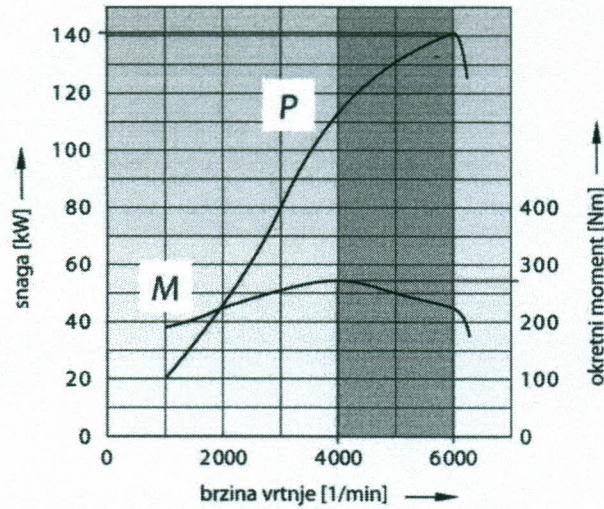


- Teorijski ili idealni omjer goriva i zraka kod oto-motora je 1 g **goriva** : 14,8 g **zraka**.
(upišite vrijednost na predviđeno mjesto. Točan odgovor vrijedi 1 bod)
- Označite na dijagramu krivulju snage s P te krivulju okretnog momenta s M . Dopunite tablicu i na dijagramu šrafirajte elastično područje motora.



Ottov motor MB C230 kompresor	
Nazivna snaga P [kW]/pri brzini vrtnje n [1/min]	<u>141</u> [kW] / <u>6000</u> [1/min]
Nazivni okretni moment M [Nm] / pri brzini vrtnje n [1/min]	<u>275</u> [Nm] / <u>4000</u> [1/min]

(ispravno riješen zadatak vrijedi 3 boda)

- Koliko okretaja koljenastog vratila traje proces (četiri takta) četverotaktnog oto-motora?
 - 1 okretaj
 - 2 okretaja
 - $\frac{1}{2}$ okretaja

(Točno rješenje vrijedi 1 bod)

- Zaokružite moguće uzroke detonacije:

- premali stupanj kompresije
- premali oktanski broj goriva
- prerano paljenje
- loše hlađenje
- prekasno paljenje

(pitanje ima više ispravnih odgovora i boduje se s 3 boda)

- Što je koeficijent punjenja cilindra λ (napišite formulu i objasnite članove)?

omjer mase usisane smjese/zraka m_{stv} i teorijski mogućeg punjenja m_t

$\lambda = m_{stv} / m_t$
[kg/kg]

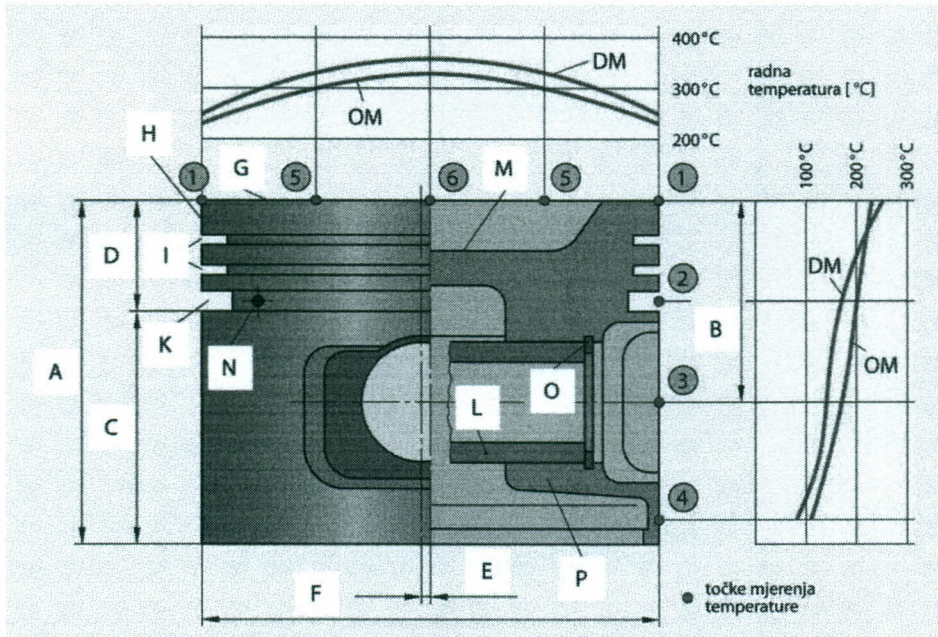
(Točan odgovor vrijedi 2 boda)

6. Zaokružite ispravne tvrdnje:

- brzina zatvaranja ventila ovisi o obliku brijega bregastog vratila
- brtvljenje ventila je to bolje što je viši tlak u cilindru
- brtvljenje ventila je to bolje što je niži tlak u cilindru
- brzina otvaranja ventila ovisi o obliku boka brijega
- hod ventila ovisi o obliku boka brijega
- hod ventila ovisi o visini vrha brijega
- brzina otvaranja ventila ovisi o visini vrha brijega

