

## KONTROLNI ISPIT

### ZANIMANJE: AUTOMEHANIČAR

IME I PREZIME:.....

### RADNA PROBA

#### Uređenje dijela motora (Ottovi ili Dieselovi)

Za uspješno obavljen zadatak kandidat treba:

- opisati postupak rada
- izabrati odgovarajući alat i pribor
- izabrati potrošni materijal (po potrebi)
- izvesti postupak demontaže dijela motora
- utvrditi ispravnost dijela
- odabrati rezervni dio
- zamijeniti neispravni dio
- izvršiti montažu
- nakon montaže izvršiti kontrolu i ispitivanje rada motora
- prema potrebi – objasniti pojedine faze rada

Cijelo vrijeme kontrolnog ispita, učenik se mora pridržavati mjera zaštite na radu i zaštite okoliša te ostalih uvjeta koje odredi ispitna komisija.

Vrijeme rada: maks. 90 minuta

Mjesto rada: licencirana automehaničarska radionica

Ocjenjivanje: prema priloženom ocjenjivačkom listu

#### Izbor mogućih radnih proba

1. Četverokružni zaštitni ventil
2. Izmjena brtve glave
3. Izmjena klipnih prstenova
4. Izmjena letećih ležaja
5. Izmjena kompresora
6. Mjerenje kompresije



**Pismena provjera znanja – vezana uz radnu probu: Uređenje dijela motora (Ottovi ili Dieselovi)**

---

1. Motor s pet cilindara ima promjer cilindra  $81\text{ mm}$  , a hod klipa iznosi  $93,2\text{ mm}$  . ( 3 )  
Izračunaj radni volumen cilindra i radni volumen motora u  $\text{cm}^3$  .  
Zaokruži iznos radnog volumena motora u *litrama* .

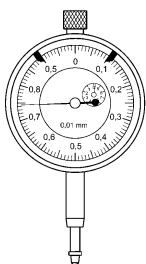
2. Koliko iznosi stupanj ( omjer ) kompresije motora kojem je radni volumen (2)  
cilindra  $510\text{ cm}^3$  , a kompresijski volumen  $62\text{ cm}^3$  ?

3. Koliko iznosi srednja brzina klipa u motoru koji ima hod klipa  $80\text{ mm}$  , a (2)  
motor ( radilica ) se vrti s  $5500\text{ okretaja / min}$  ?

4. Najviši tlak u cilindru motora nastao izgaranjem goriva iznosi  $4,8\text{ MPa}$  . (1)  
Koliko iznosi taj tlak u *barima* ?

5. Motor ima najveću snagu od  $140\text{ KS}$  (*konjskih snaga* ) . (1)  
Koliko iznosi snaga motora izražena u *kW* (*kilowatima*) ?

6.



a) Koji mjerni uređaj prikazuje slika ?

.....

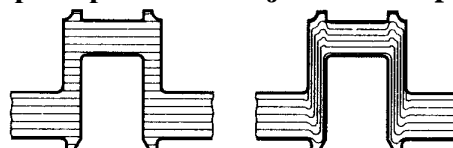
b ) Što se njime mjeri i kako je to zbog lakšeg očitavanja prikazano?

.....

7. Koljenasto vratilo ( radilica ) izrađuje se lijevanjem i kovanjem u ukovnju ? (2)

a) Napiši pored slika kojim postupkom izrade je dobivena prikazana struktura materijala .

.....



.....

b) Kojim postupkom izrade je postignuta viša čvrstoća koljenastog vratila ?

8. Cementiranje je postupak termokemijske obrade čelika koji se sastoji od : (3)  
( napiši )

- .....
- .....

Cementiranjem obrađena osovica (svornjak) klipa ima slijedeća svojstva:

- .....
- .....

9. Aluminijska legura kao materijal cilindra motora u odnosu na sivi ljev ima slijedeća svojstva : (zaokruži točne tvrdnje) (2)

- a) dobru toplinsku vodljivost
- b) dobra klizna svojstva i otpornost na trošenje
- c) malu specifičnu težinu
- d) malo temperaturno rastezanje

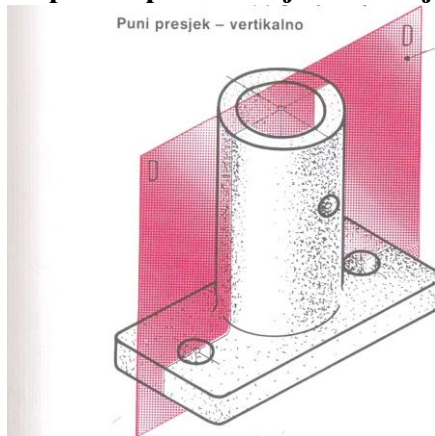
10. Čvrstoća materijala je : (zaokruži točnu tvrdnju) (1)

- a) otpornost materijala na zadiranja u njegovu površinu
- b) otpornost materijala na deformaciju i kidanje
- c) svojstvo materijala da se nakon prestanka djelovanja sile vrati u početni položaj

11. Mehanička svojstva materijala su : (zaokruži točne tvrdnje) (2)

- a) Žilavost
- b) Zavarljivost
- c) Magnetska svojstva
- d) Elastičnost
- e) Tvrdoća
- f) Kovkost

12. Prema izometriji predmeta na slici nacrtaj (skiciraj ) ortogonalne projekcije (N,T,B) i prema prikazanoj ravnini sječenja nacrtaj presjek u odgovarajućoj projekciji . (3)



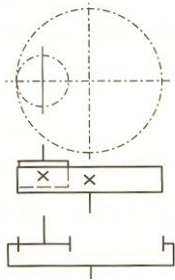
13. Dosjed između provrta na klip ( očica ) i svornjaka (osovinice) klipa je : (4)  
 $\varnothing 12 H 7 / r 6$  . Dozvoljena odstupanja su prikazana u tablici .

a) skiciraj i kotiraj dosjed , napiši koliko iznosi zračnost (prisnost) i vrstu dosjeda ?

