

Otázky k 2. testu

1. Uveďte definici jednotky tlaku podle SI. Uveďte, s jakými dalšími jednotkami tlaku se můžete v průmyslu setkat a napište jejich vzájemné převodní poměry (řádově).
2. Definujte hydrostatický tlak a uveďte jeho jednotku.
3. Definujte absolutní tlak a přetlak, resp. podtlak a uveďte příslušné jednotky.
4. Definujte celkový a kinetický tlak a uveďte jejich jednotku.
5. Nakreslete zvonový tlakoměr a uveďte vztah pro výpočet měřeného tlaku.
6. Nakreslete a popište U-trubicový tlakoměr a uveďte vztah pro výpočet měřeného tlaku.
7. Nakreslete a popište nádobkový tlakoměr a napište vztah pro výpočet měřeného tlaku.
8. Nakreslete a popište mikromanometr se sklopnou trubicí a uveďte vztah pro výpočet měřeného tlaku.
9. Jaké jsou výhody a nevýhody jednotlivých kapalinových tlakoměrů (U-trubicového, nádobkového, se sklopnou trubicí).
10. Popište a nakreslete membránový tlakoměr. Uveďte, jaká konstrukce se použije pro měření tlaku agresivních kapalin.
11. Uveďte, jaké způsoby se využívají k vyhodnocení průhybu membrány u membránového tlakoměru.
12. Nakreslete a popište deformační trubicový (Bourdonský) tlakoměr a vysvětlete princip jeho činnosti.
13. Popište a nakreslete vlnovcový tlakoměr.
14. Definujte absolutní a relativní vlhkost vzduchu a uveďte jejich jednotky.
15. Nakreslete a popište příklad psychrometru. Vysvětlete jeho princip.
16. Vysvětlete princip hygrometru.
17. Vysvětlete princip rosných vlhkoměrů.
18. Uveďte, jak změříme tepelný výkon a jak změříme množství tepla, dodávaného do objektu ze zdroje centrálního vytápění.
19. Uveďte, jaké znáte způsoby snímání výšky hladiny.
20. Popište princip použití plovákových stavoznaků.
21. Nakreslete vztahové těleso a napište vztah pro sílu, která na něj působí.
22. Nakreslete a popište způsob měření výšky hladiny s využitím hydrostatického tlaku a uveďte vztah pro výpočet výšky hladiny.
23. Nakreslete a popište pneumatický stavoznak. Vysvětlete, za jakého předpokladu jej lze použít pro měření výšky hladiny a jaký tlak pro danou výšku hladiny změříme.
24. Vysvětlete princip odporových snímačů hladiny.
25. Vysvětlete princip kapacitních snímačů hladiny.
26. Nakreslete a popište příklad kapacitního snímače hladiny a uveďte vztah pro výpočet kapacity snímače. V jakých rozsazích se bude měřená kapacita pohybovat, např. při měření vody?
27. Vysvětlete princip ultrazvukového snímače hladiny.
28. Uveďte známé definice průtoku, včetně jednotek.
29. Nakreslete a popište clonu. Jaký je výstupní signál a v jaké je závislosti na měřeném průtoku?
30. Nakreslete a popište dýzu. Jaký je výstupní signál a v jaké je závislosti na měřeném průtoku?
31. Nakreslete a popište laminární průtokoměr a měřicí kapiláru. Jaký je výstupní signál a v jaké je závislosti na měřeném průtoku? Pro jaké podmínky je toto měřidlo vhodné?
32. Jaké jsou výhody a nevýhody objemových měřidel průtoku? Nakreslete a popište příklad objemového měřidla.
33. Na jakém principu pracují plovákové průtokoměry? Napište obecné výhody a nevýhody těchto měřidel.
34. Porovnejte ultrazvukový a Coriolisův průtokoměr.
35. Nakreslete konstrukci ultrazvukového průtokoměru s měřením doby průchodu pro malé průtoky a pro velké průtoky.
36. Nakreslete, popište a vysvětlete, jak funguje domovní vodoměr. Pro jaké teploty lze používat tento typ vodoměru?

