

Otázky na ústnu časť skúšky z počítačovej geometrie

1. otázka: Definícia vektorovej funkcie a vektorová rovnica čiary ³³⁶ 9
2. otázka: Napište všeob. tvar explicitnej rovnice čiary a uveďte príklad ³³⁹ 12
3. otázka: Napište implicitnú rovnicu čiary a uveďte príklad 13
4. otázka: Ohnisková definícia elipsy a jej implicitná rovnica 14
5. otázka: Ohnisková definícia hyperboly a jej implicitná rovnica 15
6. otázka: Ohnisková definícia paraboly a jej implicitná rovnica 15
7. otázka: Načrtnite zástavkovú konštrukciu elipsy 16
8. otázka: Načrtnite parabolu ako obálku dotyčníc 40
9. otázka: Napište parametrické rovnice elipsy 16
10. otázka: Napište parametrické rovnice hyperboly 17
11. otázka: Napište parametrické rovnice paraboly 17
12. otázka: Definujte ortocykloidu a načrtnite jej konštrukciu 19, 20
13. otázka: Definujte epicykloidu a načrtnite jej konštrukciu 20, 21
14. otázka: Definujte hypocykloidu a načrtnite jej konštrukciu 20, 21
15. otázka: Opíšte stručne algoritmus pre priesečníky dvoch parametrických čiar 27, 28
16. otázka: Opíšte stručne algoritmus pre priesečníky implicitnej a parametrickej čiary 29, 30
17. otázka: Napište rovnice lineárnej transformácie v rovine 32
18. otázka: Vymenujte zhodné zobrazenia v rovine ^{33, 34, 35, 36, 37,}
19. otázka: Napište rovnice translácie v rovine a príslušnú maticu 33
20. otázka: Napište rovnice osových súmerností podľa osí x a y a príslušné matice 34, 35
21. otázka: Definujte osovú afinitu 36
22. otázka: Napište rovnice kolmej afinity s osou v osi x a príslušnú maticu 37
23. otázka: Napište rovnice kolmej afinity s osou v osi y a príslušnú maticu 37
24. otázka: Načrtnite priechkovú (bodovú) konštrukciu elipsy zadanej združenými priemermi 40
25. otázka: Načrtnite 'osembodovú' konštrukciu elipsy zadanej združenými priemermi 39
26. otázka: Definujte Mongeovu projekciu, zadajte v nej úsečku a približne rekonštruujte jej polohu v priestore 49, 50
27. otázka: Definujte axonometriu a načrtnite sprievodný kváder axonometrie bodu 53, 54
28. otázka: Opíšte zadanie základných typov axonometrie a načrtnite axonometriu kocky 55
29. otázka: Opíšte redukčnú metódu 57
30. otázka: V ľub. axonometrii zobrazte kocku a načrtnite do viditeľných stien obrazy kružnice vpísanej (59)?
31. otázka: Opíšte stručne zárezovú metódu 60
32. otázka: Napište rovnice rovnobežného premietania a určte parametre pre pôdorys v MP 6
33. otázka: Napište rovnice rovnobežného premietania a určte parametre pre nárys v MP 6
34. otázka: Napište rovnice rovnobežného premietania a určte parametre pre bokorys v MP 62
35. otázka: Napište rovnice rovnobežného premietania a určte parametre nre šikmé premietanie 62
36. otázka: Napište rovnice cylindrickej (valcovej) skrutkovice 42
37. otázka: Napište rovnice kónickej (kuželovej) skrutkovice 44
38. otázka: Napište rovnice sférickej (gul'ovej) skrutkovice 44
39. otázka: Daná je čiara $x=3u, y=\sin u, z=1, u \in \mathbb{R}$. Napište rovnice rotačnej plochy rotáciou danej čiary okolo osi z 102
40. otázka: Aká plocha má rovnice $x=a\cos v, y=a\sin v, z=u$, ak $u \in \langle 0, 4 \rangle, v \in \langle 0, 2\pi \rangle$ 84
41. otázka: Napište rovnice rotačnej kuželovej plochy 84
42. otázka: Napište parametrické rovnice gul'ovej plochy 84
43. otázka: Definujte anuloid a odvoďte jeho rovnice 85
44. otázka: Definujte rotačné kvadriky a odvoďte rovnice rotačného elipsoidu 85

