

FACULTATEA DE INGINERIE

Specializarea: Autovehicule rutiere - licență

DIPLOMĂ - 2020: Verificarea cunoștințelor generale și de specialitate

ÎNTREBĂRI

Întrebare	Varianta a	Varianta b	Varianta c
Cunoscând greutatea autovehiculului, G_a , ampatamentul acestuia, L , și poziția centrului de greutate între punțile acestuia (b-față de puntea din față și c-față din puntea din spate), repartitia greutății pe puntea din față, G_1 , este:	$G_1 = \frac{b}{L} G_a$	$G_1 = \frac{b}{a} G_a$	$G_1 = \frac{c}{L} G_a$
Dacă, prin cântărire, se determină greutatea ce revine punții din față, G_1 , și, respectiv, greutatea ce revine punții din spate, G_2 , poziția centrului de greutate al unui autovehicul față de puntea din față (cota b) este:	$b = \frac{G_2}{G_1 + G_2} L$	$b = \frac{G_2}{G_1} L$	$b = \frac{G_1}{G_2} L$
Înălțimea centrului de greutate al unui autovehicul, față de planul de sprijin, se determină prin:	așezarea autovehiculului într-o poziție înclinată, având roțile din față sau din spate pe platforma unui cântar	așezarea autovehiculului în poziție orizontală, având roțile din spate pe platforma unui cântar	doar prin așezarea autovehiculului într-o poziție înclinată
Dacă P este puterea furnizată de motorul unui autovehicul, iar η_t este randamentul total al transmisiei acestuia, puterea P_r care ajunge la roțile motoare ale autovehiculului este dată de relația:	$P_r = P / \eta_t$	$P_r = \eta_t / P$	$P_r = \eta_t P$
Rezistența la rulare este o forță prezentă:	numai în regim de frânare	din primul moment al rotirii roților autovehiculului	numai la deplasarea cu viteze mari
Studiul echilibrului roții motoare a unui autovehicul conduce la relația:	$F_t = F_r + R_r$	$F_t = R_r - F_r$	$F_t = F_r - R_r$
Puterea consumată pentru învingerea rezistenței la rulare este:	$P_r = R_r \frac{dv}{dt}$	$P_r = R_r v$	$P_r = F_r v$
Puterea consumată pentru învingerea rezistenței aerului este:	$P_a = R_a v$	$P_a = R_a \frac{dv}{dt}$	$P_a = F_r v$

Întrebare	Varianta a	Varianta b	Varianta c
Puterea consumată sau primită de autovehicul la rularea pe pantă este:	$P_p = \pm m_a v \sin \alpha$	$P_p = \pm G_a v \cos \alpha$	$P_p = \pm G_a v \sin \alpha$
Puterea necesară la demaraj pentru viteza de deplasare v a unui autovehicul este:	$P_d = \delta m_a \frac{dv}{dt} v$	$P_d = \delta m_a v^2$	$P_d = m_a \frac{dv}{dt} v$
Rezistența totală la înaintare a unui autovehicul, la deplasarea acestuia cu viteză constant este dată de relația:	$R_t = R_r + R_p + R_a - R_d$	$R_t = R_r + R_p + R_a + R_d$	$R_t = R_r + R_p + R_a$
Coeficientul de aderență se determină cu relația:	$\phi = X / Z_r$	$\phi = X_{\max} / Z_r$	$\phi = F_t / Z_r$
Relația $F_r = f G_a \cos \alpha + G_a \sin \alpha + k A v^2 + \delta m_a \frac{dv}{dt}$ reprezintă:	Ecuția de mișcare a unui autovehicul	Bilanțul energetic al unui autovehicul	Ecuția de echilibru static al unui autovehicul
Turatia economica a motorului la functionarea acestuia pe caracteristica exterioara este:	$n_{ec} [rpm] = 0,625 \cdot n_p$	$n_{ec} [rpm] = 0,8875 \cdot n_p$	$n_{ec} [rpm] = 0,45 \cdot n_p$
Relatia de legatura dintre viteza in [km/h] de deplasare si turatia motorului autovehiculului este:	$V = 3,6 \cdot \frac{\pi \cdot n \cdot i_{tr}}{30 \cdot r_r} = 0,377 \cdot \frac{n \cdot i_{tr}}{r_r}$	$V = 3,6 \cdot \frac{\pi \cdot n \cdot r_r}{30 \cdot i_{tr}} = 0,377 \cdot \frac{n \cdot r_r}{i_{tr}}$	$V = 3,6 \cdot \frac{\pi \cdot i_{tr} \cdot r_r}{30 \cdot n} = 0,377 \cdot \frac{i_{tr} \cdot r_r}{n}$
Forta de tractiune maxima, la limita de aderența, in cazul punții motoare fata:	$\frac{\varphi \cdot G_a \cdot b \cdot \cos \alpha}{(L + \varphi \cdot h_g)}$	$\varphi \cdot G_a \cdot \cos \alpha$	$\frac{\varphi \cdot G_a \cdot a \cdot \cos \alpha}{(L - \varphi \cdot h_g)}$
Forta de tractiune minima a autovehiculului este:	$F_t = G_a \cdot (f \cos \alpha_p + \sin \alpha_p) + \frac{k \cdot A \cdot V_p^2}{13}$	$F_t = G_a \cdot f \cos \alpha_p + \frac{k \cdot A \cdot V_{\max}^2}{13}$	$F_t = G_a \cdot f + \frac{k \cdot A \cdot V_{\max}^2}{13}$
Forta de tractiune maxima a autovehiculului este:	$F_t = G_a \cdot (f \cos \alpha_p + \sin \alpha_p) + \frac{k \cdot A \cdot V_p^2}{13}$	$F_t = G_a \cdot f \cos \alpha_p + \frac{k \cdot A \cdot V_{\max}^2}{13}$	$F_t = G_a \cdot f + \frac{k \cdot A \cdot V_{\max}^2}{13}$
Relatia pentru calculul puterii maxime in [kW] a motorului este:	$P = \frac{1}{\eta_{tr}} \left(G_a \Psi_{\min} + \frac{k A V_{\max}^2}{13} \right) \frac{V_{\max}}{3600}$	$P = \frac{1}{\eta_{tr}} \left(G_a \Psi_{\min} + \frac{k A V_{\max}^2}{13} + m_a a \right) \frac{V_{\max}}{3600}$	$P = \frac{1}{\eta_{tr}} \left(G_a \Psi_{\max} + \frac{k A V_p^2}{13} \right) \frac{V_p}{3600}$
Acceleratia maxima posibila a autovehiculului se realizeaza la:	Viteza maxima, in ultima treapta de viteze	La viteze reduse in prima treapta a CV	La viteze de peste 60 [km/h]
Acceleratia maxima a autovehiculului se datoreaza:	Puterii maxime a motorului	Cuplului de la regimul de putere maxima	Cuplului maxim al motorului
Forta de franare totala este:	$F_{fr} = G_a \left(\varphi \cos \alpha + f \cos \alpha \pm \sin \alpha + \frac{k A V^2}{13 \cdot G_a} \right)$	$F_{fr} = G_a \left(\varphi \cos \alpha - f \cos \alpha \mp \sin \alpha + \frac{k A V^2}{13 \cdot G_a} \right)$	$F_{fr} = G_a \left(\varphi \cos \alpha + \frac{k A V^2}{13 \cdot G_a} \right)$

