

## ÚLOHY O SPOLEČNÉ PRÁCI

(metodická řada)

1. Dělník splnil daný pracovní úkol za 12 hodin. Jakou část práce vykonal za 1 hodinu (za 5 hodin, za  $x$  hodin)?
2. Na splnění úkolu pracují 2 dělníci, z nichž každý sám by úkol splnil za 12 hodin. Jakou část práce vykonají za 1 hodinu (za 3 hodiny, za  $x$  hodin), pracují-li společně?
3. Na splnění úkolu se podílejí 2 dělníci. První z nich by sám úkol splnil za 12 hodin, druhý za 10 hodin. Jakou část úkolu splní za 1 hodinu (za 3 hodiny, za  $x$  hodin), budou-li pracovat společně?
4. Na splnění úkolu pracují 2 dělníci, z nichž každý sám by úkol splnil za 12 hodin. Za kolik hodin bude úkol splněn, budou-li dělníci pracovat společně?
5. Na splnění úkolu pracují 3 dělníci (4 dělníci) se stejnou výkonností, tj. každý sám by práci vykonal za 12 hodin. Za kolik hodin splní úkol, budou-li pracovat společně?
6. Na splnění úkolu pracují 2 dělníci. Jeden z nich by splnil úkol sám za 12 hodin, druhý za 10 hodin. Za kolik hodin splní úkol, budou-li pracovat společně?
7. Traktorista zorá pole za  $a$  hodin, druhý traktorista za  $b$  hodin. Za kolik hodin zorají pole při společné práci?
8. Dělník A vykoná jistou práci sám za 36 hodin, dělník B za 30 hodin a dělník C rovněž za 36 hodin. Za kolik hodin splní úkol při společné práci?
9. Vodojem má tři přítoky, z nichž prvním by se naplnil za 5 hodin, druhým za 6 hodin a třetím za 7,5 hodiny. Za jakou dobu se prázdný vodojem naplní, otevrou-li se všechny tři přítoky současně?
10. Při společné práci splní 2 dělníci úkol za 10 dní. Jeden z dělníků by sám konal danou práci 20 dní. Za kolik dní by tuto práci vykonal druhý dělník sám?
11. Nádrž se naplní přítokem za 12 minut a vyprázdní odtokem za 16 minut. Jak dlouho trvá naplnění nádrže, je-li současně otevřen přítok i odtok?
12. Na vyčištění mýtiny by potřeboval první dělník 12 hodin, druhý dělník 8 hodin. Druhý začal pracovat, když první měl 2 hodiny práce za sebou. Za kolik hodin dokončili práci společně?
13. Zásoba uhlí stačila na vytopení většího pokoje na 12 týdnů, menšího pokoje na 14 týdnů. Zpočátku se topilo 4 týdny v obou pokojích, pak jen v menším. Na kolik týdnů stačila zásoba uhlí?

14. Zedník měl vykonat určitou práci za 10 dní. Po dvou dnech přišel pomocník a společně dokončili práci za 3,5 dne. Kolik dní by na tutéž práci potřeboval pomocník?
15. Jeden dělník potřebuje na určitou práci 40 hodin, druhý by tutéž práci provedl za 30 hodin. Několik hodin pracovali společně, potom byl druhý dělník odvolán a první dělník dokončil práci sám za dalších 5 hodin. Kolik hodin pracovali společně a jakou část práce každý vykonal?
16. Dělník vykoná určitou práci sám za  $a$  dní. Druhý dělník splní tentýž úkol za  $b$  dní. Pracovali určitou dobu společně, potom byl druhý dělník dovolán. Práci dokončil první dělník za dalších  $d$  dní. Kolik dní pracovali společně a jakou část práce každý dělník vykonal?
17. Dva dělníci pracují se stejnou výkonností a mohou společně splnit daný úkol za 5 hodin. Jeden dělník provedl na svém stroji zlepšení, změnil pracovní postup a tím zvýšil svůj výkon o 40 %. Za jakou dobu splní nyní oba dělníci daný úkol?
18. Vodní nádrž má objem 5 hl. Kohoutkem přiteče za 5 minut 95 l vody, odpadovou rourou oteče za 3 minuty 5 l vody. Odpadová roura je otevřena o 14 minut později než přítokový kohout. Za jak dlouho se nádrž naplní?
19. Ze sedmnáctičlenného kolektivu 2 pracovníci onemocněli. O kolik procent musí ostatní zvýšit svůj výkon, aby vykonali alespoň tolik, jako když pracuje kolektiv v plném počtu?

## ÚLOHY O POHYBU (metodická řada)

1. Automobil se pohybuje průměrnou rychlostí 60 km za hodinu. Jakou dráhu ujede za 5 hodin?
2. Jakou průměrnou rychlostí se pohybuje vozidlo, které za 5 hodin ujede dráhu 275 km?
3. Jeřáb popojede v montážní hale za  $1\frac{2}{5}$  minuty o 33,6 m. Jakou rychlostí se pohybuje (v  $\frac{m}{s}$ ), je-li jeho pohyb rovnoměrný přímočarý?
4. Kolik hodin potrvá projetí dráhy 275 km, bude-li se vozidlo pohybovat průměrnou rychlostí 60 km za hodinu?
5. Ze dvou míst A, B, vzdálených 240 km vyjely proti sobě dva automobily. Osobní auto jelo z A průměrnou rychlostí 75 km za hodinu, nákladní auto z B průměrnou rychlostí 45 km za hodinu. Za kolik hodin se setkají? Jaká je vzdálenost místa setkání od místa A?
6. Ze dvou míst A, B vzdálených 240 km vyjely proti sobě dva automobily. Z místa A vyjel osobní automobil v 9 hodin průměrnou rychlostí 75 km za hodinu, z místa B v 9 h 30 min. nákladní automobil průměrnou rychlostí 45 km za hodinu. Za kolik hodin se setkají? Jaká je vzdálenost místa setkání od místa A?

