**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR DECLARATE VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂŢILE DE ÎNVĂŢĂMÂNT PREUNIVERSITAR**
**15 iulie 2015**

**Probă scrisă**
**Transporturi rutiere**

**BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE**

**Varianta 3**

- **Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct. Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la 10 a punctajului total obținut pentru lucrare.**

**SUBIECTUL I (30 de puncte)**

**1. (10)**

**a. (2p)**

Arborele cotit primeşte mișcarea de la piston prin bielă, o transformă în mişcare rotaţie, pe care o transmite în exterior pentru antrenarea diferitelor subansambluri ale motorului şi la transmisia motorului.

*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **2p**; pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **1p**; pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia **0p**.*

**b.(4p)**

Manivela arborelui cotit este formată dintr-un fus maneton şi două braţe manetoane.

*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **4p**; pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **2p**; pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia **0p**.*

**c.(4p)**

Forma arborelui cotit depinde de: numărul şi poziţia cilindrilor, numărul fusurilor manetoane, ordinea de funcţionare a motorului şi sistemul de echilibrare al motorului.

*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **4p**; pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **2p**; pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia **0p**.*

**2. (10p)**

**a.(2p)**

- să prezinte construcţie simplă, rezistentă
- să aibă funcţionare fără zgomot
- să asigure calităţi dinamice şi economice bune
- să prezinte siguranţă în timpul funcţionării
- să fie uşor de întreţinut
- să aibă randament cât mai ridicat

*Pentru oricare răspuns corect şi complet se acordă câte **1p**, pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia se acordă **0p.***

**b.(6p)**

- cu acţionare directă
- cu acţionare semiautomată
- cu acţionare automată

*Pentru fiecare răspuns corect şi complet se acordă câte **2p**, pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia se acordă **0p.***

**c. (2p)**

- mecanismul reductor
- mecanismul de acţionare
- mecanismul de fixare a treptelor
- mecanismul de zăvorârea treptelor

*Pentru oricare răspuns corect şi complet se acordă câte **1p**, pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia se acordă **0p.***

**3. (10p)**
**a.(4p)**
- vâscozitate
- onctuozitate
- punct de congelare
- stabilitatea la oxidare
- volatilitatea
- tendinţa de spumare

*Pentru oricare răspuns corect şi complet se acordă câte **1p**, pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia se acordă **0p.***

**b.(4p)**
- vâscozitate mai mică la temperaturi scăzute (pornire mai ușoară a motorului)
- stabilitate mai bună la oxidare, la temperaturi înalte
- rezistență mai bună în ceea ce privește formarea depunerilor solide
- stabilitate în ceea ce privește caracteristicile, pe întreaga durată de viață

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **1p**, pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia se acordă **0p.***

**c.(2p)**
Standardul SAE clasifică uleiurile pentru automobile în funcție de vâscozitatea acestuia la diferite temperaturi. Astfel sunt clasificate uleiuri:
- monograd
- multigrad

Uleiurile sunt încadrate în 11 clase/grade, începând de la temperaturile cele mai scăzute (-35 ºC) și până la temperatura maximă de funcționare a motorului termic (100 ºC).
Uleiurile monograd sunt:
- de iarnă: 0W, 5W, 10W, 15W, 20W, 25W
- de vară: 20, 30, 40, 50, 60

*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **2p**; pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **1p**; pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia **0p**.*

**SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)**

**a. (4p)**
Mecanismul de distribuţie reprezintă ansamblul organelor motorului care asigură umplerea periodică a cilindrilor cu amestec carburant sau aer şi evacuarea gazelor de ardere din cilindrii motorului, într-o anumită ordine de lucru.
*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **4p**; pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **2p**; pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia **0p**.*

**b. (6p)**
- fig A - arborele cu came comandă supapa prin intermediul culbutorului; nu există tacheţi şi tijă împingătoare
- fig B – arborele cu came comandă supapa prin intermediul tachetului; nu mai sunt necesare tijă împigătoare şi culbutor

*Pentru fiecare răspuns corect şi complet se acordă câte **3p**; pentru fiecare răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **2p**; pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia **0p**.*

**c. (10p)**
Reglarea jocului termic dintre culbutori şi supape se face la rece, pentru a permite dilatarea liberă a supapei şi a evita rămânerea ei deschisă când motorul este cald.
Jocul se măreşte în timpul exploatări, provocând zgomote anormale, reducând timpul şi cursa deschiderii supapelor, înrăutăţind umplerea cilindrilor cu amestec carburant sau aer şi evacuarea gazelor arse.
Etape:
- se scoate capacul chiulasei,
- se roteşte arborele cotit, până ce pistonul cilindrului nr. 1 este adus la PMI, la sfârșitul compresiei (ambele supape sunt închise).
- se slăbește apoi piuliţa de blocare a şurubului de reglaj de la culbutori şi în timp ce aceasta se menţine fixă cu cheia, se reglează şurubul cu şurubelniţa; se controlează jocul cu un calibru de

interstiţii corespunzător dimensional, care va trebui să alunece cu frecare între capătul culbutorului şi cel al supapei, după care se fixează poziţia şurubului, cu piuliţa.

*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **10p**; pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **5p**; pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia **0p**.*

**d. (4p)**

- fig A – jocul se măsoară între tija supapei şi culbutor
- fig B – jocul se măsoară între tachet şi camă

*Pentru fiecare răspuns corect şi complet se acordă câte **2p**; pentru fiecare răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **1p**; pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia **0p**.*

**e. (6p)**

- zgomot la comanda distribuției
- bătăile culbutorilor şi tacheţilor
- funcţionarea neregulată cu zgomot datorită uzurii camelor de la arborele cu came
- funcţionarea neregulată cu rateuri în carburator sau colectorul de evacuare
- griparea sau blocarea supapei
- arderea sau deformarea talerului supapei
- ruperea supapei
- deformarea sau ruperea arcului supapei

*Pentru oricare răspuns corect şi complet se acordă câte **3p**; pentru fiecare răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **1p**; pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia **0p**.*

**SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)**

- câte 2 puncte pentru corectitudinea proiectării fiecărui item elaborat 5x2p=**10 puncte**
- câte 2 puncte pentru elaborarea detaliată a răspunsului aşteptat pentru fiecare item 5x2p=**10 puncte**
- câte 2 puncte pentru corectitudinea ştiinţifică a informaţiilor de specialitate din fiecare item elaborat 5x2p=**10 puncte**