37. Jaké znáte rychlostní sondy pro měření průtoku tekutin? Jaké jsou jejich výhody a nevýhody?
38. Nakreslete Pitotovu a Prandtlůvu trubici pro měření průtoku tekutin. Jakou hodnotu se snažíme zjistit? Uveďte, jakou fyzikální veličinu měříme a jak z ní vypočteme hledaný údaj, případně průtok.
39. Nakreslete víceotvorovou válcovou sondu průtoku. Jakou hodnotu se snažíme zjistit? Uveďte, jakou fyzikální veličinu měříme a jak z ní vypočteme hledaný údaj, případně průtok. Proč používáme víceotvorové sondy?
40. Jaké znáte anemometry? Vysvětlete princip jednotlivých typů.
41. Jak funguje turbínový průtokoměr? Jaká je jeho hlavní nevýhoda?
42. Jakého principu využívají magnetické indukční průtokoměry? Jaké je omezení jejich použití?
43. Nakreslete a vysvětlete princip funkce tenzometru. Co je konstanta tenzometru? Napište vzorec pro vztah základní veličiny měřené tenzometrem a výstupní veličiny.
44. Popište rozdíl mezi polovodičovým a kovovým (drátkovým či fóliovým) tenzometrem, uveďte výhody a nevýhody obou.
45. Nakreslete možná zapojení tenzometrů a vysvětlete princip kompenzace teploty.
46. Nakreslete a popište deformační snímače síly (alespoň jeden) a zdůvodněte umístění tenzometrů.
47. Popište snímače síly s převodem deformace na polohu, nakreslete alespoň jeden snímač.
48. Nakreslete magnetostrikční snímač a popište jeho princip, uveďte možnosti jeho použití.
49. Nakreslete magnetoanizotropní snímač a popište jeho princip, uveďte možnosti jeho použití.
50. Vysvětlete princip piezoelektrického snímače síly, uveďte možnosti jeho použití.
51. Nakreslete kapacitní snímač síly a vysvětlete jejich princip, uveďte možnosti jeho použití.
52. Nakreslete snímač síly na bázi vodivého elastomeru, uveďte možnosti jeho použití.
53. Jaký je rozdíl mezi analogovými a číslicovými snímači?
54. Vysvětlete rozdíl mezi relativním, absolutním a inkrementálním snímačem.
55. Popište inkrementální snímač polohy, uveďte možnosti jeho použití. Jaké mají výhody a nevýhody ve srovnání s analogovými snímači?
56. Popište rozdíl mezi binárním a Grayovým kódem. Proč se u snímačů používá téměř výhradně Grayova kódu?
57. Nakreslete indukčnostní snímač s malou vzduchovou mezerou, napište vztah pro závislost indukčnosti na velikosti vzduchové mezery tohoto snímače a nakreslete a jeho statickou charakteristiku.
58. Nakreslete LVDT (transformátorový diferenční indukčnostní) snímač, vysvětlete princip jeho činnosti a nakreslete jeho statickou charakteristiku, uveďte možnosti jeho použití.
59. Nakreslete elektrické schéma selsynu a vysvětlete jeho princip, uveďte možnosti jeho použití.
60. Nakreslete elektrické schéma indukčtosynu a vysvětlete jeho princip, uveďte možnosti jeho použití.
61. Jakým způsobem se rozpozná směr pohybu jezdce indukčtosynu? V jakém rozmezí je absolutním snímačem?
62. Popište a nakreslete principy kapacitních snímačů polohy, uveďte možnosti jejich použití.
63. Nakreslete a popište princip laserového interferometru, uveďte možnosti jeho použití.
64. Vysvětlete principy proximitních snímačů, uveďte možnosti jejich použití.
65. Nakreslete a popište proximitní optický a ultrazvukový snímač, uveďte možnosti jejich použití.
66. Nakreslete a popište proximitní induktační a kapacitní snímač, uveďte možnosti jejich použití.

Způsob zadání a vyhodnocení testu:

1. Každý cvičící zadá v testu 4 vybrané otázky nebo kombinace otázek.
2. Každá odpověď je obodována od nuly do maximálně 2 bodů.
3. Znamka je pak určena následujícími intervaly:

do 2 bodů včetně	4
nad 2, do 4 bodů včetně	3
nad 4, do 6 bodů včetně	2
více jak 6 bodů.....	1