مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۳۰۸۱

نام ..... نام خانوادگی

محل امضاء .....

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

صبح پنج‌شنبه
۸۸/۱۱/۲۹

دفترچه ۱/۱

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل ـ سال ۱۳۸۹

مهندسی فرآوری و انتقال گاز ـ 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 ۱۳۸۸

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- **What was intended as a peaceful demonstration rapidly ---------- into violence.**
1) agitated 2) degenerated 3) preceded 4) discriminated

2- **The Democratic Party ---------- 70 percent of the vote.**
1) garnered 2) esteemed 3) obligated 4) assembled

3- **Some animals can ---------- very high temperatures.**
1) detach 2) submit 3) obstruct 4) withstand

4- **Researchers have discovered that up to one half of all children born of alcoholics are genetically ---------- to alcoholism.**
1) discerned 2) apprehended 3) predisposed 4) impressed

5- **Communication via the Internet gives an important ---------- to international trade.**
1) dimension 2) exposure 3) expenditure 4) distribution

6- **Lack of childcare facilities can be a major ---------- for women wishing to work.**
1) dispute 2) routine 3) obstacle 4) contraction

7- **It is a common ---------- that women are worse drivers than men.**
1) essence 2) impetus 3) fallacy 4) amusement

8- **The ---------- for using this teaching method is to encourage student confidence.**
1) advent 2) rationale 3) authenticity 4) constitution

9- **The degree of punishment should be ---------- to the seriousness of the crime.**
1) inclined 2) receptive 3) prominent 4) proportional

10- **Low inflation is the key to ---------- economic growth.**
1) sustained 2) congruous 3) extravagant 4) well-disposed

PART B: Cloze Test

***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.*

Commonwealth of Nations is an international organization composed of independent states, all of which were part of the British Empire. It was constituted by the Statute of Westminster, (11) ---------- the British Dominions were recognized as 'autonomous communities', (12) ------- the British Crown. Since 1947, when India chose (13) ---------- within the Commonwealth, it has consisted of an increasing number of republics, so that the role of the British monarch, who is the head of only seventeen (14) ---------- a total of fifty-three member states, is confined (15) ---------- head of the Commonwealth. Given that its member states have little in common apart from a historical tie to the UK, it has rarely been able to influence world affairs, except perhaps for its leadership on the international imposition of sanctions upon South Africa.

11- 1) so 2) which 3) so that 4) in which

12- 1) binding together 2) bound together by
3) together having bound 4) having bound together

13- 1) to remain 2) remaining 3) for remaining 4) to be remained

14- 1) by 2) out of 3) within 4) outside

15- 1) for 2) to who is 3) to that of 4) that she is

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

Part C. Reading Comprehension

Directions: Read the following three passages and choose the best choice (1), (2), (3) or (4). Then mark it on your answer sheet.

PASSAGE 1:

Water is a conspicuous component of natural gas in all steps of gas handling from its initial production until its ultimate consumption. The presence of water in compressed natural gas is especially troublesome, because the solubility of water in the gas is diminished by increased pressure and decreased temperature. Pressure favors the combination of water with natural gases to form solid gas hydrates, even though the temperature is above the freezing point of water. The formation of gas hydrates, which resemble wet snow, is to be avoided since they plug pipe lines and valves, interrupting the steady flow of gas.

Information of concern to the engineer includes the equilibrium water content of natural gases for various temperatures and pressures and also the conditions at which hydrates form when liquid water is present. The water content of natural gases determines the amount of water that must be removed when the gases are dehydrated, so that they will not reach a water dew point at specified pipeline conditions. Since the small quantities of water that dissolve in propane, butane, and other light hydrocarbon liquids must be removed before distribution, their concentrations are also of interest.

16- It can be understood from the first paragraph that water doesnot dissolve in gas thoroughly; this is due to ----------.

1) the rise in pressure and drop in temperature
2) its presence in compressed natural gas
3) the trouble of the solubility of water in gas
4) the diminishing of pressure and rise in temperature

17- From the first paragraph, it is understood that solid gas hydrates are formed by ----------, no matter what the temperature is.

1) wet snow
2) pressure alone
3) the combination of water with natural gas
4) drop in the temperature of the combination

18- From the text, it can be inferred that gas hydrates are to be ---------- since they plug pipe lines and valves and interrupt the steady flow of gas.

1) deviated
2) refrained
3) prevented
4) specified

19- From the text, it is understood that decrease in the temperature of water ---------- its solubility in gas.

1) increases
2) reduces
3) stabilizes
4) moderates

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

20- According to the text, the underlined word "they" refers to ---------.
1) the gases 2) hydrates
3) conditions 4) pressure and temperature

PASSAGE 2:

GAS SWEETENING AND SULFUR RECOVERY

The removal of sulfur compounds and carbon dioxide from natural gas continues to undergo change. The original purpose was to simply remove these "undesirable" components to prepare the gas for sale. The choice of process was made solely on the basis of initial and operating economics, since the cost of treating was a debit against gas sales revenue. In the middle 1960's two factors changed this situation—the higher discovery of H_2S- and CO_2-bearing gases and an almost coincidental increase in the demand for sulfur worldwide. This changed the economic considerations. Now, the concern had to focus on the economics of gas sweetening plus sulfur production. The total package, rather than just sweetening alone, had to be considered. Old processes were reactivated, existing ones were modified, and new ones developed.

The engineer considering sweetening and/or sulfur recovery is faced with a wide choice of processes. Almost too wide—the situation can easily be confusing. Each chemical vendor and engineering firm has one or more proprietary processes which they quite naturally tout. Furthermore, many of the processes are relatively unproven in practice by virtue of their newness. The operator is often faced with a decision between a tried-and-proven process like amine and a newer one which seems to offer advantage but is unproven. Is the potential economic advantage of the new process greater than the larger inherent risk involved—a key question.

Hydrogen sulfide is the primary sulfur compound of concern (in terms of the quantity present), but carbonyl sulfide (COS), carbon disulfide (CS_2), and mercaptans are no less important. One basic design problem is obtaining a reliable analysis. Many of these sulfur compounds are present in trace quantities. Too often failure to analyze for them has led to the mistaken (and expensive) conclusion that they were absent. The story of those who fought sulfur compound problems with supposedly sweet gases is a long, sad one.

Carbon dioxide is not a particular problem in gas except for its reduction in the heating value. It is only removed for commercial use or for heating value reasons. For this reason, a process selective for H_2S (or CO_2) can sometimes offer advantage. Most processes offer some degree of selectivity by control of process variables but still remove both.