- 45. otázka: Definujte rotačné kvadriky a odvod'te rovnice rotačného paraboloidu ⁸⁵
- 46. otázka: Definujte jednodielny rotačný hyperboloid a napíšte jeho implicitnú rovnicu ⁸⁶
- 47. otázka: Napíšte všeobecné rovnice skrutkovej plochy ⁸⁸
- 48. otázka: Napíšte vektorovú a parametrické rovnice priamkovej plochy ^{91, 92}
- 49. otázka: Ktoré priamkové plochy sú rozvinuteľné? Napíšte rovnice niektorej z nich ⁹²
- 50. otázka: Opíšte vytvorenie translačnej plochy a jej parametrických rovníc ⁹⁴
- 51. otázka: Definujte masív a napíšte jeho vektorovú a parametrické rovnice ^{101, 102}
- 52. otázka: Definujte lineárne transformácie v priestore s napíšte rovnice ¹⁰⁵
- 53. otázka: Napíšte rovnice translácie v priestore a príslušnú maticu ¹⁰⁸
- 54. otázka: Napíšte rovnice rotácie okolo osi z a príslušnú maticu ¹⁰⁸
- 55. otázka: Napíšte rovnice kolmej afinity v smere osi z a s invariantnou rovinou xy ¹¹¹
- 56. otázka: Napíšte geometrickú formu segmentu kubiky a stručne opíšte konštrukciu na jednoduchom príklade ^{122, 125}
- 57. otázka: Definujte parametrický kubický splajn ¹²⁸
- 58. otázka: Definujte funkcionálny kubický splajn ¹³⁰
- 59. otázka: Napíšte vektorovú rovnicu Bézierovej krivky a Bernjštejnovo polynómu ¹³⁵
- 60. otázka: Uved'te vlastnosti Bézierovej krivky ¹³⁵⁻¹³⁹
- 61. otázka: Stručne opíšte rozdiel medzi tvarom Bézierovej a B-splajn krivky ¹⁴⁰
- 62. otázka: Opíšte zadanie Fergusonovho segmentu plochy a vektorovú rovnicu ¹⁴⁶
- 63. otázka: Napíšte vektorovú rovnicu Bézierovej plochy a jej vlastnosti ¹⁵²⁻¹⁵⁵
- 64. otázka: Napíšte vektorovú rovnicu Bézierovho masívu ¹⁵⁹
- 65. otázka: Definujte rovinnú oblasť, hranicu a k-násobnú súvislosť oblasti ¹⁶³
- 66. otázka: Definujte konvexnú a nekonvexnú oblasť ¹⁶³
- 67. otázka: Ako definujeme zápornú orientáciu oblasti? ¹⁶³
- 68. otázka: Opíšte metódu pribl. výpočtu obsahu oblasti metódou šrafovania ¹⁶⁵
- 69. otázka: Na príklade ukážte princíp triangulácie oblasti ¹⁷⁰⁻¹⁷²
- 70. otázka: Opíšte výpočet plošného obsahu oblasti metódou triangulácie ¹⁷³
- 71. otázka: Vysvetlite zápis vstupných údajov štruktúry mnohostena $S \vee \vec{c}_i \times \vec{r}_j = \vec{c}_i \times \vec{r}_j + \vec{c}_j \times \vec{r}_i$
- 72. otázka: Vysvetlite použitie translačného kódu pri tvorbe dátovej štruktúry mnohostena
- 73. otázka: Na príkladoch demonštrujte zadanie dátovej štruktúry hranola a ihlana
- 74. otázka: Stručne opíšte možnosti voľby manipulácií s mnohostenom
- 75. otázka: Čo rozumieme pod potenciálnou viditeľnosťou
- 76. otázka: Ktoré teleso je zadané údajmi: 1,4,1,0,0,0,2,5,0,0,3,5,5,0,4,0,5,0,5,0,0,6
- 77. otázka: Ktoré teleso je zadané údajmi: 1,4,1,0,0,0,2,4,0,0,3,4,4,0,4,0,4,0,702,4,5,0,0,6,6,7,8
- 78. otázka: Definujte graf a orientovaný graf, uveďte príklady
- 79. otázka: Napíšte maticu susednosti trojuholníka so zápornou orientáciou
- 80. otázka: Zobrazte kocku a napíšte maticu susednosti jej hrán
- 81. otázka: Opíšte stručne algoritmus programu VIDTEL
- 82. otázka: Definujte potenciálnu viditeľnosť bodu na ploche
- 83. otázka: Opíšte stručne algoritmus bodovej viditeľnosti, napr. stĺpcovým testom
- 84. otázka: Opíšte funkciu farby pri tvorbe viditeľnosti
- 85. otázka: Opíšte záverečnú fázu viditeľnosti cestou matice susednosti v programe VIDTEL