Întrebare	Varianta a	Varianta b	Varianta c
Relatia pentru calculul timpului de franare minim pentru oprire de la viteza V, pe drum horizontal:	$t_{fr, min} = \frac{\delta}{3,6 \cdot g \cdot (\varphi + f + p)} \cdot V$	$t_{fr, min} = \frac{\delta}{3,6 \cdot g \cdot (\varphi + f)} \cdot V$	$t_{fr, min} = \frac{\delta}{3,6 \cdot g \cdot (\varphi - f)} \cdot V$
Unghiul de virare al rotii directoare interioare virajului este mai mic decat al rotii directoare exterioare virajului	Da	Nu	Sunt egale
Autovehiculul este subvirator daca:	Executa virajul cu raza de viraj ca in cazul rotilor rigide	Raza de viraj este mai mica decat raza de viraj din cazul rotilor rigide	Raza de viraj este mai mare decat raza de viraj realizată în cazul rotilor rigide
Automobilul are un caracter supravirator daca:	Executa virajul cu raza de viraj ca in cazul rotilor rigide	Raza de viraj este mai mica decat raza de viraj realizată în cazul rotilor rigide	Raza de viraj este mai mare decat raza de viraj din cazul rotilor rigide
Considerand unghiurile de deriva, raza de viraj este:	$R=L/(\theta+\varepsilon_s-\varepsilon_f)$	$R=L/(\varepsilon_s-\varepsilon_f-\theta)$	$R=(\varepsilon_s-\varepsilon_f-\theta)/L$
Maniabilitatea automobilului este crescuta daca are un caracter:	Subvirator	Supravirator	Neutru
La urcarea unui drum amenajat cu inclinare longitudinala, indiferent de tipul puntii motoare, rasturnarea in jurul puntii spate apare inaintea deraparii	Da	Nu	Depinde de viteza
La deplasarea pe un drum rectiliniu inclinat transversal si amenajat, rasturnarea se produce inaintea deraparii.	Depinde de viteza	Adevarat	Fals
Ciclul oscilant este caracterizat prin:	coeficient de asimetrie negativ și tensiune medie nulă	coeficient de asimetrie negativ și tensiune medie pozitivă	coeficient de asimetrie pozitiv și tensiune medie pozitivă
Calculul pieselor autovehiculului se face pe baza rezistentei în exploatare pe baza curbei lui Wöhler în care rezistența la oboseală este notată cu:	σ_{max}	σ_{-1}	σ_N
În calculul arborelui ambreiajului mecanic, pentru a ține cont și de încovoiere, se majorează momentul motor cu:	20%	30%	40%
Avantajele ambreiajelor hidraulice sunt:	demaraj lin și o durată de cuplare-decuplare mică	demaraj lin și gabarit redus	durată de cuplare-decuplare mică și gabarit redus
Ambreiajele hidraulice nu se utilizează pentru cutiile de viteză:	planetare	în trepte	nici una din variante
Dacă în construcția cutiei de viteze se dorește obținerea unei cuplări rapide, fără șocuri, se va alege:	cuplarea treptelor cu ambreiaje multi-disc	cuplarea treptelor cu sincronizatoare conice cu presiune constantă	cuplarea treptelor cu mufe de cuplare simple