21- We understand from the passage that gas is not marketable unless ----------.
1) it undergoes changes 2) carbon dioxide is treated
3) its cost of treating is reduced 4) its undesirable components are removed

22- **The word "debit" as used in the passage is closest in meaning to ----------.**
1) benefit 2) cost 3) loss 4) expense

23- **we understand from the text that, before 1960, the removal of sulfur from gas ----------.**
1) had to be initiated 2) had to be costly
3) was used in making new products. 4) was not economical

24- **According to the passage, firms have to look for exclusive processes for sulfur removal because ----------.**
1) there are too many processes
2) some processes are quite costly
3) some of the processes are unproven
4) some processes offer advantages over old ones

25- **We understand from the third paragraph that the analysis process has to be quite "reliable" because sulfur compounds ----------.**
1) are of basic consideration 2) exist in small quantities
3) cannot be analyzed easily 4) are less important than one another

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

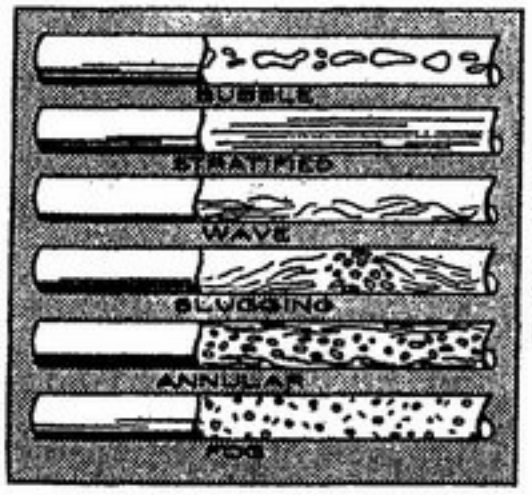
PardazeshPub.com

PASSAGE 3:

A large amount of attention has been devoted to multi-phase pipelines. The reasons are obvious. In gas-liquid service metal consumption is reduced about 40% and capital investment from 15-25%. For fairly short lines, such as those from off-shore producing platforms to shore, the advantages are potentially large. If the velocity is high enough, the presence of hydrocarbon liquids even helps to reduce the temperature at which hydrate formation becomes a problem.

Solid-liquid (slurry) pipelines are also economically attractive in many instances and their use is increasing.

There are literally hundreds of technical papers on gas-oil multi-phase flow in both vertical and horizontal lines. Yet, there is no near unanimity of opinion about the best way to approach this problem quantitatively. These correlations have resulted from data on limited systems. The best resultant correlations usually involve some of the classical dimensionless groups used for fluid flow, but all likewise have a common fault--they apply rigorously only to the system(s) tested; extrapolation has proven difficult. Many companies have "private" approaches based on this procedure. Even these must be extrapolated with caution.



FLOW-PATTERN SKETCHES, HORIZONTAL TWO-PHASE PIPELINE

The heart of the problems stems from difficulty in characterizing the physical nature of the system. As shown at left, many flow regimes are encountered--varying primarily with gas-oil ratio, flow rate, and the slope of the pipe. A number of these may co-exist in different portions of the line segment. Of these, it is probable that only two of these types are of primary importance in substantially horizontal lines--slug flow and wave (delaminated) flow.

26- We understand from the first paragraph that metal consumption is desirable because it ----------.

1) is obvious 2) reduces cost 3) is used offshore 4) reduces temperature

27- The underlined "which" in paragraph one refers to ----------.

1) pipelines 2) hydrogen liquids 3) temperature 4) hydrate formation

28- The "problem" mentioned in the third paragraph refers to ----------.

1) multi- phase pipelines
2) slurry in the pipelines
3) gas- oil multi-phase flow
4) the selection of the best way to approach

29- We understand from the passage that "many companies have private procedures because ----------.

1) the present correlations fail to apply to all systems
2) they have to be extrapolated with caution
3) private procedures result from data on limited systems
4) they do not involve classical groups

30- We understand from the last paragraph that flow regimes differ in ----------.

1) slope of the pipe only
2) line segment proportion
3) physical nature of the system
4) gas-oil ratio, flow-rate and the slope of the pipe

ریاضیات

۳۱- نیم عمر یک ماده رادیواکتیو که از قانون زوال مواد رادیواکتیو پیروی می‌کند ۳/۶۴ روز است. ۳۰۰ گرم از این ماده داده شده است اگر m جرم ماده باقیمانده پس از ۱/۸۲ روز باشد آنگاه کدام عبارت صحیح است؟

۱) $m < ۲۲۵$ گرم است.
۲) مقدار m دقیقاً ۲۵۵ گرم است.
۳) $m > ۲۲۵$ گرم است.
۴) مقدار m دقیقاً ۱۵۰ گرم است.

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۳۲- جواب دستگاه معادلات دیفرانسیل $\begin{cases} x' = 4x - 3y \\ y' = 5x - 4y \end{cases}$ وقتیکه $x' = \frac{dx}{dt}$ و $y' = \frac{dy}{dt}$ می‌باشد، کدام است؟

۱) $\begin{cases} x(t) = C_1 te^t + C_2 e^{-t} \\ \text{و} \\ y(t) = C_1 e^t + \frac{C_2}{3} te^{-t} \end{cases}$

۲) $\begin{cases} x(t) = C_1 e^t + C_2 te^{-t} \\ \text{و} \\ y(t) = C_1 e^t + \frac{C_2}{3} e^{-t} \end{cases}$

۳) $\begin{cases} x(t) = C_1 e^t + C_2 e^{-t} \\ \text{و} \\ y(t) = C_1 e^t + \frac{5}{3} C_2 e^{-t} \end{cases}$

۴) $\begin{cases} x(t) = C_1 e^t + C_2 te^{-t} \\ \text{و} \\ y(t) = C_1 e^t + \frac{5}{3} C_2 e^{-t} \end{cases}$

۳۳- با استفاده از روابط $(x^{-\nu} J_\nu(x))' = -x^{-\nu} J_{\nu+1}(x)$ و $(x^{-\nu} J_\nu(x))' = x^\nu J_{\nu-1}(x)$ برای توابع بسل حاصل $(xJ_0(x)J_1(x))'$ کدام است؟

۱) $J_0^2(x) - xJ_1^2(x)$

۲) $x[J_0^2(x) - J_1^2(x)]$

۳) $xJ_0^2(x) - J_1^2(x)$

۴) $x[J_0^2(x) + J_1^2(x)]$

۳۴- تبدیل لاپلاس تابع $f(t) = \int_0^t (t-x)^3 \sin x \, dx$ کدام است؟

۱) $\frac{6!}{s^2(s^2+1)}$

۲) $\frac{3!}{s^2(s^2+1)}$

۳) $\frac{6!}{s^4(s^2+1)}$

۴) $\frac{3!}{s^4(s^2+1)}$

۳۵- اگر $F(s) = \frac{s}{(s^2+1)^2}$ تبدیل لاپلاس تابع $f(t)$ باشد، آنگاه معکوس تبدیل لاپلاس تابع $\ln(F(s))$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{t}(1 - 4\cos t)$

۲) $\frac{1}{t}(4\cos t - 1)$

۳) $t(1 - 4\cos t)$

۴) $t(4\cos t - 1)$

۳۶- میدانیم $\lambda = 3$ یک مقدار ویژه برای ماتریس $A = \begin{bmatrix} 6 & 2 & -2 \\ 2 & 5 & 0 \\ -2 & 0 & 7 \end{bmatrix}$ می‌باشد، بردار ویژه متناظر با آن کدام است؟

۱) هر مضربی از $[2 \ 1 \ -1]^T$

۲) هر مضربی از $[1 \ 2 \ 2]^T$

۳) هر مضربی از $[2 \ -2 \ -1]^T$

۴) هر مضربی از $[2 \ -2 \ 1]^T$

۳۷- اگر $w = x^2 + \frac{y}{x}$ و $x = u - 2v + 1$ و $y = 2u + v - 2$ آنگاه $\frac{\partial w}{\partial v}$ در نقطهٔ $(u, v) = (0, 0)$ کدام است؟

