

## Otázky k 1. testu

1. Co je statická charakteristika měřicího přístroje. Nakreslete příklad a vysvětlete popis os.
2. Jak získáme výslednou statickou charakteristiku při sériovém řazení jednotlivých prvků měřicího řetězce.
3. Jak získáme výslednou statickou charakteristiku při paralelním řazení jednotlivých prvků měřicího řetězce.
4. Jak získáme výslednou statickou charakteristiku při zpětnovazebním řazení jednotlivých prvků měřicího řetězce.
5. Jak je definována přesnost přístroje.
6. Jak je definována absolutní chyba měřicího přístroje.
7. Jak je definována relativní chyba měřicího přístroje.
8. Jak je definována třída přesnosti měřicího přístroje.
9. Jak je definována citlivost měřicího přístroje. Naznačte odečet ze statické charakteristiky.
10. Co je to přechodová charakteristika měřicího přístroje.
11. Nakreslete a popište přechodovou charakteristiku měřicího přístroje.
12. Jak je definována časová konstanta měřicího přístroje.
13. Co je frekvenční charakteristika měřicího přístroje.
14. Co je nejistota měření.
15. Popište jednotlivé typy standardních nejistot.
16. Popište standardní nejistotu typu A.
17. Popište standardní nejistotu typu B.
18. Popište standardní nejistotu typu C.
19. Co je rozšířená standardní nejistota.
20. Vysvětlete pojmy pasivní a aktivní snímač. Uveďte příklady.
21. Jak dělíme můstky z hlediska napájení. Napište výhody a nevýhody jednotlivých typů.
22. Pro měření jakých veličin se používá stejnosměrný můstek a pro měření jakých střídavý.
23. Jak dělíme můstky z hlediska vyhodnocování velikosti signálu na měřicí diagonále. Napište výhody a nevýhody jednotlivých typů.
24. Nakreslete stejnosměrný můstek a napište podmínku rovnováhy.
25. Nakreslete střídavý můstek a napište podmínku rovnováhy.
26. Nakreslete diferenciální můstek a napište podmínku rovnováhy.
27. Porovnejte vzájemně, jak se změní citlivost půlmůstku a plného můstku proti čtvrtmůstku. Který má největší citlivost?
28. Kam umístíme do můstku snímače měřené veličiny při shodné a kam při opačné změně odporu?
29. Jak závisí citlivost můstku na vnitřním odporu vyhodnocovacího přístroje v případě použití voltmetru?
30. Napište definici jednotky teploty podle SI.
31. Jak dělíme teploměry.
32. Charakterizujte dotykové teploměry.
33. Charakterizujte pyrometry a definujte základní podmínky, které musí splňovat měřený objekt.
34. Charakterizujte termovizi a definujte základní podmínky, které musí splňovat měřený objekt.
35. Nakreslete a popište tyčový teploměr. Napište vztah pro změnu délky tyčového teploměru v závislosti na teplotě.
36. Nakreslete a popište bimetalický teploměr. Napište vztah pro průhyb přímého pásku bimetalického teploměru v závislosti na teplotě.
37. Jaké znáte skleněné teploměry, popište jejich vlastnosti, uveďte rozsahy použití.
38. Uveďte, jaké znáte tlakové teploměry, popište a nakreslete příklad tlakového teploměru.
39. Jaké znáte odporové teploměry, vysvětlete princip.

40. Popište platinový odporový teploměr a nakreslete jeho statickou charakteristiku. Uvedte očekávaný rozsah vstupní a výstupní veličiny.
41. Napište vztah pro změnu odporu platinového odporového teploměru v závislosti na teplotě. Za jakých podmínek lze použít jeho zjednodušenou variantu?
42. Uvedte, jakým způsobem vyhodnocujeme změnu odporu odporových teploměrů. Nakreslete možné zapojení pro měření teploty odporovým teploměrem Pt100.
43. Jak kompenzujeme délku přírodních vodičů odporových teploměrů?
44. Nakreslete a popište termistor (NTC) a nakreslete jeho statickou charakteristiku.
45. Popište termoelektrický článek a nakreslete příklad jeho statické charakteristiky. Uvedte očekávaný rozsah vstupní a výstupní veličiny.
46. Nakreslete a popište zapojení termoelektrických článků pro měření teploty.
47. Jak kompenzujeme kolísání teploty srovnávacích konců termočlánků a proč?
48. Co je kompenzační krabice, popište její funkci.
49. Napište, kdy a proč použijeme kompenzační krabici. Porovnejte výhody a nevýhody použití kompenzační krabice oproti jiným řešením.
50. Kdy je obecně vhodnější použití kovových odporových snímačů a kdy termoelektrických článků?
51. Jaké jsou normalizované výstupy ze snímačů (napěťové, proudové)?
52. Napište, jakou typickou podmínku musí splňovat zatížení snímače s proudovým výstupem (jaké je ideální zatížení).
53. Napište, jakou typickou podmínku musí splňovat zatížení snímače s napěťovým výstupem (jaké je ideální zatížení).
54. Nakreslete statickou charakteristiku zatíženého a nezatíženého potenciometrického snímače.
55. Nakreslete elektrické schéma potenciometrického snímače polohy. Napište vztah závislosti změny výstupní veličiny na vstupní (pro ideální zátěž), uveďte jednotky.
56. Nakreslete elektrické schéma resolveru a vysvětlete jeho princip.
57. Nakreslete a popište ultrazvukový tloušťkoměr.
58. Nakreslete konstrukční řešení transformátorového diferenciálního (= LVDT = induktačního) snímače polohy a jeho statickou charakteristiku.
59. Snímač má časovou konstantu  $\tau_k$ . Jak dlouho po provedení skokové změny vstupní veličiny musíme počkat, aby dynamická chyba měření nepřesáhla 1% z velikosti změny výstupní veličiny?
60. Ze zadaných hodnot spočítejte korekci na vyčnívající konec skleněného laboratorního teploměru.
61. Kdy je kratší ochlazovací časová konstanta teploměrných snímačů, v nepohybujícím se vzduchu nebo ve stojaté vodě? Vysvětlete proč.

### 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. Známková 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