \tan \alpha / 2$; b) $C = \pi R u^g / 200$; c) $\pi R \alpha^g / 200$; d) $B = R(\operatorname{cosec} \alpha / 2 - 1)$
22. Pentru abordarea sistematizării verticale a unei străzi avem nevoie de informații și piese de proiectare care se prezintă mai jos. Care din ele nu este adevărată?
 a) Profilul longitudinal prin axa străzii
 b) Caracteristicile clădirilor amplasate adiacent străzii
 c) Profilul transversal tip
 d) Planul de situație al străzii.
23. Dintre informațiile obținute din planșele necesare pentru sistematizarea verticală, una este neadevărată, Care este ea?
 a) declivitățile longitudinale ale străzii
 b) cotele absolute la capetele pașilor de proiectare
 c) cotele zero ale clădirilor adiacente străzii
 d) înălțimea medie a bordurilor.
24. Dintre informațiile obținute din planul de situație necesar abordării sistematizării verticale a unei străzi, una este neadevărată. Care este aceasta?
 a) lungimea aliniamentelor
 b) raza curbilor
 c) poziția punctelor de tangență și a bisectoarelor la curbele din traseu
 d) distanța față de clădirile adiacente străzii.
25. Considerând o parte carosabilă a unei străzi cu o lățime de 7 m și o pantă transversală p, se măsoară la rigolă o diferență de nivel față de axul străzii în valoare de 8,75 cm. Care din valorile de mai jos a lui p este corectă (vezi figura)?



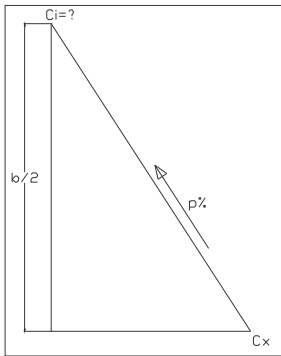
- a) 1,5 %; b) 2%; c) 2,5 %; d) 3 %.

26. Considerând triunghiul de pantă din figura aplicat pentru calculul distanței unei curbe de nivel față de curba vecină, să se stabilească care din valorile de mai jos este corectă, cunoscându-se că:
 $e = 20 \text{ cm}$, $i_1 = 2 \%$:



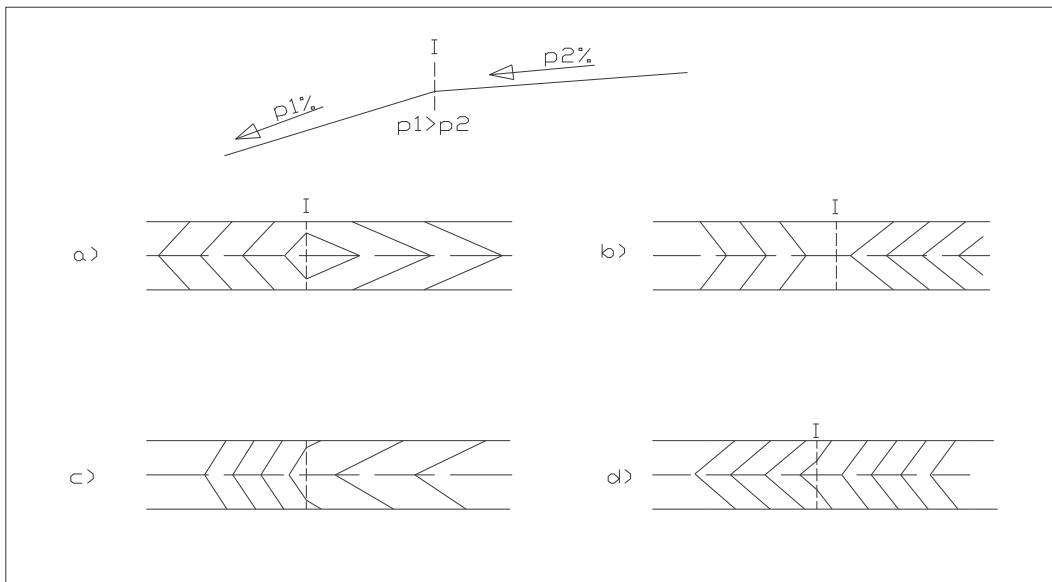
- a) $d_1 = 8,5 \text{ m}$; b) $d_1 = 10,0 \text{ m}$
 c) $d_1 = 4,0 \text{ m}$; d) $d_1 = 12,0 \text{ m}$