۱) -۷

۲) -۴

۳) ۴

۴) ۷

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۳۸- در محاسبه مقدار تابع $T = x(e^{-y} + e^{y})$ در نقطه $(۲ , \ln ۲)$ مقادیر x و y با حداکثر خطای $|dx| = ۰/۱$, $|dy| = ۰/۰۲$ محاسبه گردیده، حداکثر خطای در محاسبه T چقدر است؟

۱) ۰/۰۳۱ ۲) ۰/۰۸۵

۳) ۰/۳۱ ۴) ۰/۸۵

۳۹- تابع پتانسیل میدان برداری پایستار (Conservative) $\vec{F} = (۲xz^{۲} + ye^{xy})\vec{i} + (xe^{xy} + ۲yz^{۲})\vec{j} + ۲z(x^{۲} + y^{۲} + ۱)\vec{k}$ کدام است؟

۱) $u(x,y,z) = \frac{۱}{xy}e^{xy} + (x^{۲} + y^{۲} + ۱)z^{۲}$ ۲) $u(x,y,z) = e^{xy}(x^{۲} + y^{۲} + ۱)z^{۲}$

۳) $u(x,y,z) = e^{xy} + (x^{۲} + y^{۲} + ۱)z^{۲}$ ۴) $u(x,y,z) = xye^{xy} + (x^{۲} + y^{۲} + ۱)z^{۲}$

۴۰- معادله درجه دوم $f(x) = x^{۲} - ۳x + ۱ = ۰$ دارای دو ریشه $x = ۲/۱۶۸۰۳۴$ و $x = ۰/۳۸۱۹۶۶$ می‌باشد. با استفاده از روش نقطه ثابت به فرم $x = g(x) = \frac{۱}{۳}(x^{۲} + ۱)$ و نقطه شروع $x_{۰} = ۱/۵$ برای بدست آوردن ریشه، کدام ریشه بدست می‌آید؟

۱) $x = ۰/۳۸۱۹۶۶$ ۲) $x = ۲/۶۱۸۰۳۴$

۳) هر دو ریشه ۴) هیچکدام

۴۱- چند جمله‌ای نیوتن ـ گزیگوری درون یاب با حداکثر چه درجه‌ای از نقاط جدول زیر عبور می‌کند؟

x_i	-۲	۰	۲	۴	۶
f_i	۳۳	۵	۹	۴۵	۱۱۳

۱) یک

۲) دو

۳) سه

۴) چهار

۴۲- با استفاده از روش حداقل مربعات، خط برازنده به شکل $y = ax + b$ برای تابع جدولی زیر عبارکدام است؟

x_i	۲	۳	۴	۵
y_i	۰	۴	۱۰	۱۶

۱) $y = ۴/۵x - ۱۱/۴$

۲) $y = ۵/۴x - ۱۱/۴$

۳) $y = ۴/۵x + ۱۱/۴$

۴) $y = ۵/۴x + ۱۱/۴$

۴۳- با استفاده از جدول داده‌های زیر و فرمول تفاضل مرکزی (Central differences) برای محاسبه مشتق دوم $(f''_{۰} \simeq (f_{۱} - ۲f_{۰} + f_{-۱})/h^{۲})$، مقدار $f''_{۰}(۰/۵)$ کدام است؟

x_i	۰	۰/۱	۰/۲	۰/۳	۰/۴	۰/۵	۰/۶
f_i	۱	۰/۹۹۰۰۵۰	۰/۹۶۰۷۸۹	۰/۹۱۳۹۳۱	۰/۸۵۲۱۴۴	۰/۷۷۸۸۰۱	۰/۶۹۷۶۷۶

۱) -۰/۷۷۸۲

۲) -۰/۸۲۷۷

۳) ۰/۷۷۸۲

۴) ۰/۸۲۷۷

۴۴- برای محاسبه انتگرال $I = \int_{۰}^{۲} xe^{-x}dx$ از قاعده ذوزنقه‌ای با طول گام $h = ۰/۲$ استفاده شده حد بالا برای قدر مطلق خطا کدام است؟

۱) $\frac{(۰/۲)^{۳}}{۱۲}$ ۲) $\frac{(۰/۲)^{۲}}{۶}$

۳) $\frac{(۰/۲)^{۲}}{۳}$ ۴) $\frac{(۰/۲)^{۳}}{۳}$

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۴۵- با استفاده از روش اولر اصلاح شده (Modified Euler Method) برای حل مسئله با مقدار اولیه $y(0) = 1$ و $y' = (y - x - 1)^2 + 2$، مقدار $y_1 = y(0/1)$ کدام است؟

۱) $y_1 = 1/2$
۲) $y_1 = 1/25$
۳) $y_1 = 1/2005$
۴) $y_1 = 1/20005$

ترمودینامیک مهندسی شیمی ۱ و ۲

۴۶- یک مخزن صلب سر بسته با حجم $10\,m^3$ حاوی گاز متان (CH_4) در $8000\,kpa$ و $200\,K$ می‌باشد. ضریب تراکم‌پذیری در این شرایط $z = 0/32$ تخمین زده شده است. به علت عایق حرارتی نامناسب بدنه مخزن گاز گرم شده و پس از اندک زمانی دمای آن به $290\,k$ می‌رسد. در صورتی‌که از تغییر ضریب تراکم‌پذیری چشم‌پوشی شود جرم گاز داخل مخزن و فشار نهایی آن به ترتیب بر حسب kg و kpa عبارتند از ($R_{CH_4} = 0/52\ \frac{kj}{kg.k}$):

۱) ۲۴۰۰ و ۱۱۶۰۰
۲) ۸۲۰ و ۱۲۲۰۰
۳) ۴۸۰۰ و ۱۸۸۰۰
۴) ۳۲۰۰ و ۲۴۵۰۰

۴۷- یک مخزن صلب سر بسته کاملاً با آب مایع در $25°C$ و $1bar$ پر شده است. در این شرایط ضریب انبساطی حجمی و ضریب تراکم‌پذیری ایزوترمال برای آب به ترتیب $\beta = \frac{1}{v}(\frac{\partial V}{\partial T})_p = 2\times10^{-4}\ k^{-1}$ و $k = -\frac{1}{v}(\frac{\partial V}{\partial T})_T = 5\times10^{-5}\ bar^{-1}$ می‌باشند. ناگهان مخزن به شدت گرم می‌شود و در نتیجه دمای آب داخل آن به $60°C$ افزایش می‌یابد. فشار آب بر حسب bar برابر خواهد بود با:

۱) ۴۰
۲) ۷۰
۳) ۱۴۰
۴) ۲۴۰

۴۸- فرآیند انتالپی ثابت (Isenthalpic) توسط ضریب ژول تامسون $\mu_{J-T} = (\frac{\partial T}{\partial P})_h$ بیان و مشخص می‌شود. کدام عبارت در مورد یک گاز درست است؟

۱) $\mu_{J-T} < 0$ می‌تواند منجر به کندانسر شدن گاز شود.
۲) $\mu_{J-T} = 0$ می‌تواند منجر به خنک شدن گاز شود.
۳) $0 < \mu_{J-T} < 1$ می‌تواند منجر به گرم شدن گاز شود.
۴) $\mu_{J-T} > 0$ می‌تواند منجر به مایع شدن گاز شود.

