



**A**  
**FİZİKSEL KİMYA III ARA SINAVI**

15.11.2011

NO :

AD SOYAD :

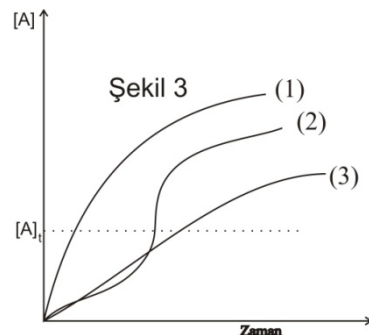
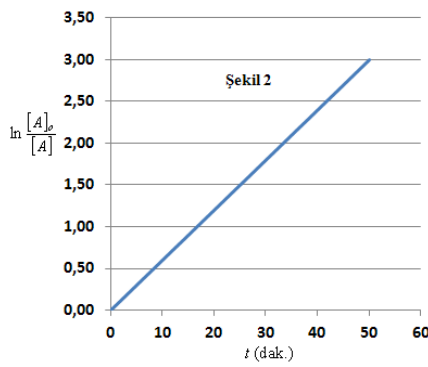
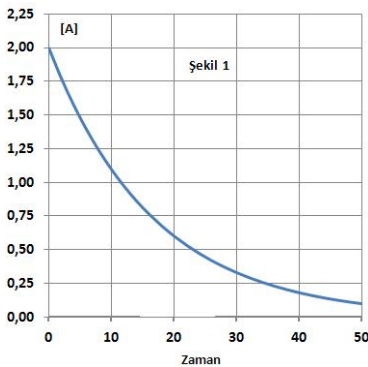
İMZA

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>					
<b>1</b>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>6</b>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>11</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<b>16</b>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>21</b>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>2</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<b>7</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>12</b>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>17</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<b>22</b>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>3</b>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>8</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>13</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>18</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>23</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<b>4</b>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>9</b>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>14</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<b>19</b>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>24</b>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>5</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>10</b>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>15</b>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>20</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<b>25</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

- B** 01.  $2A \longrightarrow P$  ikinci mertebeden reaksiyon için hız sabiti  $k_2$  ise, A'nın değişim hızı  $d[A]/dt = \dots\dots$  dır.  
(A)  $-k_2[A]^2$  (B)  $-2k_2[A]^2$  (C)  $k_2[A]^2$  (D)  $2k_2[A]$
- D** 02. Kararlı hal yaklaşımına göre bir ara ürünün zamanla değişim hızı yaklaşık olarak  $\dots\dots$  dır/dir.  
(A) k (B)  $1/k$  (C) 1 (D) 0
- A** 03.  $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \longrightarrow 2HBr_{(g)}$  reaksiyonunun gerçekleştiği bazı adımlar aşağıda gösterilmiştir. Buna göre;  
(I)  $Br \cdot + Br \cdot + M \longrightarrow Br_2 + M$  | (II)  $H \cdot + Br_2 \longrightarrow HBr + Br \cdot$   
(III)  $H \cdot + HBr \longrightarrow H_2 + Br \cdot$  | (IV)  $Br_2 + M \longrightarrow Br \cdot + Br \cdot + M$   
Başlama ve sonlanma adımları sırasıyla hangisidir?  
(A) IV, I (B) III, II (C) III, IV (D) I, II
- B** 04.  $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \longrightarrow 2HBr_{(g)}$  reaksiyonunun gerçekleştiği bazı adımlar aşağıda gösterilmiştir. Buna göre;  
(I)  $Br \cdot + Br \cdot + M \longrightarrow Br_2 + M$  | (II)  $H \cdot + Br_2 \longrightarrow HBr + Br \cdot$   
(III)  $H \cdot + HBr \longrightarrow H_2 + Br \cdot$  | (IV)  $Br_2 + M \longrightarrow Br \cdot + Br \cdot + M$   
Geciktirici ve ilerleme adımları sırasıyla hangisidir?  
(A) IV, I (B) III, II (C) III, IV (D) I, II
- C** 05. C-H ve C-D bağ enerjileri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?  