ISO TOLERANCIJA	
$\varnothing 12 H 7$	0,018 0,000
$\varnothing 12 r 6$	0,034 0,023

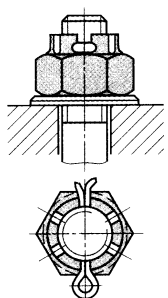
b) Kako se u praksi izvodi ovaj dosjed (kako se ugrađuje osovinica u klip motora) ?

14. Slika je simbolički prikaz zupčastog para : (1)  
(zaokruži točnu tvrdnju)



- a) s vanjskim ozubljenjem
- b) s unutarnjim ozubljenjem
- c) sa stožastim zupčanicima

15. Koji naći osiguranja vijčanog spoja protiv odvijanja prikazuju slike ? (2)



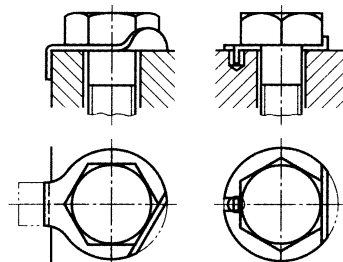
1.1.

- a) podloškom s produžetkom
- b) elastičnim prstenom
- c) krunastom maticom i rascjepkom
- d) maticom i protumaticom

(upiši pored slika )

.....  
.....

1.2.



16. Što znači oznaka navoja M 12 x 1,5 (detaljno) ? (2)

M -

12 -

1,5 -

17. Za urezivanje navoja M 10 treba predhodno izbušiti provrt promjera : (1)  
(zaokruži točnu tvrdnju)

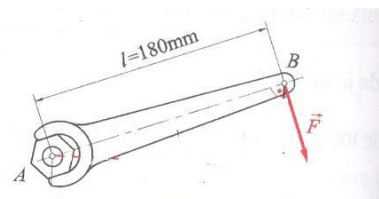
- a) 6,7 mm
- b) 8,4 mm
- c) 10,2 mm

18. Koju vrstu valjnog (kotrljajućeg) ležaja prikazuje slika ? (3)  
(zaokruži točne tvrdnje)

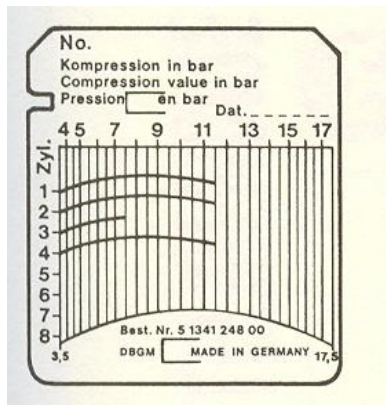
- a) valjkasti
- b) stožasti
- c) poprečni (radijalni)
- d) uzdužni (aksijalni)
- e) jednoredni
- f) dvoredni



19. Koliki je moment potreban za pritezanje matice s ključem (na slici) ako se djeluje silom  $F=120\text{ N}$  ? (2)



20. Kompresijski listić prikazan na slici snimljen je pomoću kompresimetra .  
(4)



a) Očitaj s listića i upiši vrijednosti tlaka kompresije za sve cilindre :

b) U kojem stanju se nalazi ovaj motor ako je za novi motor tlak kompresije 12 bara?

( zaokruži broj ispred točne tvrdnje )

- 1) u dobrom
- 2) u prihvatljivom
- 3) u lošem

c) Obrazloži odabranu tvrdnju u pitanju 2b) :

21. Detonacijsko izgaranje goriva kod Otto motora :

( 4 )

a) Što je detonacijsko izgaranje goriva i koje su mu posljedice ?

b) Navedi uzroke koji dovode do pojave detonacijskog izgaranje goriva :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

22. a) Što je omjer zraka  $\lambda$  ?

( 2 )

b)  $\lambda=1,1$  je : (zaokruži broj ispred točne tvrdnje )

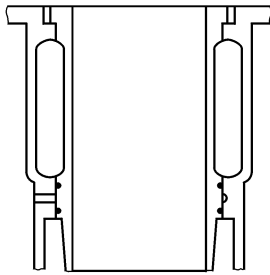
1. siromašna smjesa , ekonomična smjesa
2. bogata smjesa , osigurava najveći okretni moment motora

23. Što je oktanski broj benzina ?

(1)

**24. Na slici je prikazana :** 1. Suha košuljica cilindra ... ( zaokruži točnu tvrdnju)  
(2)

2. Mokra košuljica cilindra



**b) na slici označi s \* prstenaste brtve**

**c) Ako su nepravilno postavljene prstenaste brtve i na kontrolni otvor curi ulje problem je u :**

- 1) gornjoj brtvi ... ( zaokruži točnu tvrdnju)  
2) donjoj brtvi

**25. Za jedan okretaj koljenastog vratila bregasto vratilo napravi :**

(1)

( zaokruži točnu tvrdnju )

- a) pola okretaja  
b) jedan okretaj  
c) dva okretaja