Co enseignement Mathématiques- Technologie Interventions Véhicules

Nom : Prénom :

Evaluation n°1 (tous documents autorisés)

**Pour chaque question, poser la formule et justifier le résultat.  
Le soin, la rédaction et la présentation seront pris en compte dans la notation.**

Le moteur AUDI 2.5 TDI possède les caractéristiques suivantes

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de cylindres | 5 |
| Cylindrée | 2460 cm3 |
| Course | 95.5 mm |
| Ordre d’injection | 1-2-4-5-3 |
| Puissance max (régime de P max) | 174 chevaux (3500tr/min) |
| Rapport volumétrique | 18 :1 |
| Alésage | 81 mm |
| Carburant | gazole |
| Température d’auto inflammation carburant | 257°c |
| Couple maxi | 400 Nm à 2000 tr/min |

1. Quelle est la puissance spécifique de ce moteur en Kw/Litre ?
2. Quelle serait la valeur de pression maximale de compression dans l’idéal (compression adiabatique) ?
3. On relève à l’atelier une pression de compression de 31 bars, quel est la valeur du coefficient gamma réel ?
4. En prenant la valeur du coefficient gamma de la question précédente, quelle est la température dans le cylindre en fin de compression ? (T1 = 20°C)
5. On considère que la température dans le cylindre augmente de 2% à chaque compression si le moteur ne démarre pas. Le système de préchauffage ne fonctionne pas.  
   Combien de compressions successives sont nécessaires pour atteindre l’auto inflammation du gazole ?

1. Le démarreur entraine le moteur à une vitesse de rotation de 400 tours/minute.   
   Quel est le temps nécessaire au démarrage sans système de préchauffage ?