

## Úkol č. 1

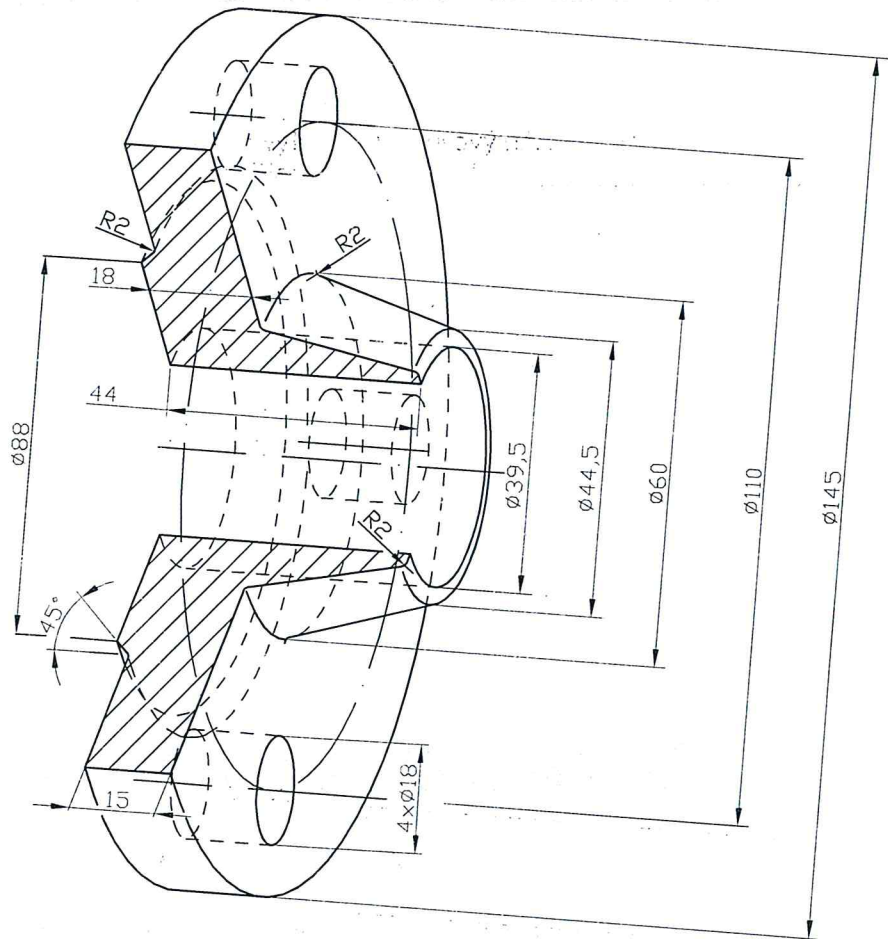
25 bodů

Pro vypracování následujícího úkolu použijte vytištěný výkresový list

10 a příloha

**Zadání úkolu:**

Dle přiloženého izometrického zobrazení strojní součásti s názvem **PŘÍRUBA S KRKEM** nakreslete pod číslem výkresu **ZP-14-02-01** výrobní výkres této součásti v měřítku **1:2** v pohledech potřebných pro pochopení a zakótování geometrie. Dále vyplňte popisové pole včetně polotovaru. Součást je vyrobena z materiálu **S235JRG1 (11 373.0)**, tyč kruhová válcovaná za tepla. Provedte také zápis struktury povrchu na správné místo na výkrese. **4** otvory pro šrouby jsou vyvrtány symetricky na roztečné kružnici o průměru **110 mm**. Všechny obroběné plochy mají jakost povrchu **Ra 3,2**.



Úkol č. 2

14 bodů

Do tabulky provedte rozbor uložení, včetně grafického řešení:  $\varnothing 55 H8/js7$

Zadání	Údaje pro díru	Údaje pro hřídel	Grafické znázornění (zvolte vhodné měřítko)	
Jmenovitý rozměr (mm)			Toleranční pole díry	Toleranční pole hřídele
Horní mezní úchylka (mm)				
Dolní mezní úchylka (mm)				
Horní mezní rozměr (mm)				
Dolní mezní rozměr (mm)				
Tolerance (mm)				
Vůle minimální (mm)				
Vůle maximální (mm)				
Přesah minimální (mm)				
Přesah maximální (mm)				
Druh uložení				

+  
[ $\mu\text{m}$ ]

nulová  
čára

[ $\mu\text{m}$ ]  
-

**Druhy uložení**

6 bodů

**Úkol č. 3**

6 bodů

Určete druh uložení

Druh uložení :	Druh uložení :	Druh uložení :
.....	.....	.....

**Technické materiály**

10 bodů

**Úkol č. 4**

7 bodů

Slovní popis materiálu – popište, o jaký druh materiálu dle ČSN se jedná, specifikujte i význam doplňkové číslice.

Materiál: 12 010.4

Slovní popis:

.....

Materiál: 42 2530

Slovní popis:

.....

