مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

352

B

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

صبح پنج‌شنبه
۸۹/۱۱/۲۸

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل ــ سال ۱۳۹۰

مهندسی فرآوری و انتقال گاز ــ کد ۱۲۸۹

تعداد سؤال: ۱۴۰ — مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات (معادلات دیفرانسیل، ریاضیات کاربردی ـ عددی)	۱۵	۳۱	۴۵
۳	ترمودینامیک مهندسی شیمی ۱ و ۲	۲۰	۴۶	۶۵
۴	انتقال حرارت ۱ و ۲	۲۰	۶۶	۸۵
۵	انتقال جرم	۱۵	۸۶	۱۰۰
۶	عملیات واحد ۱ و ۲	۲۰	۱۰۱	۱۲۰
۵	مکانیک سیالات	۲۰	۱۲۱	۱۴۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۹

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

PART A: Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

1- The questionnaire was intended to ---------- information on eating habits.
1) retain 2) survey 3) elicit 4) presume

2- The prime minister has called on the public to ---------- behind the government.
1) rally 2) denote 3) pursue 4) underlie

3- College life opened up a whole ---------- of new experiences.
1) core 2) gamut 3) exposure 4) appreciation

4- The discovery of the new planet gave fresh ---------- to research on life in outer space.
1) status 2) scheme 3) impetus 4) domain

5- It was ---------- of me to forget to give you the message.
1) pitfall 2) remiss 3) obstacle 4) inhibition

6- The number of old German cars still on the road ---------- to the excellence of their manufacture.
1) traces 2) orients 3) restores 4) attests

7- Age alone will not ---------- them from getting admission to this university.
1) react 2) distort 3) conduct 4) preclude

8- New technology, the main ---------- of the 1980s, has been a mixed blessing.
1) legacy 2) surplus 3) expansion 4) circumstance

9- I'm sure my university days appear happier in ---------- than they actually were at the time.
1) procedure 2) proportion 3) retrospect 4) approximation

10- Even a(n) ---------- glance at the figures will tell you that sales are down.
1) cursory 2) implicit 3) marginal 4) sustainable

PART B: Grammar

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

A map is always smaller than the real world which it represents. The difference (11) --------- between the map and the Earth's surface (12) ---------- a scale ratio. For example, the scale ratio 1:50,000 states that one unit of measurement on the map is (13) ---------- fifty thousand such units on the ground. Therefore, one centimeter on the map amounts to 50,000 centimeters (500 meters) (14) ---------- the ground.

A map at a large scale, (15) ---------- 1:10,000, will show a small area of the Earth's surface in considerable detail. A small-scale map, will show a much larger area, but in much less detail.

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

11- 1) in size 2) as size 3) from sizes 4) for sizes

12- 1) expresses 2) is expressing
3) is expressed by 4) will be expressed by

13- 1) equally to 2) equally with 3) equal with 4) equal to

14- 1) in 2) on 3) over 4) under

15- 1) similar 2) such as 3) being like 4) the same as

PART C: Reading Comprehension

***Directions**: Read the following three passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.*

Passage 1:

Natural gas processing plants, or fractionators, are used to purify the raw natural gas produced from underground gas fields or extracted at the surface from the fluids produced from oil wells. A fully operational plant will deliver-quality natural gas that can be used as fuel by residential, commercial and industrial consumers. Contaminants have been removed and heavier hydrocarbons have been captured for other commercial uses. For economic reasons, however, some plants may be designed to yield an intermediate product typically containing over 90% pure methane and smaller amounts of nitrogen, carbon dioxide and sometimes ethane. This can be further processed in downstream plants or used as feedstock for chemicals manufacturing.

Raw natural gas comes primarily from any one of three types of wells: crude oil wells, gas wells, and condensate wells. Natural gas that comes from crude oil wells is typically termed associated gas. This gas can have existed as a gas cap above the crude oil in the underground formation, or could have been dissolved in the crude oil.

Natural gas from gas wells and from condensate wells, in which there is little or no crude oil, is termed non-associated gas. Gas wells typically produce only row natural gas, while condensate wells produce raw natural gas along with other low molecular weight hydrocarbons. Those that are liquid at ambient conditions (i.e., pentane and heavier) are called natural gas condensate (sometimes also called natural gasoline or simply condensate).

Natural gas is termed sweet gas when relatively free of hydrogen sulfide; however, some produced gas does contain this substance and thus is called sour gas. Raw natural gas can also come from methane deposits in the pores of coal seams, and especially in a more concentrated state of adsorption onto the surface of the coal itself. Such gas is referred to as coal bed gas or coal bed methane.

16- The ultimate purpose of a "natural gas processing plant" is to ---------.
1) extract natural gas 2) transform natural gas
3) purify extracted or underground gas 4) remove hydrocarbons from natural gas

17- According to the passage, the source of "associated gas" is ---------.
1) gas wells 2) crude oil wells
3) condensate wells 4) underground formations

18- The underlined "this gas" in paragraph two refers to ---------.
1) gas from gas wells 2) underground formation
3) gas from condensates 4) gas from crude oil wells

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

19- We infer from the passage that "associated gas" contains a lot of -------.

1) crude oil
2) condensates
3) ethane
4) carbon dioxide

20- We understand from the passage that a "sour gas" contains ---------.

1) a lot of sulphur
2) a little hydrocarbon
3) traces of sulphur
4) a lot of hydrocarbons

Passage 2:

Adsorption concerns itself with the concentration, as the result of surface forces existing on a solid, gases, vapors, liquids or solutes (i.e solids dissolved in a solved), dispersed materials or colloids. The nature of these surface forces is not fully understood. The solids, termed "adsorbents," may affect concentration, localization, fixation, or separation of gases from gases, vapors from gases, liquids from liquids, solutes and dispersed materials from solutions. The extent of the adsorption is large or small, depending on the nature and character of the adsorbent and the adsorbate, the materials are concentrated, localized, fixed, or separated.

The adsorbent may be employed only once, as in the case of carbon or chars which remove odors or taste from water to make it potable, and then be discarded; or it may be used once and then be removed and treated to eliminate the adsorbate and be rendered fit for re-use in a process termed "reactivation" or it may be worked in such a manner as to be used, reactivated in place and re-used in cyclic procedures. Adsorbents are specific in their nature and properties.

Adsorption may be defined in terms of a unit operation in the chemical engineering sense as that operation which deals primarily with the utilization of surface forces and the concentration of materials on the surfaces of solid bodies referred to as adsorbents.The major chemical-engineering use of this "unit operation"is in a manner supplementary or complementary to other unit operations; which perhaps can be more clearly defined. Adsorption should be sharply differentiated form absorption in that adsorption is commonly without chemical reactions between the adsorbent and the adsprbate, while absorption refers to more or less permanent chemical reaction or phase change as a function of the operation.

21- According to the passage, "adsorbents" are ----------.

1) materials which are adsorbed
2) solids which influence adsorption
3) solutes which separate materials from each other
4) solutions which are concentrated by adsorption

22- We infer from the text that "adsorbate" means --------.

1) adsorbed fluids
2) concentrated materials
3) dispersed materials
4) the product of adsorption

23- We understand from the passage that the rate of adsorption depends on -------.

1) the state of materials
2) the nature of adsorbents
3) the quantity of adsorbents
4) the concentration of solutions

24- The term "potable", as used in the passage, is closest in meaning to --------.

1) localized solution
2) suitable for drinking
3) liquid used as a solute
4) liquid used as a solvent

25- The difference between "adsorption" and "absorption" is that --------.

1) both involve chemical reactions
2) adsorption produces adsorbents
3) adsorption produces adsorbates
4) absorption involves chemrcal reactions

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

Passage 3:

The adsorption process is typically applied for hydrocarbon dewpoint control in special circumstances where other processes are not applicable or feasible. Recovery is limited to C_{5+} components and H_2O. The simultaneous removal of hydrocarbons and water may be attractive in limited cases. This process is frequently referred to as a hydrocarbon recovery unit (HRU) or a short cycle unit (SCU).

Condensation processes are the most widely used processes for the extraction of NGL from natural gas. Mechanical refrigeration plants utilize a commercial refrigerant such as propane or R-22 to chill the gas. Process temperatures are seldom less then about- 40°C [-40°F]. This process is used both for hydrocarbon dewpoint control and NGL sales.

Turboexpanders are widely used for NGL extraction The turboexpander is typically a single stage radial-in- flow turbine. Expansion ratios vary from about 1.5 to 3.5 depending on the process objective. This process is employed for hydrocarbon dewpoint control as well as deep NGL recovery. Minimum process temperatures vary from 0° to- 120°C [32° to-180°F].

Valve expansion is similar to turboexpansion excepet that the expansion device is a control valve rather than a turbine. This process is often referred to as an LTX, LTS or J-T (Joule-Thomson) process. It is sometimes used for hydrocarbon dewpoint control when high pressure feed gas is available from the reservoir. It can also be used for deep NGL recovery but this application is generally limited to small facilities. For similar expansion ratios, it is not as efficient as a turboexpander in cooling the gas.

26- From the text, it's understood that adsorption process is used ----------.

1) under special circumstances
2) for attaining hydrocarbon dewpoint
3) when other processes are irrelevant and infeasible
4) where other processes are applicable and feasible

27- From the text, it is understood that in some consideration processes, such as mechanical refrigeration, plants make use of a refrigerant to --------- the gas.

1) cool 2) condense 3) extract 4) concentrate

28- From the text, it is inferred that the objective of the process specifies variation in ---------.

1) NGL recovery
2) expansion ranges
3) expansion ratios
4) hydrocarbon dewpoint control

29- It is understood from the text that value expansion process, referred to as an LTX, LTS or J.T process, generally makes use of --------- which makes it different from turbo expansion.

1) small facilities
2) a control valve
3) an expansion device
4) high pressure feed gas

30- From the last paragraph, it is understood that the difference between the valve expansion and the turbo-expansion is in the ---------.