7. Vzdálenost měst A, B je 60 km. Z města A vyšel chodec průměrnou rychlostí 4 km za hodinu a současně proti němu vyjelo nákladní auto z města B. Jaká byla rychlost nákladního auta, jestliže se s ním chodec setkal za 1,2 hodiny?
8. Na dvoukolejné trati se setkal rychlík s nákladním vlakem. Rychlík jel rychlostí 72 km za hodinu, nákladní vlak rychlostí 36 km za hodinu. Za jakou dobu budou od sebe vzdáleni 9 km?
9. Vzdálenost Praha – Olomouc je 257 km. Z obou měst vyjela současně proti sobě auta. Auto z Prahy jelo o 800 m za hodinu pomaleji než auto z Olomouce. Vypočtete průměrnou rychlost každého z obou automobilů, jestliže se setkaly za 150 minut.
10. Z místa A vyjel rychlík rychlostí  $c$  km za hodinu. Ve stejnou dobu vyjel proti němu z místa B osobní vlak rychlostí  $d$  km za hodinu. Jak daleko budou od sebe oba vlaky vzdáleny za  $t$  hodin, je-li vzdálenost obou míst  $s$  km?
11. Při vojenském cvičení vyjela z tábora v 8 hodin kolona průměrnou rychlostí 20 km za hodinu. O hodinu později byla za ní vyslána spojka na motocyklu, jedoucí rychlostí 50 km za hodinu. V jaké vzdálenosti od tábora dohoní spojka kolonu?
12. Z továrny vyjelo nákladní auto v 8 h 30 min. průměrnou rychlostí 40 km za hodinu. Když urazilo dráhu 20 km, vyjelo za ním osobní auto průměrnou rychlostí 60 km za hodinu. V kolik hodin dohoní nákladní auto?
13. Ze dvou přístavů vypluly současně stejným směrem dva parníky. První jel rychlostí 20 km za hodinu, druhý rychlostí 26 km za hodinu. Za 4 hodiny dohonil druhý parník první. Jaká je vzdálenost mezi přístavy?
14. Osobní auto jelo rychlostí 60 km za hodinu a dojelo z místa A do místa B o 1,5 h dříve než nákladní auto, které jelo rychlostí 40 km za hodinu. Za kolik hodin dojede z A do B osobní auto a jaká je vzdálenost těchto míst?
15. Za traktorem, který jede rychlostí 18 km za hodinu, vyslali o 3,5 h později osobní auto, které má traktor dohonit za 45 minut. Jakou průměrnou rychlostí musí automobil jet?
16. Dva běžci trénují na kruhové dráze, která je dlouhá 375 m. Když startují ze stejného místa a běží opačným směrem, setkají se za 30 s. Když běží stejným směrem, je mezi nimi za 30 s vzdálenost 15 m. jaká je průměrná rychlost každého z běžců?

### ÚLOHY O SMĚSÍCH (metodická řada)

1. Do kolekce byly smíchány dva druhy bonbónů. První druh za 36 Kč za 1 kg, druhý druh za 54 Kč za 1 kg. Jaká byla cena jednoho kg směsi?

2. Bylo smícháno 3 kg čokoládového dezertu v ceně 160 Kč za 1 kg a 5 kg dezertu v ceně 180 Kč za 1 kg. Kolik Kč stál 1 kg směsi?
3. Smícháme 10 l 45% lihu s 25 l 60% lihu. Kolik % lihu bude obsahovat vzniklá směs?
4. Smícháme 8 l vody 100°C teplé s 28 l vody 10°C teplé. Jakou teplotu bude mít voda po smíchání?
5. Kolik l vody musíme přilít do 56 l 96% lihu, abychom dostali líh 60%?
6. Ze dvou druhů jablek – prvního v ceně 8 Kč za 1 kg, druhého 5,50 Kč za 1 kg se má vytvořit 50 kg směsi v ceně 7 Kč za 1 kg. Kolik kg kterého druhu jablek je třeba vzít?
7. Kolik litrů vody 50°C teplé musíme přidat do 1,5 hl vody 12°C teplé, aby vzniklá směs měla teplotu 36°C?
8. Jeden kg kávy stojí 240 Kč, jeden kg dražší kávy stojí 280 Kč. Kolik kg každého druhu je třeba vzít, potřebujeme-li 5 kg směsi v ceně 250 Kč za 1 kg?
9. Ke 30 kg jablek v ceně 8 Kč za 1 kg máme přidat levnější jablka v ceně 5,50 Kč za 1 kg. Kolik levnějších jablek musíme přidat, aby vznikla směs v ceně 7 Kč za 1 kg?
10. Bylo sestaveno 12 kg směsi ze dvou druhů zboží o celkové ceně 486 Kč. Cena jednoho druhu je 27 Kč za 1kg, cena druhého je 45 Kč za 1 kg. Kolik kg každého druhu směs obsahuje?
11. Smícháme-li 5 kg zboží prvního druhu a 3 kg zboží druhého druhu, vznikne směs v ceně 16,50 Kč za 1 kg. Smícháme-li naopak 3 kg zboží prvního druhu a 5 kg zboží druhého druhu, bude cena směsi 18,50 Kč za 1 kg. Jaká je cena jednoho kg zboží daného druhu?
12. Je třeba připravit bronzovou slitinu A se 75% Cu a 25% Sn z bronzové slitiny B s 85% Cu a 15% Sn přidáním 30 kg čistého Sn. Kolik kg slitiny B použijeme a kolik kg slitiny A získáme?