Materiál: 19 830.4

Slovní popis:

.....

Materiál: 12 090.6

Slovní popis:

.....

Materiál: 14 109.3

Slovní popis:

---

Materiál: 42 4203

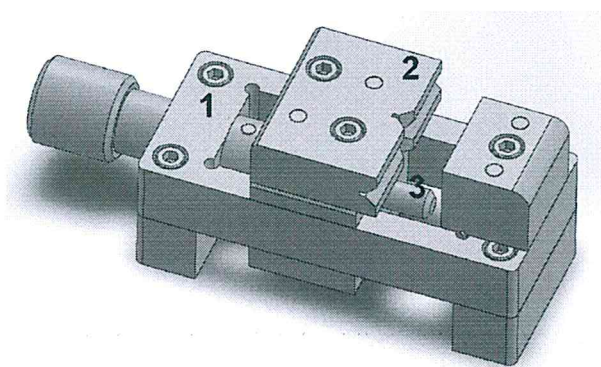
Slovní popis:

---

### Úkol č. 5

3 body

Přiřazení materiálu – k označeným částem svěráčku vyrobeného ve školních dílnách napište název a vhodnou ocel s číselným označením podle ČSN včetně jejího tepelného zpracování.



1. ....
2. ....
3. ....

## Úkol č. 6

20 bodů

Vypracujte rámcový postup svrtání a skolíkování dvou ocelových desek. Rozměry desek ani počty a rozměry šroubů a válcových kolíků nejsou podstatné (neberte je v úvahu).

Každý bod postupu očísľujte. Zaměřte se pouze na správnost a výstižnost **jednotlivých operací postupu**.

Č. operace	Popis činnosti
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....



Č. op.	Popis činnosti
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

**Technické výpočty** 15 bodů

**Úkol č. 7** 15 bodů

Pružina s vnějším průměrem  $D = 45\text{ mm}$  obsahuje 125 závitů natočených vedle sebe. Jaká je délka drátu při jeho zanedbatelném průměru?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

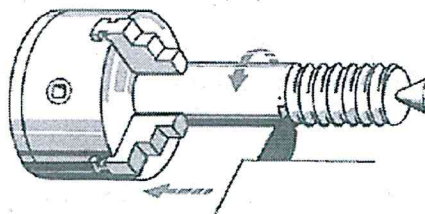
.....

.....

**Odborná otázka 1** 15 bodů

**Úkol č. 8** 15 bodů

Popište technologii zobrazenou na obrázku zodpovězením následujících otázek.



1. Pojmenujte a charakterizujte technologii na obrázku.

.....

2. Uvedte dva základní způsoby výroby závitů a zhodnoťte, který vyrobený závit je pevnější.

.....

3. Popište způsob upnutí obrobku na obrázku. Pojmenujte všechny upínací prvky.

.....

4. Provedte rozbor materiálů, ze kterých jsou tyto upínací prvky vyrobeny (včetně tepelného zpracování).

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. Jaký materiál polotovarů je nejvhodnější pro tuto technologii?

.....  
.....

**Odborná otázka 2** 15 bodů

**Úkol č. 9** 15 bodů

Stříhání patří mezi základní operace zpracování materiálů.

1. Napište, co se stane s výstřížkem, budeme-li mít vůli mezi stržníkem a stržnicí malou, nebo naopak velkou.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Napište výhody, které v sobě zahrnuje stržník s šikmým čelem.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Jaké jsou výhody, použijeme-li na střížníku a střížnici střížnou hranu, vyrobenou se slinutého karbidu?

4. Jak se upevňuje střížnice?

5. Po čase se stříhadla opotřebí a musí se provést běžná oprava. Napište, které práce se provádějí během běžné opravy.



## Test - zadání

### BOZP,PO

3 body

1. Při práci na frézce: (1 bod)
- a) můžeme používat rukavice jen při práci s ostrohrannými obrobky, stroj musí být v klidu
  - b) můžeme používat rukavice
  - c) nesmíme používat ochranné rukavice
2. Jsou zaměstnanci povinni podrobit se lékařským prohlídkám a vyšetřením, které jsou zaměřené na jejich zdravotní způsobilost pro výkon povolání: (1 bod)
- a) ano, pokud to jejich zdravotní stav vyžaduje
  - b) ano, podle požadavků zaměstnavatele
  - c) ano, po dosažení věku 50 let
3. Jak se nastavují otáčky u stojanové brusky se dvěma kotouči o nestejných průměrech: (1 bod)
- a) tak, aby nebyla překročena povolená obvodová rychlost u kotouče s menším  $\emptyset$
  - b) na  $\emptyset$  kotoučů nezáleží
  - c) tak, aby nebyla překročena povolená obvodová rychlost u kotouče s větším  $\emptyset$