(pitanje ima više točnih odgovora i boduje se s 3 boda)

7. Nazivima pridružite odgovarajuće pozicijske oznake, odnosno za pozicijske oznake upišite nazive dijelova klipa.



A _visina klipa_____

C visina plašta klipa

G _čelo klipa_____

H zaštitna površina (štiti prsten od izgaranja)

L _osovnica klipa_____

I utor kompresijskog prstena

D područje klipnih prstenova

M udubljenje u čelu klipa

K utor uljnog prstena

N provrt za povrat skinutog ulja sa stijenke cilindra

F promjer klipa

O _opružni prsten za osiguranje_____

P _očica klipa_____

B kompresijska visina

(Točno rješenje vrijedi 3 boda)

8. Zašto se kod FSI/GDI motora dio ispušnih plinova vraća na usis? ___da bi se smanjio_____

_____udio dušičnih oksida (NO_x) u ispušnim plinovima_____

(Ispravan odgovor vrijedi 2 boda)

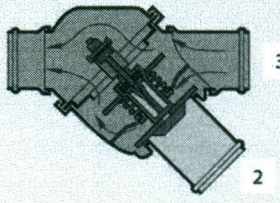
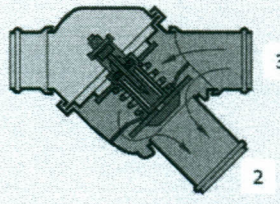
9. Za navedene omjere miješanja (kg benzina / kg zraka), upišite odgovarajuću kvalitetu smjese:

1 : 8 bogata 1 : 16 siromašna

1 : 11 bogata 1 : 18 siromašna

(na crtu u produžetku omjera smjese unesite bogata ili siromašna, boduje se 1 bod)

10. Ispunite tablicu tako što ćete upisati nazive priključaka označene pozicijskim brojevima te upisivanjem križića u odgovarajuće kućice odrediti stanje motora.

	Priključci	Stanje motora
	1 <u> na hladnjak </u> 2 <u> na pumpu </u>	<input type="checkbox"/> < 80 °C <input checked="" type="checkbox"/> > 95 °C <input checked="" type="checkbox"/> ventilator uključen <input type="checkbox"/> ventilator isključen <input type="checkbox"/> optok u malom krugu <input checked="" type="checkbox"/> optok u velikom krugu
	3 <u> na motor </u>	<input checked="" type="checkbox"/> < 80 °C <input type="checkbox"/> > 95 °C <input type="checkbox"/> ventilator uključen <input checked="" type="checkbox"/> ventilator isključen <input checked="" type="checkbox"/> optok u malom krugu <input type="checkbox"/> optok u velikom krugu

(ispravan odgovor vrijedi 3 boda)

11. Kod motora sa sustavom ubrizgavanja goriva LH-Jetronic, u slučaju da se pokvari mjerac masenog protoka zraka, vremenom ubrizgavanja goriva se upravlja na temelju:

- temperature motora i brzine vrtnje motora
- položaja prigušne zaklopke i brzine vrtnje motora
- podatka o kisiku koji daje lambda sonda i brzine vrtnje motora

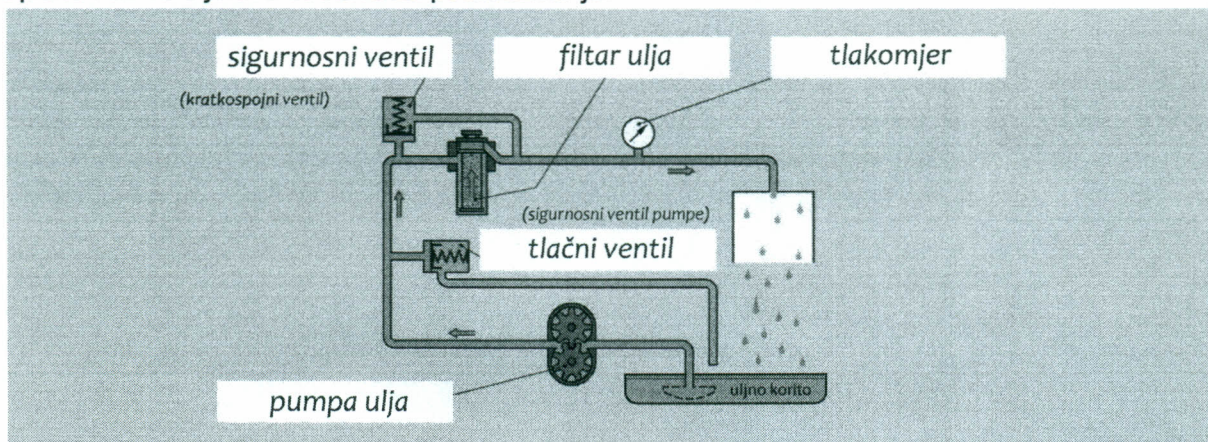
(Točan odgovor vrijedi 1 bod)