27. Considerând triunghiul de pantă din figură, aplicat pentru calculul cotei la rigolă, la un carosabil de stradă cu elementele: lățimea $b = 10,5 \text{ m}$; $p = 2,5 \%$, $e = 10 \text{ cm}$, $c_x = 47,20 \text{ m}$, să se stabilească care dintre următoarele valori ale cotei la rigolă este corectă:



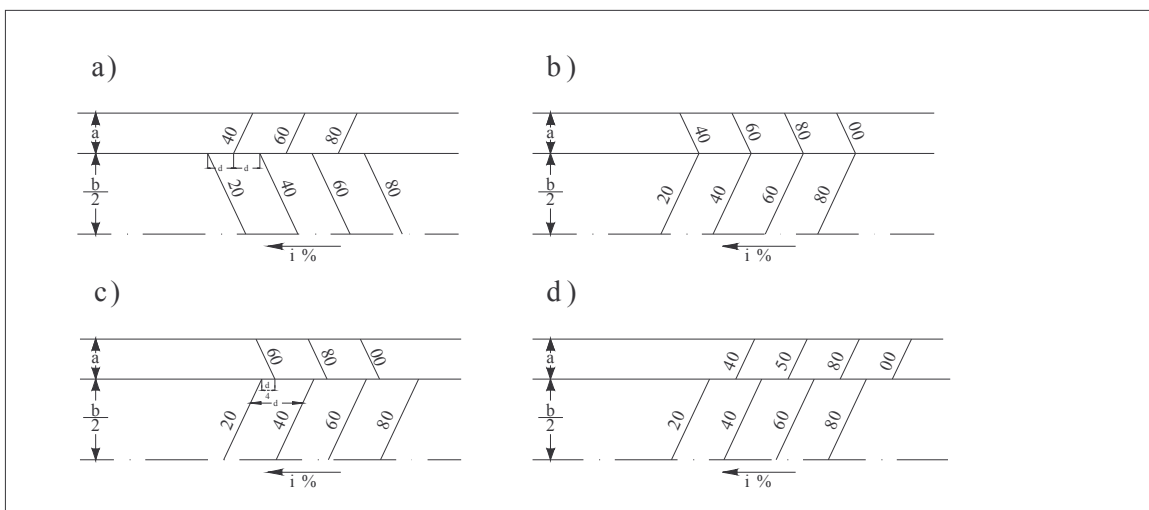
- a) 47,00;
- b) 47,06875;
- c) 47,70;
- d) 47,70.

28. Cunoscând înclinarea liniei proiectate pentru profilul longitudinal al unei străzi, prezentat în figură, care alură a curbelor de nivel proiectate prezentate mai jos, este corectă?

