



**Hrvatska
obrnitička
komora**

NAZIV ŠKOLE: Srednja škola Hrvatski kralj Zvonimir

**POMOĆNIČKI ISPIT
ZANIMANJE: AUTOMEHANIČAR**

**PISMENA PROVJERA ZNANJA IZ
STRUKOVNO - TEORIJSKIH SADRŽAJA**

IME I PREZIME NAUČNIKA: _____

BODOVA: _____ , _____/100

OCJENA: _____

Kandidat se upućuje na usmeni ispit: DA NE (zaokruži)

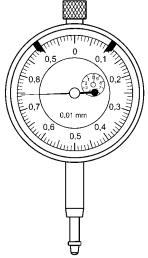
NADNEVAK: _____

Postotak (%) bodova	Ocjena
90 – 100	Odličan (5)
80 – 89	Vrlo dobar (4)
70 – 79	Dobar (3)
61 – 69	Dovoljan (2)
30 – 60	popravak
Manje od 30	Nedovoljan (1)

KOMISIJA: _____

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

2. a) Koji mjerni uređaj prikazuje slika ? (2)



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

3. Zašto se pri ručnom urezivanju navoja treba vršiti podmazivanje ? (2)

4. Čvrstoća materijala je : (zaokruži točnu tvrdnju) (1)
 a) otpornost materijala na zadiranje u njegovu površinu
 b) otpornost materijala na deformaciju i kidanje
 c) svojstvo materijala da se nakon prestanka djelovanja sile vrati u početni položaj

5. Dosjed između provrta ležaja klipnjače i svornjaka (osovnice) klipa je : (3)
 $\varnothing 12 \text{ H } 7 / \text{ g } 6$. Dozvoljena odstupanja su prikazana u tablici .
 Skiciraj i kotiraj dosjed te napiši koliko iznosi zračnost (prisnost) i vrstu dosjeda ?

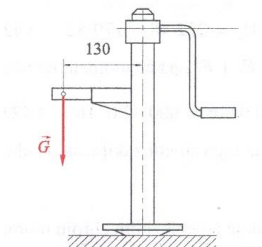
ISO TOLERANCIJA	
$\varnothing 12 \text{ H } 7$	0,018 0,000
$\varnothing 12 \text{ g } 6$	- 0,006, - 0,017

6. Za pritezanje vijka M 12 potreban je ključ s otvorom ključa : (1)

(zaokruži točnu tvrdnju)

- a) $s = 14 \text{ mm}$
 b) $s = 17 \text{ mm}$
 c) $s = 19 \text{ mm}$

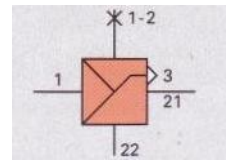
7. Koliki moment djeluje na ručnu autodizalicu ako je težina automobila $G = 3200 \text{ N}$? (2)



8. Slika prikazuje pneumatski regulator tlaka .

(upiši brojeve sa slike uz odgovarajući vod)

- vod za punjenje (npr. pneumatika)
- odzračni vod
- dovodni vod
- odvodni vod



(2)

9. Navedi neispravnosti motora koji uzrokuju smanjenje kompresije Otto motora .

(3)

- a)
- b)
- c)
- d)

10. a) Što je omjer zraka λ ?

(2)

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

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

11. Kod kojih Otto motora se koristi benzin EUROSUPER – 95 ?

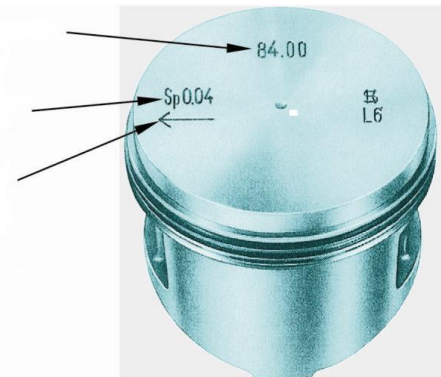
(1)

12. Napiši (i pojasni) što pokazuju oznake na čelu klipa :

(2)

84,00 –

0,04 –



13. Ako se kod zamjene brtve glave motora ugradi tanja brtva stupanj kompresije motora se :

(1)

(zaokruži točnu tvrdnju)

- a) povećava
- b) smanjuje
- c) ne mijenja

14. Koliko glavnih rukavaca može imati koljenasto vratilo četverotaktnog rednog motora ?

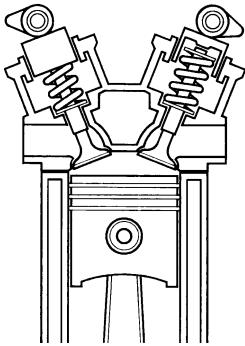
(1)

(zaokruži točne tvrdnje)

- a) tri
- b) četiri
- c) pet

15. Slika prikazuje jednu izvedbu razvodnog mehanizma .

(3)



a) Koju izvedbu prikazuje slika ?

