

NAME _____

STUDENT No. _____

SECTION No. _____

STUDENT NUMBER									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

SECTION NUMBER									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

TEST CODE No.									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- | | | | | |
|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1 (A) (B) (C) (D) (E) | 26 (A) (B) (C) (D) (E) | 51 (A) (B) (C) (D) (E) | 76 (A) (B) (C) (D) (E) | 101 (A) (B) (C) (D) (E) |
| 2 (A) (B) (C) (D) (E) | 27 (A) (B) (C) (D) (E) | 52 (A) (B) (C) (D) (E) | 77 (A) (B) (C) (D) (E) | 102 (A) (B) (C) (D) (E) |
| 3 (A) (B) (C) (D) (E) | 28 (A) (B) (C) (D) (E) | 53 (A) (B) (C) (D) (E) | 78 (A) (B) (C) (D) (E) | 103 (A) (B) (C) (D) (E) |

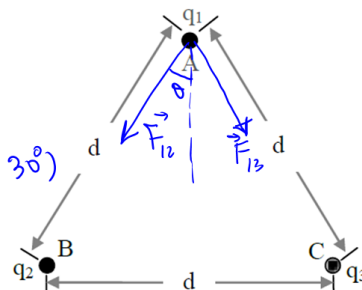
Q1. Three charges ($q_1 = +26.3 \mu\text{C}$, $q_2 = -43.1 \mu\text{C}$, $q_3 = -43.1 \mu\text{C}$) are fixed at the corners of an equilateral triangle of side $d = 0.256 \text{ m}$ as shown in the figure. What is the magnitude of the force acting on charge q_1 in the unit N? $k = 8.99 \times 10^9 \text{ N/C}$

- A) 269
B) 48.0
C) 155
D) 307
E) 311

$$F_{\text{net}} = 2 \frac{k |q_1| |q_2|}{d^2} \cos \theta$$

$$= \frac{2 (8.99 \times 10^9) (26.3 \times 10^{-6}) (43.1 \times 10^{-6})}{(0.256)^2} \cos(30^\circ)$$

$$= 269 \text{ N}$$



Q2. Two point charges, $q_1 = -9.56 \text{ nC}$ and $q_2 = +9.56 \text{ nC}$, are separated by 8.79 mm and forming an electric dipole. The charges are in a uniform electric field whose direction makes an angle of 38.2° with the line connecting the charges. Find the magnitude of this electric field, in N/C, if the torque exerted on the dipole has magnitude of $11.2 \times 10^{-9} \text{ N.m}$.

- A) 216
B) 170
C) 152
D) 278
E) 133

$$\tau = p E \sin \theta = q d E \sin \theta$$

$$E = \frac{\tau}{q d \sin \theta}$$

$$= \frac{11.2 \times 10^{-9}}{(9.56 \times 10^{-9}) (8.79 \times 10^{-3}) \sin(38.2^\circ)} = 216 \text{ N/C}$$

- | | | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 23 (A) (B) (C) (D) (E) | 48 (A) (B) (C) (D) (E) | 73 (A) (B) (C) (D) (E) | 98 (A) (B) (C) (D) (E) | 123 (A) (B) (C) (D) (E) |
| 24 (A) (B) (C) (D) (E) | 49 (A) (B) (C) (D) (E) | 74 (A) (B) (C) (D) (E) | 99 (A) (B) (C) (D) (E) | 124 (A) (B) (C) (D) (E) |
| 25 (A) (B) (C) (D) (E) | 50 (A) (B) (C) (D) (E) | 75 (A) (B) (C) (D) (E) | 100 (A) (B) (C) (D) (E) | 125 (A) (B) (C) (D) (E) |