

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL
MOTORES E TRATORES AGRÍCOLAS
PRIMEIRA AVALIAÇÃO – 05/05/2026

Nome: _____

Matrícula: _____

GABARITO

Questão 1 – Dois motores de quatro tempos possuem mesma cilindrada total e mesma taxa de compressão, porém:

Motor A: maior diâmetro e menor curso

Motor B: menor diâmetro e maior curso

Analise:

I. O motor A tende a apresentar maior relação superfície/volume, favorecendo maiores perdas térmicas.

II. O motor B apresenta maior velocidade linear média do pistão para uma mesma rotação.

III. A igualdade de taxa de compressão implica igualdade no comportamento térmico real dos motores.

IV. A geometria pode alterar o rendimento efetivo.

a) Apenas I e II

b) Apenas II e III

c) Apenas I, II e IV

d) Apenas I e III

e) Todas estão corretas.

Questão 2 – Considere um motor de quatro tempos operando sob diferentes rotações.

I. A energia por ciclo permanece constante.

II. A potência aumenta com a rotação.

III. A cilindrada minuto depende da rotação e do ciclo.

IV. A redução da rotação reduz potência e torque.

a) Apenas I, II e III

b) Apenas II e IV

c) Apenas I e III

d) Apenas I, II e IV

e) Todas estão corretas

Questão 3 – Assinale V ou F:

(V) Potência indicada representa trabalho no cilindro.

(V) Potência efetiva é inferior à indicada.

(V) Eficiência térmica indicada pode ser maior que a real.

(V) Taxa de compressão influencia rendimento térmico.

(F) VLP depende do diâmetro.

(V) Cilindrada depende de diâmetro, curso e nº cilindros.

(V) Potência depende do trabalho por ciclo e frequência.

(F) A rotação sempre aumenta rendimento térmico.

(V) Relação s/v influencia perdas térmicas.

(V) Motores de mesma cilindrada podem ter desempenho distinto.

Questão 4 – Considere:

$$VLP = \frac{2 \cdot L \cdot N}{60}$$

I. Maior curso → maior VLP

II. Maior VLP → maiores esforços mecânicos

III. Menor curso → permite maior rotação

IV. Mesma VLP implica mesma rotação

a) Apenas I e II

b) Apenas I, II e III

c) Apenas II e IV

d) Apenas I e IV

e) Todas estão corretas.

Questão 5 – Analise o sincronismo de válvulas:

- I. Abertura antecipada da admissão favorece enchimento
- II. Fechamento tardio da admissão pode aumentar eficiência volumétrica
- III. Cruzamento de válvulas é sempre prejudicial
- IV. Abertura antecipada do escape reduz trabalho útil, mas evita perdas

- a) Apenas I e II
- b) Apenas I, II e IV**
- c) Apenas II e III
- d) Apenas I e III
- e) Todas estão corretas.

Formulário:

$$\frac{s}{v} = \frac{A}{A \cdot L} = \frac{1}{L}$$

$$W = F \cdot d = F \cdot L$$

$$Et = \frac{Pr}{Pm}$$

$$Ct = CP \cdot n$$

$$Pbt = Pr \times Er$$

$$V_{cil} = A \cdot L$$

$$P_i = \frac{P_{emi} \cdot D_e \cdot N_e}{120000}$$

$$P_i = \frac{P_{emi} \cdot D_e \cdot N_e}{120000}$$

$$Pot = \frac{W}{t}$$

$$VLP = \frac{2 \cdot L \cdot N}{60}$$

$$Pbt (cv) = \frac{Ft(kgf) \times V(Km \cdot h^{-1})}{270}$$

$$T_C = \frac{V_{cil}}{V_{cam}}$$

$$C_{min} = \frac{CT \cdot N}{\Delta}$$

$$D = \frac{N_0 - N_1}{N_0} \times 100$$

$$P_{fe} = \frac{H_g \cdot \dot{m}_f}{3600}$$

$$P_b = \frac{2 \cdot \pi \cdot T_b \cdot N_e}{60000}$$

$$V_{cil} = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot L$$

$$Pm (cv) = \frac{Tm(m \cdot kgf) \times Nm(rpm)}{715}$$

$$Pe = \frac{F}{A}$$

$$EXP = \frac{360}{\beta} \times N$$

$$Pbt = Pm \times Et \times Er$$

$$V = \Delta S / \Delta t$$

$$P_{fe} = \frac{H_g \cdot q_f \cdot \rho_f}{3600}$$

$$P_f = P_i - P_b$$

$$t = \frac{L}{VLP}$$

$$\beta = \frac{\sigma}{n}$$

$$\theta = mdc(\beta; \gamma)$$

$$C = \frac{\alpha}{\theta}$$

$$Pr (cv) = \frac{Tr(m \cdot kgf) \times Nr(rpm)}{715}$$

$$Et \times Er = \eta_t$$

$$D_e = \frac{A_p \cdot L \cdot n}{1000}$$

$$P_{enf} = \frac{120000 \cdot P_f}{D_e \cdot N_e}$$