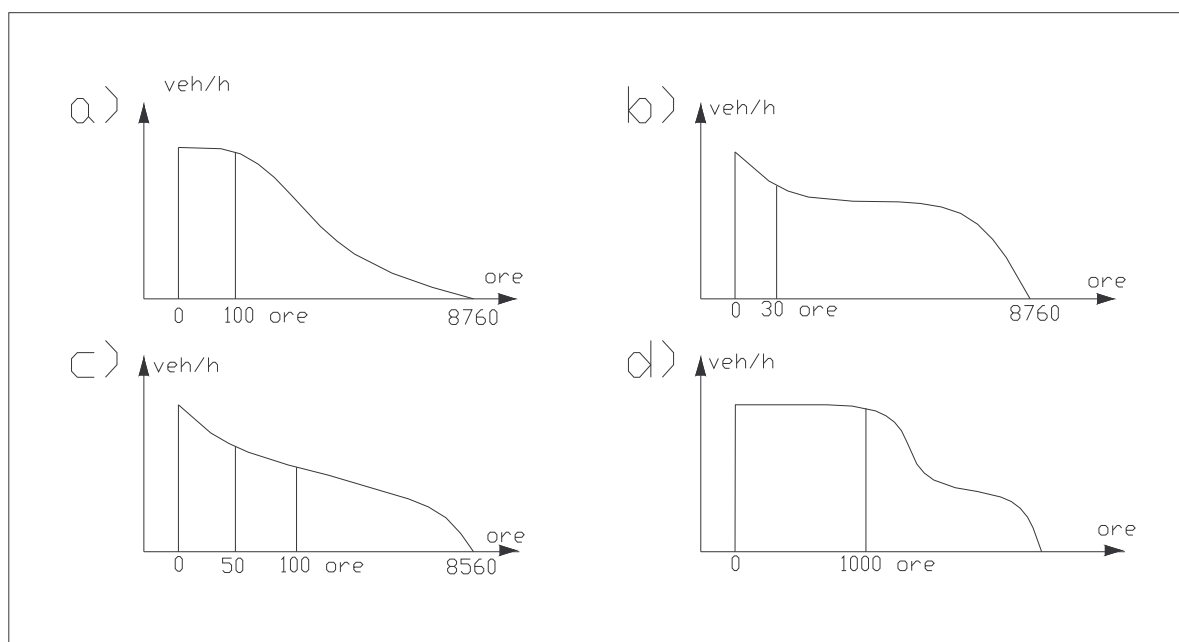


29. Cunoscând elementele geometrice ale trotuarului și părții carosabile, care din următoarele scheme de sistematizare verticală ale trotuarului este corectă?

Se cunoaște: Δh bordură = 15 cm; $e = 20 \text{ cm}$



30. Dintre următoarele caracteristici ale curbelor de nivel proiectate, una este greșită. Care este aceasta?
- liniaritatea curbelor de nivel proiectate
 - regularitatea curbelor de nivel proiectate
 - unghiularitatea curbelor de nivel proiectate
 - aparenta continuitate a curbelor de nivel proiectate.
31. Considerând formula gradului de motorizare în autoturisme a unui teritoriu, în care N este egal cu numărul vehiculelor din parc, P = populația, să se stabilească care din formulele de mai jos este corectă?
- a) $G_m = (P/N)100$; b) $G_m = (N/P).1000$; c) $G_m = [(N+1)/P].1000$; d) $G_m = [N/(P-1)].1000$**
32. Dintre valorile vitezelor de proiectare pentru drumurile din România, acceptate de autoritatea rutieră, care sunt prezentate mai jos, care este corectă?
- $V_p = 80, 70, 60, 40, 30$ km/h
 - $V_p = 100, 80, 60, 50, 40, 30, 25$ km/h
 - $V_p = 100, 90, 80, 70, 60, 40, 25$ km/h
 - $V_p = 90, 70, 50, 40, 30, 25$ km/h
33. Dintre definițiile intensității de circulație auto notate mai jos, una singură este corectă. Care este aceea?
- reprezintă numărul de participanți la trafic care circulă pe două drumuri similare în același timp.
 - reprezintă numărul de unități de circulație care trec printr-o secțiune a unei străzi între orele 6-22.
 - reprezintă numărul de unități de circulație (vehicule) care trec printr-o secțiune a unui drum (stradă) în unitate de timp într-un sens sau în ambele sensuri.
 - reprezintă numărul de vehicule ce trec printr-o secțiune a unui drum (stradă) în sensul de la origine la destinația drumului.
34. Se prezintă mai jos graficul numit în tehnica circulației “curba debitelor clasificate”. Care din ele este corect?



35. Se prezintă mai jos formula densității de circulație pe o stradă în 4 variante. S-a notat:

$D(t)$ = densitatea circulației la momentul t

$N(t)$ = numărul de autovehicule care se găsesc la momentul t pe stradă

L = lungimea străzii considerate, în km.

a) $D(t) = N(t)/L$; b) $D(t) = N(t)L$; c) $D(t) = L/N(t)$; d) $D(t) = N(t)+L$

Care din ele este corectă ?

