

კომპიუტერული მათემატიკის საფუძვლები (ინფორმატიკა)
I სემესტრი 2018-2019 წელი
(ფინალური გამოცდის ნიმუში)

კითხვა 1

Z_5 -ში $3+4=$

აირჩიეთ ერთი:

- a. 3
- b. 2
- c. 1
- d. 4

კითხვა 2

ვთქვათ მოცემულია ნამდვილ რიცხვთა სიმრავლეზე ორი

სახვა $f, g : R \rightarrow R$ ფორმულებით $f(x) = x^2$ და $g(x) = 2x + 3$. რა იქნება

კომპოზიცია $f \circ g(x) =$

აირჩიეთ ერთი:

- a. $2(x^2 + 3)$
- b. $(2x + 3)^2$
- c. $2x^2 + 3$
- d. $2x^2 + 9$

კითხვა 3

დავადგინოთ, რამდენი სხვადასხვა ხერხით შეიძლება კაცის არჩევა 2 სხვადასხვა თანამდებობაზე, თუ ამ თანამდებობაზე კანდიდატთა რიცხვია 7?

აირჩიეთ ერთი:

- a. 62
- b. 32
- c. 52
- d. 42

კითხვა 4

N -ით აღვნიშნოთ ნატურალურ რიცხვთა სიმრავლე, P -თი კი მარტივ რიცხვთა სიმრავლე. რომელი ფორმულა გამოხატავს გამონათქვამს "ყოველი ნატურალური რიცხვისთვის არსებობს მასზე მეტი მარტივი რიცხვი" ?

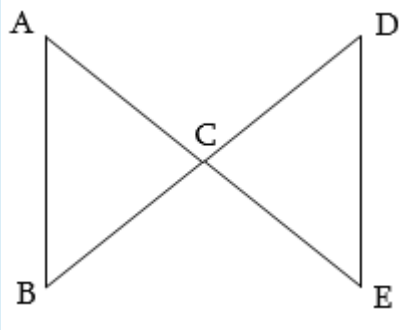
აირჩიეთ ერთი:

- a. $\forall n \in N \forall p \in P, n < p$
- b. $\exists n \in N \forall p \in P, n < p$
- c. $\exists n \in N \exists p \in P, n < p$

d. $\forall n \in \mathbb{N} \exists p \in \mathbb{P}, n < p$

კითხვა 5

რომელია ამ გრაფის შერტუბათა მატრიცი



აირჩიეთ ერთი:

a.

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| B | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| C | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| D | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| E | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |

b.

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| B | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| C | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| D | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| E | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |

c.

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| B | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| D | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| E | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |

d.

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| B | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| C | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| D | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| E | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

კითხვა 6

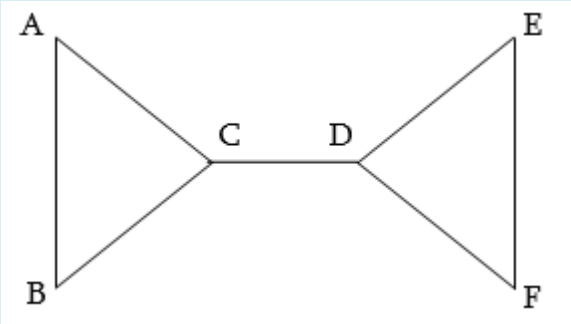
მაქსიმუმ რამდენი წიბო აქვს 4 წვეროიან გრაფს?

აირჩიეთ ერთი:

- a. 10
- b. 6
- c. 15
- d. 21

კითხვა 7

მოცემულ გრაფში წიბოთა რომელი მიმდევრობაა ეილერის გზა?



აირჩიეთ ერთი:

- a. BACDEFD
- b. არ არსებობს
- c. CBACDEF
- d. CBACDEFD

კითხვა 8

ამ მატრიცებით მოცემულ გრაფთაგან რომელს აქვს ეილერის ციკლი?

აირჩიეთ ერთი:

a.

| | <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> | <i>E</i> |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <i>A</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| <i>B</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| <i>C</i> | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| <i>D</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| <i>E</i> | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |

b.

| | <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> | <i>E</i> |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <i>A</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| <i>B</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| <i>C</i> | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| <i>D</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| <i>E</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| B | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| C | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| D | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| E | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

c.

