

**TERMODİNAMİK-SINAV için VERİLEN
SORULAR**

1- Sabit hacimdeki özgül ısısı 2.5 kJ/kg°C olan 500°C'deki kızgın buharın özgül iç enerjisindeki değişim 82.5 kJ/kg ise buharın son sıcaklığı nedir?

A-773 K

B-806 K

C-575 K

D-356 K

E-685 K

2- Üç farklı cisim 30 °C sıcaklığa sahip bir odada tutulmaktadır. Cisimlerle ilgili gerekli bilgi aşağıdaki tabloda verilmiştir. Buna göre cisimlerden oda içine olan 2 saatlik ısı transfer miktarları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? (Isı transfer katsayısı, 8 W/m²K'dir)

Cisim	Yüzey Sıcaklığı	Gerçekleşen Isı transferi
Çapı 2 m olan bir küre	40°C	Q ₁
Boyutları 2x3x5 m olan bir kutu	45°C	Q ₂
Boyutları 3x4 m olan bir sac levha	50°C	Q ₃

A- Q₁= Q₂=Q₃

B- Q₂<Q₁= Q₃

C- Q₁<Q₃<Q₂

D- Q₁>Q₂>Q₃

E- Q₂> Q₁= Q₃

3- Bir sistem aşağıdaki tabloda verilen üç işlemten oluşan bir çevrime sahiptir. Gerçekleşen ısı transferi net işe eşit ve sistemdeki toplam iç enerji değişimi 0 ise tabloda verilmeyen değerler kJ cinsinden aşağıdakilerden hangisidir?

İşlem	Q	W	ΔE
1-2	a	100	100
2-3	b	-40	c
3-1	200	d	-300

A-a=200kJ, b=160 kJ, c=200 kJ, d=500kJ

B-a=-200kJ, b=160 kJ, c=-200 kJ, d=500kJ

C-a=200kJ, b=-160 kJ, c=200 kJ, d=-500kJ

D-a=-200kJ, b=-160 kJ, c=200 kJ, d=500kJ

E-a=200kJ, b=160 kJ, c=-200 kJ, d=-500Kj

4- Bir ideal gaz denkleminde gaz sabiti birimi kJ/kgK olarak alındıysa gazın basınç birimi ve kütlesi hesaplamada ne alınmalıdır?

A-MPa/kg B-kPa/kg C-kPa/g D-MPa/g E-Hiçbiri

5- İçinde belli bir miktar hava bulunan, çapı 200 mm olan bir silindir, 40 kg'lık sürtünmesiz pistonundan tavana K=3 kN/m yay sabitine sahip bir yay ile sabitlenmiştir. Yay 50 cm sıkıştırıldığına göre silindir içindeki basınç nedir?

A- 235.78 Pa

B- 345.56 kPa

C- 2357.8 Pa

D- 160.24 kPa

E- 3487 Pa

6- “İki ayrı cisim bir üçüncü cisimle ısıl dengede ise birbirleriyle de ısıl dengededir.”

Yukarıda verilen termodinamiğin hangi kanunudur?

A-0

B-1

C-2

D-3

E-4

7- Enerji var iken yok, yok iken de var edilemez, ancak bir halden diğer bir hale dönüştürülebilir.”

Yukarıda verilen termodinamiğin hangi kanunudur?

A-0

B-1

C-2

D-3

E-4

8- Özgül hacmi $0.4 = m^3/kg$ ve hacmi 2000 lt olan su buharının yoğunluğu ve kütlesi sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A-1 kg/m^3 , 2.5 kg

B-2 kg/m^3 , 2.5 kg

C-5 $\frac{kg}{m^3}$, 2.5 kg

D-2.5 $\frac{kg}{m^3}$, 5 kg

E-2 $\frac{kg}{m^3}$, 5 kg

9- Radyasyonla gerçekleşen ısı transferinde sabit değer, SI birim sistemine göre aşağıdakilerden hangisidir?

A- $1,714 \times 10^{-9} W m^{-2} K^{-4}$

B- $287 W m^{-2} K^{-4}$

C- $5,67 \times 10^{-8} W m^{-2} K^{-4}$

D- $5,67 \times 10^{-8} W m^2 K^4$

E- $1,714 \times 10^{-9} W m^2 K^4$

10- Enerjinin korunumu ilkesine göre alınan ısı verilen ısıya eşittir. Buna göre aşağıda verilen duruma göre denge sıcaklığı nedir?