Întrebare	Varianta a	Varianta b	Varianta c
Dacă în construcția cutiei de viteze se dorește obținerea unei variații a raportului de transmitere discontinuă, se va alege:	o cutie de viteze în trepte	o cutie de viteze progresivă sau în trepte	o cutie de viteze progresivă
La construirea cutiilor de viteze planetare se utilizează:	cuplaje cu sincronizatoare	ambreiaje mono-disc	ambreiaje cu acționare întârziată
La cutiile de viteze planetare:	axele unor arbori execută o mișcare de translație în jurul unui ax	arborii au axa geometrică fixă	axele unor arbori execută o mișcare de revoluție în jurul unui ax
Cutiile de viteze cu trei arbori se utilizează la soluțiile constructive:	motor față - punte activă față	motor față - punte activă spate	motor spate - punte activă spate
La o cutie de viteze cu doi arbori carterul este comun cu:	diferențialul	transmisia principală	diferențialul și transmisia principală
În calculul angrenajelor unei cutii de viteze se păstrează constante:	modulul și distanța dintre axe	modulul și unghiul de înclinare al dinților	distanța dintre axe și unghiul de înclinare al dinților
La construirea cutiilor de viteze planetare se utilizează angrenajele de tip:	cu axe mobile	cu axe fixe paralele	cu axe fixe perpendiculare
La construirea cutiilor de viteze planetare se utilizează:	cuplaje cu sincronizatoare	ambreiaje cu acționare întârziată	ambreiaje mono-disc
Funcționarea cu eficiență maximă a motorului de automobil este posibilă prin utilizarea unor cutii de viteze	mecanice în trepte cu arbori cu axe fixe	planetare	continue sau progresive
Care este cauza modificărilor periodice ale direcției în cazul suspensiei dependente?	dispunerea mecanismului de direcție față de puntea din față	divergența cercurilor de oscilație a brațului fuzetei	construirea arborelui transmisiei din mai multe bucăți
Din ce materiale se construiesc pastilele utilizate în articulațiile sistemelor de direcție:	antifricțiune	de fricțiune	cu elasticitate ridicată
În cazul cărui tip de frână saboții execută mișcări compuse	frâne cu saboți articulați	frâne cu saboți exteriori	frâne cu saboți flotanți
Frânele cu tambur tip duplex conțin:	doi saboți secundari	doi saboți primari	un sabot interior și unul exterior
În cazul frânelor cu tambur și saboți interiori forțele de frecare amplifică forța de apăsare:	numai pe sabotul primar	pe ambii saboți	numai pe sabotul secundar
Care din următoarele tipuri de sisteme de suspensie asigură modificarea rigidității în timp real:	suspensiile cu arcuri elicoidale	suspensiile cu arcuri pneumatice	suspensiile cu arcuri lamelare
Amortizoarele transformă energia cinetică în:	energie cinetică	energie potențială	energie termică

Întrebare	Varianta a	Varianta b	Varianta c
Cum trebuie sa fie rigiditatea suspensiei punții din față comparativ cu cea a punții din spate?	mai mică	egală	mai mică
Amestecul carburant din cilindrul motor este format din:	Combustibil fin pulverizat si gaze arse de la ciclul anterior	Combustibil fin pulverizat si aer proaspat	Combustibil fin pulverizat, gaze arse de la ciclul anterior si aer proaspat
Regimul de putere maxima al m.a.i.	Este un regim de sarcina plina, la care m.a.i. poate functiona o perioada lunga de timp, in conditii de reglaj optime, cu realizarea puterii maxime posibile.	Este un regim de suprasarcina, la care m.a.i. poate functiona o perioada redusa de timp, in conditii de reglaj optime, cu realizarea puterii maxime posibile.	Este un regim de suprasarcina, la care m.a.i. poate functiona o perioada lunga de timp, cu realizarea puterii maxime posibile si a regimului cel mai economic.
Gradul de umplere al m.a.i. variaza in sensul:	Scade la cresterea turatiei si scaderea sarcinii	Nu este influentat de variatia turatiei ci doar a sarcinii	Creste la cresterea turatiei si scaderea sarcinii
Cifra octanica (CO) a combustibilului este o proprietate care reprezinta:	Temperatura de aprindere a combustibilului	Puterea calorica a acestuia	Rezistenta la arderea cu detonatie a combustibilului si calitatea acestuia
Supralimentarea m.a.i. se realizeaza prin:	Marirea numarului de cilindri, a diametrului cilindrului si/sau a cursei pistonului	Cresterea turatiei nominale respectiv maxime de functionare	Cresterea presiunii medii efective a ciclului de functionare, crestere realizata prin comprimarea incarcaturii proaspete in compresorul de supraalimentare
Cifra cetanica (CC) a combustibilului este o proprietate care exprima:	Temperatura de autoaprindere a combustibilului	Puterea calorica a acestuia	Usurinta autoaprinderii combustibilului si calitatea acestuia
Pentru <i>m.a.s.</i> sistemul de aprindere trebuie să realizeze o lege optimă pentru producerea scânteii, de forma: $\beta_{av,s} = \beta_{av,s}(n, sarcina)$. Această lege trebuie să respecte:	$\beta_{av,s}$ creste odata cu cresterea turatiei, pentru sarcina constantă respectiv $\beta_{av,s}$ scade odata cu cresterea sarcinii la turație constanta, urmărind astfel evitarea apariției detonației	$\beta_{av,s}$ scade odata cu cresterea turatiei, pentru sarcina constantă, respectiv $\beta_{av,s}$ creste odata cu cresterea sarcinii la turație constanta, urmărind astfel evitarea apariției detonației	$\beta_{av,s}$ scade odata cu cresterea turatiei pentru sarcina constantă respectiv $\beta_{av,s}$ scade odata cu cresterea sarcinii la turație constanta, urmărind astfel evitarea apariției detonației