### Licovani

3 body

4. Rozměr  $\emptyset 24 H7$  má mezní úchytky: (1 bod)
- a) kladnou a zápornou
  - b) záporné
  - c) kladné
5.  $\emptyset 24$  je u rozměru  $\emptyset 24 H7$ : (1 bod)
- a) mezní rozměr
  - b) jmenovitý rozměr
  - c) skutečný rozměr
6. Mezní úchytky ve strojírenských tabulkách jsou uvedeny v: (1 bod)
- a) setinách mm
  - b) desetínách mm
  - c) mikrometrech

## Materiály

3 body

7. Stopka lisovacího nástroje je vyrobena z materiálu 11600. Je to ocel: (1 bod)
- a) konstrukční uhlíková
  - b) nástrojová uhlíková
  - c) nástrojová nízkolegovaná (slitinová)
8. Obrobitelnost litiny se značí: (1 bod)
- a) 14b
  - b) P20
  - c) 11a
9. Technologická vlastnost materiálu je: (1 bod)
- a) svařitelnost
  - b) houževnatost
  - c) pružnost

## Měření

3 body

10. Mezi úchylkoměry nepatří: (1 bod)
- a) Subito
  - b) mikrometrický odpich
  - c) pasametr
11. S jakou přesností měří posuvné měřítko s nonickou diferencí 1/50: (1 bod)
- a) 0,1 mm
  - b) 0,02 mm
  - c) 0,05 mm
12. Co nemá univerzální úhломěr: (1 bod)
- a) hlavní a pohyblivé rameno
  - b) optický systém
  - c) hlavní a nonickou stupnici

## Nástroje

3 body

13. Fazeta na vrtáku slouží k: (1 bod)
- a) odvodu třísek
  - b) vedení vrtáku v dřevě a kalibraci otvoru
  - c) přívodu chladicí kapaliny

14. Tažník tažného nástroje je kalen na 62 HRC. Jednotky jsou udány: (1 bod)
- a) dle Brinella
  - b) dle Rockwella
  - c) dle Vickerse
15. U převodů se používá variátor. Jaký je to převod: (1 bod)
- a) převod s plynule měnitelným převodovým poměrem
  - b) převod se stálým převodovým poměrem
  - c) převod s kombinovaným poměrem

**Spoje** 3 body

16. Který ze základních průměrů závitu se používá při pevnostních výpočtech: (1 bod)
- a) velký
  - b) malý
  - c) střední
17. Pro zhotovení závitů M5 je nutné předvrtat otvor o průměru: (1 bod)
- a) 4,2 mm
  - b) 5,0 mm
  - c) 4,5 mm
18. Dilatace u potrubí je: (1 bod)
- a) speciální druh těsnění v potrubí
  - b) prodlužování nebo zkracování potrubí vlivem teploty
  - c) druh kompenzátoru

**Stroje a zařízení** 3 body

19. Obrobky pro bezhroté broušení: (1 bod)
- a) nemusí mít středící důlky
  - b) musí mít středící důlky
  - c) musí mít středící důlek pouze z jedné strany
20. Stroje na elektrojskrové obrábění nepoužívají elektrody vyrobené z: (1 bod)
- a) grafitu
  - b) oceli
  - c) mědi

21. Modul u ozubených kol je: (1 bod)
- a) rozdíl mezi patou a hlavou zubu
  - b) část průměru roztečné kružnice připadající na jeden zub kola
  - c) šířka zubu a zubové mezery na patní kružnici

### Technická dokumentace

3 body

22. Vystružený otvor může mít drsnost povrchu Ra: (1 bod)
- a)  $6,3 \pm 3,2$  mikrometru
  - b)  $1,6 \pm 0,8$  mikrometru
  - c)  $0,2 \pm 0,1$  mikrometru
23. Střední aritmetická úchylka profilu Ra pro broušení je: (1 bod)
- a) 1,6
  - b) 0,8
  - c) 3,2
24. Značka A2,5 ČSN 014915 znamená: (1 bod)
- a) závit řady A2,5 ČSN
  - b) středící důlek A2,5 ČSN
  - c) otvor velikosti A2,5 ČSN

### Technologie

3 body

25. Pro sousledné frézování obvodem frézy je charakteristický: (1 bod)
- a) ráz při výstupu z řezu
  - b) hladký povrch obrobené plochy
  - c) hrubý povrch obrobené plochy
26. Pro vystružování se používá řezná rychlost: (1 bod)
- a) 10 m/s
  - b) 5 m/min
  - c) 40 m/min
27. Stroj, který se používá při technologii frézování, se nazývá: (1 bod)
- a) fréza
  - b) magnetka
  - c) frézka

28. Doplnková číslice .4 v označení materiálu dle ČSN znamená: (1 bod)
- a) cementování
  - b) popouštění
  - c) kalení
29. Pokud chceme při kalení pozvolný plynulý průběh ochlazování, kalíme nejraději: (1 bod)
- a) v solné lázni
  - b) do vody
  - c) v oleji
30. Jak se nazývá tuhý roztok uhlíku v železe  $\gamma$ : (1 bod)
- a) austenit
  - b) ferit
  - c) martenzit