

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA STROJNÍ A ELEKTROTECHNICKÁ A VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA, LIBEREC 1, Masarykova 3

Masarykova 3, 460 84 Liberec 1, tel. 485 100 113, fax 485 100 063, e-mail sekretariat@pslib.cz, http://www.pslib.cz



Maturitní témata profilové části maturitní zkoušky

Předmět: **Stavba a provoz strojů**
Třída: **S4A (strojírenství - počítačová podpora techniky)**
Školní rok: **2016/2017**
Zkoušející: **Ing. Jiří Haňáček**
Přísedící: **Ing. Aleš Najman**

01 Násobný kladkostroj a dynamicky zatížená valivá ložiska.

Silové, rychlostní, energetické poměry na volné kladce. Násobný kladkostroj. Rozdělení, účel, použití a základní výpočtové parametry u ložisek.

02 Navíjedla a pákové mechanismy.

Páky-druhy, silové poměry, návrhový výpočet. Navíjedla, popis, silové a energetické poměry.

03 Klínové mechanismy a staticky zatížená ložiska.

Silové, rychlostní, energetické poměry na klínech. Rozdělení, účel, použití a základní výpočtové parametry u ložisek.

04 Transformace pohybu a šroubový zvedák.

Základní možnosti transformace rotačního a přímočarého pohybu. Zvedák, popis, silové a energetické poměry, účinnost závitu a zvedáku.

05 Silové poměry v klikovém mechanismu a kluzná ložiska.

Silové poměry, namáhání pístního čepu a ojnice. Rozdělení, účel, použití a základní výpočtové parametry u ložisek.

06 Hydraulický zvedák a převody mezi různoběžnými hřídeli.

Zvedák, popis, silové a energetické poměry, účinnost zvedáku. Možné konstrukce převodu, hlavní parametry kuželového kola, převodový poměr.

07 Hydraulický mechanismus a zkrucované pružiny.

Základní schéma mechanismu, zubové čerpadlo, silové poměry-výkon-tlak-průtok. Rozdělení pružin, závislost síla-zdvih, návrh průměru drátu.

08 Pístová čerpadla, zesilovač tlaku a dělič průtoku.

Rozdělení čerpadel, p-V diagramy, objemový průtok, Bernoulliho rovnice. Princip zesilovače tlaku a děliče průtoku. Základní výpočty.

09 Klikový mechanismus a čepové spoje.

Popis, druhy, funkce, parametry dráha-rychlost-zrychlení. Účel čepového spoje, druhy a způsoby zajištění čepů, pevnostní výpočet. Duté čepy.

10 Pístové stroje a mechanické převody točivého pohybu.

Druhy, funkce, transformace energie, oběhy. Uspořádání jednoduchého a složeného převodu, převodové číslo, vztah síla-moment-otáčky-výkon.

11 Hybné hřídele a axiální lopatkové stroje (LS).

Rozdělení a pevnostní výpočet hřídelů. Dovolené napětí materiálu. Rozdělení a princip funkce LS, rychlostní trojúhelníky, princip turbokompresoru.

12 Možné způsoby spojení součástí a lícování.

Spojení součástí silovým a tvarovým stykem. Tlakové spoje. Lícování názvosloví, lícovací soustavy, ISO 2768, praktické uplatnění.

13 Šroubové spoje a vodní turbíny.

Spojovací materiál, návrhový výpočet, účinnost závitu, utahovací moment, moment na konci klíče. Vodní dílo, funkce a jeho části. Rychlostní trojúhelníky.

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA STROJNÍ A ELEKTROTECHNICKÁ A VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA, LIBEREC 1, Masarykova 3

Masarykova 3, 460 84 Liberec 1, tel. 485 100 113, fax 485 100 063, e-mail sekretariat@pslib.cz, http://www.pslib.cz



14 Pístové kompresory, potrubí a armatury.

Popis, p-V diagramy, víceetapňová komprese, objemový průtok, Bernoulliho rovnice. Potrubí, pevnostní výpočet, hydraulická ztráta. Trubky a armatury.

15 Spojky a ozubené převody mimoběžnými hřídeli.

Spojky se silovým a tvarovým stykem, pojistné spojky. Rozdělení a základní výpočty. Uspořádání a možnosti řešení, převodové číslo.

16 Spojení pomocí nýtů a radiální lopatkové stroje.

Popis, konstrukce a výpočet staticky zatíženého spoje. Druhy nýtů a použití. Rozdělení a princip funkce LS, rychlostní trojúhelníky, princip funkce.

17 Jeřáby převody třecími koly, variátory.

Účel, typy dle konstrukce, lineární a rychlostní parametry zvedaného břemene. Třecí převod - popis, výpočet. Variátor řešení řemenu a převodové číslo.

18 Kolíkové spoje a prostředky k omezení rychlosti a zastavení břemene.

Druhy-popis-rozdělení-návrh kolíkových spojů. Lícovací soustavy a lícování dle ISO 2768. Druhy brzd, popis funkce, základní výpočtové vztahy.

19 Opásané převody a kloubové mechanismy.

Druhy. Funkce řemenového převodu, silové a kinematické poměry, převodové číslo, hlavní součásti a jejich návrh. Definice pojmu. Kinematické dvojice. Stupně volnosti.

20 Spojení hřídele a náboje tvarovým stykem.

Účel, možnosti řešení, návrh pera a drážkování. Převody čelními ozubenými koly, výpočet základních parametrů oz. kol.

21 Ohýbané pružiny a výtahy.

Druhy ohýbaných pružin. Ohyb vetknutého nosníku. Nosník konstantního napětí. Účel, rozdělení, síla-rychlost -tlak-objemový průtok, výkon pohonu.

22 Hřídelové čepy a šroubové mechanismy.

Rozdělení čepů, zatěžující síly, čepové tření válcového čepu, výpočet. Automobilový nůžkový zvedák. Silové a kinematické poměry. Účinnost závitu a zvedáku.

23 Spojení hřídel-náboje silovým stykem a lepené a pájené spoje.

Možnosti-principy. Silové poměry v děleném a rozříznutém náboji (válcová plocha). Utahovací momenty. Konstrukce spoje. Charakter namáhání, výpočet.

24 Dopravníky a svarové spoje.

Rozdělení, účel, funkce. Pásový dopravník-konstrukce, kinematika, silové a energetické poměry. Charakter svarového spoje, možnosti provedení, návrhový výpočet v závislosti na provedení a zatížení.

25 Hřebenový zvedák a nosné hřídele.

Účel, kinematické a silové poměry, vztah mezi zatěžující a ovládací silou. Účel, provedení a návrhový výpočet hybných hřídelů.

Schváleno strojní předmětovou komisí 30. 09. 2016.

.....
podpis vedoucího předmětové komise

.....
podpis ředitele školy