Întrebare	Varianta a	Varianta b	Varianta c
Marimile efective: puterea, consumul specific de combustibil, presiunea medie si randamentul se determina cu relatiile:	$P_e [W] = i \cdot \frac{n}{60} \cdot n \cdot p_i \cdot V_i; \quad c_e [kg/(kW_eh)] = \frac{Q_i}{c_h}$ $; \quad p_e [N/m^2] = \frac{V_t}{L_{ec}}; \quad \eta_e = \frac{3600 \cdot Q_i}{c_h \cdot P_e} = \frac{3600 \cdot c_e}{P_e}$	$P_e [W] = i \cdot \frac{n}{60} \cdot n \cdot p_e \cdot V_s;$ $c_e [kg/(kW_eh)] = \frac{c_h}{Q_i}; \quad p_e [N/m^2] = \frac{L_{ec}}{V_t}$ $\eta_e = \frac{3600 \cdot Q_i}{c_h \cdot P_e} = \frac{3600}{c_e \cdot P_e}$	$P_e [W] = i \cdot z \cdot \frac{n}{60} \cdot p_e \cdot V_s;$ $c_e [kg/(kW_eh)] = \frac{c_h}{P_e};$ $p_e [N/m^2] = \frac{L_{ec}}{V_s};$ $\eta_e = \frac{3600 \cdot P_e}{c_h \cdot Q_i} = \frac{3600}{c_e \cdot Q_i}$
Caracteristica exterioara a unui m.a.i. de automobil, reprezinta:	Caracteristica limita de turatie, stabilita la sarcina totala, in conditii de reglaje optime ale motorului.	Caracteristica de turatie la sarcina totala, la care m.a.i. poate functiona continuu, fara restrictii.	Caracteristica de turatie la sarcina plina, caracteristica care contine si regimul nominal.
Randamentul mecanic al m.a.i. este egal cu:	$\eta_{mec} = \frac{P_e}{P_i} = \frac{M_e}{M_i} = \frac{p_e}{p_i} = \frac{\eta_e}{\eta_i} = \frac{c_e}{c_i}$	$\eta_{mec} = \frac{P_e}{P_i} = \frac{M_e}{M_i} = \frac{p_e}{p_i} = \frac{\eta_e}{\eta_i} = \frac{c_i}{c_e}$	$\eta_{mec} = \frac{P_e}{P_i} = \frac{M_e}{M_i} = \frac{p_i}{p_e} = \frac{\eta_i}{\eta_e} = \frac{c_i}{c_e}$
Cresterea intensitatii detonatiei (in cazul arderii cu detonatie) pentru m.a.s. este favorizata de:	Cresterea raportului de comprimare, a sarcinii, a avansului la producerea scanteii si scaderea CO	Scaderea raportului de comprimare, cresterea sarcinii si a avansului la producerea scanteii si cresterea CO	Cresterea raportului de comprimare, a sarcinii, reducerea avansului la producerea scanteii si cresterea CO
Cantitatile de incarcatura proaspata admisa in cilindrul motor, respectiv de amestec din cilindrul motor la sfarsitul umplerii, exprimate in kmoli pentru m.a.i. cu formare interioara a amestecului sunt:	$n_{ad} = c_{ciclu} \left(\frac{1}{\mu_{comb}} + \lambda L_0 \right)$ $n_{am} = c_{ciclu} \left(\frac{1}{\mu_{comb}} + \lambda L_0 \right) (1 + \gamma_r)$	$n_{ad} = c_{ciclu} \cdot \lambda \cdot L_0$ $n_{am} = c_{ciclu} \cdot \lambda \cdot L_0 (1 + \gamma_r)$	$n_{ad} = c_{ciclu} (\mu_{comb} + \lambda L_0)$ $n_{am} = c_{ciclu} (\mu_{comb} + \lambda L_0) (1 + \gamma_r)$
Perioadele arderii din m.a.i. sunt urmatoarele in ordinea precizata:	Faza de intarziere la declansarea arderii (in cazul m.a.s.) respectiv perioada de intarziere la autoaprindere (in cazul m.a.c.); Perioada arderii rapide cu atingerea presiunii si temperaturii maxime; Perioada arderii lente	Faza de intarziere la declansarea arderii (in cazul m.a.s.) respectiv perioada de intarziere la autoaprindere (in cazul m.a.c.); Perioada arderii moderate, cu faza I a atingerii presiunii si temperaturii maxime si faza a-II-a perioada arderii lente	Faza de intarziere la declansarea arderii (in cazul m.a.s.) respectiv perioada de intarziere la autoaprindere (in cazul m.a.c.); Perioada arderii rapide; Perioada arderii moderate cu faza I a atingerii presiunii maxime si faza a-II-a cu atingerea temperaturii maxime