300°C sıcaklığında 5 kg bakır blok, içerisinde 0°C'de 20 lt su bulunan yalıtılmış bir kap içerisine daldırılmıştır. (Bakırın sabit basınçtaki özgül ısısı 0.39kJ/kg K, suyun sabit basınçtaki özgül ısısı 4.18 kJ/kg K'dir. Suyun yoğunluğu 1000kg/m³ alınabilir.)

A- 14.56°C

B- 6.84 °C

C-7.45 °C

D-56.34 °C

E-254.56 °C

11- Bir deponun içinde 3 kg X gazı bulunmaktadır. Gazın sıcaklığı -252°C'dir. Deponun hacmi 800 lt ve gazın sahip olduğu basınç 22×10^{-2} MPa ise X gazı aşağıdakilerden hangisidir?

A- C₂H₆ B-CH₄ C-N₂ D-C₂H₄ E-He

12- 500 kPa sabit basınçta 3 kg buharın sıcaklığı 400°C'den 600°C'e çıkarılıyor. Buna göre buharda meydana gelen entalpi değişimi nedir?

A-429.8 kJ

B- 429.8 J

C-1289.4 J

D-1467 J

E- 1289.4 KJ

13- Doymuş su 1.2 m³ hacim kaplamaktadır. Suyun tamamı buharlaşınca kadar ısı verilmektedir. Eğer basınç 600 kPa'ta sabit tutulursa son durumdaki hacmi nedir?

A-256.78 m³

B-300.12 m³

C-344.42. m³

D-267.78 m³

E-378.86 m³

14- Buhar bir türbine 3000kPa basınç ve 400°C sıcaklıkta girmekte ve türbini x=1 ve son basınç 60kPa olacak şekilde terk etmektedir. Giriş boru çapı 50 mm ise 100 m/s'lik giriş hızı için türbin çıkış gücü nedir?

A- 2564 kJ

B-1144 kJ/s

C- 1144 J/s

D- 3678 J/s

E- 3423 kJ/s

15- 300°C sıcaklığa ve 1.76 MPa basınca sahip olan kızgın buharın özgül iç enerji değerini nedir?

A-346 kJ/kg

B- 3467 J/kg

C-2777.04 J/kg

D-2777.04 kJ/kg

E- 2434 J/kg

16- 550°C sıcaklıkta 22.14 kg/m³yoğunlukta olan buharın basıncı nedir? (Buhar için gaz sabiti(R), 0.462 kJ/kg.K'dir)

A-8418.20kPa

B-841.820kPa

C-6518.20 Pa

D-8418.20 Pa

E-6518.20 kPa

17- Hava, büyük bir tanka iki ayrı borudan giriş yapmakta, tek bir borudan da tankı terk etmektedir. Girişteki boruların çapları 20 cm, çıkıştaki boru çapı 40 cm'dir. Hava girişteki her bir boruya 10 m/s hızında girdiğine göre, havanın çıkıştaki hızı nedir?

A-5 m/s

B-6 m/s

C-7m/s

D-8m/s

E-9m/s

18- 50 kg/s'lik bir debi ile akmakta olan bir sıvı, ısı değiştiricisine 400°C ile girerek ısı değiştiricisini 300°C ile terk etmektedir. Sıvın özgül ısısı 1.5 kJ/kg. °C'dir. Su ısı değiştiricisine 5000 kPa basınçta ve 40°C'de girmektedir. Suyun tamamen buharlaşmayacağı minimum ısı akısını hesaplayınız.

A-5.72 kg/s

B-2.87 kg/s

C-3.5 kg/s

D-4.3 kg/s

E- 2.7 kg/s

19- -273°C , 546°C, -546°C ve 273°C sıcaklık değerlerinin K cinsinden değeri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A-0 K, 819 K, 273 K, 546 K

B-0 K, 273 K, -273 K, -546 K

C-546 K, 819 K, -273 K, 0 K

D-0 K, 273 K, -273 K, 546 K

E-0 K, 819 K, -273 K, 546 K

20- Bir cismin yüzeyi ve belli bir akışkan arasında gerçekleşen ısı transferi aşağıdakilerden hangisidir?

A- Plazmatik ısı transferi

B- Işınlımla ısı transferi

C- Taşınım ile ısı transferi

D- İletimle ısı transferi

E- Elektromagnetik ısı transferi