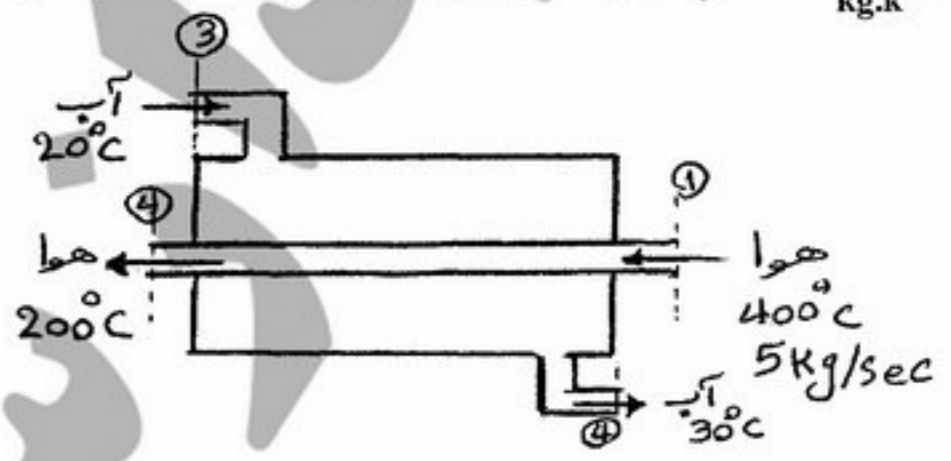
۴۹- کدام عبارت در خصوص تعادل مایع و بخار یک سیستم چند جزئی صحیح می‌باشد؟

۱) میعان معکوس در مخزن گاز مطلوب است.
۲) میعان معکوس پس از خروج گاز از چاه مطلوب است.
۳) دمای بحرانی مخلوط ماکزیمم دمائی است که مایع و بخار می‌توانند به حال تعادل وجود داشته باشند.
۴) هر سه مورد صحیح می‌باشند.

۵۰- مخلوطی از آب و هوا در حال تعادل مایع و بخار می‌باشد. در صورتی‌که فشار بخار آب در دمای سیستم $3kpa$ و فشار کل $100\,kpa$ باشد و هوا در فاز مایع کم حل شده باشد، در صورتی‌که ثابت هنری برای انحلال هوا در فاز مایع $97000\,kpa$ باشد کسر مولی هوا در فاز مایع برابر است با:

۱) ۰/۰۰۱
۲) ۰/۰۰۳
۳) ۰/۰۱۳
۴) ۰/۰۰۱۳

۵۱- در یک مبدل حرارتی (Heat Exchanger) آب برای خنک کردن هوا از $400°C$ تا $200°C$ بکار می‌رود. فرآیند و داده‌های آن در شکل مقابل نشان داده شده‌اند. همه جریانها یکنواخت هستند برای هوا که گاز ایده‌آل فرض می‌شود $C_p = 1/005\frac{kj}{kg.k}$ و برای آب $C_p = 4/18\frac{kj}{kg.k}$ می‌باشند. نرخ جریان آب و نرخ گرمای انتقال یافته به آب به ترتیب عبارتند از:



۱) $200kw\ ,\ 10\frac{kg}{sec}$
۲) $700kw\ ,\ 12\frac{kg}{sec}$
۳) $1000kw\ ,\ 24\frac{kg}{sec}$
۴) $1200kw\ ,\ 40\frac{kg}{sec}$

PardazeshPub.com

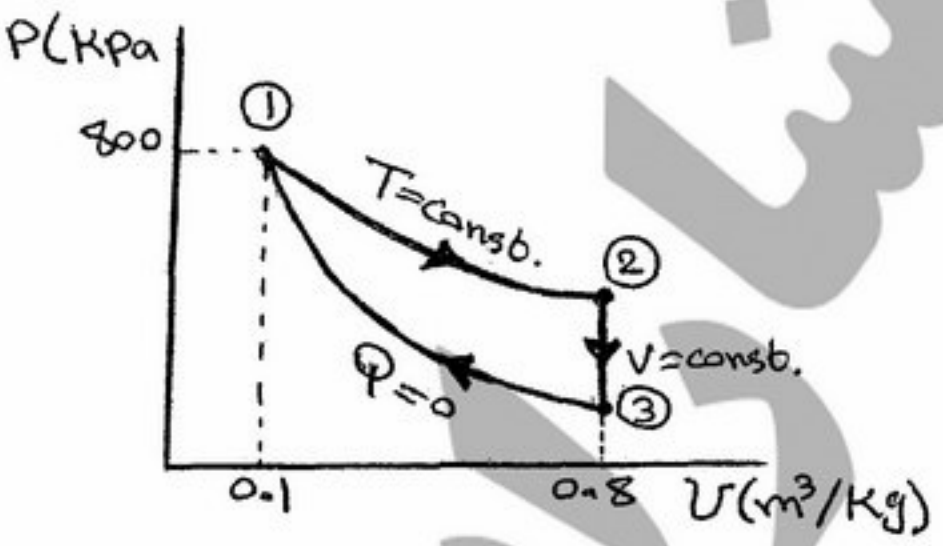
آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۲- در یک موتور دیزل (Diesel Engine) دما در انتهای فرآیند تراکم و انتهای فرآیند احتراق به ترتیب ۳۸۰ k و ۱۲۸۰ k بوده و بازدهی حرارتی آن ٪۶۰ می‌باشد (برای هوا $C_p = 1/005 \frac{kj}{kg.k}$ است.) کار تولیدی موتور برحسب $\frac{kj}{kg}$ چقدر است؟

۱) ۵۴۲/۷ ۲) ۹۰۴/۵ ۳) ۱۰۳۰ ۴) ۳۶۱۸

۵۳- یک کیلوگرم گازایده‌آل (Iseal Gas) مطابق شکل مقابل فرآیند سیکلی برگشت‌پذیر را انجام می‌دهد. گرمای جذب شده توسط سیستم در طول سیکل $Q_{ctcle} = 53 \frac{kj}{kg}$ است. کار مصرف شده طی فرآیند (۱-۳) بر حسب $\frac{kj}{kg}$ چقدر خواهد بود؟



۱) ۱۱۵
۲) ۱۵۶
۳) ۱۶۸
۴) ۲۲۱

۵۴- قدرت تولیدی توربین بخار یک کشتی ۱۴MW و بازدهی آن ٪۸۰ است. در صورتی‌که دمای محیط ۲۷°C باشد نرخ افزایش انتروپی کل برابر خواهد بود با:

۱) $45/26 \frac{kw}{k}$ ۲) $23/32 \frac{kw}{k}$ ۳) $18/51 \frac{kw}{°C}$ ۴) $11/67 \frac{kw}{k}$

۵۵- بخار آب داغ (Superheated) با انتالپی $h_1 = 3262/5 \frac{kj}{kg}$ وارد یک توربین آدیاباتیک شده با انتالپی $h_2 = 2442/5 \frac{kj}{kg}$ از آن خارج می‌گردد. قدرت تولیدی توربین ۳۲۸۰۰ kw است. بخار آب خروجی از توربین وارد یک مخزن مخلوط کننده آدیاباتیک می‌شود که در آن با جریان آب سرد ورودی با نرخ جریان $20 \frac{kg}{sec}$ مخلوط می‌گردد. نرخ جریان جرمی آب گرم خروجی از مخزن برحسب $\frac{kg}{sec}$ چقدر است؟