Întrebare	Varianta a	Varianta b	Varianta c
Pentru <i>m.a.c.</i> sistemul de injecție, trebuie să realizeze o lege optimă pentru producerea avansului la injecție, de forma: $\beta_{av,inj} = \beta_{av,inj}(n, sarcina)$. Această lege trebuie să respecte:	$\beta_{av,inj}$ crește odată cu creșterea turatiei pentru sarcină constantă, respectiv $\beta_{av,inj}$ crește odată cu creșterea sarcinii la turatie constanta	$\beta_{av,inj}$ scade odată cu creșterea turatiei pentru sarcină constantă, respectiv $\beta_{av,inj}$ crește odată cu creșterea sarcinii la turatie constanta	$\beta_{av,inj}$ scade odată cu creșterea turatiei pentru sarcină constantă, respectiv $\beta_{av,inj}$ scade odată cu creșterea sarcinii la turatie constanta, urmărind astfel evitarea apariției detonației
Tendința de detonație la m.a.s. poate fi redusă (eliminată) prin:	Scaderea CO a benzinei și creșterea raportului de comprimare	Reducerea avansului la aprindere, creșterea CO a benzinei și eventuala scădere a raportului de comprimare	Scaderea CO a benzinei, scăderea raportului de comprimare și creșterea avansului la aprindere
Forța de presiune a gazelor se determină cu relația:	$F_p = \frac{\pi \cdot D^2}{4} p_g$	$F_p = \frac{\pi \cdot D^2}{4} (p_g - p_k)$	$F_p = \frac{\pi \cdot D^2}{2} (p_g + p_k)$
Masa grupeii piston este egală cu:	$m_p = m_{pist} + m_{segm} + m_{bol\tau}$	$m_p = m_{pist} + m_{segm}$	$m_p = m_{pist} + m_{segm} + m_{bol\tau} + m_{biela\ transl}$
Capul de piston este:	o placă circulară rezemată pe contur încărcată cu o sarcină concentrată dată de forța de inerție a maselor în translație	o placă circulară încastrată pe contur încărcată cu o sarcină uniform distribuită dată de presiunea gazelor	o bară încastrată încărcată cu forța de presiune a gazelor și cu forța de inerție a maselor în translație
Pistoanele motoarelor rapide se fabrică din:	aliaj de aluminiu	oțel inox	plastic rezistent
Presiunea bolțului asupra umerilor pistonului este: unde: d_b – diametrul bolțului, l_u – lungimea umerilor, F – se determină din calculul dinamic	$p_u = \frac{F}{2 d_b l_u} \leq p_{ua}$	$p_u = \frac{F}{d_b l_u} \leq p_{ua}$	$p_u = \frac{2 F}{d_b l_u} \leq p_{ua}$
Bolțul pistonului este solicitat la:	incovoiere și forfecare	incovoiere și rasucire	intindere și incovoiere
Verificarea la ovalizare a bolțului de face în cazul: unde: d_{ib} – diametrul interior al bolțului, d_{eb} – diametrul exterior al bolțului	$\alpha = \frac{d_{ib}}{d_{eb}} = 0,5$	$\alpha = \frac{d_{ib}}{d_{eb}} < 0,4$	$\alpha = \frac{d_{ib}}{d_{eb}} > 0,6$

Întrebare	Varianta a	Varianta b	Varianta c
Expandorul este:	un element rigid care se montează în locul segmentului de ungere, micșorând astfel presiunea uleiului în canal	un element elastic care se montează în spatele segmentului de ungere, măbind astfel presiunea cu care segmentul apasă oglinda cilindrului	un element elastic care se montează în spatele segmentului de ungere, împiedicând rotirea segmentului în canal
Corpul bieiei este solicitat la:	compresiune de forță: $F_c = F_g + F_i = \frac{\pi \cdot D^2}{4} (p_{gmax} - p_{carter}) - m_t R \omega^2 (1 + \lambda)$	forfecare de forță $F_f = m_t R \omega^2 (1 + \lambda)$	incovoiere de forță $F = \frac{\pi \cdot D^2}{4} (p_{gmax} - p_{carter})$
Modul de rezistență la încovoiere al fusului palier este:	$W_L = \frac{\pi \cdot d_L^3}{32}$	$W_L = \frac{\pi \cdot (d_L^4 - d_{Li}^4)}{32 d_L}$	$W_L = \frac{\pi \cdot (d_L^4 - d_{Li}^4)}{16}$
Tensiunea redusă dată de solicitarea compusă încovoiere – răsucire a unui fus este:	$\sigma_{red} = \sqrt{\sigma_i^2 - 4\tau^2} \leq \sigma_a$	$\sigma_{red} = \sqrt{\sigma_i^2 + \tau^2} \leq \sigma_a$	$\sigma_{red} = \sqrt{\sigma_i^2 + 4\tau^2} \leq \sigma_a$
Segmentii de compresie se fabrică din:	fontă cenușie	oțel inox	ceramica
Temperatura ridicată în dreptul primului canal de segment produce	rotirea segmentului în canal și micșorează capacitatea portanță a uleiului	transformarea uleiului în lacuri și blocarea segmentului	rotirea segmentului în canal și îmbunătățirea ungerii
Forța N aplică pistonul pe cilindru producând:	bascularea pistonului	mișcarea transversală a pistonului	momentul de răsturnare a pistonului
Cerința fundamentală pentru realizarea etanșării este ca:	segmentul să se așeze strâns pe piston și cu suprafețele frontale pe flanurile superior și inferior ale canalului din piston	segmentul să se așeze perfect cu suprafața laterală pe oglinda cilindrului și cu suprafețele frontale pe flanurile superior și inferior ale canalului din piston	segmentul să facă un contact cât mai bun cu pistonul și cilindrul
Compresmetrul este utilizat pentru:	Verificarea gradului de etanșitate al supapelor.	Verificarea gradului de etanșitate al grupului piston-segmenti-cilindru.	Verificarea gradului de etanșitate al grupului piston-segmenti-cilindru și al supapelor.
Schimbarea cu zgomot a treptelor CV se datorează:	Uzurii pinioanelor CV și defectarea dispozitivului de fixare a treptelor.	Defectării dispozitivului de zavorâre, uzurii avansate a rulmenților CV.	Uzurii avansate a sincronizatoarelor și/sau defecte ale discului de presiune a ambreiajului.

