

Nama:

# MATHEMATICS 3

## BERPIKIR KRITIS

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Sebuah tetesan cairan non-polar di atas permukaan kaca membentuk setengah bola dengan jari-jari  $r$ . Gaya London total ( $F_L$ ) yang bekerja berbanding lurus dengan luas permukaan kontak ( $L$ ). Jika jari-jari tetesan tersebut membesar menjadi  $1,5r$ . Hitunglah rasio perbandingan gaya London yang baru terhadap gaya London semula ( $L = \pi r^2$ )

2. Diberikan data dua senyawa alkana: metana ( $\text{CH}_4$ ,  $M_r = 16$ , titik didih  $-161^\circ\text{C}$ ) dan etana ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $M_r = 30$ , titik didih  $-89^\circ\text{C}$ ). Hitunglah selisih kenaikan titik didih per kenaikan satu satuan  $M_r$ . Gunakan logika matematika untuk memprediksi titik didih propana ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $M_r = 44$ ) jika diasumsikan kenaikannya linear!

3. Sebuah molekul air di permukaan gelas mengalami gaya tarik ke samping oleh molekul air lain (kohesi,  $F_k = 5$  unit) dan gaya tarik ke dinding gelas (adhesi,  $F_a = 8$  unit). Jika sudut antara kedua gaya tersebut adalah  $90^\circ$ , hitunglah besar resultan gaya yang dialami molekul tersebut menggunakan teorema Pythagoras! Prediksilah arah gerak molekul tersebut

Nama:

# MATHEMATICS 3

## BERPIKIR KRITIS

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

4. Sebuah untai DNA sepanjang 100 pasang basa memiliki rata-rata 2,5 ikatan hidrogen per pasang basa. Jika energi satu ikatan hidrogen adalah  $10^{-20}$  Joule, hitunglah total energi yang diperlukan untuk memisahkankedua untai DNA tersebut! Nyatakan jawaban dalam notasi ilmiah

5. Momen dipol ( $\mu$ ) didefinisikan sebagai hasil kali muatan ( $q$ ) dengan jarak antar muatan ( $d$ ),  $\mu = q \cdot d$ . Jika pada molekul HF jarak antar atom adalah 91,7 pm ( $1 \text{ pm} = 10^{-12} \text{ m}$ ) dan muatan parsialnya adalah  $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ , hitunglah besar momen dipolnya! Analisislah hubungan linear antara besarnya muatan dengan kekuatan gaya tarik antar molekul.