1) type of turbine
2) valve expansion
3) objective of the process
4) type of the expansion device

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۳۱- جوابی از معادله دیفرانسیلی $y''+y'^{۲}\cos y=۰$ عبارت است از:

۱) $y=c_۱\int e^{\sin x}dx+c_۲$

۲) $x=c_۱\int e^{\sin y}dy+c_۲$

۳) $y=c_۱\int e^{\csc x}dx+c_۲$

۴) $x=c_۱\int e^{\csc y}dy+c_۲$

۳۲- جوابهای معادله فوق هندسی $x(۱-x)y''+[c-(a+b+۱)x]y'-aby=۰$ به صورت $y_۱=F(a,b,c;x)$ و $y_۲(x)=x^{۱-c}F(a-c+۱,\ b-c+۱,\ ۲-c;x)$ نمایش داده می‌شود در این صورت جوابهای معادله $x(۱-x)y''+(\frac{۱}{۲}-۲x)y'-\frac{۱}{۴}y=۰$ کدام است؟

۱) $y=c_۱F(\frac{۱}{۲},\frac{۱}{۲},\frac{۱}{۲};x)+c_۲\sqrt{x}\,F(۱,۱,\frac{۳}{۲};x)$

۲) $y(x)=c_۱F(\frac{۱}{۲},\frac{۱}{۲},\frac{۱}{۲};x)+c_۲\sqrt{x}\,F(۱,-\frac{۳}{۲},۱;x)$

۳) $y(x)=c_۱F(\frac{۱}{۲},\frac{۱}{۲},\frac{۱}{۲};x)+c_۲\sqrt{x}\,F(۱,۱,-\frac{۳}{۲};x)$

۴) $y(x)=c_۱F(\frac{۱}{۲},\frac{۱}{۲},\frac{۱}{۲};x)+c_۲\sqrt{x}\,F(۱,\frac{۳}{۲},۱;x)$

۳۳- میدانیم که: $(x^{-\nu}J_\nu(x))'=-x^{-\nu}J_{\nu+۱}(x)$ ، $(x^{\nu}J_\nu(x))'=x^{\nu}J_{\nu-۱}(x)$ و $J_{\nu-۱}(x)+J_{\nu+۱}(x)=\frac{۲\nu}{x}J_\nu(x)$ ، $۲J'_\nu(x)=J_{\nu-۱}(x)-J_{\nu+۱}(x)$ حال انتگرال $I=\int J_۰(x)\cos x\,dx$ برابر است با:

۱) $I=xJ_۰(x)\cos x+xJ_۰(x)\sin x+C$

۲) $I=xJ_۰(x)\cos x-xJ_۰(x)\sin x+C$

۳) $I=xJ_۰(x)\cos x+xJ_۱(x)\sin x+C$

۴) $I=xJ_۰(x)\cos x-xJ_۱(x)\sin x+C$

۳۴- جواب دستگاه معادلات دیفرانسیل همراه با شرایط اولیه: $\frac{d^۲x}{dt^۲}+\frac{dy}{dt}=e^t$ و $\frac{dx}{dt}+y=۰$ و $y(۰)=۰$ و $x'(۰)=۰$ و $x(۰)=۱$ عبارت است از:

۱) $x(t)=۲+e^t\ ,\ y(t)=e^t$

۲) $x(t)=۲+e^{-t}\ ,\ y(t)=e^{-t}$

۳) $x(t)=۲-e^t\ ,\ y(t)=e^{-t}$

۴) $x(t)=۲-e^t\ ,\ y(t)=e^t$

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۳۵- جواب معادله انتگرالی $y(t)=3t+\int_0^t y(p)\sin(t-p)dp$ عبارت است از:

۱) $t+\frac{1}{3}t^3$

۲) $t+t^3$

۳) $3t+\frac{1}{3}t^3$

۴) $3t+t^3$

۳۶- تابع $F(x,y,z)=\ln xy+\ln yz+\ln zx$ در کدام جهت سریعترین رشد را در نقطه (۱و۱و۱) دارد؟

۱) $\vec{u}=\frac{1}{\sqrt{3}}(\vec{i}-\vec{j}+\vec{k})$

۲) $\vec{u}=-\frac{1}{\sqrt{3}}(\vec{i}+\vec{j}+\vec{k})$

۳) $\vec{u}=\frac{1}{\sqrt{3}}(\vec{i}+\vec{j}+\vec{k})$

۴) $\vec{u}=-\frac{1}{\sqrt{3}}(\vec{i}+\vec{j}-\vec{k})$

۳۷- مقادیر ویژه ماتریس A کدامند؟

$$A=\begin{bmatrix}1 & -1 & 1\\ -1 & 1 & 1\\ 1 & 1 & -1\end{bmatrix}$$

۱) $\lambda=\pm 1,0$

۲) $\lambda=\pm 2,1$

۳) $\lambda=\pm 2$ و 0

۴) $\lambda=\pm 1$ و 2

۳۸- با استفاده از روش نیوتن رافسون برای یافتن ریشه معادلهٔ $f(x)=x^2-\sin x=0$ با نقطه شروع $x_1=\frac{\pi}{3}$، x_2 عبارت است از:

۱) $\frac{\pi^2+2}{4\pi}$

۲) $\frac{\pi^2+4}{\pi}$

۳) $\frac{\pi^2-2}{4\pi}$

۴) $\frac{\pi^2+4}{4\pi}$

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۳۹- برای تابع $f(x)$ جدول داده‌های زیر را داریم. با استفاده از فرمول تفاضل مرکزی (centeral diff) برای مشتق دوم تابع، مقدار تقریبی $f''(۴۰)$ عبارت است از:

x	۰	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰
f(x)	۰	۱۰۶	۱۶۰۰	۳۰۰۰	۵۸۱۰

۱) ۰٫۳۲۵-
۲) ۰٫۲۳۵-
۳) ۰٫۲۳۵+
۴) ۰٫۳۲۵

۴۰- بااستفاده از چند جمله‌ای مناسب درجه سه نیوتن پیشرو مقدار تقریبی $f(۱٫۲۵)$ با توجه به جدول داده‌های زیر عبارت است‌از:

x_i	۰	۱	۲	۳	۴	۵
$f(x_i)$	۱	۰٫۵	۰٫۸	۰٫۹	۰٫۹۴۱۲	۰٫۹۶۱۵

۱) ۰٫۶۴۶۵۶
۲) ۰٫۶۸۳۷۵
۳) ۰٫۵۹۳۷۵
۴) ۰٫۵۴۶۵۶

۴۱- با استفاده از روش حداقل مربعات (Least square) معادله خط مستقیم برازنده نقاط جدول زیر عبارت است از:

x_i	۰	۱	۲	۳
y_i	۱	۴	۶	۹

۱) $y=-۱٫۱x+۲٫۶$
۲) $y=۱٫۱x+۲٫۶$
۳) $y=۲٫۶x-۱٫۱$
۴) $y=۲٫۶x+۱٫۱$

۴۲- فرمول $\int_a^b f(x)dx \simeq wf(c)$ برای تقریب انتگرال بکار برده شده. مقادیر c و w به نحوی که فرمول برای چند جمله‌ایهای تا درجه یک بدون خطا باشد عبارتند از:

۱) $w=b-a \quad , \quad c=\frac{b+a}{۲}$
۲) $w=\frac{b+a}{۲} \quad , \quad c=b+a$
۳) $w=b+a \quad , \quad c=\frac{b-a}{۲}$
۴) $w=\frac{b-a}{۲} \quad , \quad c=b-a$

۴۳- مقدار تقریبی $I=\int_۰^{۰/۴} f(x)dx$ با روش سیمپسون $\frac{۱}{۳}$ برای تابع جدولی زیر عبارت است از:

x_i	۰٫۰	۰٫۱	۰٫۲	۰٫۳	۰٫۴
$F(x_i)$	۱	۱٫۲	۱٫۸	۲٫۷	۲٫۵

۱) ۰٫۶۵۶۶
۲) ۰٫۵۷۶۶
۳) ۰٫۷۵۶۶
۴) ۰٫۵۲۶۶

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۴۴- با استفاده از روش اولر اصلاح شده (روش هیون) برای مسئله با مقدار اولیه: $y'=1-x+4y\ ,\ y(0)=1$ و طول گام $h=0/2$، مقدار تقریبی $y_1=y(0/2)$ عبارت است از:

۱) ۲/۰۸

۲) ۲/۳۸

۳) ۲/۶۳

۴) ۲/۸۳

۴۵- با استفاده از روش رانگ ـ کوتای $y_{n+1}=y_n+\frac{1}{6}(k_1+2k_2+2k_3+k_4)$ و با $k_1=hf(x_n,y_n)$ و $k_2=hf(x_n+\frac{h}{2},y_n+\frac{1}{2}k_1)$ و $k_3=hf(x_n+\frac{h}{2},y_n+\frac{1}{2}k_2)$ و $k_4=hf(x_n+h,y_n+k_3)$ با طول گام $h=0/2$ برای مسئله با مقدار اولیه: $y'=x+y\ ,\ y(0)=0$ مقدار تقریبی y_1 عبارت است از:

۱) ۰/۰۲۱۴

۲) ۰/۰۴۱۲

۳) ۰/۲۱۴

۴) ۰/۴۱۲

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۴۶- از یک پالایشگاه نفت در هر ساعت $88m^3$ گاز با ترکیب زیر در فشار $2700kPa$ و دمای $360K$ تولید و خارج می‌گردد.

