

（燃料及び燃焼管理）

問題 8 次の各文章の ～ の中に入れるべき最も適切な字句又は数値をそれぞれの解答群から選び、その記号を答えよ。なお、同じ記号を 2 回以上使用してもよい。

（配点計 30 点）

- (1) 軽油は、その ^{ほとんど}殆どが の燃料として使用されている。排ガス中の粒子状物質の低減、排ガス浄化触媒の被毒回避などのために、2007 年に改訂された最新の規格 JIS K 2204:2007 では、軽油中の の質量濃度は、 [%] 以下と規定されている。

〈 ～ の解答群〉

- | | | | |
|------------|-------------|---------|----------|
| ア 0.0010 | イ 0.0050 | ウ 0.050 | エ ガスタービン |
| オ ガソリンエンジン | カ ディーゼルエンジン | キ 灰分 | ク 硫黄分 |
| ケ 残留炭素分 | コ 芳香族分 | | |

- (2) 重油の品種について、JIS K 2205:2006 では、 により 1 種(A 重油)、2 種(B 重油)及び 3 種(C 重油)の 3 種類に分類し、1 種は更に により 1 号及び 2 号に細分している。液体燃料の噴霧燃焼では、燃料の粘度が ほど霧化特性が悪化する。そのため、3 種類の重油のうち を噴霧燃焼させる場合には、通常は加熱してバーナに供給している。

〈 ～ の解答群〉

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| ア 1 種(A 重油) | イ 2 種(B 重油) | ウ 3 種(C 重油) |
| エ 流動点 | オ 動粘度 | カ 残留炭素分 |
| キ 硫黄分 | ク 低い | ケ 高い |

- (3) 各種の農業廃棄物などから製造される燃料は一般にバイオマス燃料と呼ばれ、これを化石燃料の一部に代替使用することは の排出量を低減する方策の一つとして注目されている。バイオマス燃料のうち はガソリンと混合するなどして既に実用が始められている。また、別種の有望なバイオマス燃料として、軽油相当の性状を有する がある。

〈 8 ～ 10 の解答群〉

- | | | |
|-------------------|-------------------|---------------|
| ア CO ₂ | イ NO _x | ウ VOC |
| エ ばいじん | オ バイオエーテル | カ バイオエタノール |
| キ バイオメタノール | ク バイオディーゼルフューエル | ケ バイオサーファクタント |

(4) ある炭化水素系の可燃ガスと空気の混合気を円筒ノズルから大気中に噴出し、点火して火炎を形成しようとする。噴出速度が高過ぎる場合には、火炎が下流側に流れ去り、定在火炎が形成されない。この現象を 11 という。噴出速度が低過ぎる場合には、火炎は円筒ノズル内に入り込み、火炎が安定に形成されない。この現象を 12 という。後者の現象を、混合気中の可燃ガスと空気の混合割合が理論混合比付近、理論混合比より燃料過濃側、理論混合比より燃料希薄側の 3 ケースについて考える（いずれのケースでも混合気濃度は可燃範囲内とする）。この現象が起こらない最小の噴出速度（それより噴出速度が小さいと、この現象が起きてしまう限界速度）の値が最も大きいのは、可燃ガスと空気の混合割合が 13 のケースである。

〈 11 ～ 13 の解答群〉

- | | | |
|-----------------|-----------|------------|
| ア スタグネーション | イ デトネーション | ウ フレームトラップ |
| エ 逆火 | オ 消炎 | カ 吹飛び |
| キ 理論混合比よりも燃料希薄側 | | |
| ク 理論混合比付近 | | |
| ケ 理論混合比よりも燃料過濃側 | | |