36. Mai jos se prezintă clasificarea domeniilor de densitate, funcție de condițiile de realizare a circulației. Care dintre ele este greșită?

a) $D = 0-10$ veh./km; b) $D = 10-30$ veh./km; c) $D = 30-45$ veh./km d) $D = 45-80$ veh./km

37. Considerând $Q(x)$ = intensitatea de circulație pe o stradă, $D(t)$ = densitatea circulației pe strada respectivă, iar V_m = viteza medie pe tronsonul de stradă considerat mai jos, s-au notat 4 variante ale relației dintre cele 3 mărimi. Care dintre ele este cea corectă?

a) $Q(x) = D(t)/V_m$; b) $Q(x) = D(t) + V_m$; c) $Q(x) = D(t).V_m$; d) $Q(x) = V_m/D(t)$

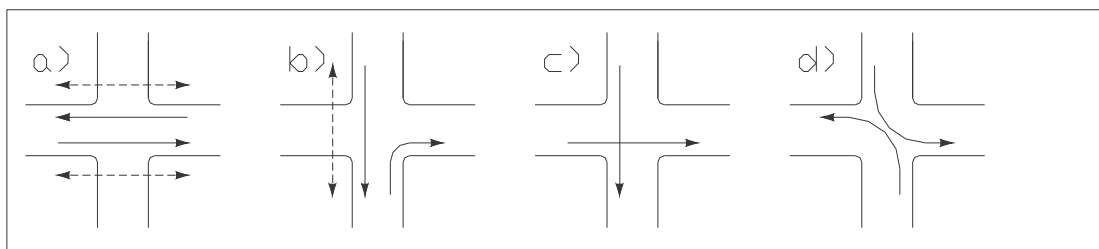
38. In clasificarea categoriilor de viteze notate mai jos s-a strecurat una greșită. Care este ea?

- a) viteza de proiectare (de bază)
- b) viteza medie a unui flux de vehicule
- c) viteza momentană (instantanee)
- d) viteza individuală a unui autovehicul

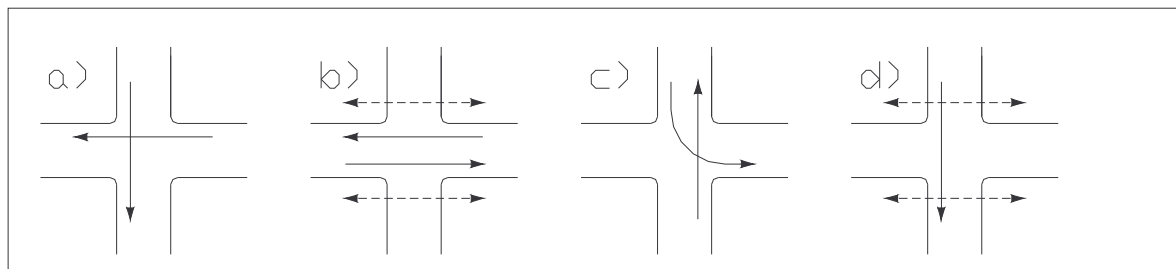
39. In cazul calculului semaforizării unei intersecții de străzi, printre etapele de calcul se găsesc și următoarele. Una este greșită. Stabiliți care.

- a) stabilirea mărimii perioadei ciclului semaforului și a numărului de faze
- b) stabilirea concordanței între fluxurile compatibile și gruparea lor pe faze ale ciclului semaforului
- c) calculul fazei speciale pentru circulația tramvaielor
- d) rezolvarea virajelor la dreapta și la stânga și încadrarea lor în faze de liberă trecere a ciclului semaforului.

40. In figurile de mai jos se prezintă exemple de fluxuri compatibile într-o intersecție. O variantă este greșită. Care este aceasta?



41. In figurile de mai jos se prezintă exemple de fluxuri incompatibile într-o intersecție. O variantă este greșită. Care este aceasta?