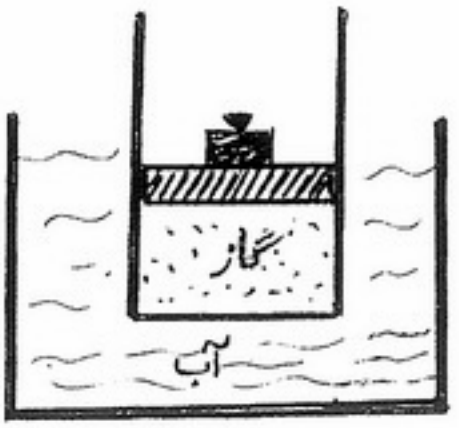
جزء سازنده	CH_4	C_2H_6	C_2H_4	C_3H_6
mole %	40	10	30	20

ضریب تراکم‌پذیری برای این مخلوط گازی $Z = 0/9$ تخمین زده می‌شود. تحت شرایط فوق در هر ساعت چند کیلوگرم گاز از این پالایشگاه بیرون می‌آید؟ $(R = 8/3\ kJ/kmol.K)$

۱) ۲۲۶۶ ۲) ۲۷۲۰ ۳) ۸۳۳۰ ۴) ۱۱۳۳۳

۴۷- مطابق شکل زیر $7\ kg$ بخار آب در داخل یک سیلندر- پیستون تحت فشار $8\ MPa$ موجود است. بر روی پیستون وزنه‌ای قرار دارد به طوری که پیستون را در نقطه‌ای در طول سیلندر نگه می‌دارد. سیلندر را در داخل یک مخزن پر از آب مایع در دمای ثابتی فرو می‌بریم. وزنه را از روی پیستون برمی‌داریم. فشار بخار آب داخل سیلندر به $4\ MPa$ و حجم آن به $0/5m^3$ می‌رسد. تغییر انرژی داخلی بخار آب $528\ kJ$ می‌باشد. گرمای انتقال‌یافته به آب چند kJ است؟

۱) ۵۲۸
۲) ۶۷۲
۳) ۱۲۵۰
۴) ۱۷۲۸



۴۸- کدام یک از عبارات زیر بیانی از قانون دوم ترمودینامیک است؟

۱) با کاهش انتروپی کل طی فرآیند ΔS_{total} بازدهی فرآیند نیز کاهش می‌یابد.
۲) با کاهش انتروپی کل طی یک سیکل تبرید ضریب پیشرفت آن نیز کاهش می‌یابد.
۳) ضریب پیشرفت (COP) یک سیکل تبرید بین دو دمای معین می‌تواند از ضریب پیشرفت کارنو آن بین همان دو دما فراتر رود.
۴) بازدهی حرارتی یک موتور حرارتی (Heat Engine) بین دو دمای معین هرگز نمی‌تواند از بازدهی حرارتی موتور کارنو (Carnot Engine) بین همان دو دما بیشتر باشد.

۴۹- سیال سردی با نرخ جریان $480kg/hr$ و انتالپی $52\ kJ/kg$ وارد یک تبخیرکننده آنی (Flash Chamber) می‌شود. دو جریان مجزای بخار اشباع با انتالپی $70\ kJ/kg$ و مایع اشباع با انتالپی $43\ kJ/kg$ خارج می‌گردند. از انتقال گرما به محیط و تغییرات انرژی جنبشی و پتانسیل چشم‌پوشی می‌شود. چند درصد سیال ورودی اولیه تبخیر می‌گردد؟

۱) ۱۱/۸ ۲) ۲۴/۳ ۳) ۳۳/۳ ۴) ۶۶/۷

۵۰- یک موتور حرارتی (Heat Engine) $800\ kJ$ گرما از یک منبع حرارت در دمای $500°C$ دریافت نموده و $400\ kJ$ گرما به یک منبع حرارتی دیگر در دمای $27°C$ تخلیه می‌کند. این موتور برای متراکم کردن ایزوترمال $2\ kg$ هوا در $27°C$ و $100\ kPa$ به کار می‌رود.

$(R_{air} = 0/3\ kJ/kg.K$ و $e^{2/2} = 9)$

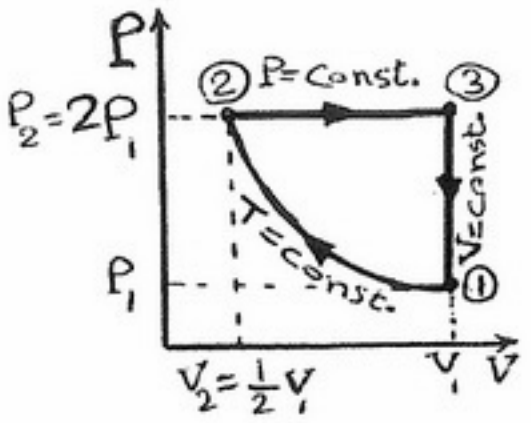
۱) موتور حرارتی برگشت‌پذیر بوده و فشار نهایی هوا $200\ kPa$ است.
۲) موتور حرارتی برگشت‌ناپذیر بوده و فشار نهایی هوا $900\ kPa$ است.
۳) موتور حرارتی برگشت‌پذیر بوده و گرمای دفع شده از هوا $600\ kJ$ است.
۴) چنین موتور حرارتی نمی‌تواند وجود داشته باشد چون خلاف قانون دوم ترمودینامیک است.

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۱- یک موتور حرارتی (Heat Engine) براساس سیکل شکل مقابل کار می‌کند چنانچه سیال را گاز ایده‌آل (Ideal Gas) و همه فرآیندهای سازنده سیکل را برگشت‌پذیر در نظر بگیریم گرمای خالص انتقال یافته به سیستم Q_{net} طی سیکل ($\ln ۲ = ۰/۷$) و گرمای خروجی از سیستم Q_{out} به ترتیب ..... و ..... است.



۱) کوچکتر از RT_1، $(Q_{12}+Q_{31})$
۲) بزرگتر از RT_1، $(Q_{23}+Q_{31})$
۳) برابر RT_1، $(Q_{12}+Q_{23})$
۴) مساوی صفر، Q_{12}

۵۲- یک سیستم تبرید (Refrigeration) در هر دقیقه ۱۰۰ kJ گرما از ناحیه ای که در دمای $-۵^\circ C$ نگه داشته می‌شود خارج نموده و در هر دقیقه ۱۲۵ kJ گرما به محیط در دمای ثابت $۳۰^\circ C$ تخلیه می‌کند:
۱) قدرت مصرفی ۱۲۵ kw بوده و فرآیند برگشت‌پذیر است.
۲) قدرت مصرفی ۲۲۵ kw بوده و فرآیند ایزونتروپیک است.
۳) ضریب پیشرفت تبرید $COP = ۶$ بوده و فرآیند برگشت‌پذیر است.
۴) ضریب پیشرفت تبرید $COP = ۴$ بوده و فرآیند برگشت‌ناپذیر است.

۵۳- چنانچه اگر حجم پس‌مانده (Residual volume) با V^R و ضریب فوگاسیته (Fugacity coefficient) با ϕ نمایش داده شوند کدام یک از روابط زیر درست است؟

۱) $\lim_{V\to\infty}(PV^R)=۰$ ۲) $\lim_{P\to ۰}(\ln\phi)=۱$ ۳) $\lim_{V\to\infty}(PV)=const$ ۴) $\lim_{P\to ۰}(\frac{f}{P})=\infty$

۵۴- در $۴۰۰K$ ضریب دوم ویریال و چگالی گاز دی‌اکسید گوگرد ($SO_۲$) به ترتیب $B=-۰/۱۵\ lit/mol$ و $\rho=۱۰۶ kmol/m^۳$ می‌باشند. چنانچه اگر در همان دمای ثابت گاز را متراکم کنیم تا اینکه حجم‌اش به نصف حجم قبلی کاهش یابد چقدر کار لازم خواهد بود؟ ($R=۸/۳ kJ/kmol.K$ و $\ln ۲=۰/۷$)
۱) ۸۸۳ kJ/mol ۲) ۱۷۶۶ J/mol ۳) ۲۳۲۴ kJ/kmol ۴) ۲۶۴۹ J/kmol

۵۵- گاز طبیعی (متان) برای انتقال در خط لوله توسط کمپرسوری با بازدهی ۸۰٪ متراکم می‌شود. چنانچه اگر افزایش انتالپی گاز را بین ورود به کمپرسور و خروج از آن در تراکم آدیاباتیک با $(\Delta h)_{ad}$ و در تراکم ایزونتروپیک (Isentropic) با $(\Delta h)_{isen}$ نشان دهیم، کدام یک از روابط زیر درست است؟
۱) $(\Delta h)_{isen} > ۰/۸۰(\Delta h)_{ad}$ ۲) $(\Delta h)_{isen} = ۰/۸۰(\Delta h)_{ad}$
۳) $(\Delta h)_{isen} = \frac{(\Delta h)_{ad}}{۰/۲۰}$ ۴) $(\Delta h)_{isen} < ۰/۸۰(\Delta h)_{ad}$

۵۶- یک سیستم بسته فرآیند برگشت‌ناپذیری را انجام می‌دهد که طی آن ۶/۴ kJ/kg کار تولید می‌شود. بازدهی فرآیند ۴۵٪ است. تغییر انتروپی کل فرآیند برحسب kJ/kg.K چقدر است؟ ($T_۰ = ۳۰۰K$ = دمای محیط)
۱) ۰/۰۰۰۵۵ ۲) ۰/۰۱۴ ۳) ۰/۰۲۶ ۴) ۰/۰۸۷

۵۷- کدام یک از موارد زیر خلاف قانون دوم ترمودینامیک است؟
۱) ازدیاد تولید انتروپی کل (سیستم + محیط) طی یک فرآیند سبب کاهش بازدهی فرآیند می‌شود.
۲) با دادن کار به یک سیستم انتقال گرما از منبع با دمای پایین به منبع با دمای بالاتر امکان‌پذیر است.
۳) کار ایزونتروپیک (Isentropic) توسط یک سیستم بین دو حالت معین آن از کار آدیاباتیک واقعی توسط سیستم بین همان دو حالت کمتر است یعنی $W_{isen} < W_{ad}$
۴) ضریب پیشرفت سیکل پمپ حرارتی کارنو (Carnot Heat Pump) بین دو دمای T_H و T_L بزرگتر است از ضریب پیشرفت سیکل پمپ حرارتی واقعی بین همان دو دما یعنی $(COP)_{carnot} > (COP)_{real}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۸- مخلوطی مرکب از ۸۰ mol٪ پروپان (C_3H_8) و بوتان نرمال ($n-C_4H_{10}$) در فشار ۱۹ atm و دمای ۶۰ °C موجود است. در این شرایط ثابت تعادل ($k_i = y_i / x_i$) برای پروپان و بوتان نرمال به ترتیب $k_p = 1/15$ و $k_b = 0/41$ می‌باشند. کدام یک از گزینه‌های زیر برای دمای نقطه حباب (Bubble Point) درست است؟

۱) برابر ۶۰ °C است.
۲) برابر ۱۴۰ °C است.
۳) بین ۶۰ °C الی ۱۴۰ °C است.
۴) بین ۱۴۰ °C الی ۱۶۰ °C است.