(A) hem H, hemde D sonuçta tek proton ve tek elektronlu yapılar olduğundan Coulomb etkileşimleri aynı olduğundan bağ enerjileri de aynıdır. (B) C-H bağ enerjisi daha yüksektir. (C) C-D bağ enerjisi daha yüksektir. (D) Deney yapmaksızın herhangi bir şey söylenemez.
- A** 06.  $A_{(g)} + 3B_{(g)} \longrightarrow C_{(g)} + 2D_{(g)}$  reaksiyonun başında, A ve B'nin mol sayıları arasındaki ilişkinin  $n_B = 3n_A$  olduğunu, başlangıçtaki basıncın  $P^0$  olduğunu, herhangi bir t anındaki A'nın azalma miktarının  $n_A\alpha$  olduğunu varsayarak t anındaki basınç aşağıdakilerden hangisine eşit olur?  
(A)  $P = [(4 - \alpha) / 4] P^0$  (B)  $P = [(1 - \alpha) / 4] P^0$  (C)  $P = (4 - \alpha) P^0$  (D)  $P = [(1 - \alpha) / 4\alpha] P^0$
- C** 07. Şekil 1 e göre  $A \longrightarrow P$  reaksiyonu mertebesi aşağıdakilerden hangisidir?  
(A) 0 (B)  $1/2$  (C) 1 (D) 2
- C** 08.  $A_{(g)} + 3B_{(g)} \longrightarrow C_{(g)} + 2D_{(g)}$  reaksiyonunda D'nin azalma hızı  $4.0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  dir. Reaksiyon hızı aşağıdakilerden hangisidir?  
(A)  $5 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  (B)  $1.0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  (C)  $2.0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  (D)  $3.0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- B** 09.  $A_{(g)} + 3B_{(g)} \longrightarrow C_{(g)} + 2D_{(g)}$  reaksiyonunda B'nin azalma hızı  $3.0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  dir. D'nin değişim hızı aşağıdakilerden hangisidir?  
(A)  $1.0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  (B)  $2.0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  (C)  $3.0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  (D)  $4.0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- B** 10. Ortamın bir özelliği, L (iletkenlik, absorpsiyon vb.) takip edilerek reaksiyon izlenebilir.  $[A]_0$ ;  $(L_0 - L_\infty)$  ve  $[A]$ ;  $(L_\infty - L_t)$  ile doğru orantılı olduğundan,  $A \longrightarrow P$  tipi birinci derece bir reaksiyon aşağıdaki eşitliklerden hangisine göre izlenebilir?  
(A)  $(L_\infty - L_t) / (L_0 - L_\infty) = kt$  (B)  $\ln[(L_0 - L_\infty) / (L_\infty - L_t)] = kt$   
(C)  $(L_t - L_0) / (L_\infty - L_t) = kt$  (D)  $(L_\infty - L_t) / [(L_0 - L_\infty)(L_\infty - L_t)] = kt$
- D** 11.  $A + 2B \longrightarrow P$  reaksiyonunun ikinci mertebeden bir reaksiyona sahip olduğu bulunmuştur. Buna göre reaksiyon moleküleritesi ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?  
(A) Reaksiyonun mertebesine eşit olduğundan reaksiyon moleküleritesi ikidir. (B) Reaksiyon katılan molekül sayısı olduğundan üçtür. (C) Reaksiyon mertebesinin yarısına eşit olduğundan birdir. (D) kompleks bir reaksiyon olduğundan reaksiyonun moleküleritesi için herhangi bir şey söylenemez.
- A** 12. Şekil 2 de birinci mertebeden  $A \longrightarrow P$  tipi bir reaksiyonun zamanla  $\ln([A]_0/[A])$  değişimi gösterilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisinde reaksiyon hız sabitinin büyüklüğü doğru olarak verilmiştir?  
(A)  $1.0 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$  (B)  $3.6 \text{ s}^{-1}$  (C)  $6.0 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$  (D)  $3.6 \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$