12. Navedite tri štetne tvari u ispuhu koje trostazni katalizator pretvara u neotrovne:

1 dušični oksidi (NO_x) 2 neizgoreni ugljikovodici (HC) 3 ugljični monoksid (CO)

(navedite tri spoja bilo kemijskom formulom ili nazivom, 1 bod)

13. Upišite nazive dijelova sustava za podmazivanje.



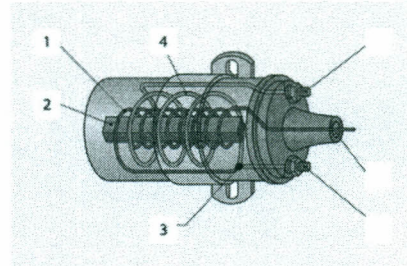
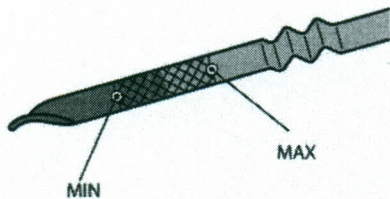
(Točan odgovor daje 3 boda)

14. Zašto u motor ne valja uliti niti previše, niti premalo ulja (oznake na mjernoj šipki ulja min/maks)?

previše: povećava se potrošnja ulja, smanjuje snaga motora, oštećuje katalizator

premalom: lošije podmazivanje i hlađenje motora, veća buka, opterećuje se ulje (brže stari)

(Točan odgovor daje 2 boda)



15. Što je zadatak indukcijskog svitka (bobine)? pretvara niski napon baterije (12 V)

u visoki napon paljenja (20 kV do 40 kV)

(Ispravan odgovor daje 1 bod)

16. U kojem se trenutku inducira visoki napon (npr., 25 000 V) u indukcijskom svitku (bobini)?

u trenutku otvaranja prekidača primarnog strujnog kruga („platina“)

(Ispravan odgovor daje 1 bod)

17. Što je zadatak amortizera? prigušiti oscilacije opruge, tj. držati kotač na cesti

(Točan odgovor daje 1 bod)

18. Središnji ventil u tandem tlačnom cilindru nalazi se u:

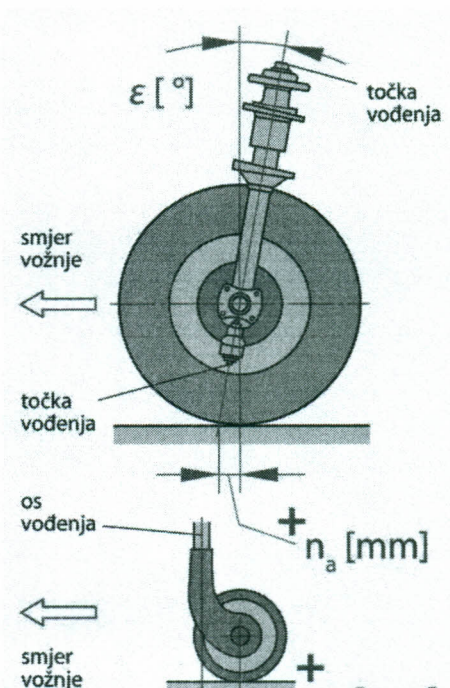
- a. međuklipu i otvoren je za vrijeme kočenja
- b. klip potisniku i zatvoren je za vrijeme kočenja
- c. klip potisniku i otvoren je za vrijeme kočenja
- d. međuklipu i zatvoren je za vrijeme kočenja

(Točan odgovor daje 1 bod)

19. Ucrtajte u sliku gornjeg kotača os vođenja kotača i okomicu na kolnik. Kotirajte zatur kotača za oba primjera kao ε [°] i krak stabilizacije n_a [mm]. Označite njihov predznak s + ili -.

(ispravan odgovor daje 1 bod)

20. Okretni moment motora je 60 Nm. Koliki je okretni moment na izlaznom vratilu mjenjača, ako se u prvom stupnju prijenosa brzina vrtnje motora smanjila sa 6 000 1/min na 2 000 1/min?



Rješenje:

$$\begin{aligned}M_m &= 60 \text{ Nm} \\n_m &= 6\,000 \text{ 1/min} \\n_G &= 2\,000 \text{ 1/min}\end{aligned}$$

Traži se: M_G

$$i = n_m / n_G = M_G / M_m$$

$$i = 6\,000 \text{ 1/min} / 2\,000 \text{ 1/min} = 3$$

$$M_G = i \cdot M_m = 3 \cdot 60 \text{ Nm} = 180 \text{ Nm}$$

(Traži se postupak. Točan odgovor daje 1 bod)