۵۹- نرخ تغییر فشار بخار P^{sat} با دما برای بوتان نرمال ($n-C_4H_{10}$) ۴۰ kPa/K داده شده است. حجم ویژه بخار بوتان در دمای ۱۳۲°C حدوداً ۰/۰۱ m^3/kg می‌باشد. انتالپی تبخیر Δh^{vap} بوتان نرمال در همین دما برحسب kJ / kg چقدر خواهد بود؟

۱) ۱۱۰ ۲) ۱۵۲ ۳) ۱۶۲ ۴) ۱۸۴

۶۰- در یک ایستگاه پمپاژ خط لوله گاز طبیعی (متان، CH_4) توسط کمپرسوری با بازدهی ۷۶٪ متراکم می‌شود. دمای متان در ورود به کمپرسور و در خروج از آن به ترتیب ۳۰۰K و ۳۵۰K بوده و قدرت مصرفی آن ۲۴۵ kW می‌باشد. حداقل دمای گاز در خروج چند کلوین و حداقل قدرت مصرفی به ترتیب چقدر است؟

۱) ۳۴۰ و ۶۱ kw ۲) ۳۱۰ و ۱۲۲ w ۳) ۲۸۰ و ۱۳۸ kJ ۴) ۳۳۸ و ۱۸۶ kw

۶۱- در یک مایع دو جزئی فوگاسیته جزء ۱ در محلول از معادله $\hat{f}_1 = 25x_1 + 7x_2 - 10x_1x_2 - 7$ تبعیت می‌کند ثابت هنری برای جزء ۱ (یک) چقدر است؟

۱) ۱ ۲) ۶/۵ ۳) ۸ ۴) ۱۶/۵

۶۲- مخزنی حاوی مخلوط بخار - مایع بنزن (Benzene) و تولوئن (Toluene) در ۳۰ °C می‌باشد. ۵۰٪ فاز مایع را تولوئن تشکیل می‌دهد. فشار بخار p^{sat} بنزن و تولوئن در دمای فوق به ترتیب ۱۵/۷kPa و ۴/۲kPa می‌باشند. چند درصد فاز بخار را بنزن تشکیل می‌دهد؟

۱) ۲۳/۴ ۲) ۴۳/۶ ۳) ۵۶/۴ ۴) ۷۶/۶

۶۳- مخزنی صلب حاوی مخلوط گازی دارای اتان (C_2H_6) در حال تعادل با آب تحت فشار ۲۰۰kPa و دمای ۲۹۳ K می‌باشد. حلالیت اتان در آب در دما و فشار مذکور $7/6 \times 10^{-6}$ mole C_2H_6 / mol گزارش داده شده است. کدام یک از معادلات (قوانین) زیر برای محاسبه جزء مولی (mole fraction) اتان در فاز گاز مناسب است؟

۱) قانون هس (Hess's Law)
۲) قانون هنری (Henry's Low)
۳) قانون رائولت (Raoult's Low)
۴) قاعده لویس- راندال (Lewis- Randall Rule)

۶۴- فاز بخار یک سیستم تعادلی مایع و بخار دو جزئی را می‌توان گاز ایده‌آل فرض نمود در صورتی‌که در یک دمای داده شده فشار بخار جزءهای ۱ و ۲ برابر باشد با: $P_1^{sat} = 10$ bar و $P_2^{sat} = 4$ bar و همچنین ضریب فعالیت محلول‌های بسیار رقیق جزءهای ۱ و ۲ برابر باشد با: $\gamma_1^{\infty} = 5$ و $\gamma_2^{\infty} = 2$ کدام یک از جملات زیر صحیح است؟

۱) سیستم دو جزئی دارای نقطه آزئوتروپ می‌باشد.
۲) سیستم دو جزئی دارای نقطه آزئوتروپ نمی‌باشد.
۳) برای پاسخگویی غلظت در یکی از فازها حتماً باید مشخص باشد.
۴) بسته به مقدار فشار کل ممکن است سیستم آزئوتروپ داشته باشد.

۶۵- پراکسید نیتروژن N_2O_4 مطابق واکنش $N_2O_4(g) \rightleftarrows 2NO_2(g)$ به دی‌اکسید نیتروژن تجزیه می‌شود. برای این واکنش تغییر انرژی آزاد گیبس با دما به صورت $\Delta G^{\circ}(cal/mol) = -13600 + 4/16T$ داده می‌شود که در آن T برحسب K است. با افزایش دما کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱) تجزیه N_2O_4 کندتر می‌شود.
۲) تجزیه N_2O_4 سریع‌تر می‌شود.
۳) تأثیری بر تجزیه N_2O_4 ندارد.
۴) غلظت NO_2 دو برابر می‌شود.

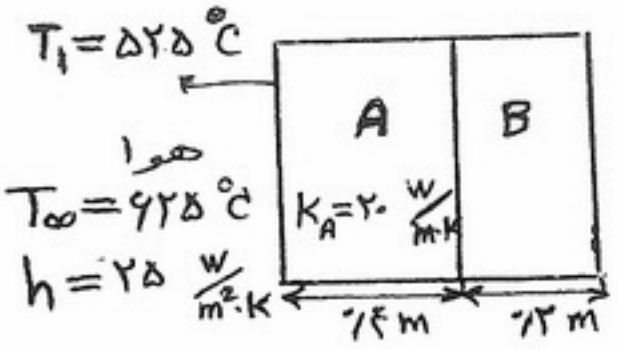
PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

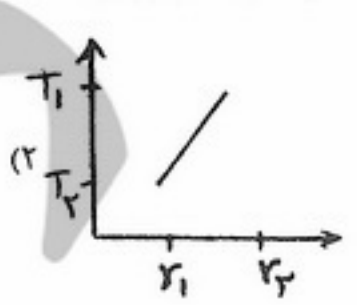
PardazeshPub.com

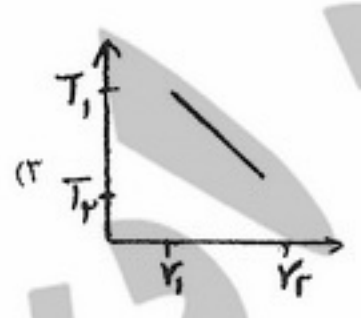
۶۶- مقدار k_B در دیواره کامپوزیتی زیر چند $\frac{w}{m.K}$ است؟

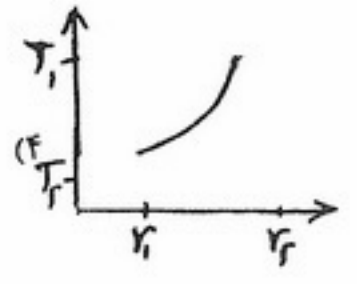


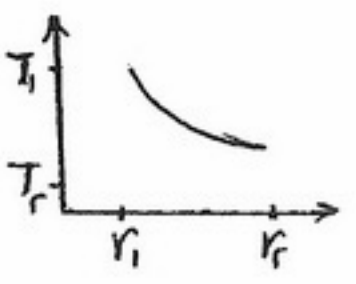
۱) ۱٫۱۱
۲) ۲٫۵
۳) ۲۱٫۵
۴) ۵۰٫۵

۶۷- یک پوسته کروی شکل با شعاع داخلی r_1 و خارجی r_2 که به ترتیب دارای دمای T_1 , T_2 ($T_1 > T_2$) هستند را در نظر بگیرید. نمودار $T-r$ در شرایط پایا، یک بعدی، بدون تولید حرارت و با خواص فیزیکی ثابت در هدایت حرارتی آن به شکل کدامیک از حالتهای زیر است؟

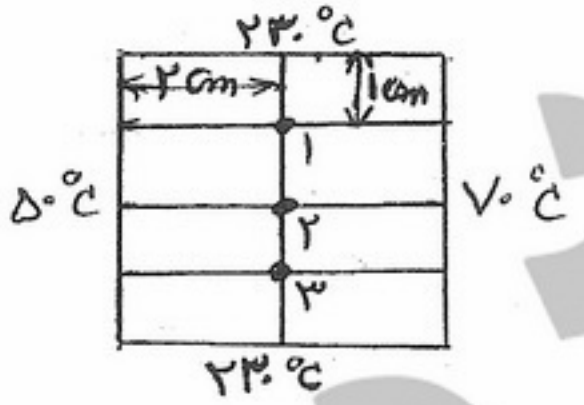
۱)


۲)


۳)


۴)


۶۸- صفحه نازک مربع شکلی به ضلع ۴cm با ضریب هدایت گرمایی $k = ۳\frac{w}{m^\circ C}$ و دو سطح پهن عایق در نظر بگیرید. با در نظر گرفتن $\Delta x = ۲\Delta y = ۲cm$ دمای گره‌های نشان داده شده ۱و ۲و ۳ به ترتیب از راست به چپ چند $^\circ C$ می‌باشند؟



۱) ۱۲۴، ۱۴۵، ۱۲۴
۲) ۱۶۰، ۱۱۰، ۱۶۰
۳) ۱۶۰، ۱۴۰، ۱۶۰
۴) ۱۸۰، ۱۳۰، ۱۸۰

۶۹- کدام عبارت در خصوص شعاع بحرانی عایق‌بندی یک لوله نادرست است؟

۱) با افزایش ضریب انتقال حرارت جابجایی بیرون لوله شعاع بحرانی افزایش می‌یابد.
۲) نمایانگر ضخامتی از عایق است که به ازای آن بیشترین اتلاف حرارتی حادث می‌شود.
۳) نمایانگر ضخامتی از عایق است که به ازای آن کمترین مقاومت حرارتی در مسیر انتقال حرارت وجود دارد.
۴) عایق‌کاری لوله با ضخامتی کمتر یا بیشتر در حدود نزدیک به شعاع بحرانی از مقدار شعاع بحرانی باعث کاهش اتلاف حرارت می‌شود.