**A**

- C** 13.  $A \longrightarrow P$  tipindeki bir reaksiyon için A konsantrasyonu  $2.0 \times 10^{-5} \text{ M}$  ve  $6.0 \times 10^{-5} \text{ M}$  iken sırasıyla reaksiyon hızları  $3.48 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  ve  $3.13 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  olarak bulunmuştur. Reaksiyonun mertebesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?  
 (A) 1 (B) 3/2 (C) 2 (D) 3
- D** 14. Birinci mertebeden bir reaksiyonun hız sabiti  $2.0 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$  olduğuna göre yarılanma zamanı ne kadardır?  
 (A) 25 s. (B) 50 s. (C)  $2.88 \times 10^2 \text{ s}$ . (D) 35 s.
- B** 15.  $A + B \longrightarrow P$  reaksiyonu için hız sabitinin büyüklüğü  $2.0 \times 10^{-2} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$  ve  $[A]_0 = [B]_0 = 0.01 \text{ M}$  olduğuna göre ikinci mertebeden bu reaksiyonun yarılanma süresi nedir?  
 (A) 0.50 s. (B) 83.33 dak. (C) 20.05 s. (D) 250 s.
- A** 16. Birinci mertebeden reaksiyonun yarılanma süresi 99 s olduğuna göre hız sabiti büyüklüğü nedir?  
 (A)  $7.0 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$  (B)  $1.01 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$  (C)  $68.62 \text{ s}^{-1}$  (D)  $3.2 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$
- D** 17.  $A + B \longrightarrow P$  reaksiyonu için  $[A]_0 = [B]_0 = 0.01 \text{ M}$  iken reaksiyonun yarılanma süresi 250 s olduğuna göre ikinci mertebeden bu reaksiyonun hız sabiti aşağıdakilerden hangisidir?  
 (A)  $5.0 \times 10^{-3} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$  (B)  $2.773 \times 10^{-3} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$  (C)  $2.5 \times 10^4 \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$  (D)  $0.4 \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- C** 18.  $\text{CH}_3\text{NC} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CN}$  reaksiyonu için aktivasyon enerjisi  $160 \text{ kJ mol}^{-1}$  ve Arrhenius frekans faktörünün büyüklüğü  $3.98 \times 10^{13} \text{ s}^{-1}$  olduğuna göre 450 K deki reaksiyon hızı sabitinin büyüklüğü nedir?  
 (A)  $2.6 \times 10^5 \text{ s}^{-1}$  (B)  $3.0 \times 10^3 \text{ s}^{-1}$  (C)  $1.06 \times 10^{-5} \text{ s}^{-1}$  (D)  $8.2 \times 10^3 \text{ s}^{-1}$
- A** 19. Bir reaksiyonun çeşitli sıcaklıklarda reaksiyon hız sabitleri bulunmuştur.  $1/T$  ye karşı  $\ln k$  grafik edildiğinde grafiğin eğimi  $15.2 \times 10^3 \text{ K}$  olarak hesaplandığına göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?  
 (A)  $E_a = 126 \text{ kJ mol}^{-1}$  (B)  $E_a = 72 \text{ kJ mol}^{-1}$  (C)  $A = 2.5 \times 10^8 \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$  (D)  $A = 5.0 \times 10^{12} \text{ s}^{-1}$
- D** 20.  $A + B \longrightarrow P$  ikinci mertebeye bir reaksiyon için  $[A]_0 \neq [B]_0$  olduğunda reaksiyon ..... eşitliği kullanılarak izlenebilir.  
 (A)  $\frac{[A]/[A]_0}{[B]/[B]_0} = ([A]_0 - [B]_0)kt$  (B)  $\frac{[A]/[A]_0}{[B]/[B]_0} = ([B]_0 - [A]_0)kt$   
 (C)  $\ln \left( \frac{[A]/[A]_0}{[B]/[B]_0} \right) = ([B]_0 - [A]_0)kt$  (D)  $\ln \left( \frac{[B]/[B]_0}{[A]/[A]_0} \right) = ([B]_0 - [A]_0)kt$
- B** 21. n. mertebeden bir reaksiyonun yarılanma süresi ile konsantrasyon arasında ..... eşitliği vardır.  
 (A)  $t_{1/2} = [A]^{n-1}$  (B)  $t_{1/2} = (1/k[A]^{n-1})$  (C)  $t_{1/2} = n^{[A]}$  (D)  $t_{1/2} = (1/1 - [A]^{n-1})$
- A** 22.  $A + A \longrightarrow A^* + A$  (hız sabiti=k)  
 $A^* + A \longrightarrow A + A$  (hız sabiti=k')
- $A^* \longrightarrow P$  (hız sabiti= $k_p$ )
- Lindemann Hinshelwood mekanizmasına göre araürün  $A^*$  konsantrasyonu aşağıdaki eşitliklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?  
 (A)  $[A^*] = (k[A]^2) / (k_b + k' [A])$  (B)  $[A^*] = (k_b + k' [A]) / (k[A]^2)$   
 (C)  $[A^*] = (k[A]) / (k' + k_b [A])$  (D)  $[A^*] = (k[A]^2) / (k' + k_b [A])$
- D** 23.  $25^\circ \text{C}$  de bir substratın enzim katalizli dönüşümü için Michaelis sabiti  $0.0275 \text{ mol L}^{-1}$  dir. Substrat konsantrasyonu  $0.205 \text{ mol L}^{-1}$  olduğunda reaksiyon hızı  $2.12 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  olarak bulunmuştur. Bu şartlardaki enzimolizinin maksimum hızı ..... dir.  
 (A)  $4.0 \times 10^3 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  (B)  $1.134 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  (C)  $0.881 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  (D)  $2.4 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- A** 24.  $A \longrightarrow B + C$  reaksiyonunda  $450 \text{ nm}$  ışık kullanıldığında kuantum verimi  $3.2 \times 10^2 \text{ mol einstein}^{-1}$  dir.  $125 \text{ mmol A}$  bu radyasyona maruz bırakıldığında  $1.12 \text{ mmol B}$  oluştuğuna göre A tarafından absorbe edilen foton miktarı ne kadardır?  
 Not : 1 einstein = 1 mol foton  
 (A)  $3.5 \times 10^{-6} \text{ mol foton}$  (B)  $2.86 \times 10^5 \text{ mol foton}$  (C)  $111.6 \text{ mol foton}$  (D)  $8.96 \times 10^{-3} \text{ mol foton}$
- C** 25. Şekil 3 e göre 1, 2, ve 3 nolu grafiklerin  $[A]_t$  konsantrasyonundaki reaksiyon hızları  $v_1, v_2, v_3$  ile gösterilmektedir. Buna göre  $v_1, v_2$  ve  $v_3$  ilişkisi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?  
 (A)  $v_1 > v_2 > v_3$  (B)  $v_3 > v_2 > v_1$  (C)  $v_2 > v_1 > v_3$  (D)  $v_2 > v_3 > v_1$



**SINAV SÜRESİ 50 DAKİKADIR.**

**BAŞARILAR**