۱) ۲۰ ۲) ۳۰ ۳) ۴۰ ۴) ۶۰

۵۶- در یک سیستم تبرید تراکم بخار (Vapour – compression Refrigeration) سیال مبرد در دمای ۱۰°C – وارد کمپرسور با بازدهی ٪۸۰ می‌شود بطوریکه افزایش انتالپی سیال طی فرآیند تراکم به $40 \frac{kj}{kg}$ می‌رسد. در حالیکه برای سیال مبرد $C_p = 0/8 \frac{kj}{kg.k}$ باشد حداقل دمای سیال در خروج از کمپرسور برحسب k چقدر خواهد بود؟

۱) ۲۶۳ ۲) ۳۰۳ ۳) ۳۲۳ ۴) ۳۴۰

۵۷- در واکنش گازی $CO + H_2O \rightleftharpoons CO_2 + H_2$ فاز گاز را می‌توان گاز ایده‌آل فرض نمود. در صورتی‌که در دمای ثابت فشار واکنش را بالا ببریم درصد پیشرفت واکنش:

۱) بالا می‌رود.
۲) کاهش می‌یابد.
۳) تغییر نمی‌کند.
۴) بسته به مقدار دما ممکن است بالا برود یا پایین بیاید.

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۸- اگر فراریت ماده A نسبت به B در مخلوط دوتایی زیاد باشد، در دمای T تحت فشار کلی بر حسب mmHg ترکیب در فاز سنگین $X_A = ۰/۱$ خواهد بود؟ ($۲۳۰۰x_۲x_۲^۲ + ۵۰۰x_۱^۲x_۱^۴ + ۱۰۰_A = ۴x_۲^۲x_۲^۳$ فشار بخار ماده B برابر ۳۰۰ mmHg می‌باشد.)

۱) ۴۲۰ ۲) ۴۸۰ ۳) ۵۰۰ ۴) ۷۸۰

۵۹- گازی از معادله $V = \frac{RT}{P} + aT$ پیروی می‌کند که در آن a مقدار ثابتی می‌باشد فوگاسیته در دمای T و فشار P عبارت است از:

۱) $\frac{ap}{R}$ ۲) $\exp(\frac{ap}{R})$ ۳) $(\frac{ap}{R})\exp(p)$ ۴) $p\exp(\frac{ap}{R})$

۶۰- اگر یک مخلوط دوتایی دارای نقطه آزئوتروپ باشد، در نقطه آزئوتروپ کدام رابطه (روابط) بین مشخصه‌های فاز مایع و بخار برقرار است؟

۱) ضریب فوگاسیتهٔ بخار = ضریب فوگاسیتهٔ مایع
۲) پتانسیل شیمیایی بخار = پتانسیل شیمیایی مایع
۳) حجم مولی بخار = حجم مولی مایع
۴) هر سه مورد

۶۱- واکنش تولید آمونیاک بصورت $N_۲(g) + ۳H_۲(g) \rightarrow ۲NH_۳(g)$ می‌باشد. گرمای استاندارد واکنش $\Delta H^\circ_{R,۲۹۸} = -۹۱/۸ \frac{kj}{mol.k}$ است. کدام‌یک از شرایط منجر به تولید هر چه بیشتر محصول آمونیاک می‌گردد؟

۱) دمای پایین‌تر فشار کوچکتر
۲) دمای پایین‌تر و فشار بالاتر
۳) دمای بالاتر و فشار پایین‌تر
۴) دمای عادی و فشار آتمسفریک

۶۲- در یک محلول دوتایی فوگاسیته جزء A در فاز مایع از معادله $\hat{f}_A = ۱۰x_A + ۱۵x_A^۲ - ۸x_A^۳$ تعیین می‌شود ثابت هنری برای مایعی که جزء A در آن بسیار کم می‌باشد برابر است با:

۱) ۱۰ ۲) ۱۶ ۳) ۱۷ ۴) ۲۵

۶۳- مقدار G^E برای یک مخلوط دوگانه مایع $(y_۲ = ۱/۱۳ , y_۱ = ۲/۵)$ در دمای ۳۰۰K اگر $x_۱ = ۰/۱$ باشد چه مقدار می‌شود؟

۱) $۰/۲R$ ۲) $۶۰R$ ۳) ۰/۲ ۴) ۶۰

۶۴- در یک مخزن اختلاط غیر عایق دو جریانی یکی به شدت $۳\frac{kg}{sec}$ با آنتروپی $۱\frac{Kj}{K}$ و دیگری با شدت $۴\frac{kg}{sec}$ و آنتروپی $۲\frac{Kj}{kgk}$ به طور کاملاً یکنواخت مخلوط می‌شوند آنتروپی جریان خروجی برابر با $۳\frac{Kj}{K}$ می‌باشد. اگر تولید آنتروپی در این فرایند $۵\frac{Kj}{K}$ باشد. تغییر آنتروپی محیط چه مقدار می‌باشد؟

۱) ۱۰ ۲) ۵ ۳) -۵ ۴) -۱۰

۶۵- مخلوط دو جزئی دو فازی A (جزء سازنده ۱) و B (جزء سازنده ۲) در حال تعادل موجود است در صورتی‌که دمای سیستم $۳۰^\circ C$ باشد و در این دما فشار بخار اجزاء به ترتیب $P_۲^{sat} = ۲۰۰mmHg$ و $P_۱^{sat} = ۶۰۰mmHg$ می‌باشد اگر ضرایب اکتیویته به ترتیب $\gamma_۱ = ۱/۵$ و $\gamma_۲ = ۰/۵$ و ترکیب فاز بخار $y_۱ = ۰/۹$ و $y_۲ = ۰/۱$ باشد و فاز بخار گاز ایده‌آل باشد اکتیویته جزء A در فاز مایع چه مقدار است؟

۱) ۰/۲۵ ۲) ۰/۷۵ ۳) ۱ ۴) ۳

انتقال حرارت ۱ و ۲

۶۶- کدام عبارت در رابطه با انتقال حرارت در بخش توسعه یافته در حالت جریان آرام برای کانالهای با سطح مقطع مثلث متساوی‌الاضلاع در مقایسه با کانال مدور صحیح است؟ (اندیس $H_۲$ بیانگر شرط مرزی شار حرارتی ثابت در دیواره و T نمایانگر شرط مرزی دمای ثابت در دیوار، میباشد.)

۱) برای کانال با سطح مقطع مثلث متساوی الاضلاع $Nu_{H_۲}$ و Nu_T کمتر از کانال مدور است.
۲) برای کانال با سطح مقطع مثلث متساوی الاضلاع $Nu_{H_۲}$ و Nu_T بیشتر از کانال مدور است.
۳) برای کانال با سطح مقطع مثلث متساوی الاضلاع $Nu_{H_۲}$ کمتر از کانال مرور و Nu_T بیشتر از کانال مدور است.
۴) برای کانال با سطح مقطع مثلث متساوی الاضلاع Nu_T کمتر از کانال مرور و $Nu_{H_۲}$ بیشتر از کانال مدور است.