۷۰- در جابجایی آزاد درون یک فضای عمودی بسته با افزایش $Gr_\delta Pr$ به ترتیب کدام رژیم‌های زیر را خواهیم داشت؟

۱) جریان لایه مرزی آرام، جریان لایه مرزی ناآرام، جریان مجانبی
۲) جریان مجانبی، جریان لایه مرزی آرام، جریان لایه مرزی ناآرام
۳) رژیم هدایتی، جریان مجانبی، جریان لایه مرزی آرام، جریان لایه مرزی ناآرام
۴) رژیم هدایتی، جریان لایه مرزی آرام، جریان لایه مرزی ناآرام، جریان مجانبی

۷۱- از لحاظ فیزیکی و مفهومی، عدد گراشف بیانگر نسبت نیروی ..... به نیروی ..... است.

۱) اینرسی ـ شناوری ۲) شناوری ـ اینرسی ۳) ویسکوز ـ شناوری ۴) شناوری ـ ویسکوز

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۷۲- در انتقال حرارت جابجایی آزاد آرام روی یک صفحه عمودی، عدد ناسلت موضعی را می‌توان از رابطه $Nu_x = cx^{1-n}$ بدست آورد که x فاصله از لبه پایینی صفحه می‌باشد. مقدار $\overline{Nu}_L$ (ناسلت متوسط) در فاصله L از این صفحه چقدر است؟

۱) $\frac{1}{n}Nu_{x=L}$ ۲) $\frac{1}{2n}Nu_{x=L}$ ۳) $\frac{1}{1-n}Nu_{x=L}$ ۴) $\frac{1}{2-n}Nu_{x=L}$

۷۳- با توجه به تحلیل انتگرالی انرژی جریان لایه مرزی آرام روی یک صفحه افقی اگر ضریب پخش ممنتوم (ν) برابر ضریب پخش حرارت (α) باشد آنگاه .....

۱) ضخامت لایه مرزی حرارتی و هیدرودینامیکی باهم برابرند.
۲) ضخامت لایه مرزی حرارتی از ضخامت لایه مرزی هیدرودینامیکی کمتراست.
۳) ضخامت لایه مرزی حرارتی از ضخامت لایه مرزی هیدرودینامیکی بیشتر است.
۴) نسبت ضخامت لایه مرزی حرارتی و هیدرودینامیکی مستقل از α و ν است.

۷۴- یک کره آهنی به قطر ۲۲ سانتی‌متر که با پنبه نسوز با ضریب هدایت حرارتی $0/18\frac{w}{m^\circ c}$ عایق‌بندی شده است در معرض هوای ۴۰ درجه سانتیگراد با ضریب انتقال حرارت جابجایی $2\frac{w}{m^{2\circ}c}$ قرار دارد. شعاع بحرانی عایق چند متر است؟ (ضریب انتقال حرارت هدایتی آهن $100\frac{w}{m^\circ c}$ می‌باشد.)

۱) ۰٫۰۲ ۲) ۰٫۰۴۵ ۳) ۰٫۰۹ ۴) ۰٫۱۸

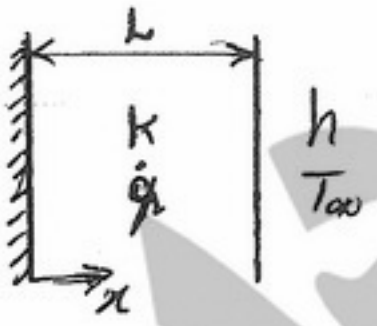
۷۵- دیوارهٔ کوره‌ای با دمای $500^\circ c$ را می‌خواهیم با سه عایق مختلف با ضخامت‌های یکسان عایق نمائیم $k_1 < k_2 < k_3$. کدام آرایش را انتخاب می‌کنید؟

۱) محیط ـ عایق k_1 ـ عایق k_2 ـ عایق k_3 ـ دیواره کوره
۲) محیط ـ عایق k_2 ـ عایق k_1 ـ عایق k_3 ـ دیواره کوره
۳) محیط ـ عایق k_3 ـ عایق k_2 ـ عایق k_1 ـ دیواره کوره
۴) چون ضخامت‌ها یکسان است نحوهٔ چیدمان عایقها تاثیری در اتلاف حرارت ندارد.

۷۶- نمودارهای هیسلر برای چه مقداری از عدد فوریه (Fo) قابل استفاده می‌باشند؟

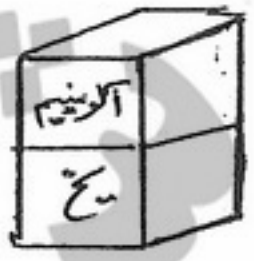
۱) $Fo < 0/2$ ۲) $Fo > 0/2$ ۳) $Fo < 2$ ۴) $Fo > 2$

۷۷- میزان حداکثر دما در سیستم شکل زیر از کدام رابطه بدست می‌آید؟



۱) $T\max = \frac{\dot{q}}{h}L^2 + \frac{\dot{q}L}{2k} + T_\infty$
۲) $T\max = \frac{\dot{q}}{k}L^2 + \frac{\dot{q}L}{2h} + T_\infty$
۳) $T\max = \frac{\dot{q}}{2h}L^2 + \frac{\dot{q}L}{k} + T_\infty$
۴) $T\max = \frac{\dot{q}}{2k}L^2 + \frac{\dot{q}L}{h} + T_\infty$

۷۸- یک قطعه مکعبی شکل از یخ آب و یک قطعه یخ خشک (CO_2 منجمد) به اضلاع $5cm$ و دمای $-80^\circ C$ در نظر بگیرید. بر روی هر کدام از یخ‌ها یک مکعب آلومینیمی هم اندازه در دمای $30^\circ C$ قرار می‌گیرند. متوسط دماهای سطوح فلزی در تماس با یخ خشک (T_D) در مقایسه با یخ آب (T_w) پس از گذشت ۱ دقیقه چگونه است؟



۱) $T_w = T_D$
۲) $T_D > T_w$
۳) $T_w > T_D$
۴) با این اطلاعات نمی‌توان به این پرسش پاسخ داد.

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

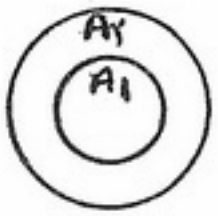
۷۹- در یک مبدل حرارتی هم جهت، درجه حرارت سیال سرد خروجی می‌تواند در شرایط ..... به / از دمای سیال گرم .....
۱) ایده‌آل ـ ورودی برسد.
۲) ایده‌آل ـ خروجی برسد.
۳) واقعی ـ ورودی بیشتر شود.
۴) واقعی ـ خروجی بیشتر شود.

۸۰- افزایش دمای آب، میزان رسوب کردن در یک مبدل را ..... و افزایش سرعت سیال میزان رسوب کردن را ..... می‌دهد.
۱) کاهش ـ کاهش
۲) کاهش ـ افزایش
۳) افزایش ـ کاهش
۴) افزایش ـ افزایش

۸۱- چرا ضریب انتقال حرارت قطره‌ای بزرگتر از فیلمی است؟
۱) چون حرکت فیلم لایه‌ای است.
۲) چون ضخامت فیلم مقاومت اضافه‌ای بر سرراه انتقال حرارت است.
۳) چون وجود گازهای غیرقابل میعان در حرکت فیلم عامل مقاومتی مهمی است.
۴) چون هدایت حرارتی فیلم چه لایه‌ای چه آشفته کنترل کننده انتقال حرارت کلی است.

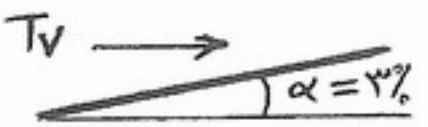
۸۲- در یک مبدل پوسته ـ لوله، چیدمان لوله‌ها در پوسته به چه صورتی باشد تا افت فشار سمت پوسته کمتر بوده و تمیز کردن آن راحت‌تر باشد؟
۱) مربعی
۲) مثلثی
۳) لوزی
۴) نوع چیدمان تاثیری در افت فشار پوسته ندارد.

۸۳- دو کره تو در تو و هم مرکز بگونه‌ای می‌باشند که سطح بیرونی کره داخلی با سطح داخلی کره دیگر تابش دارند، اگر کره داخلی را ۱ و کره خارجی را ۲ بنامیم ضریب شکل $F_{۲-۲}$ چقدر است؟ (سطح کره بیرونی ۲ برابر کره داخلی است.)

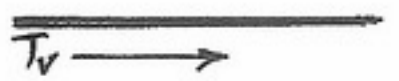


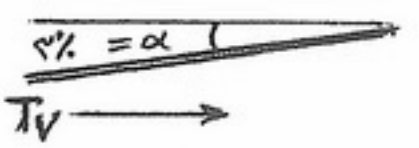
۱) ۰
۲) ۰٫۲۵
۳) ۰٫۵
۴) ۱

۸۴- در کدام حالت زیر میزان چگالش بخاری در دمای T_v که حاوی اندکی گاز هلیوم می‌باشد، بیشترین است؟ (دمای صفحه سرد در کلیه حالت‌ها برابر T_w است.)

۱)


۲)

۳)


۴)


۸۵- در چه شرایطی آرایش هم سو در مبدل‌های حرارتی توصیه می‌شود؟
۱) در تبخیر کننده‌ها
۲) در کندانسورها
۳) وقتی قرار باشد LMTD بزرگتری بدست آید.
۴) وقتی یکی از جریان‌ها خیلی ویسکوز باشد.

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

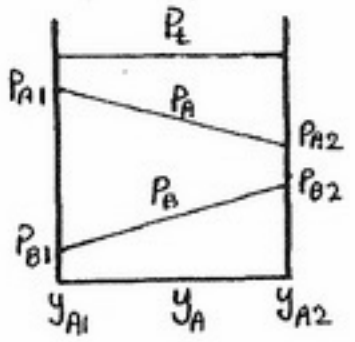
مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۸۶- در سیستم دو فازی گاز ـ مایع رابطهٔ تعادل به صورت $y_i = ۰/۵x_i$ است. اگر ضریب جمعی انتقال جرم بر مبنای فاز گاز $۴\times۱۰^{-۳}\left(\frac{kgmole}{m^۲.s}\right)$ باشد، میزان فلاکس انتقال جرم بین دو فاز چه مقدار و از کدام فاز به دیگری است؟ (غلظت مادهٔ نفوذکننده درون تودهٔ گاز و مایع بر حسب جزء مولی به ترتیب ۰/۱ و ۰/۰۵ می‌باشد.)