Întrebare	Varianta a	Varianta b	Varianta c
Zgomotul datorat uzurii excesive a grupului piston - cilindru:	Se aude distinct la turatii joase si este intens când motorul este rece; este un zgomot sec si dur si se atenuaza pe masura ce motorul se încălzește, fara însă sa dispara complet.	Se aude distinct la turatii mai ridicate si este intens când motorul este rece; dispare cand motorul se încălzește.	Se produce la modificarea rapida a turatiei; înceteaza brusc la întreruperea aprinderii motorului.
Fumul alb la motorul diesel indica:	Avansul la injectie prea mic si debitul maxim al pompei de injectie prea ridicat.	Motor prea rece, deteriorarea garniturii de chiulasa, sistem de racire defect (termostat blocat pe deschis), apa in motorina.	Sarcina ridicata si turatii medii ori acul injectorului blocat pe deschis ori cursa acului injectorului prea mare.
Punerea la punct a distributiei presupune montarea curelei (lantului) de distributie astfel incat sa se realizeze:	Sincronizarea mișcării arborelui cotit cu a arborelui (arborilor) distributiei in asa fel incat sa se realizeze fazele stabilite ale distributiei iar supapele sa se deschida si inchida la momentul oportun. Sincronizarea trebuie realizata si cu rotatia pompei de injectie in cazul injectiei directe in cilindru.	Alinierea reperelor de pe rotile dispuse pe arborele cotit, arborele distributiei si arborele pompei de injectie.	Alinierea reperelor de pe rotile dispuse pe arborele distributiei si arborele pompei de injectie.
Starea radiatorului în ce privește colmatarea acestuia se verifică prin:	Diferența de temperatură si de presiune, masurate intre intrarea si iesirea lichidului de răcire, în timpul funcționării motorului, trebuie să fie de 25-35°C respectiv mai mare de 100 mm col Hg.	Scufundarea radiatorul intr-un vas cu apa, după ce acestuia i-au fost astupate racordurile cu dopuri de cauciuc și s-a introdus aer ,verificând presiunea cu un manometru.	Diferența de temperatură si de presiune, masurate intre intrarea si iesirea lichidului de răcire, în timpul funcționării motorului, nu trebuie să fie mai mare de 12-15°C respectiv 100 mm col Hg.
Parametrii de diagnosticare ai punții față sunt:	Jocul în articulații, starea cuplajelor unghiulare, unghiurile de direcție.	Bataia radiala, zgomotele și vibrațiile, jocul unghiular global	Nivelul zgomotelor și vibrațiilor transmisiei principale si differentialului, zgomotul la trecerea din regim de accelerare în regim de frână de motor și invers.
Pentru raportul stoechiometric ($\lambda = 1,00$), sonda lambda de tip Zirconia genereaza un semnal propriu de:	400 mV	5000 mV	800 mV
Parametrii de diagnosticare ai transmisiei cardanice sunt:	Jocul unghiular dintre pinioane, zgomotul la trecerea dintr-o treaptă în alta, zgomote la rulara intr-o treapta de viteze.	Jocul unghiular, bataia radiala, vibratiile.	Jocul la rulmenții arborilor planetari, zgomotul la trecerea din regim de accelerare în regim de frână de motor și invers.

Întrebare	Varianta a	Varianta b	Varianta c
Senzorul de detonație, informează blocul electronic atunci când apar batăile datorate detonației, iar acesta realizează:	Introduce aer suplimentar folosind regulatorul automat de aer pentru a anula detonația	Întârzie aprinderea, adică micșorează avansul la producerea scântetii	Întârzie aprinderea, adică mărește avansul la producerea scântetii.
Dezechilibrul franelor de pe puntea spate se determina folosind relația:	$F_{spate} [\%] = \frac{ F_{fr, stg, spate} - F_{fr, dr, spate} }{\max(F_{fr, stg, spate}, F_{fr, dr, spate})}$	$F_{spate} [\%] = \frac{(F_{fr, fata} + F_{fr, spate})}{G_{ad}}$	$F_{spate} [\%] = \frac{(F_{fr, stg, spate} + F_{fr, dr, spate})}{G_{ad, spate}}$
Daca la rulajul rectiliniu, automobilul „trage” într-o parte, cauza este:	Raport incorect al unghiurilor de bracaj ale roților de direcție și valori inegale ale unghiului de stabilitate; uzura suporturilor de cauciuc ale barei stabilizatoare.	Amortizoare ineficace, rulmentii roților față uzati, joc prea mare între piesele casetei de direcție.	Valori inegale ale unghiurilor de cădere pentru roțile de direcție; convergența roților de direcție dereglată; presiunea neuniformă în pneuri.
Verificarea geometriei roților directoare trebuie să se facă după:	Verificarea și eliminarea jocurilor în articulațiile suspensiei, bieletelor și barelor de conexiune; verificarea și reglarea presiunii nominale în pneuri.	Verificarea și reglarea doar a presiunii nominale în pneuri.	Verificarea și eliminarea jocurilor în articulațiile suspensiei; verificarea și reglarea presiunii nominale în pneuri
La diagnosticarea generală a motorului de automobil, parametrii investigați sunt:	Instalația de alimentare, de aprindere, gradul de poluare și etanșitatea mecanismului motor	Etanșitatea mecanismului motor și parametrii de reglaj ai sistemului de distribuție	Puterea, consumul de combustibil, gradul de poluare și nivelul de zgomot
Dereglările unghiurilor de direcție conduc la următoarele probleme în exploatarea automobilului:	Funcționarea defectuoasă a sistemului de franare; joc unghiular ridicat al volanului.	Oscilația pe verticală a caroseriei; eficacitate redusă a amortizoarelor față; neuniformitate în funcționarea franelor;	Uzura rapidă, prematură și neuniformă a anvelopelor; uzura prematură a pieselor care fac parte din ansamblul sistemului de direcție, cu implicații asupra siguranței traficului; traiectorie defectuoasă pe carosabil.
Caroseriile autoportante preiau:	eforturile exclusiv de cadru, cadrul fiind separat iar caroseria este fixată elastic de aceasta	forțele produse în mișcarea autovehiculului în cazul în care cadrul este suprimat	parțial forțele produse în mișcarea autovehiculului, podeaua fiind fixată rigid de cadru
Pentru o caroserie de autoturism numărul volumelor este:	egal cu numărul unghiurilor obtuze mai mici de 180°, formate în proiecție laterală, pe exterior, de către tangentele principale la capote (față, spate), respectiv la parbriz și la lunetă.	mai mare cu o unitate față de numărul unghiurilor obtuze mai mici de 180°, formate în proiecție laterală, pe exterior, de către tangentele principale la capote (față, spate), respectiv la parbriz și la lunetă.	mai mare cu o unitate față de numărul unghiurilor obtuze mai mari de 180°, formate în proiecție laterală, pe exterior, de către tangentele principale la capote (față, spate), respectiv la parbriz și la lunetă.

