

Neka od mogućih pitanja na ispit su:

1. Što je tlak?
2. Oznaka, mjerna jedinica i formula za tlak
3. Zašto se po dubokom snijegu lakše krećeš na skijama nego pješice? Zašto je vrh igle oštar? Zašto naši sjekutići izgledaju drugačije od kutnjaka? Zašto teretni kamion ima više guma?
4. Kako tlak ovisi o sili, a kako o površini?
5. Zbog čega nastaje hidrostatski, a zbog čega atmosferski tlak?
6. O čemu ovisi hidrostatski, a o čemu ovisi atmosferski tlak?
7. Formula za hidrostatski tlak
8. Što je rad i o čemu ovisi?
9. Oznaka, mjerna jedinica i formula za rad
10. Što je snaga?
11. Oznaka, mjerna jedinica i formula za snagu
12. Oznaka i mjerna jedinica za vrijeme
13. Što je 1 W?
14. Što je energija? Oznaka i mjerna jedinica
15. Oblici energije i primjeri
16. Dijagram podjele energije
17. O čemu ovisi kinetička, a o čemu gravitacijska potencijalna energija?
18. Formula za gravitacijsku potencijalnu energiju
19. Na primjerima objasniti pretvorbe energije
20. Što je izvor, a što primatelj energije?
21. Zakon očuvanja energije

ZADATCI ZA VJEŽBU

1. Odredi tlak kojim klizačica pritišće podlogu, ako je površina jedne klizaljke 4 cm^2 . Njena masa je 60 kg , a стоји на obje noge.

$$A = 4\text{cm}^2 * 2 = 8\text{cm}^2 = 8: 10\ 000 = 0,0008\text{m}^2$$

$$m = 60\text{kg}$$

$$p = ?$$

$$p = \frac{F}{A}$$

$$F = m * g = 60 * 10 = 600\text{N}$$

$$p = 600: 0,0008 = 750\ 000\text{Pa}$$

2. Knjiga težine 20 N leži na stolu. Ploština donje plohe knjige je 0.02 m^2 . Kolikim tlakom knjiga djeluje na stol?

$$G = F = 20\text{N}$$

$$A = 0,02\text{m}^2$$

$$p = ?$$

$$p = F: A = 20: 0,02 = 1000\text{Pa}$$

3. Sanduk mase 25 kg leži na vodoravnom podu. Dodirna površina sanduka i poda ima ploštinu $0,2 \text{ m}^2$. Kolikim tlakom sanduk djeluje na pod?

$$m = 25\text{kg}$$

$$A = 0,2\text{m}^2$$

$$p = ?$$

$$p = F:A$$

$$F = m * g = 25 * 10 = 250\text{N}$$

$$p = 250:0,2 = 1250\text{Pa}$$

4. Kolikim tlakom klupa s četirima nogama mase 10 kg pritišće o pod ako svaka noga ima površinu 100 mm^2 ?

$$p = ?$$

$$m = 10\text{kg}$$

$$A = 100\text{mm}^2 * 4 = 400\text{mm}^2 = 400:1000\ 000 = 0,0004\text{m}^2$$

$$p = F:A$$

$$F = m * g = 10 * 10 = 100\text{N}$$

$$p = 100:0,0004 = 250\ 000\text{Pa}$$

5. Čovjek mase 60 kg stoji na skijama. Duljina skije je 2 metra, a širina 15 cm. Kolikim tlakom čovjek djeluje na podlogu?