۱) ۳×۱۰^{-۴}، از فاز گاز به فاز مایع
۲) ۳×۱۰^{-۴}، از فاز مایع به فاز گاز
۳) $۱/۹۲\times۱۰^{-۳}$، از فاز گاز به فاز مایع
۴) $۱/۹۲\times۱۰^{-۳}$، از فاز مایع به فاز گاز

۸۷- با توجه به شکل مقابل انتقال جرم جزء ..... از نقطهٔ ..... به ..... و ..... است. (سیستم گازی، دو جزئی و نفوذ مولکولی می‌باشد.)



۱) A، ۱، ۲، $N_B = ۰$
۲) A، ۱، ۲، $N_A = -N_B$
۳) A، ۲، ۱، $N_B = ۰$
۴) B، ۲، ۱، $N_A = ۰$

۸۸- در فرآیند دیالیز انتقال..... از درون غشاء از ..... به ..... اتفاق می‌افتد.

۱) حلال، محلول، حلال
۲) حلال، حلال، محلول
۳) ماده حل شده، حلال، محلول
۴) ماده حل شده، محلول، حلال

۸۹- در کدام شرایط عمل انتقال جرم با عدد اشمیت (Sc) نزدیک به یک و عدد شرود (Sh) بزرگ بوده است؟

۱) مایع و آرام
۲) مایع و توربولنت
۳) گاز و آرام
۴) گاز و توربولنت

۹۰- در نفوذ مولکولی با شار مساوی ولی متقابل $(N_A = -N_B)$، ضریب انتقال جرم از کدام فرمول قابل محاسبه است؟ (D_{AB} ضریب نفوذپذیری، R ثابت گازها، T دما، Z ضخامت لایه، P_t فشار کل، P_{BM} متوسط لگاریتمی فشار جزیی ماده B)

۱) $k_G = \frac{D_{AB}}{RTZ}$
۲) $k_G = \frac{D_{AB}P_t}{RTZ}$
۳) $k_G = \frac{D_{AB}P_t}{RTZP_{BM}}$
۴) $k_G = \frac{D_{AB}P_{BM}}{RTZP_t}$

۹۱- در یک دستگاه جداسازی، هوای گرم محتوی بخار استون در تماس با قطرات سرد مایع استون قرار می‌گیرد. اسم این فرآیند چیست؟

۱) دفع گاز
۲) رطوبت‌دهی
۳) رطوبت‌زدایی
۴) جذب گاز

۹۲- در برج A گاز $CO_۲$ توسط آب جذب می‌شود و در برج B گاز $CO_۲$ توسط محلول قلیایی جذب می‌شود. در شرایط مشابه کدام جمله زیر درست است؟

۱) شدت انتقال جرم در برج A بیشتر است.
۲) شدت انتقال جرم در برج B بیشتر است.
۳) شدت انتقال جرم در هر دو برج مساوی است.
۴) تعداد واحدهای انتقال در هر دو برج مساوی است.

۹۳- هوا به موازات صفحه تخت نفتالین به صورت آرام حرکت می‌کند و مقداری از نفتالین تبخیر شده و به هوا منتقل می‌شود. اگر عدد $Sc=۰/۸$ باشد در این صورت ضخامت لایه مرزی غلظت ..... از ضخامت لایه مرزی ..... خواهد بود.

۱) بزرگتر، سرعت
۲) کوچکتر، سرعت
۳) بزرگتر، حرارت
۴) کوچکتر، حرارت

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۹۴- متناظر معادله زیر با فرض تشابه بین پدیده‌های انتقال جرم و انتقال حرارت کدام است؟

$$\frac{Nu}{Re\,Pr}=\psi_1\left(\frac{f}{2},Pr,\frac{E_H}{\nu}\right)$$

۱) $\frac{Sh}{ReSc}=\psi_1\left(\frac{f}{2},Sc,\frac{E_D}{\nu}\right)$

۲) $\frac{Sh}{ReSc}=\psi_2\left(\frac{f}{2},Sc,\frac{E_D}{\nu}\right)$

۳) $\frac{Sh}{ReSc}=\psi_1\left(\frac{f}{2},Sh,\frac{E_D}{\nu}\right)$

۴) $\frac{Sh}{ReSc}=\psi_2\left(\frac{f}{2},Sh,\frac{E_D}{\nu}\right)$

۹۵- در یک فرایند جداسازی رابطه $N_A+N_B=0$ وجود دارد. این فرآیند مربوط به کدام یک از موارد زیر می‌تواند باشد؟

۱) لیچینگ ۲) تقطیر ۳) جذب سطحی ۴) جذب گاز

۹۶- تئوری ترکیبی فیلم ـ تجدید سطح جهت انتقال جرم در مواقعی که شدت تجدید سطح (s) خیلی کم باشد به کدام تئوری زیر تبدیل می‌شود؟

۱) لایه مرزی ۲) نفوذ ۳) فیلم ۴) تجدید سطح

۹۷- معادله زیر:

$$\frac{\partial C_A}{\partial \theta}=D_{AB}\left(\frac{\partial^2 C_A}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 C_A}{\partial y^2}+\frac{\partial^2 C_A}{\partial z^2}\right)$$

که در آن C_A غلظت ماده A، D_{AB} ضریب نفوذپذیری، θ زمان، x، y و z محورهای مختصات می‌باشد. این معادله برای کدام حالت از ماده بیشتر استفاده می‌شود؟

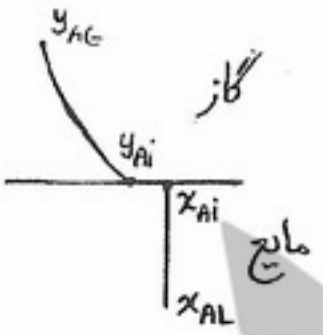
۱) گازها

۲) مایعات

۳) جامدات

۴) برای سه حالت ماده (گاز، مایع و جامد) بدون محدودیت می‌توان استفاده کرد.

۹۸- با توجه به پروفایل غلظت در شکل نشان داده شده، کدام جمله زیر صحیح است؟



۱) مقاومت در فاز گاز کنترل کننده است.

۲) مقاومت در فاز مایع کنترل کننده است.

۳) مقاومت در هر دو فاز مهم است.

۴) با توجه به اطلاعات داده شده نمی‌توان در مورد اهمیت مقاومت‌ها قضاوت کرد.

۹۹- اگر ضریب انتقال جرم فاز گاز در یک سیستم رقیق جذب آمونیاک از هوا توسط آب $۸/۵\times۱۰^{-۳}\ \frac{kg.mol}{m^2.s}$ باشد، در آن صورت در یک سیستم غلیظ جذب که غلظت مادهٔ غیرقابل نفوذ درون تودهٔ گاز و سطح مشترک با مایع به ترتیب ۰/۰۵ و $۰/۰۵\times e$ باشد، شار انتقال جرم مادهٔ نفوذ کننده چند $\frac{kg.mol}{m^2.s}$ است؟ (e عدد نپر و تقریباً برابر ۲/۷ فرض شود.)

۱) $۸/۵\times۱۰^{-۴}$ ۲) $۸/۵\times۱۰^{-۳}$ ۳) $۸/۵\times۱۰^{-۲}$ ۴) $۸/۵\times۱۰^{-۱}$

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۱۰۰- ضریب انتقال جرم متوسط درون فاز مایع ($K_{L,ave}$) در برج دیواره مرطوبی با قطر ۰٫۱متر چند $\frac{m}{s}$ است؟

$$(D_{AB}=10^{-5}\frac{m^2}{s} \text{ و } \delta=10^{-4}\,m,\ \mu_L=1\times10^{-3}\frac{kg}{m.s},\ \rho=1000\frac{kg}{m^3},\ u_L=0/1\frac{m}{s})$$

۱) ۳۴۱ ۲) ۳۴٫۱ ۳) ۳٫۴۱ ۴) ۰٫۳۴۱

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۱۰۱- در فرآیند تقطیر، ثابت تعادل به چه عامل یا عواملی بستگی دارد؟

۱) دما ۲) فشار ۳) فشار و دما ۴) دما، فشار و غلظت

۱۰۲- در تقطیر دیفرانسیلی از نوع میعان جزیی کدام فرمول زیر حاکم است؟ (F مقدار اولیه خوراک، D مقدار باقی‌مانده در دستگاه تقطیر، y_F کسر مولی جزء فرار در خوراک، y_D کسر مولی جزء فرار در انتهای تقطیر و α نسبت فراریت است.)

۱) $\ln\frac{F}{D}=\int_{y_F}^{y_D}\frac{dy}{y-x^*}$

۲) $\ln\frac{F}{D}=\int_{y_D}^{y_F}\frac{dy}{y-x^*}$

۳) $\ln\frac{Fy_F}{Dy_D}=\ln\frac{F(1-y_F)}{D(1-y_D)}$

۴) $\ln\frac{Fy_F}{Dy_D}=\alpha\ln\frac{F(1-y_F)}{D(1-y_D)}$

۱۰۳- در تقطیر دو جزئی یک جریان S (به صورت مایع اشباع) بین D (محصول بالا) و F (خوراک برج) وجود دارد. جزء مولی جزء فرارتر در جریان جانبی و محصول بالا به ترتیب ۵۰ درصد و ۹۰ درصد می‌باشد. چه رابطه‌ای بین D و S وجود دارد؟ (روش McCabe را می‌توان استفاده نمود. محل تلاقی خط عملیاتی میانی با خط $y = x$ برابر ۰/۷ می‌باشد.)