42. Mai jos se prezintă formulele β_{DR} și β_{ST} pentru cuantificarea influenței virajelor dreapta și stânga asupra circulației vehiculelor la intrarea în intersecție. O singură valoare este corectă. Stabiliți care este aceea.

$$\text{a) } \beta_{DR} = \frac{100}{105 - 0,5 \cdot f_{DR} \%} \quad \beta_{ST} = \frac{100}{100 - 0,5 \cdot f_{ST} \%}$$

$$\text{b) } \beta_{DR} = \frac{90}{90 - 0,5 \cdot f_{DR} \%} \quad \beta_{ST} = \frac{90}{90 - 0,5 \cdot f_{ST} \%}$$

$$\text{c) } \beta_{DR} = \frac{100}{100 - 0,5 \cdot f_{DR} \%} \quad \beta_{ST} = \frac{100}{100 - f_{ST} \%}$$

$$\text{d) } \beta_{DR} = \frac{100}{100 - \frac{f_{DR}}{3} \%} \quad \beta_{ST} = \frac{100}{100 - \frac{f_{ST}}{2} \%}$$

43. Dintre următoarele avantaje ale autobuzului (în transportul în comun urban), unul este greșit. Care este acesta?

- a) cale foarte flexibilă
- b) consum de carburant ieftin și nu este poluant
- c) poate urca declivități mari
- d) investiții mici la instalarea traseului.

44. Dintre următoarele avantaje ale tramvaiului urban, unul este greșit. Care este acesta?

- a) consum redus de energie electrică
- b) capacitatea mare a liniei
- c) are traseu elastic
- d) costuri de exploatare reduse.

45. Dintre calitățile serviciului de transport în comun urban, prezentate mai jos, una este greșită. Care este aceea?

- a) orar riguros
- b) deservire uniformă a suprafeței orașului
- c) costuri reduse pentru călători
- d) frecvența cât mai mică pentru sosirea vehiculelor de transport în comun în stații.

Titular discipline:
Prof.dr.ing.Dan Popovici

Subiecte pentru TEST Licenta - Disciplina de specialitate Retele de canal

1. Pentru descărcarea parțială a debitelor în timpul precipitațiilor, în scopul reducerii secțiunilor colectoarelor, se prevăd:

- a) colectoare secundare și canale de serviciu;
- b) canale deversoare;
- c) canale de racord.

2. Pentru colectarea și evacuarea apelor uzate printr-o rețea independentă de cea pentru apele meteorice se prevede următorul sistem de canalizare:

- a) unitar;
- b) separativ sau divizor;
- c) mixt.

3. Pentru localitățile importante și pentru regiunile de șes este indicată canalizarea în:

- a) sistem unitar;
- b) sistem separativ;
- c) sistem mixt.

4. Canalele dispuse paralel sau oblic față de cursul de apă, care sunt interceptate de un colector principal ce traversează centrul populat cu sensul de curgere oblic față de cursul apei sunt caracteristice schemei de canalizare:

- a) indirecte;
- b) etajată;
- c) ramificată.

5. Pentru evacuarea apelor pluviale, apelor industriale convențional curate și a celor epurate se utilizează:

- a) canale închise;
- b) canale deschise;
- c) canale mixte.

6. În incinte industriale pentru evacuarea apelor uzate din procesele de producție este utilizat frecvent:

- a) profilul circular;
- b) profilul lățit;
- c) profilul dreptunghiular.

7. În cazul variațiilor mari de debite, pentru obținerea vitezelor de autocurățire la debite mici încărcate cu suspensii abundente, se recomandă:

- a) profilul clopot semieliptic;
- b) profilul clopot cu cunetă în ax;
- c) profilul ovoid cu banchetă și cunetă.

8. În sistemul unitar de canalizare sau în cazul când canalul trebuie să se dezvolte pe verticală se recomandă, în special:

- a) profilul dreptunghiular;
- b) profilul ovoid;
- c) profilul circular.

9. La evacuarea debitelor mari din apele pluviale se aplică sub formă de „șanțuri de gardă”:

- a) profilul ovoid;
- b) profilul dreptunghiular;
- c) profilul trapezoidal.

10. La calculul hidraulic al canalelor deschise, coeficientul k reprezintă inversul coeficientului de rugozitate ce caracterizează natura suprafețelor ce vin în contact cu lichidul și are valoarea de 59 pentru:

- a) canale din tuburi de fontă, bazalt, gresie, ceramică;
- b) canale din tuburi PVC;
- c) canale deschise căptușite cu plăci din beton.

11. În terenuri uscate nestâncoase, adâncimea maximă de pozare a colectoarelor în săpătură deschisă este de:

- a) 4-5 m;
- b) 5-6 m;
- c) 7-8 m.

12. Pentru protejarea canalelor împotriva distrugerii lor mecanice de către mijloacele de transport, adâncimea minimă de pozare trebuie să asigure o acoperire cu pământ de cel puțin:

- a) 0,4 m;
- b) 0,8 m;
- c) 0,10 m.

13. Se amenajează un cămin de rupere de pantă în cazul încrucișării rețelei de canalizare cu:

- a) conductele de alimentare cu apă;
- b) canalul de ape pluviale;
- c) conducte de termoficare sau tunele.

14. Se adoptă secțiunea circulară când:

- a) debitul de apă transportat este mic și relativ constant în timp;
- b) debitul de apă evacuată uzată este mare;
- c) debitul este foarte mare și relativ constant, iar nivelul apei subterane este relativ ridicat.

15. Pentru protejarea materialului de construcție a canalelor împotriva efectului de eroziune al suspensiilor din apă, se recomandă ca pentru conducte metalice, viteza maximă de curgere a apei să nu depășească:

- a) 5 m/s;
- b) 7 m/s;
- c) 8 m/s.

16. Se poate realiza un colector cu tronsoane paralele cu terenul atunci când:

- a) $i_T > i_R$;
- b) $i_T \cong i_R$;
- c) $i_T \cong 0$.

17. Pentru debite mari de apă și debite variabile în timp se va alege:

- a) secțiunea circulară;
- b) secțiunea ovoidă;
- c) secțiunea clopot.

18. În cazul cărei zone întâlnite la alegerea profilului longitudinal debitul atinge valori mari și

$i_T < i_R$:

- a) zona incipientă;
- b) zona medie;
- c) zona finală.

19. Pentru debite mici de apă uzată și debite relativ constante în timp se alege:

- a) secțiunea circulară;
- b) secțiunea ovoidă;
- c) secțiunea clopot.

20. La amplasarea în profil transversal a canalelor trebuie avute în vedere și celelalte rețele subterane existente sau necesar a fi amplasate pe viitor. Canalele secundare se amplasează cât mai aproape de fațada clădirilor pe care trebuie să le deservescă pentru a reduce lungimea canalelor de racord, dar nu mai aproape de:

- a) 1,0 m;
- b) 1,5 m;
- c) 2,0 m.