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| B | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| C | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| D | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| E | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |

d.

კითხვა 9

ვთქვათ

C = "გივი ჭკვიანია",

E = "გივი განათლებულია",

W = "გივი წარმატებულია".

ჩაწერეთ ამ გამონათქვამებით გამოთქმა:

"გივი ჭკვიანი და განათლებულია, მაგრამ არ არის წარმატებული".

აირჩიეთ ერთი:

- a. $\neg C \wedge E \wedge W$
- b. $C \wedge \neg E \wedge W$
- c. $\neg C \wedge \neg E \wedge W$
- d. $C \wedge E \wedge \neg W$

კითხვა 10

ვთქვათ

L = "სტუდენტი ესწრება ლექციებს",

S = "სტუდენტი სწავლობს",

E = "სტუდენტი ჩააბარებს გამოცდას".

ჩაწერეთ L, S, E გამოთქმების საშუალებით გამოთქმა:

"გამოცდის ჩაბარებისათვის აუცილებელია ლექციებზე დასწრება და მეცადინეობა".

აირჩიეთ ერთი:

- a. $(L \wedge S) \Rightarrow E$
- b. $E \Rightarrow (L \vee S)$
- c. $(L \vee S) \Rightarrow E$
- d. $E \Rightarrow (L \wedge S)$

კითხვა 11

მკაცრი ლექტორის განცხადება:

“ყველა ლექციაზე დასწრება და შუალედური ტესტის ჩაბარება საბოლოო გამოცდის ჩაბარების აუცილებელი პირობაა”.

ანუ, თუ აღვნიშნავთ

L = “ყველა ლექციაზე დასწრება”,

T = “შუალედური ტესტის ჩაბარება”,

E = “საბოლოო გამოცდის ჩაბარება”,

მაშინ ეს ფრაზა ასე ჩაიწერება: $E \Rightarrow (L \wedge T)$.

ამ განცხადების ფონზე რომელია ჭეშმარიტი წინადადება

აირჩიეთ ერთი:

- a. $\neg E \Rightarrow \neg L \wedge \neg T$
- b. $\neg L \vee \neg T \Rightarrow \neg E$
- c. $\neg L \wedge \neg T \Rightarrow \neg E$
- d. $\neg E \Rightarrow \neg L \vee \neg T$

კითხვა 12

M წერტილში მყოფი GPS მიმღები სიგნალს იღებს სამი თანამგზავრიდან, რომელთა კოორდინატებია $A = (1,0)$, $B = (0,1)$, $C = (0,0)$. შეაბამისი

მანძილებია $d(M, A) = 1$, $d(M, B) = 1$, $d(M, C) = \sqrt{2}$. იპოვეთ M წერტილის კოორდინატები.

აირჩიეთ ერთი:

- a. (3,3)
- b. (1,1)
- c. (0,1)
- d. (2,2)

კითხვა 13

ამ ქვესიმრავლეთაგან Z_4 -ის ქვეჯგუფია

აირჩიეთ ერთი:

- a. $\{0,1\}$
- b. $\{0,2\}$
- c. $\{1,2\}$
- d. $\{0,1,2\}$

კითხვა 14

მთელ რიცხვთა Z სიმრავლეზე განსაზღვრული მიმართება mRn თუ $m < n$ არის

აირჩიეთ ერთი:

- a. არცერთი
- b. რეფლექსური
- c. სიმეტრიული

d. ტრანზიტული

კითხვა 15

სიმრავლეზე $\{2,3,4,6\}$ განვიხილოთ ასეთი დალაგება $x \leq y$ თუ x ყოფს y -ს. ამ დალაგებით აირჩიეთ ერთი:

- a. უმცირესი ელემენტია 2 და უდიდესი 6
- b. მინიმალურებია 2 და 3, მაქსიმალურები 4 და 6
- c. მინიმალური ელემენტია 2, უდიდესი არ არსებობს
- d. მინიმალური ელემენტია 2 და მაქსიმალური 6