۱) $D = 0/5S$ ۲) $D = S$ ۳) $D = 2S$ ۴) $D = 3S$

۱۰۴- خوراک ورودی به یک دستگاه تقطیر از نوع تبخیر ناگهانی ۱۵ درصد مولی از جزء فرار و خروجی از آن به صورت ۲۵ درصد بخار است. معادله تعادل $y^* = 1/5x$ است. جزء مولی فرارتر در مایع خروجی چقدر است؟

۱) ۰/۱۰ ۲) ۰/۱۳۳ ۳) ۰/۲۰ ۴) ۰/۳۳۳

۱۰۵- در یک برج تقطیر به جای جوشاننده از بخار مستقیم آب استفاده شده است. مختصات قطب پایین برج کدام است؟ (W محصول پایین برج، $\overline{G}_{N_{P+1}}$ مصرفی بخار آب، x_W غلظت جزء فرار در محصول پایین، H_W آنتالپی محصول پایین و $H_{G,N_{P+1}}$ آنتالپی بخار مصرفی است.)

۱) x_W و H_W

۲) $\frac{Wx_W}{\overline{G}_{N_{P+1}}-W}$ و $\frac{WH_W+\overline{G}_{N_{P+1}}H_{G,N_{P+1}}}{W-\overline{G}_{N_{P+1}}}$

۳) $\frac{Wx_W}{W-\overline{G}_{N_{P+1}}}$ و $\frac{WH_W-\overline{G}_{N_{P+1}}H_{G,N_{P+1}}}{W-\overline{G}_{N_{P+1}}}$

۴) $\frac{Wx_W}{\overline{G}_{N_{P+1}}+W}$ و $\frac{WH_W+\overline{G}_{N_{P+1}}H_{G,N_{P+1}}}{W-\overline{G}_{N_{P+1}}}$

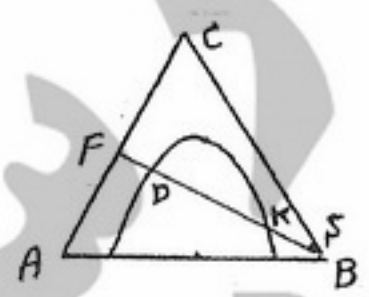
۱۰۶- معادله فرند لیچ ($Y^* = mX^n$) جهت محلول‌های ..... با ..... استفاده می‌شود.

۱) رقیق ، $n < 1$ ۲) غلیظ ، $n < 1$ ۳) رقیق ، ۱۰ تا ۲ $= n$ ۴) غلیظ ، ۱۰ تا ۲ $= n$

۱۰۷- اگر ضریب توزیع جزء $(\frac{y^*}{x})$ در استخراج مایع- مایع کوچک‌تر از یک باشد. در آن صورت:

۱) به حلال بیشتری نیاز است.
۲) به حلال کمتری نیاز است.
۳) بازیافت حلال امکان‌پذیر نیست.
۴) جداسازی به کمک استخراج امکان‌پذیر نیست.

۱۰۸- برای یک مرحله استخراج مایع از مایع، حداقل مقدار حلال با توجه به شکل مقابل چند $\frac{kg}{S}$ است؟ ($\overline{KS} = 1cm$، $\overline{KD} = 4cm$، $\overline{FD} = 1cm$ و $F = 120\frac{kg}{s}$)



۱) ۲۰
۲) ۲۴
۳) ۲۰۰
۴) ۶۰۰

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۰۹- سه خوراک با مشخصات زیر در یک برج تقطیر استفاده می‌شوند و محصولات بالا و پایین را تولید می‌کنند ضریب فراریت متوسط (α) معادل ۲ می‌باشد. کدام ترتیب ورود خوراک‌ها از بالا به پایین صحیح‌تر است؟

F_1 { مایع اشباع، $Z_{F_1} = ۰/۳۳$ } F_2 { بخار اشباع، $Z_{F_2} = ۰/۵۵$ } F_3 { بخار اشباع، $Z_{F_3} = ۰/۶۰$ }

۱) F_1 بالاترین، F_2 وسط، F_3 پایین‌ترین
۲) F_1 بالاترین، F_3 وسط، F_2 پایین‌ترین
۳) F_2 بالاترین، F_3 وسط، F_1 پایین‌ترین
۴) F_3 بالاترین، F_2 وسط، F_1 پایین‌ترین

۱۱۰- استخراج روغن از دانه‌های روغنی معمولاً توسط کدام فرآیند صورت می‌گیرد؟
۱) لیچینگ ۲) تبخیر ۳) تقطیر استخراجی ۴) استخراج مایع از مایع

۱۱۱- در استخراج چند مرحله‌ای با جریان متقابل، ..... عبوری از ..... منجر به دستیابی به حداقل حلال خواهد شد. (سیستم سه جزئی است و مخلوط‌های A و C و مخلوط‌های C و B کاملاً امتزاج‌پذیر ولی A و B حلالیت جزیی دارند.)
۱) همواره خط رابط، E_1 ۲) همواره خط رابط، F
۳) در بسیاری از مواقع خط رابط، E_1 ۴) در بسیاری از مواقع خط ربط، F

۱۱۲- نقطه‌ی «Plait point» در منحنی تعادلی بعضی از سیستم‌های استخراج مایع از مایع، چه زمانی وجود خواهد داشت؟
۱) هنگامی که ترکیب دو فاز Extract و Raffinate یکی باشد.
۲) هنگامی که غلظت جسم رقیق‌کننده (Diluent) در فاز Extract بیشتر باشد.
۳) هنگامی که غلظت جسم رقیق‌کننده (Diluent) در فاز Raffinate بیشتر باشد.
۴) هنگامی که غلظت جسم محلول (Solute) در فاز Extract بالاترین مقدار ممکن باشد.

۱۱۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد خشک کردن آدیاباتیک ناهمسو صحیح است؟
۱) داغ‌ترین گاز با مرطوب‌ترین جامد در تماس است.
۲) دمای گاز داغ در طول مسیر خشک‌کن ثابت می‌ماند.
۳) رطوبت پیوندی را نمی‌توان با این نوع خشک‌کن کاهش داد.
۴) تا وقتی که رطوبت غیرپیوندی وجود داشته باشد حداکثر دمای جامد، دمای مرطوب گاز است.

۱۱۴- کدام یک از جملات زیر در مورد یک برج خنک‌کننده آب (Cooling tower) صحیح است؟
۱) دمای آب خروجی می‌تواند کمتر از درجه حرارت مرطوب (T_W) باشد.
۲) دمای آب خروجی از دمای خشک هوای ورودی همیشه بزرگتر است.
۳) دمای سطح تماس گاز- مایع همواره از دمای توده آب کوچکتر است.
۴) حداقل دمای آب خروجی همان دمای خشک هوای ورودی است.

۱۱۵- در یک تبخیرکننده دو مرحله‌ای افت دما و صعود نقطه جوش برای هر مرحله به صورت زیر داده شده است. اگر دمای اشباع بخار ورودی به مرحله اول $۲۸۰^\circ C$ باشد، دمای اشباع بخار مرحله دوم چند $^\circ C$ است؟

$\Delta T_1 = ۲۰^\circ C \quad BPE_1 = ۱۰^\circ C$

$\Delta T_2 = ۲۵^\circ C \quad BPE_1 = ۱۵^\circ C$

۱) ۱۸۰ ۲) ۱۹۰ ۳) ۲۰۰ ۴) ۲۱۰

۱۱۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد افت دما در لوله‌های تبخیرکننده صحیح است؟
۱) کاهش غلظت مایع، کاهش سرعت مایع و کاهش ارتفاع مایع
۲) افزایش غلظت مایع، افزایش سرعت مایع و افزایش ارتفاع مایع
۳) افزایش غلظت مایع، کاهش سرعت مایع و افزایش ارتفاع مایع
۴) کاهش غلظت مایع، افزایش سرعت و کاهش ازتفاع مایع

۱۱۷- در یک عملیات تبخیر ساده، درجه حرارت دیگ تبخیر ثابت باقی مانده و عمل تبخیر نیز ادامه داشته است. در این حالت می‌توان گفت:
۱) مایع داخل دیگ خالص بوده و فشار کل مرتباً افزایش یافته است.
۲) مایع داخل دیگ در نقطه‌ی آزئوتروپ بوده و فشار سیستم نیز ثابت بوده است.
۳) مایع داخل دیگ در نقطه‌ی آزئوتروپ بوده و فشار سیستم نیز مرتباً افزایش یافته است.
۴) این شرایط میسر نیست و در آزمایش خطا وجود داشته است.

۱۱۸- طبق معادله کلوین در مبحث کریستالیزاسیون، درجه فوق اشباع (α) با ..... نسبت ..... دارد.
۱) دما، مستقیم ۲) تعداد یون‌ها در مولکول حل شده، مستقیم
۳) کشش سطحی میانگین جامد و مایع، مستقیم ۴) کشش سطحی میانگین جامد و مایع، عکس

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۱۹- در یک سیستم مشخص گاز - مایع، در شرایط یکسان، افت فشار در کدام برج کمترین مقدار خود را خواهد داشت؟

۱) پر شده منظم ۲) پر شده نامنظم ۳) سینی‌دار مشبک ۴) سینی‌دار کلاهکی

۱۲۰- در عمل فیلتراسیون با سرعت ثابت، مقاومت قالب (کیک) با گذشت زمان ..... و مقاومت صافی (R_m) با گذشت زمان .....

۱) افزایش، افزایش می‌یابد.
۲) کاهش، افزایش می‌یابد.
۳) ثابت، ثابت می‌ماند.
۴) افزایش، تقریباً ثابت می‌ماند.