$$m = 60\text{kg}$$

$$a = 2\text{m}$$

$$b = 15\text{cm} = 15:100 = 0,15\text{m}$$

$$p = ?$$

$$p = F:A$$

$$F = m * g = 60 * 10 = 600\text{N}$$

skije imaju oblik pravokutnika, što znači da nam treba površina $P = a * b$

$$P = a * b = 2 * 0,15 = 0,3\text{m}^2$$

$$s obzirom na ima 2 skije A = 0,3 * 2 = 0,6\text{m}^2$$

$$p = 600:0,6 = 1000\text{Pa}$$

6. Koliki rad obavi Luka ako vuče kolica silom mišića od 70N na putu dugom 5m?

$$W = ?$$

$$F = 70\text{N}$$

$$s = 5\text{m}$$

$$W = F * s = 70 * 5 = 350\text{J}$$

7. Maja podigne svoju školsku torbu mase 5 kg s poda na stol visok 80 cm. Koliki je rad obavila?

$$m = 5\text{kg}$$

$$s = 80\text{cm} = 80:100 = 0,8\text{m}$$

$$W = ?$$

$$W = F * s$$

$$F = m * g = 5 * 10 = 50\text{N}$$

$$W = 50 * 0,8 = 40\text{J}$$

8. Lora žuri u školu i u jednoj minuti učini 120 koraka. Kolika je Lorina snaga dok hoda ako pri svakom koraku obavi rad od 20J?

$$t = 1\text{min} = 60\text{s}$$

$$\begin{aligned}
 n &= 120 \\
 P &=? \\
 W &= 20J * 120 = 2400J \\
 P &= W:t \\
 P &= 2400:60 = 40W
 \end{aligned}$$

9. Motor dizalice snage 4.5kW za 6 sekundi podigne teret na visinu 150 cm. Kolika je težina tereta?

$$\begin{aligned}
 P &= 4,5kW = 4,5 * 1000 = 4500W \\
 t &= 6s \\
 s &= 150cm = 150:100 = 1,5m \\
 G &=? \\
 P &= \frac{W}{t} \\
 W &= P * t = 4500 * 6 = 27000J \\
 W &= F * s \\
 F &= G = \frac{W}{s} = 27000:1,5 = 18000N
 \end{aligned}$$

10. Darko ima 50kg i pri penjanju po željeznoj šipki popne se na visinu 4m za 8 s. Marko ima 45 kg i na istu visinu popne se za 2 sekunde prije Darka. Tko ima veću snagu, Darko ili Marko? Objasni odgovor računski.

Darko

$$m = 50kg$$

$$s = 4m$$

$$t = 8s$$

$$P = ?$$

$$P = W:t$$

$$W = F * s$$

$$F = m * g = 50 * 10 = 500N$$

$$W = 500 * 4 = 2000J$$

$$P = 2000:8 = 250W$$

Marko

$$m = 45kg$$

$$s = 4m$$

$$t = 8 - 2 = 6s$$

$$P = ?$$

$$P = W:t$$

$$W = F * s$$

$$F = m * g = 45 * 10 = 450N$$

$$W = 450 * 4 = 1800J$$

$$P = 1800:6 = 300W$$

11. Učitelj težine 800 N penjući se stepenicama od prizemlja do učionice obavio je rad od 8 000 J. Na kojoj je visini učionica?

$$G = F = 800N$$

$$W = 8000J$$

$$s = ?$$

$$W = F * s$$

$$s = W:F = 8000:800$$

$$s = 10m$$

12. Penjući se na planinu, planinar prođe put od 5200 m. Uspinjanje je trajalo 130 min. Planinar ima masu 70 kg, a njegova prtljaga 15 kg.

- a) Kolika je težina planinara zajedno s prtljagom?
- b) Koliki je rad obavio planinar djelujući protiv sile teže?
- c) Za koliko se promijenila gravitacijska potencijalna energija prtljage kad ju je planinar prenio s podnožja na vrh planine?

$$s = 5200m$$

$$t = 130\text{min} = 130 * 60 = 7800s$$

$$m_1 = 70kg$$

$$m_2 = 15kg$$

a)

$$G_u = ?$$

$$m_u = m_1 + m_2 = 70 + 15 = 85kg$$

$$G_u = m_u * g = 85 * 10 = 850N$$

b)

$$W = ?$$

$$W = F * s = 850 * 5200$$

$$W = 4\,420\,000J$$

c)

$$Egp = ?$$

$$s = h = 5200m$$

$$Egp = m * g * h$$

$$Egp = 85 * 10 * 5200$$

$$Egp = 4\,420\,000J$$