Subiecte rețele termice

1. Rețelele termice servesc la
 - a) transportul agenților termici de la sursa de producere la punctele termice;
 - b) transportul și distribuția agenților termici (apă caldă, apă fierbinte sau abur) de la centralele electrotermice și punctele termice la instalațiile interioare de încălzire
 - c) transportul agenților termici (apă caldă, apă fierbinte sau abur) de la punctele termice la instalațiile interioare de încălzire
2. Elementele componente ale unei rețele termice sunt:
 - a) Sursa de producere a agenților termici;
 - b) sistemul de conducte;
 - c) armături de închidere reglare, golire, dezaerisire;
 - d) elemente de susținere (suporturi fixe și mobile)
 - e) sistemul de măsură, control și localizare a avariilor;
 - f) elemente de construcție auxiliare (galerii , canale termice, cămine, estacade...)
 - g) corpul de încălzire.
3. Criteriile de alegere a configurației și traseului rețelei sunt:
 - a) Criteriul investiției minime exclusiv;
 - b) Criteriul siguranței în funcționare exclusiv;
 - c) Asigurarea transportului și distribuției energiei termice în condiții de eficiență, siguranță și economicitate;
4. Alegerea tipului de schema de distribuție se realizează funcție de:
 - a) Solicitățile consumatorilor finali
 - b) Mărimea și importanța consumatorilor;
 - c) Constrângerile impuse de teren și celelalte rețele;
 - d) Asigurarea echilibrării hidraulice a rețelei
 - e) Excluzive resursele financiare disponibile pentru investiție
 - f) Asigurarea costurilor globale actualizate minime.
5. Amplasarea rețelelor termice exterioare se va face de preferință:
 - a) zona carosabilă;
 - b) spațiu verde;
 - c) sub trotuar.
6. Ramificațiile din rețelele termice vor fi făcute în general:
 - a) perpendicular pe conducta principală ;
 - b) parallel cu conducta principală;
 - c) de la caz la caz funcție de costul minim de investiție.
7. Amplasarea rețelelor termice de distribuție în subsolul clădirilor se acceptă:
 - a) cu condiția pozării în spații de folosință comună;
 - b) cu condiția pozării în spații de folosință comună și deservirii instalațiilor de încălzire din clădirea respectivă;
 - c) cu condiția pozării în spații de folosință comună și a dotării acestora cu sistem de monitorizare și supraveghere.
8. Amplasarea rețelelor termice se poate realiza:
 - a) subteran în canal termic sau galerie edilitară;
 - b) subteran, direct în sol, în cazul conductelor preizolate termic;
 - c) subteran, direct în sol, în cazul conductelor izolate termic, indiferent de materialul termoizolație;
 - d) aerian, în exteriorul clădirilor pe estacade sau interiorul acestora în centrele civice ale localităților.
 - e) aerian, în exteriorul clădirilor pe estacade sau interiorul acestora în cazul unor condiții speciale: pânză de apă freatică ridicată; în afara ansamblurilor civice; în incinte și platforme industriale.

9. La amplasarea rețelelor termice exterioare se va avea în vedere distanțele minime dintre acestea și alte rețele, construcții sau alte obstacole naturale normate
- În normativul I6, ;
 - Stas SR EN 253;
 - Stas 1907.
 - În normativul I13
 - Stas 1343
 - În Stas SR 8591
 - In normativul P7 pentru rețelele termice amplasate pe terenuri dificile de fundare.
10. Adâncimile minime de pozare a rețelelor termice sunt dependente de
- Diametrul conductelor și parametrii fluidului (presiune, temperatură);
 - Adâncimea de îngheț.
 - Modul de pozare: direc în sol; în canale termice sau galerii edilitare;
 - Adâncimea pânzei freatice.
 - Destinația spațiului suprateran: spațiu verde, carosabil...;
 - Corelația adâncime îngheț măsuri protecție termică.
11. La trecerea rețelelor termice prin elementele de construcție:
- Nu trebuiesc luate măsuri speciale în cazul în care acestea sunt amplasate în canale termice ;
 - Trebuiesc luate măsuri de etanșare a golurilor de trecere împotriva inundării subsolului sau pătrunderii gazelor;
 - Trebuiesc luate măsuri de etanșare specială a golurilor de trecere împotriva inundării subsolului sau pătrunderii gazelor în cazul fundării pe terenuri dificile de fundare;
 - În cazul în care acestea sunt amplasate în canale termice la intrarea rețelelor termice în clădiri canalul termic va fi prevăzut cu un canal termic vertical de ventilare naturală, alipit clădirii.
 - Cota de trecere va fi inferioară cotei de sosire a conductelor.
12. La amplasarea în teren a rețelelor termice subterane montate în canale se vor respecta următoarele dinstanțe minime între fețele exterioare ale canalelor și alte rețele sau construcții:
- până la conducta de gaz metan de joasă presiune: 1,5m; până la conducta de gaz metan de medie presiune: 2,0m; pînă la marginea fundației clădirii în terenurile sensibile la umezire 0,6m; până la cablul electric subteran cu tensiune mai mare de 110kV: 4m, măsurate în plan vertical;
 - până la conducta de gaz metan de joasă presiune: 1,5m; până la conducta de gaz metan de medie presiune: 2,0m; pînă la marginea fundației clădirii în terenurile sensibile la umezire 1,5m; până la cablul electric subteran cu tensiune mai mare de 110kV: 4m, măsurate în plan orizontal;
 - până la conducta de gaz metan de joasă presiune: 1,5m; până la conducta de gaz metan de medie presiune: 4,0m; pînă la marginea fundației clădirii în terenurile sensibile la umezire 3m; până la cablul electric subteran cu tensiune mai mare de 110kV: 4m, măsurate în plan orizontal.
13. La pozarea conductelor în canalele necirculabile se vor respecta:
- Distanțele minime recomandate în normativul I13 între suprafața izolației și peretele canalului, plafonul canalului și radierul canalului precum și între suprafețele izolațiilor a două conducte învecinate;
 - distanțele minime necesare pe verticală și orizontală pentru asigurarea circulației în poziție înclinată, recomandate în normativul I13 .
 - regulile de mobilare a canalele necirculabile referitoare la distanțele și pozițiile relative dintre conductele de gaze, de apă, de canalizare, cablurile electrice și de telefonie și conductele rețelelor termice.