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۶۷- سیالی از روی صفحه تحتی با عدد رینولدز ۱۰۰,۰۰۰ جریان دارد در صورتی‌که عدد رینولدز با اضافه شدن سرعت ۴ برابر گردد، ضریب انتقال حرارت محلی ..... برابر می‌گردد.

۱) $\sqrt{۲}$ ۲) ۱/۵ ۳) ۱/۸ ۴) ۲

۶۸- برای پره مستطیلی با طول L و ضخامت بسیار کم که به منبع حرارتی با دمای $T_۰$ متصل است در حالت پایا با هوای دمای T_∞ و ضریب جابجایی h تبادل گرما می‌کند معادله توزیع دما در این پره را می‌توان بصورت کدام معادله نشان داد؟ $m^۲ = \frac{hp}{kA}$

(p محیط، K ضریب هدایتی، و A سطح مقطع پره است) و $\theta = T - T_\infty$

۱) $\frac{\theta}{\theta_۰} = \frac{\cosh m(L-x)}{\cos m L}$

۲) $\frac{\theta}{\theta_۰} = \frac{\sinh m(L-x)}{\sin m L}$

۳) $\frac{\theta}{\theta_۰} = \sqrt{hpka}\, x$

۴) $\frac{\theta}{\theta_۰} = e^{-mx}$

۶۹- یک شمش آهنی $k = ۱۰۰ \frac{w}{mk}$ با ابعاد $۲۵ \times ۱۰ \times ۷۰\ cm$ در معرض هوا با $h = ۱۰ \frac{w}{m^۲k}$ قرار دارد. عدد بایوت کدام است؟

۱) ۰/۰۰۸۸۴ ۲) ۰/۰۰۴۴۸ ۳) ۰/۰۰۳۳ ۴) ۰/۰۰۶۶

۷۰- یک صفحه فلزی گرم با دمای ۱۰۰°C در حالت افقی در هوای آزاد قرار می‌گیرد در این صورت کدام عبارت صحیح است؟

۱) حرارت بیشتر از سطح تحتانی به محیط منتقل می‌شود.
۲) حرارت بیشتر از سطح فوقانی به محیط منتقل می‌شود.
۳) حرارت به طور مساوی از هر دو سطح به محیط منتقل می‌شود.
۴) نرخ انتقال گرما از سطح تحتانی به محیط دو برابر نرخ انتقال گرمازا سطح فوقانی به محیط است.

۷۱- توده گاز داغی بین دو صفحه بی‌نهایت بزرگ موازی با آنها تبادل تابشی دارد. طول معادل توده گاز برابر ..... برابر فاصله بین دو صفحه است.

۱) ۰/۳ ۲) ۰/۶ ۳) ۱/۵ ۴) ۱/۸

۷۲- می‌دانیم هر چه دمای اجسام بیشتر باشد تابش غالب یعنی رنگ آن به سمت طول موج‌های کوتاه‌تر میل می‌کند. این مفهوم کدام‌یک از قانون‌ها است؟

۱) قانون استفان بولتزمان ۲) قانون جابجایی وین ۳) قانون پلانک ۴) هیچکدام

۷۳- در کره‌ای به شعاع ۲۰ cm گرما برابر $۶۰۰۰ \frac{w}{m^۳}$ تولید میشود این کره از آلیاژی با ضریب هدایت حرارتی $۲۰ \frac{w}{m°C}$ ساخته شده است گرادیان دما روی سطح این کره در واحد $\frac{°C}{m}$ چقدر است؟

۱) -۴۰ ۲) -۳۰ ۳) -۲۰ ۴) -۱۰

۷۴- سیالی از روی صفحه‌ای که حرارت داده می‌شود، عبور می‌کند با افزایش عدد Pr به دو برابر در حالی‌که عدد رینولدز در ۲۰۰,۰۰۰ ثابت می‌ماند. قدر مطلق گرادیان دما روی صفحه چگونه تغییر می‌کند؟

۱) کم می‌شود. ۲) اضافه می‌شود.
۳) ثابت می‌ماند. ۴) بستگی به سایر خواص سیال ممکن است کم یا زیاد شود.

۷۵- هوا با دبی $۲۴۰۰ \frac{lb}{hr}$ در یک مبدل حرارتی از دمای ۱۵۰°C تا دمای ۱۰۰°C خنک می‌شود این کار با استفاده از آبی با دمای ورودی ۷۰°C و خروجی ۹۰°C انجام می‌گیرد. ضریب کل انتقال برابر با $۸۰ \frac{w}{m^۲°C}$ می‌باشد، کدام نتیجه صحیح است؟

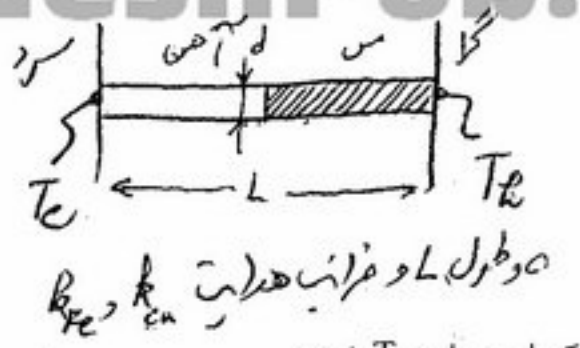
۱) تقریباً سطح انتقال در حالت ناهمسو ۸۰ درصد هم جهت می‌باشد.
۲) تقریباً سطح انتقال در حالت هم جهت ۷۰ درصد مختلف الجهت است.
۳) تقریباً سطح انتقال در حالت هم جهت با حالت مختلف الجهت برابر است.
۴) سطوح انتقال در هر دو حالت یکسان ولی اختلاف دمای میانگین در شرائط هم جهت بیش از ۷۵ درصد مختلف الجهت می‌باشد.

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۷۶- یک میله که نیمی از آن مسی و نیم دیگر آهنی است را مطابق شکل به دو منبع حرارتی سرد و گرم به دماهای t_c و t_h جوش داده‌ایم. دمای نقطه اتصال دو نیمه چه رابطه‌ای با دو دمای دیگر، قطر d و طول L و ضرائب هدایت k_{cu} و k_{Fe} و دمای محیط T_∞ دارد؟



۱) $\frac{1}{2}(t_h + t_c)$

۲) $T_\infty + \frac{1}{2}(t_h + t_c)$

۳) $T_\infty + \left(\frac{L/d}{\frac{1}{k_{cu}} + \frac{1}{k_{Fe}}}\right)$

۴) این دما تابع طول قسمت داغ ($L/2$) است حتی ممکن است برابر T_∞ شود.

۷۷- **کدام عبارت برای جریان لایه‌ای صحیح است؟**

۱) تأثیر افزایش عدد پرانتل روی فاصله توسعه یافتگی حرارتی از ابتدای لوله بستگی به شکل سطح مقطع دارد و می‌تواند سبب افزایش یا کاهش آن گردد.

۲) با افزایش عدد پرانتل توسعه‌یافتگی حرارتی در فاصله دورتری از ابتدای لوله ایجاد می‌شود.

۳) با افزایش عدد پرانتل توسعه‌یافتگی حرارتی در فاصله نزدیکتری از ابتدای لوله ایجاد می‌شود.