.....

b) Oznaka ove izvedbe je : (zaokruži točnu tvrdnju)

1. OHV
2. OHC
3. DOHC

c) Ova izvedba se primjenjuje kod motora sventila po cilindru .
(dopuni rečenicu)

16. Što je posljedica prevelike zračnosti ventila ?

(zaokruži točne tvrdnje)

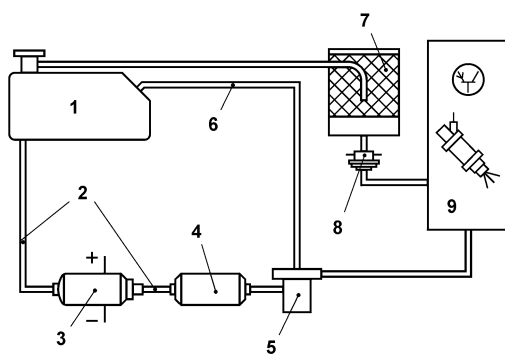
(3)

- a) ventili se otvaraju kasnije , zatvaraju ranije
- b) ventili se ne zatvaraju (ostaju otvoreni)
- c) ventili se pregrijavaju i mogu se deformirati
- d) iz motora se čuje lupanje ventila
- e) motor razvija manju snagu

17. Na slici je prikazan sustav za dovod goriva kod elektroničkog ubrizgavanja .

Napiši nazive dijelova označenih na slici :

(3)



1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9. Elektromagnetska brizgaljka

18. Suhi filtri zraka kod Otto motora zamjenjuju se otprilike nakon pređenih

(1)

..... do km .
(dopuni rečenicu)

19. Štedni režim rada kod direktnog ubrizgavanja Otto motora (GDI) :

(3)

- a) U kojem taktu se ubrizgava gorivo ?
- b) Koliko iznosi omjer zraka λ u ovom režimu ?
- c) Koji štetni sastojak ispušnih plinova značajno se povećava u ovom režimu ?

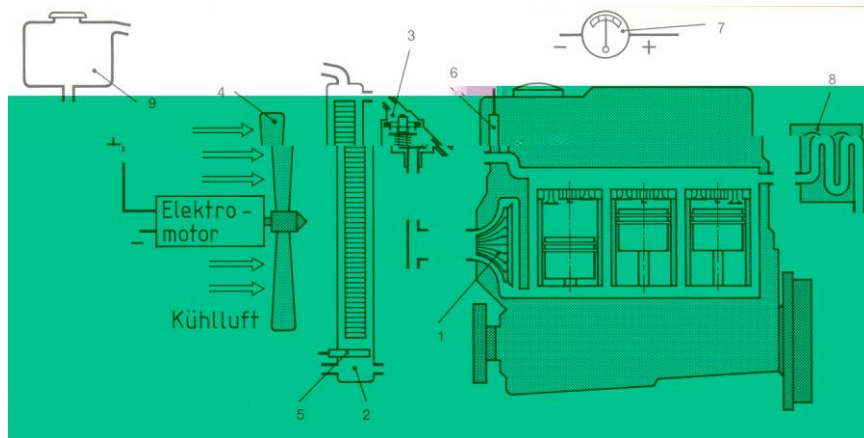
20. Što je funkcija λ – sonde i na koje mjesto ispušnog sustava se ugrađuje ? (2)

21. Na Otto motoru (pri radu u praznom hodu) izvodi se kontrola trenutka paljenja pomoću koji se usmjeri prema oznakama na

- Ako kod klasično izvedenog paljenja kut paljenja nije dobar potrebno ga je namjestiti zakretanjem
 - Uređaj za kontrolu priključen je na + i – pol akumulatora i na
- (dopuni rečenice)

22. Kako senzor detonacijskog izgaranja omogućuje veću snagu motora kod elektroničkih sustava paljenja ? (1)

23.a) Napiši nazive dijelova prikazanih na shemi sustava hlađenja motora tekućinom. (3)



- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....
8. Izmjenjivač topline za grijanje unutrašnjosti vozila
- 9.....

b) Na shemi sustava hlađenja motora tekućinom ucrtaj crijeva za cirkulaciju tekućine i električne vodove tako da je sustav u potpunosti ispravan . (2)

24. Kod izmjene motornog ulja mora se znati slijedeće : (2)

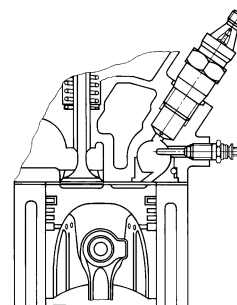
- a) Izmjena se izvodi na :
- 1.) zagrijanom motoru (zaokruži točnu tvrdnju)
 - 2.) hladnom motoru

b) Zašto razina ulja u karteru ne smije biti preko oznake MAX (na mjernoj šipki) ?