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

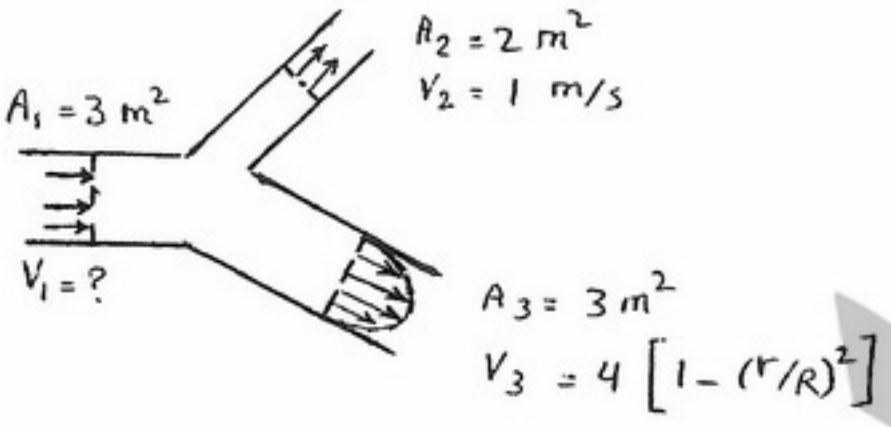
مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۱۲۱- در جریان آرام برای دبی حجمی ثابت مایع، ارتباط افت فشار با قطر لوله چگونه است؟

۱) $\Delta P \sim \frac{1}{D}$ ۲) $\Delta P \sim \frac{1}{D^2}$ ۳) $\Delta P \sim \frac{1}{D^3}$ ۴) $\Delta P \sim \frac{1}{D^4}$

۱۲۲- سیال غیرقابل تراکمی در خط لوله زیر جریان دارد. منحنی تغییرات سرعت در مقاطع ۲ و ۱ خطی و در مقطع ۳ به صورت تابع درجه ۲ می‌باشد. سرعت در مقطع ۱ چند متر بر ثانیه است؟



۱) ۶
۲) $\frac{4}{3}$
۳) $\frac{3}{2}$
۴) $\frac{8}{3}$

۱۲۳- برای اندازه‌گیری افت فشار یک مایع هیدروکربنی در داخل لوله از آب با لولهٔ مدلی به اندازه نصف قطر لوله واقعی استفاده می‌شود. اگر سرعت مایع هیدروکربنی در لوله واقعی $2\ \frac{m}{s}$ باشد و مقدار افت فشار در مدل $4\ kPa$ به دست آید، مقدار افت فشار مایع هیدروکربنی در لوله واقعی چند kPa است؟ $(\mu_{\text{آب}} = 2\mu_{\text{مایع هیدروکربنی}}\ ,\ \rho_{\text{آب}} = 0/5\ \rho_{\text{مایع هیدروکربنی}})$

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۸ ۴) ۱۶

۱۲۴- در حرکت یک سیال بر روی یک سطح جامد ثابت، سیال بر روی سطح جامد ..... و این واقعیت از ..... به دست می‌آید.

۱) ثابت است، تئوری لایه مرزی ۲) ثابت است، مشاهدات تجربی
۳) لغزش دارد، تئوری لایه مرزی ۴) لغزش دارد، مشاهدات تجربی

۱۲۵- در حرکت سیال (Viscous flow) حول یک کره، اگر طبق رابطه استوک نیروی وارد بر کره برابر $F = 6\pi a\mu U_\circ$ باشد که در آن a شعاع کره و $U_\circ$ سرعت جریان آزاد است. در این صورت ضریب اصطکاک (f) در اثر حرکت سیال چقدر است؟

$\left(Re = \frac{\rho U_\circ d}{\mu}\ ;\ d = 2a\right)$

۱) $\frac{12}{Re}$ ۲) $\frac{16}{Re}$ ۳) $\frac{24}{Re}$ ۴) $\frac{64}{Re}$

۱۲۶- گرادیان فشار $\left(\frac{\partial P}{\partial z}\right)$ در ظرف آبی که در داخل آسانسوری با شتاب $a_z = +g$ به سمت بالا حرکت می‌کند، چقدر است؟

۱) صفر ۲) $-2\rho g$
۳) $-\rho g$ ۴) $+2\rho g$

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۱۲۷- اگر قرار باشد مایعی در حال جوش پمپ شود، پمپ در کدام حالت زیر بهتر کار خواهد کرد؟

۱)

۲)

۳)

۴)

۱۲۸- سرعت نهایی سقوط ذرات ریز در یک سیال ویسکوز متناسب با ..... است.

۱) قطر ذره ۲) مربع قطر ذره ۳) ویسکوزیته سیال ۴) مربع ویسکوزیته سیال

۱۲۹- برای یک سیال با فرض ویسکوزیته صفر در هنگام عبور از روی یک استوانه، پدیده‌های Wake و Separation در چه شرایطی رخ می‌دهند؟

۱) هر دو پدیده در اعداد رینولدز کم رخ می‌دهند.

۲) هر دو پدیده در اعداد رینولدز بزرگ رخ می‌دهند.

۳) Wake در عدد رینولدز کم و Separation در عدد رینولدز بزرگ رخ می‌دهند.

۴) اساساً چنین پدیده‌هایی رخ نمی‌دهند.

۱۳۰- چرا ویسکوزیته در مایعات با افزایش دما کاهش ولی در گازها با افزایش دما افزایش می‌یابد؟

۱) تأثیر متفاوت دما بر انتقال ممنتم گازها و مایعات.

۲) تأثیر متفاوت دما بر چسندگی بین ذرات در گازها و مایعات.

۳) عامل اصلی ویسکوزیته در مایعات انتقال ممنتم و در گازها چسبندگی است.

۴) عامل اصلی ویسکوزیته در مایعات چسبندگی بین ذرات و در گازها انتقال ممنتم است.

۱۳۱- کدام گزینه در مورد یک سیال شبه پلاستیک (Pseudoplastic) صحیح است؟

۱) سیالی است غیرنیوتنی که از خود یک تنش تسلیم نشان می‌دهد.

۲) سیالی است نیوتنی که در آن تنش برشی رابطهٔ مستقیم با تغییر شکل زاویه‌ای $\left(\frac{du}{dy}\right)$ دارد.

۳) سیالی است غیرنیوتنی که در آن ویسکوزیته سیال با افزایش میزان تنش برشی کاهش می‌یابد.

۴) سیالی است غیرنیوتنی که در آن ویسکوزیته سیال با افزایش میزان تنش برشی افزایش می‌یابد.

۱۳۲- کدام یک از روش‌های زیر را می‌توان برای محاسبه افت فشار جریان دو فازی در لوله‌های عمودی و جریان به سمت پایین استفاده نمود؟

۱) Beggs & Brill ۲) Chierichi ۳) Duns & Ros ۴) Orkiezewski

۱۳۳- لوله پیتوت ..... فشار ..... را اندازه‌گیری می‌کند.

۱) فقط ـ استاتیکی ۲) فقط ـ دینامیکی

۳) مجموع ـ دینامیکی و استاتیکی ۴) اختلاف ـ دینامیکی و استاتیکی

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۳۴- در جریان تراکم‌پذیر داخل لوله با سطح مقطع ثابت به صورت آدیاباتیک (Fanno Flow) کدام گزینه در مورد اصطکاک صحیح است؟

۱) در جریان مافوق صوت و مادون صوت باعث افزایش سرعت می‌شود.

۲) در جریان مافوق صوت و مادون صوت باعث کاهش سرعت می‌شود.

۳) در جریان مادون صوت باعث کاهش سرعت و در جریان مافوق صوت باعث افزایش سرعت می‌شود.

۴) در جریان مادون صوت باعث افزایش سرعت و در جریان مافوق صوت باعث کاهش سرعت می‌شود.

۱۳۵- عدد فرود (Fr) نشان دهندهٔ نسبت نیروی ..... به نیروی ..... است.

۱) اینرسی ـ ثقلی ۲) ثقلی ـ اینرسی ۳) اینرسی ـ ویسکوز ۴) ویسکوز ـ اینرسی

۱۳۶- در صورتی که قطر پره توربینی یک مخزن همزن‌دار دو برابر شود لیکن مابقی پارامترها ثابت بماند، عدد جریان چند برابر می‌شود؟

۱) $\frac{۱}{۸}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) ۸ ۴) ۱۶

۱۳۷- در جریان دو فازی گاز ـ مایع با دبی ثابت در حالت رو به پایین نسبت به حالت رو به بالا مقدار ماندگی مایع چگونه است؟

۱) بیشتر است. ۲) کمتر است. ۳) برابر است. ۴) نمی‌توان مقایسه نمود.

۱۳۸- اگر در جریان دو فازی گاز ـ مایع در یک خط لوله افقی، الگوی جریان لایه‌ای (Stratified) باشد، در آن صورت با تغییر زاویهٔ خط لوله به اندازهٔ ۵° محدوده‌ای از شرایط عملیاتی که در آن الگوی جریان لایه‌ای خواهد بود، چه تغییری می‌نماید؟

۱) اگر زاویه -۵° (رو به پائین) باشد، محدوده کوچکتر می‌شود.

۲) اگر زاویه -۵° (رو به پائین) باشد، محدوده بزرگتر می‌شود.

۳) اگر زاویه $+۵^\circ$ (رو به بالا) باشد، محدوده کوچکتر می‌شود.

۴) اگر زاویه $+۵^\circ$ (رو به بالا) باشد، محدوده بزرگتر می‌شود.

۱۳۹- برای جریان سیالات دو فازی عمودی که جریان از پائین به بالا و دبی مایع ثابت است، کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱) افت فشار تابعی از دبی گاز نیست.

۲) افت فشار همواره متناسب با افزایش دبی گاز کاهش می‌یابد.

۳) افت فشار همواره متناسب با افزایش دبی گاز افزایش می‌یابد.

۴) با افزایش دبی گاز ابتدا افت فشار کاهش و پس از رسیدن به یک مینیمم شروع به افزایش می‌کند.

۱۴۰- چرا در جریان تراکم‌پذیر، ضریب پسا (Drag Coefficient) هنگامی که عدد ماخ به یک نزدیک می‌شود به شدت افزایش می‌یابد؟

۱) چون پدیده شوک رخ داده و یک ناپیوستگی در خواص فیزیکی سیال رخ می‌دهد.

۲) چون با افزایش عدد ماخ ضریب اصطکاک افزایش می‌یابد.

۳) چون با افزایش عدد ماخ فشار افزایش می‌یابد.

۴) چون با افزایش عدد ماخ فشار کاهش می‌یابد.

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست