Subiectul II (30 puncte)

Subiectul D

Cu cât calitățile de combustibil pentru motoare ale unei substanțe sunt mai bune cu atât substanța are o cifră octanică mai mare.

1. Scrieți formulele structurale pentru *n*-heptan şi pentru 2,2,4-trimetilpentan (izooctan). **2 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor de ardere pentru *n*-heptan şi respectiv, izooctan. **4 puncte**
3. Calculați volumul de aer (măsurat în condiții normale) care conține 20% O_2 (procente de volum) stoechiometric necesar pentru arderea a 10 L benzină cu densitatea 0,70g/ cm^3 dacă se consideră că benzina conține 98% 2,2,4-trimetilpentan şi 2% n-heptan în procente de masă. **4 puncte**
4. Scrieți ecuațiile reacțiilor 2-metilpropenei cu:
   a. Cl_2 ; b. $H_2O(H_2SO_4)$. **4 puncte**
5. Precizați o reacție prin care identificați propena dintr-un amestec de propenă şi propan. **1 punct**

Subiectul E

În procesul de rafinare a uleiurilor se foloseşte pentru decolorare cărbune activ.

1. Precizați o utilizare practică a procesului de hidrogenare a uleiurilor vegetale. **1 punct**
2. Săpunurile de potasiu sunt moi şi solubile. Calculați masa molară a săpunului ce are un conținut procentual masic de 12,19% potasiu. **2 puncte**
3. Benzoatul de sodiu (E 211) este utilizat pentru conservare.
   a. Scrieți ecuația reacției acidului benzoic cu NaOH(aq). **2 puncte**
   b. Calculați masa de acid benzoic necesară stoechiometric pentru a forma 2 kmoli benzoat de sodiu. **3 puncte**
4. Etanolul este utilizat în industria farmaceutică pentru prepararea unor medicamente. Precizați două proprietăți fizice ale etanolului. **2 puncte**
5. a. Scrieți ecuația reacției de oxidare a etanolului cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric. **2 puncte**
   b. Calculați volumul soluției de permanganat de potasiu de concentrație 6M care oxidează în prezență de acid sulfuric 1000mL de soluție de etanol de concentrație 3M. **3 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16, K-39; Mn-55.