25. a) Koju izvedbu prostora izgaranja kod Diesel motora prikazuje slika ? (3)
- 1.) s pretkomorom (zaokruži točnu tvrdnju)
 - 2.) s vrtložnom komorom

b) Koje su karakteristike ove izvedbe u odnosu na direktno ubrizgavanje goriva :

- 1.) manja potrošnja goriva (zaokruži točne tvrdnje)
- 2.) mirniji i tiši rad motora
- 3.) lakše pokretanje hladnog motora
- 4.) viši stupanj kompresije (od 19:1 do 24:1)



26. Na slici je prikazana kontrola početka ubrizgavanja goriva kod razdjelne visokotlačne pumpe pomoću komparatora : (4)

a) Prije postavljanja komparatora potrebno je

.....

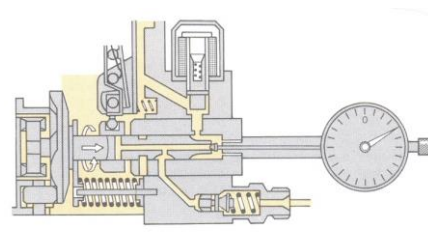
b) Navedi postupak i redoslijed kontrole ?

1.)

2.)

3.)

4.) Na komparatoru očitati i usporediti s propisanom vrijednosti .
 (dopuni rečenice)



27. Objasni pojam predubrizgavanja (kod diesel m.) i navedi koje se prednosti time postižu ? (2)

28. Što se kontrolira kod provođenja EKO-testa za Diesel motor ? (2)

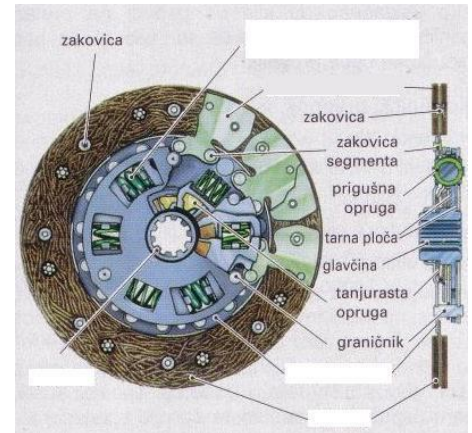
29. Objasni pojam " turbo rupe " kod turbo punjača ? (2)

30. Turbo-puhalo i turbo-kompresor su turbopunjači koji se razlikuju prema (dopuni rečenicu) (1)

31. Na slici upiši pripadajuće brojeve za navedene dijelove :

(2)

- 1) Nosač obloga (noseća ploča)
- 2) Ozubljena glavčina s obodom
- 3) Tarne obloge
- 4) Prigušivač torzijskih vibracija (zavojne opruge)



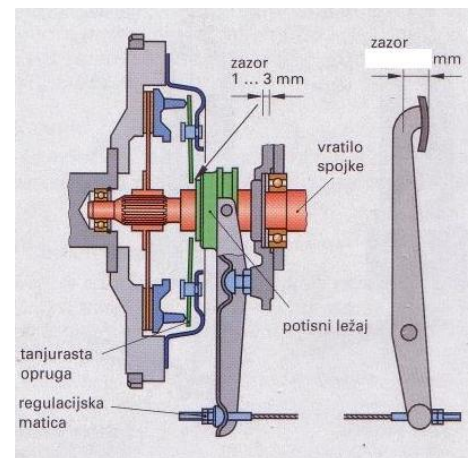
32.a) Na crtežu upiši iznos za prazni hod spojke.

(2)

Zaokruži točan odgovor:

b) Trošenjem obloga lamele prazni hod spojke se :

1. smanjuje
2. povećava



33. Koji su zadaci sinkrona?

(1)

34. Zaokruži točne odgovore:

(1)

Kardansko vratilo služi za prijenos snage između razmaknutih pogonskih sklopova vozila:

- a) Koji su međusobno kruto vezani
- b) Kojima se osi osovina ne poklapaju
- c) Kojima je međusobni položaj promjenljiv

35. Što izjednačava središnji diferencijal, kod pogona na sva 4 kotača (4WD)?

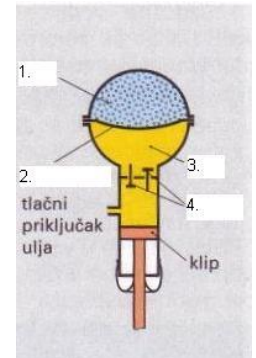
(1)

36. Nabroji osnovne dijelove ovjesa.

(2)

37. Navedi dijelove hidropneumatske opruge (označene brojkama na crtežu).

(2)



38. Što je trag kotača?

