

# ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ LOGIKE, KATEGORIJA A RJEŠENJA

## Zadatak 1.

- a) DA
- b) A, B, D, B
- c) za kategoriju natjecanja A, izrazi:
  - 2.  $a + d$ ,  $4 - b$ , ili neki jednako kratak ekvivalentan izraz
  - 3.  $b$
  - 4.  $b + d$ ,  $4 - a$ , ili neki jednako kratak ekvivalentan izraz
  - 5.  $a$
  - 6.  $a$
  - 7.  $b$
  - 8.  $b$

(12×3 boda = 36 bodova)

## Zadatak 2.

1. NE, 2. DA, 3. NE, 4. NE, 5. NE, 6. NE, 7. NE, 8. DA

(8×3 boda = 24 boda)

## Zadatak 3.

- a)
  - 1. a, b, c
  - 2. b, c
  - 3. bilo koje slovo a, b ili c (samo jedno i neponovljeno)
  - 4. b, a, c
  - 5. dva moguća rješenja (učenik treba jedno upisati): prvo: b, a; drugo: b, c
  - 6. a, b, c
  - b) NE, c) NE

(8×3 boda = 24 boda)

## Zadatak 4.

Uputa ispravljačima: **Prije ispravljanja pogledajte papir s napomenama o prirodnoj dedukciji (posljednja stranica testa).**

Bodovi se daju za svaki točno ispunjen redak u kojem je nešto trebalo upisati (0 - krivo unesen, 1 - ništa nije uneseno, 3 - točno unesen), gdje pod točno unesenim retkom podrazumijevamo da su točno uneseni i iskaz i opravdanje (ako je u danom retku potrebno unijeti oboje).

Iskaz se smatra točnim ako je jednak onomu u rješenju, ili se od njega razlikuje **samo** po poretku unutar disjunkcija i konjunkcija. Npr. u prvom retku umjesto  $A \vee (G \wedge M)$  može pisati  $(M \wedge G) \vee A$  ili slično.

Opravdanje se smatra točnim ako je jednako opravdanju u rješenju, ili sadrži sve potrebne informacije u bilo kojem poretku. Potrebne informacije jesu sljedeće: oznaka **veznika**:  $\wedge$ ,  $\vee$ ,  $\rightarrow$ ,  $\leftrightarrow$ ,  $\neg$  ili  $\perp$ ; zatim oznaka **isključenja ili uključenja**: slovo  $u$  ili  $i$ ; te **brojevi redaka**.

**Nevažno** je koriste li se razmaci, zarezi, kose crte, ili nešto četvrto za odvajanje tih informacija.

1	$A \vee (G \wedge M)$	pretp.
2	$\neg A \wedge (G \rightarrow \neg M)$	pretp.
3	$A$	pretp.
4	$\neg A$	$\wedge i, 2$
5	$\perp$	$\perp u, 3, 4$
6	$G \wedge M$	pretp.
7	$M$	$\wedge i, 6$
8	$G \rightarrow \neg M$	$\wedge i, 2$
9	$G$	$\wedge i, 6$
10	$\neg M$	$\rightarrow i, 8, 9$
11	$\perp$	$\perp u, 7, 10$
12	$\perp$	$\vee i, 1, 3-5, 6-11$
13	$\neg(\neg A \wedge (G \rightarrow \neg M))$	$\neg u, 2-12$

(13×3 boda = 39 bodova)

#### Zadatak 5.

Pravila ispravljanja su kao u prethodnom zadatku.

1	$A \leftrightarrow (B \rightarrow D)$	pretp.
2	$C \vee D$	pretp.
3	$A$	pretp.
4	$B$	pretp.
5	$C$	pretp.
6	$B \rightarrow D$	$\leftrightarrow i, 1, 3$
7	$D$	$\rightarrow i, 6, 4$
8	$C \rightarrow D$	$\rightarrow u, 5-7$
9	$B \rightarrow (C \rightarrow D)$	$\rightarrow u, 4-8$
10	$B \rightarrow (C \rightarrow D)$	pretp.
11	$B$	pretp.
12	$C$	pretp.
13	$C \rightarrow D$	$\rightarrow i, 10, 11$
14	$D$	$\rightarrow i, 13, 12$
15	$D$	pretp.
16	$D$	re., 15 (ili op., 15)
17	$D$	$\vee i, 2, 12-14, 15-16$
18	$B \rightarrow D$	$\rightarrow u, 11-17$
19	$A$	$\leftrightarrow i, 1, 18$
20	$A \leftrightarrow (B \rightarrow (C \rightarrow D))$	$\leftrightarrow u, 3-9, 10-19$

(18×3 boda = 54 boda)

**Zadatak 6.**

i.  $A; \neg(B \rightarrow (C \rightarrow (B \rightarrow A)))$ ;  $\neg A; \neg(B \vee B)$ , bilo kojim redoslijedom, uz  $\checkmark$  pored redova 1 i 6, te  $\times$  ispod reda 10, **ili**

$A; \neg(A \rightarrow (B \wedge \neg B))$ ;  $\neg A; \neg(B \vee B)$ , bilo kojim redoslijedom, uz  $\checkmark$  pored redova 4 i 6, te  $\times$  ispod reda 10.

Svaki potpuno točan redak, bez obzira na poredak redaka, donosi 3 boda. Kako bi redak bio točan, mora sadržavati i simbol  $\checkmark$  ako je u tom retku potreban.  $\times$  donosi 3 dodatna boda. **Ukupno 15 bodova.**

ii. b), c), e), f) Potpuno točno rješenje donosi 3 boda.

iii. Skup jest konzistentan. Točno rješenje donosi 3 boda

iv. a), b), c), d) Potpuno točno rješenje donosi 3 boda.

**(8×3 boda = 24 boda)**

**Zadatak 7.**

a) Llwynogod: Pripitomljen

b) Ci bach: Kojot

c) Inu: Životinja

d) Omuniboa: Domaća svinja

e) Honyurui: Osa

f) Nguruwe: Orao

g) Gacynen: Svejed

h) Lysysydd: Slon

i) Tai: Pas

j) Kipenzi: Kralježnjak

k) Tembo: Mesojed

l) Inoshishi: Biljojed

m) Kijani: Sisavac

n) Mnyama: Vepar

**(14×3 boda = 42 boda)**