۴) با افزایش عدد پرانتل توسعه‌یافتگی حرارتی در فاصله تغییر نمی‌کند.

۷۸- **کدام جمله در رابطه با انتقال حرارت سیال در جریان آرام در داخل کانال درست است؟ (H بیانگر شرط مرزی شار حرارتی ثابت در دیواره و T نمایانگر شرط مرزی دمای ثابت در دیواره است.)**

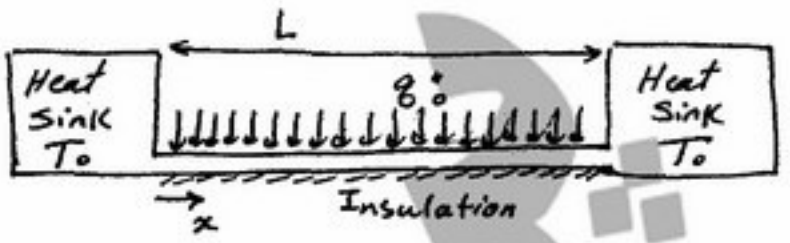
۱) انتقال حرارت در واحد طول لوله در ناحیه ابتدای کانال برای هر دو شرط مرزی H و T کمتر از حالت کاملاً توسعه یافته است.

۲) انتقال حرارت در واحد طول لوله در ناحیه ابتدای کانال برای هر دو شرط مرزی H و T مساوی با حالت کاملاً توسعه یافته است.

۳) انتقال حرارت در واحد طول لوله در ناحیه ابتدای کانال برای هر دو شرط مرزی H و T بیشتر از حالت کاملاً توسعه یافته است.

۴) برای شرط مرزی T انتقال حرارت در واحد طول لوله در ناحیه ابتدای بیشتر از بخش توسعه یافته و برای شرط مرزی H انتقال حرارت در واحد طول لوله در ناحیه ابتدای کمتر از بخش توسعه یافته است.

۷۹- **در شکل مقابل ضخامت t نازک بوده و $L >> w$ است و سطح پایینی نیز عایق کاری شده است. معادله دیفرانسیل توزیع دما در حالت پایا بصورت کدام‌یک از حالتهای زیر خواهد بود؟**



۱) $\frac{d^2T}{dx^2} = 0$

۲) $\frac{d^2T}{dx^2} + q''_o = 0$

۳) $\frac{d^2T}{dx^2} + \frac{q''_o}{k} = 0$

۴) $\frac{d^2T}{dx^2} + \frac{q''_o}{kt} = 0$

۸۰- **حرکت و انتقال حرارت سیال در داخل کانال با شرط مرزی شار حرارتی ثابت،در دیواره در ابتدای کانال به دلیل اختلاف ..... دمای دیواره و دمای بالک عددناسلت ..... از نقاط دیگر است.**

۱) کم ـ بالاتر ۲) کم ـ کمتر ۳) زیاد ـ بالاتر ۴) زیاد ـ کمتر

۸۱- **سیالی در داخل لولهٔ با دمای دیواره ثابت حرارت داده می‌شود در صورتی‌که دبی دو برابر شودف کدام عبارت صحیح می‌باشد؟**

۱) دمای خروجی افزایش پیدا می‌کند.

۲) دمای خروجی کاهش پیدا می‌کند.

۳) بستگی بعدد پرانتل ممکن است افزایش یا کاهش پیدا می‌کند.

۴) بستگی به ویسکوزیته سیال ممکن است افزایش یا کاهش پیدا کند.

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۸۲- دو میلهٔ فلزی از دو جنس مختلف که دارای ضریب هدایت k_1 ، k_2 و نیز ضریب نفوذ گرمایی α_1 ، α_2 می‌باشند را از یک سمت در معرض یک منبع گرما قرار می‌دهیم، طرف دیگر میله‌ای که دارای ضریب ..... است، زودتر داغ می‌شود؟

۱) نفوذ گرمایی بزرگتر ۲) هدایت بزرگتر ۳) هدایت کوچکتر ۴) نفوذ گرمایی کوچکتر

۸۳- یک کرهٔ فلزی به قطر ۳۰ cm که در داخل آن یک منبع گرمایی با شدت $۱/۲ \frac{kJ}{m^۳ \times s}$ وجود دارد در محیطی با دمای ۲۵°C قرار گرفته است. ضریب جابجایی بین سطح کرهٔ فلزی و محیط $h = ۱۲ \frac{w}{m^۲ \times °C}$ می‌باشد. دمای سطح بیرونی کره بر حسب درجه‌ی سانتی‌گراد چقدر است؟

۱) ۲۰ ۲) ۲۵ ۳) ۳۰ ۴) ۳۵

۸۴- اعداد بدون بعد Gr و Nu و Pr در بحث انتقال گرما چگونه تعریف می‌شوند؟

۱) $Gr = \frac{g\beta\rho^۲(T_s - T_\infty)L^۳}{\mu^۲}$, $Nu_x = \frac{hx}{k}$, $P_r = \frac{k}{C_p\mu}$

۲) $Gr = \frac{g\beta(T_s - T_\infty)L^۳}{\mu^۲\rho^۲}$, $Nu_x = \frac{h}{kx}$, $P_r = \frac{k}{C_p\mu}$

۳) $Gr = \frac{g\beta(T_s - T_\infty)L^۳}{\mu^۲\rho^۲}$, $Nu_x = \frac{k}{hx}$, $P_r = \frac{k\mu}{C_p}$

۴) $Gr = \frac{g\beta\rho^۲(T_s - T_\infty)L^۳}{\mu^۲}$, $Nu_x = \frac{hx}{k}$, $P_r = \frac{C_p\mu}{k}$

۸۵- در پدیدهٔ انتقال گرما به روش جابجایی اجباری، بر روی یک صفحه تخت صاف کدام رابطه درست است؟

۱) $Nu_x = ۰/۳۳۲ \times Pr^{\frac{۱}{۲}} \times Re_x^{\frac{۱}{۲}}$ ۲) $Nu_x = ۰/۳۳۲ \times Pr^{\frac{۱}{۲}} \times Re_x^{\frac{۱}{۲}}$

۳) $Nu_x = ۰/۳۳۲ \times Pr^{\frac{۱}{۲}} \times Re_x^{\frac{۱}{۲}}$ ۴) $Nu_x = ۰/۳۳۲ \times Pr^{\frac{۱}{۲}} \times Re_x^{\frac{۱}{۲}}$

انتقال جرم

۸۶- در یک برج جذب غیرهمسو ۸۰ درصد استون موجود در هوای ورودی (غلظت استون ورودی ۲/۵ درصد حجمی) بوسیله آب خالص جذب می‌گردد. اگر منحنی تعادل سیستم بر حسب کسرمولی به صورت y=۲/۵x بیان گردد. حداقل نسبت دبی مایع به دبی گاز تقریباً کدام است؟

۱) -۲ ۲) -۰/۵ ۳) ۰/۵ ۴) ۲

۸۷- معادله $u_x \frac{\partial C_A}{\partial x} = D_{AB} \frac{\partial^۲ C_A}{\partial x^۲}$ در کدام شرایط قابل استفاده است؟ (حرکت تک بعدی و واکنش وجود ندارد.)

