

**Rješenja završnog ispita iz Matematike 3E**  
01.02.2012.

**1. (6 bodova)**

- a) (2b)  $J = \pm \frac{r^2}{2} \sin 2\theta$  (bilo koji predznak)  
b) (4b)  $V = \frac{81}{32}\pi$ .

**2. (5 bodova)**

- a) (2b)  $\operatorname{rot} \mathbf{f} = \dots = \mathbf{0} \Rightarrow$  polje  $\mathbf{f}$  je potencijalno.  
b) (1b)  $p(x, y, z) = xyz(x + y + z) + C, \quad C \in \mathbb{R}$ .  
c) (1b)  $\int_{(-1,1,-2)}^{(2,3,1)} yz(2x + y + z) dx + xz(x + 2y + z) dy + xy(x + y + 2z) dz = 40$ .  
d) (1b)  $\oint_K \mathbf{f} \cdot d\mathbf{r} = 0$  jer je integral potencijalnog vektorskog polja po proizvoljnoj zatvorenoj krivulji jednak 0.

**3. (5 bodova)**

- a) (2b) 2a.  
b) (1b)  $rf'(r) + 3f(r)$ .  
c) (2b)  $2z\mathbf{i} - y \cos z\mathbf{j}$ .

**4. (4 boda)**

- a) (1b) Vidi knjigu.  
b) (3b)  $T(2\sqrt{3}, 0, -\sqrt{3})$ .

**5. (5 bodova)**

$$\int_{\Gamma} \sqrt{\frac{1}{2} - 3yz} ds = \frac{5\sqrt{2}\pi}{2}.$$

**6. (9 bodova)**

- a) (2b) Vidi knjigu.  
b) (4b)  $\iint_{\Sigma} \mathbf{a} \cdot d\mathbf{S} = \frac{\pi}{4}$ .  
c) (3b)  $\iint_{\Sigma} x dydz + y dx dz = \pi$ .

**7. (6 bodova)**

- a) (2b) Vidi knjigu.  
b) (4b)  $\oint_C \mathbf{a} \cdot d\mathbf{r} = -2\pi$ .