**Srednje škole – 2. skupina**

**Rješenja i smjernice za bodovanje**

Upute za bodovanje: Ovdje je prikazan jedan način rješavanja zadataka. Ako učenici riješe zadatak drugačiji način, a fizikalno pravilan način, treba im dati puni broj bodova predviđen za taj zadatak. Ako učenici ne napišu posebno svaki ovdje predviđeni korak, a vidljivo je da su ga napravili, treba im dati bodove kao da su ga napisali.

1. **Zadatak** (6 bodova)

Sustav se nalazi u gravitacijskome polju. Točke iste visine imaju isti tlak (izobarni). Dakle:

, ako je površina presjeka cijevi, onda je: **(2 boda)**

**(2 boda)**

Iz čega slijedi:

**(2 boda)**

1. **Zadatak** (10 bodova)

Može se prvo izračunati presjek cijevi:

**(2 boda)**

Kako je poznati tok vode, može se izračunati brzinu vode:

**(2 boda)**

Primijenimo Bernullijev zakon između rijeke (1) i sela (2):

**(2 boda)**

Zna se da: . Dakle:

**(2 boda)**

Iz čega:

**(2 boda)**

Napomena: doprinos dinamičkoga tlaka nekoliko redova veličine manji od ostalih doprinosa, pa možda nije vidljiv u konačnoj numeričkoj vrijednosti. Stoga treba pripaziti je li taj član uzet u obzir kao u prethodnoj formuli.

1. **Zadatak** (10 bodova)

Jednakokračni trapez postaje kvadrat kad velika baza *L1* i sporedna baza *L2* postignu istu duljinu. Temperatura *T* potrebna da se to dogodi mora biti:

**(2 boda)**

Iz čega slijedi:

**(2 boda)**

**(2 boda)**

Dakle, tražena je temperatura:

**(2 boda)**

**(2 boda)**

1. **Zadatak** (12 bodova)

Kugla je u ravnoteži pod utjecajem sile uzgona i sile teže. Vrijedi:

**(2 boda)**

Gdje je *U*  sila uzgona, a *T* sila teže u *z* smjeru. Sila teže je:

**(2 boda)**

Za tekućinu jedan vrijedi:

Za tekućinu dva vrijedi:

**(2 boda)**

Sile uzgona su u smjeru prema gore.

Pri ravnoteži:

**(2 boda)**

Dakle:

**(2 boda)**

**(2 boda)**

1. **Zadatak** (12 bodova)

Ako je *h* visina vide između h0 i h1, može se pisati Bernullijevu jednadžbu:

**(2 boda)**

Kako se zna, *v* jezanemariva dakle, možemo pisati:

**(2 boda)**

Ako se uzme u obzir da se čestice vode gibaju horizontalnim kretanjem, dotaknut će pod za vrijeme: . Dakle vrijedi:

**(2 boda)**

Ako se želi udvostruči udaljenost, morat će i brzina biti dva put veća.

**(2 boda)**

Ako se uzme u obzir silu koja djeluje na površini:

**(2 boda)**

Iz toga slijedi:

**(2 boda)**