14. Distanțele minime dintre suprafețele termoizolațiilor conductelor rețelelor termice
 - a) diferă funcție de diametrul conductei ;
 - b) diferă funcție de natura materialului termoizolant;
 - c) diferă funcție de modul de amplasare a rețelei, direc în sol sau în canal termic/galerie edilitară.
15. Suporturile conductelor rețelelor termice sunt destinate
 - a) Preluării dilatării conductelor;
 - b) Preluării variațiilor de temperatură ale fluidului transportat
 - c) Pentru a permite deplasarea liberă axială a conductelor, pentru a limita deplasarea transversală și pentru a rigidiza rețele de conducte.
16. Alegerea tipului de suport mobil se realizează funcție de
 - a) diametrul conductei și condițiile de amplasare;
 - b) diametrul conductei și materialul termoizolant ales
 - c) costul de investiție minim.
17. Distanțele maxime recomandate între suporturile mobile ale conductelor rețelelor termice
 - a) montate în canale termice sau aerian sunt dependente de diametrul conductei;
 - b) montate în canale termice sau aerian pot varia între 3,0mm pentru conductele cu diametrul de 1” și 16 mm pentru conductele cu diametrul de 700mm;
 - c) montate în canale termice sau aerian pot varia între 3,0m pentru conductele cu diametrul de 1” și 16 m pentru conductele cu diametrul de 700mm;
 - d) montate în canale termice sau aerian în plasă orizontală, de diametre diferite sunt funcție de cel mai mare diametru al conductei susținute;
 - e) montate în canale termice sau aerian în plasă orizontală, de diametre diferite sunt funcție de cel mai mic diametru al conductei susținute;
18. Distanțele maxime recomandate între două suporturi fixe succesive ale conductelor rețelelor termice sunt dependente de
 - a) Diametrul conductei, modul de pozare (direct îngropat în sol sau aerian), temperatura fluidului și tipul compensatorului;
 - b) Modul de pozare în plasă orizontală sau plasă verticală;
 - c) Coeficientul de dilatare lineară a conductei;
19. Preluarea dilatărilor conductelor rețelelor termice se realizează prin:
 - a) adoptarea unor trasee care să permită compensarea naturală;
 - b) amplasarea unor compensatoare de dilatare
 - c) alegerea corectă a tipului constructiv și a poziției de amplasare a suporturilor fixe și mobile
 - d) pretensionarea conductelor
 - e) alegerea adecvată a materialului conductei
 - f) reglarea temperaturii fluidului.
20. Tipurile de compensatoare de dilatare sunt :
 - a) Tip liră;
 - b) Cu role
 - c) Tip Z
 - d) Tip L
 - e) Leticulare
 - f) Cu alunecare

Programarea examenului :

21 iunie : proba scrisa de evaluare a cunostintelor fundamentale si de specialitate

23 – 25 iunie : sustinerea proiectului de absolvire