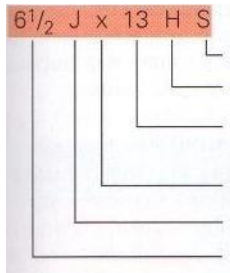
(1)

39. Opiši princip rada upravljačkog prijenosnika sa zupčastom letvom.

(1)

40. Objasni što znače pojedine oznake naplatka.

(3)



41. Što je balansiranje kotača i zašto je potrebno?

(1)

42. Što podrazumijeva aktivna, a što pasivna sigurnost vozila?

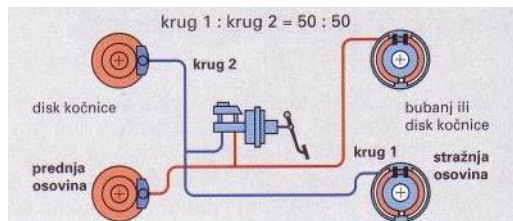
(1)

43. Koji su zadaci glavnog kočionog cilindra?

(2)

44. Koju izvedbu dvokružnih kočnica prikazuje slika?

(1)



45. Zaokruži točne odgovore:

(2)

Bubanj mora imati:

- a) Malu toplinsku vodljivost
- b) Veliku krutost
- c) Otpornost na trošenje

46. Koja je kočna tekućina kvalitetnija i zašto?

(2)

- a) DOT 3
- b) DOT 5

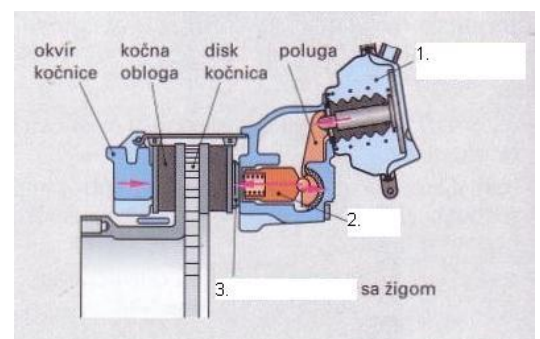
47. a) Kod ispitivanja kočne sile na uređaju s valjcima, koliki je maksimalni iznos razlike kočne sile na jednoj osovini?

(2)

b) Na što upućuje odstupanje veće od 30% ?

48. Navedi dijelove pneumatske disk kočnice označene brojkama (na slici).

(3)



49. Zaokruži točne odgovore:

(2)

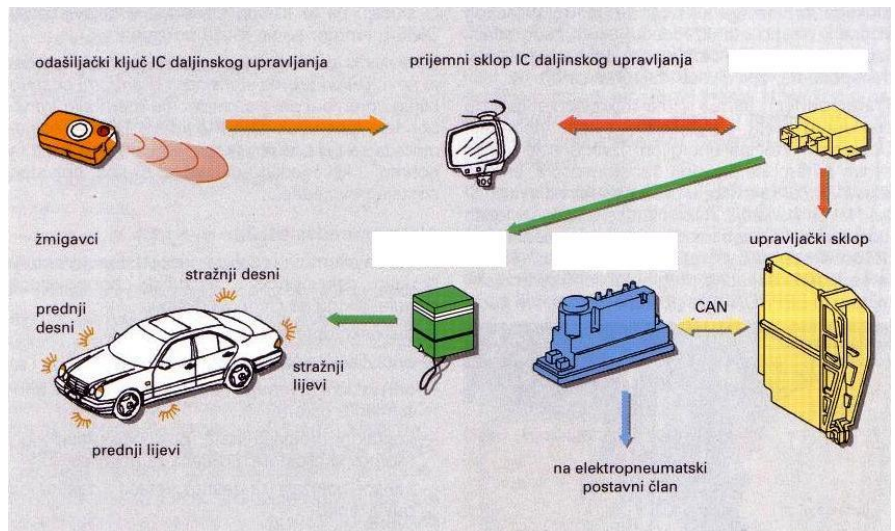
Zadaci 4-kanalnog zaštitnog ventila su:

- Razvod stlačenog zraka na 4 kočna kruga
- Osiguravanje neoštećenih krugova od pada tlaka u jednom (ili više) oštećenih
- Prioritetno punjenje kruga parkirne kočnice

50. Pridruži odgovarajući broj (na slici) navedenim dijelovima sheme IC daljinskog zaključavanja.

(3)

- IC upravljački sklop
- Pneumatski upravljački sklop
- Relej potvrdnog signala zatvaranja



51. Koliko iznosi volumenska snaga motora (kW/l) koji razvija snagu od 55 kW, a ima radni volumen 1400 cm^3 ?

(2)