Întrebare	Varianta a	Varianta b	Varianta c
Soluția clasică de organizare generală a autovehiculelor presupune	motorul plasat în partea din spate, puntea motoare fiind puntea din spate	motorul plasat în partea din față, puntea motoare fiind puntea din spate	motorul plasat în partea din față, puntea motoare fiind puntea din față
Caroseria, care face corp comun cu cadrul automobilului este de tipul	semiportanta	autoportanta	neportanta
Testele EuroNCAP se fac la o viteză de:	80 km/h	65 km/h	50 km/h
Caroseria tricorp este formata din compartimente separate	pentru pasageri si pentru încărcături	pentru pasageri, pentru încărcături și pentru motor	pentru motor și pentru pasageri, unit cu secția marfară
Caroseria din aluminiu are ca avantaj	cost mic al materialului	reducerea greutății medii cu până la 40%. a autoturismului	lipsa problemelor tehnologice la ambutisare
Baza portantă a unui autoturism este formata dintr-un ansamblu de 3 componente principale	habitaclu, consola față și consola spate	grinzi dispuse longitudinal (lonjeroane), grinzi dispuse transversal (traverse) și elemente de tip placă	suportii pentru articularea punților și suspensie
Profilul stâlpilor este format din	un panou deformat si asamblat prin sudare	combinarea a două panouri (interior și exterior) care formează peretele lateral al caroseriei	o teava rectangulara deformata
Calculul de rezistență a caroserilor închise ale autovehiculelor se face, în principal, pentru:	solicitarea la răsucire	solicitarea la încovoiere și răsucire	solicitarea la încovoiere
Tabelele de tip sandwich asigură:	creșterea rezistenței mecanice	reducerea zgomotului și a vibrațiilor	protecția anticorozivă
Ambutisarea tablelor pentru piesele de caroserie auto se face:	cu reținerea plană a semifabricatului	cu reținere, folosind nervuri de reținere	fară reținere
La ambutisare nervurile de reținere permit	blocarea deplasării materialului în matrita	curgerea materialului în matrita	deformarea locala a materialului
Ambutisarea hidraulica se face prin	deformarea cu deplasarea flanșei	acțiunea fluidului asupra semifabricatului	deformarea cu blocarea mișcării flanșei
La asamblarea caroseriei, fălțuirea este o operație secundară utilizată pentru a asambla două piese din tablă prin	sudare pe contur a doua piese	marginea unei piese exterioare din tablă este îndoită peste o piesă interioară din tablă.	sudarea prin presiune a doua piese
Asamblarea pieselor de caroserie folosind sudarea prin puncte se face:	prin presare inițială a electrozilor, cu material de aport	prin presarea inițială a electrozilor, fără material de aport cu o cadență de 30-90 puncte de sudură pe minut	fără material de aport cu o cadență de 30-90 puncte de sudură pe minut
Poziționarea volanului se face în raport de:	poziția scaunului	punctul de contact al călcâiului cu podeaua	poziția pedalelor

Întrebare	Varianta a	Varianta b	Varianta c
Siguranța activă a unui vehicul este dată de:	suprafețele interioare ale automobilelor cu care vin în contact ocupanții automobilului	echipamentele care ajută la evitarea coliziunii	structura vehiculului și din echipamentele și sistemele care asigură protecția pasagerilor
Asamblarea pieselor de caroserie folosind sudarea în puncte prin presiune și rezistența electrică se face prin suprapunerea	electrozilor și așezarea cap la cap a tablelor	suprapunere pe o anumită lățime a tablelor de grosime s (mm), strângerea fiind realizată cu ajutorul unor electrozi de contact realizați din cupru sau aliaje de cupru, acționați mecanic cu forța de refulare	Suprapunerea tablelor și aplicarea unei tensiuni electrice
Sudarea în puncte cu regim moale se caracterizează prin	intensitate mare de curent de sudare și timp scurt de preîncălzire	prin valori mai mici ai curentului de sudare și timpi mai lungi de preîncălzire în vederea refulării	
Concepția, proiectarea și elaborarea tehnologiei sistemului de producție a sistemului autovehicul, presupune cunoașterea::	comportării acestuia în exploatare.	tipului de producție din întreprindere	structurii și funcționalității acestuia.
Reparațiile capitale (RK), reparațiile generale (RG) și reparațiile curente (RC) se stabilesc în funcție de:	durata de exploatare	numarul de km parcurși	volumul complexului de lucrări
Activitățile de concepție și cele economice dintr-o întreprindere de fabricare sau de reparație se desfășoară în compartimente care se numesc:	secții de proiectare	colective strategice	servicii sau birouri
Metoda coeficientului de continuitate (constanță) a fabricației sau reparației constă din aprecierea unui parametru denumit:	ritm mediu de lucru	coeficient al sistemului de producție	coeficient productiv
Cu ajutorul parametrului adimensional $\eta_s = S_r / S_n$ (raportarea suprafeței reale de contact la suprafața nominală), se poate aprecia:	mărimea forței de frecare	durata rodajului	gradul de prelucrare al suprafețelor în contact
Care dintre regimurile de frecare realizează cel mai mic coeficient de frecare și o intensitate de uzare foarte redusă:	regimul de frecare fluidă	regimul de frecare elastohidrodinamică	regimul de frecare semifluidă
Regimul de frecare semifluidă (mixtă) se întâlnește în funcționarea automobilelor:	numai la pornire	la pornire și oprire	în sarcină

Întrebare	Varianta a	Varianta b	Varianta c
S-a constatat experimental că, pentru a se realiza frecarea (ungerea) fluidă, în cazul suprafețelor perfect netede, este suficientă o grosime minimă a peliculei de lubrifianț de::	(0,1...0,2) m	(0,1...0,2) μm	(1...2) μm
Uzarea de cavitație este procesul de distrugere a suprafețelor în contact cu lichide în mișcare cu viteză mare, când iau naștere fenomene și procese mecanice, chimice, termice, electrice. La care dintre următoarele tipuri de piese este întâlnită acest tip de uzare:	turbosuflante	cuzinet - arbore	rotoarele de pompe, cilindrii de motor
Rodajul reprezintă o etapă obligatorie în funcționarea cuplelor în scopul corectării unor defecte de micro sau macrogeometrie a suprafețelor conjugate, rezultate	ca urmare a asamblării defectuoase	în urma prelucrărilor mecanice	în urma tratamentelor termice.
Principalele criterii pentru utilizarea unui anumit tip de fontă pentru construcția cilindrilor și segmentilor M.A.I. sunt:	compoziția, structura și duritatea	prelucrabilitatea	conținutul de grafit
Fontele pentru segmenti trebuie să prezinte o duritate față de aceea a materialului cilindrului cu care va lucra în pereche:	mai redusă cu circa 20 HB	mai mare cu circa 30 HB	egală
Proprietățile lubrifianțului (onctuozitatea, vâscozitatea etc.) au un rol important în reducerea uzurii adezive a suprafețelor de frecare. Astfel, onctuozitatea favorizează menținerea filmului de ulei pe suprafețe:	în timpul pornirilor	în cazul unor cuple uzate excesiv	în timpul opririlor
Depunerile carbonoase dure (calamină) datorate uleiului care ajunge în camera de ardere și participă la ardere împreună cu amestecul carburant se datoresc:	uzurii segmentilor de ungere	uzurii cuzinetilor	calității lubrefianțului
În cazul cutiilor de viteze (de distribuție) și al diferențialelor automobilelor un indiciu asupra aprecierii gradului de uzare a pieselor conjugate din componența acestora poate să fie:	pierderile de lubrefianț	intensificarea zgomotului în timpul funcționării	jocul mare în cuplă

Întrebare	Varianta a	Varianta b	Varianta c
Unul dintre dezavantajele principale ale metodei determinării uzurii pieselor cu ajutorul izotopilor radioactivi este:	măsuri speciale de protecție contra radiațiilor	personal specializat	necesitatea scoateri autoturismului din funcțiune
Numărul de reparații ce pot fi efectuate la un arbore se stabilește ținând seama de:	grosimea de material ce trebuie îndepărtată	diametrul minim admisibil al fusului	rugozitatea suprafeței ce trebuie asigurată prin prelucrare
Din punct de vedere economic, pentru ca recondiționarea să fie justificată, este necesar ca prețul de cost al piesei recondiționate să fie față de cel al piesei noi:	cel mult 40%	cel mult 20%	cel mult 30%
La honuire, honul are o mișcare de rotație și în același timp o mișcare de avans în ambele sensuri, rezultând o rețea a urmelor lăsate de particulele abrazive pe piesă, sub un anumit unghi controlabil în funcție de raportul vitezelor. Experimental, s-a constatat că acest unghi are o influență deosebită asupra:	uzurii pietrelor abrazive	rogozității suprafeței	menținerii peliculei de lubrifianț
Deformațiile suplimentare ale piciorului bieiei pot apărea și datorită poziției excentrice a bolțului din cauza:	jocului exagerat	montajului defectuos	rugozității prea mari
Ecuatia caracteristica unei transformari adiabatic pentru gazul perfect este :	$pV = ct.$	$TV^{\gamma-1} = ct.$	$(pV)^{\gamma} = ct.$
Unitatea de masura pentru entropia specifica este:	J/kmol	J/kg	J/kgK
Energia internă a unui gaz perfect nu se modifică în timpul	unui proces adiabatic	unui proces izobar	unui proces izoterm
În diagrama p–V aria de sub curba transformării cvasistatice și axa volumelor este proporțională cu	cantitatea de căldură	lucrul mecanic de variație a volumului	lucrul mecanic tehnic
În diagrama p–V aria cuprinsă între curba transformării cvasistatice și axa presiunilor este proporțională cu	cantitatea de căldură	lucrul mecanic de variație a volumului	lucrul mecanic tehnic
În diagrama T–S aria cuprinsă între curba transformării cvasistatice și axa entropiilor este proporțională cu	cantitatea de căldură	lucrul mecanic tehnic	căldura și lucrul mecanic
Într-un ciclu motor raportul dintre lucru mecanic util și căldura consumată de la sursa caldă în acest scop se numește:	coeficient de lucru mecanic	randament termodinamic	coeficient de performanță

Întrebare	Varianta a	Varianta b	Varianta c
Presiunea unui amestec de gaze perfecte este egala cu suma presiunilor partiale ale tuturor componentilor	Legea lui Amagat	Legea lui Dalton	Legea lui Charles
Constanta universala a gazului perfect	$R=8314 \text{ kJ/kg}$	$R=8,314 \text{ J/kg}$	$R=8314,37 \text{ J/(kmol K)}$
Conditii normale fizice de presiune si temperatura pentru un gaz perfect	$p_N=750 \text{ mmHg}; t_N=0^\circ\text{C};$	$p_N=760 \text{ mmHg}; T_N=273,15\text{K};$	$p_N=730 \text{ mmHg}; T_N=273,15 \text{ K}$