۱) چگالی کل ثابت- لحاظ حرکت توده‌ای سیال ۲) چگالی کل ثابت- عدم حرکت توده‌ای سیال

۳) چگالی کل متغیر- لحاظ حرکت توده‌ای سیال ۴) چگالی کل متغیر- عدم حرکت توده‌ای سیال

۸۸- برای یک سیستم گاز- مایع، ضریب انتقال جرم فیلم مایع $۱/۵ \times ۱۰^{-۴} \frac{Kmol}{m^۲.S}$ و ضریب انتقال جرم فیلم گاز $۳ \times ۱۰^{-۲} \frac{Kmol}{m^۲.S}$ و رابطه تعادلی به صورت $y = ۰/۰۱x$ می‌باشد. کدام عبارت صحیح است؟

۱) فاز مایع کنترل کننده مقاومت است ۲) مقاومت فاز مایع دو برابر مقاومت فاز گاز است

۳) فاز گاز کنترل کننده مقاومت است ۴) مقاومت فاز مایع صد برابر مقاومت فاز گاز است

۸۹- در سیستم‌های جداسازی بین دو فاز گاز و مایع، اگر افت فشار مهم‌ترین پارامتر باشد. مناسبترین وسیله مجاورسازی دو فاز کدام است؟

۱) برج‌های پرشده منظم ۲) برجهای پرشده درهم ۳) برج‌های سینی دار مشبک ۴) برج‌های سینی‌دار دریچه‌ای

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۹۰- اگر $\frac{dm}{d\theta}$ میزان کاهش جرم یک کره نفتالین نسبت به زمان r شعاع کره و M جرم مولکولی نفتالین باشد. شار مولی انتقال جرم بر حسب $\frac{dm}{d\theta}$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴\pi Mr^۲}$ ۲) $-\frac{۱}{\pi Mr^۲}$ ۳) $-\frac{۱}{۴\pi Mr^۲}$ ۴) $\frac{۱}{\pi Mr^۲}$

۹۱- در یک فرآیند تک مرحله‌ای ۱۰ کیلوگرم جامد مرطوب محتوی ۱۰٪ جرمی رطوبت توسط ۹۰ کیلوگرم هوای خشک رطوبت زدایی می‌شود. شیب خط عملیاتی براساس نسبت جرمی عاری از جزء حل شدنی کدام است؟

۱) ۱۰- ۲) ۰/۱- ۳) ۰/۱ ۴) ۱۰

۹۲- جذب گاز در بستر کاتالیستی و واکنش هتروژنی بسیار سریع $۴A \rightarrow B$ صورت می‌گیرد. رابطه بین ضریب انتقال جرم F_G و فیلم گاز k_y کدام است؟

۱) $K_y = \frac{۴F_G}{۳y_A} \ln \frac{۴}{۴-۳y_A}$ ۲) $K_y = \frac{۳F_G}{۴y_A} \ln \frac{۴}{۴-۳y_A}$

۳) $F_G = \frac{۴ky}{۳y_A} \ln \frac{۴}{۴-۳y_A}$ ۴) $F_G = \frac{۳ky}{۴y_A} \ln \frac{۴}{۴-۳y_A}$

۹۳- در کدام یک از روش جداسازی از خاصیت پدیده سطحی استفاده می‌شود؟

۱) جداسازی استون از آب توسط هوا ۲) جذب آمونیاک از هوا توسط آب

۳) تقطیر محلول استون- آب توسط بخار مستقیم آب ۴) جداسازی دترجنتها (مواد شوینده) از آب توسط هوا

۹۴- کدام عبارت در مورد ضریب نفوذپذیری در مایعات درست است؟ (محلول رقیق بوده و جزء حل شدنی غیرالکترولیت می‌باشد.)

۱) کاهش ویسکوزیته محلول، ضریب نفوذپذیری را کاهش می‌دهد

۲) افزایش دما، ضریب نفوذپذیری را کاهش می‌دهد

۳) افزایش جرم مولکولی حلال، ضریب نفوذپذیری را کاهش می‌دهد

۴) افزایش ضریب تجمع مولکولی حلال، ضریب نفوذپذیری را افزایش می‌دهد

۹۵- پدیده مخروطی شدن (coning) در یک برج با سینی مشبک در کدام یک از حالات اتفاق می‌افتد؟

۱) ارتفاع مایع روی سینی خیلی زیاد و دبی خیلی زیاد گاز ۲) ارتفاع مایع روی سینی کم و دبی نسبتاً زیاد گاز

۳) ارتفاع مایع روی سینی زیاد و دبی گاز کم ۴) این پدیده در این نوع سینی اتفاق نمی‌افتد

۹۶- در یک ستون جذب که با گلوله‌های کروی به قطر ۱/۵ cm پر شده است، اگر $\varepsilon = ۰/۵$ باشد، سطح مخصوص آن (a) برحسب $\frac{m^۲}{m^۳}$ کدام است؟

۱) ۱۰۰ ۲) ۱۵۰ ۳) ۲۰۰ ۴) ۲۵۰

۹۷- در یک برج تقطیر و یا برج جذب از نوع سینی‌دار، ارتباط بین قطر برج و فاصله بین دو سینی متوالی چگونه است؟

۱) با افزایش قطر برج، فاصله بین دو سینی متوالی باید افزایش یابد.

۲) با افزایش قطر برج، فاصله بین دو سینی متوالی باید کاهش یابد.

۳) فاصله بین دو سینی متوالی ارتباطی به قطر برج ندارد بلکه به نوع سینی بستگی دارد.

۴) فاصله بین دو سینی متوالی فقط به شرایط عملیاتی برج تقطیر و یا برج جذب بستگی دارد.

۹۸- در فرآیند انتقال جرم بین دو منطقه، نیروی محرکه بین آن دو منطقه کدام عامل است؟

۱) اختلاف دما ۲) اختلاف غلظت ۳) اختلاف پتانسیل شیمیایی ۴) اختلاف فشار جزئی

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۹۹- بین اعداد بدون بعد: شروود (Sh)، رینولدز (Re)، اشمیت (Sc) و استانتون (St_D) کدام رابطه برقرار است؟

۱) $St_D = sh \times Re \times Sc$ ۲) $sh = St_D \times Re \times Sc$ ۳) $St_D = sh \times Re \times Sc^{\frac{2}{3}}$ ۴) $sh = St_D \times Re \times Sc^{\frac{2}{3}}$

۱۰۰- در تئوری فیلم (film theory)، بین ضریب انتقال جرم (k) و ضریب نفوذ مولکولی (D_{AB}) چه رابطه‌ای وجود دارد؟

۱) K متناسب با $\sqrt{D_{AB}}$ می‌باشد ۲) K متناسب با D_{AB}^2 می‌باشد

۳) K متناسب با $\frac{1}{D_{AB}^2}$ می‌باشد ۴) K متناسب با D_{AB} می‌باشد

عملیات واحد ۱ و ۲

۱۰۱- زمان توقف ماده در کدام نوع خشک کن کوتاه‌تر است؟

۱) دوار ۲) سینی دار ۳) درون عبوری ۴) پاششی

۱۰۲- در عملیات مرطوب سازی و خشک کردن، کدام مفهوم رطوبت نسبی یک گاز را بیان می‌کند؟

۱) نسبت فشار جزئی بخار مایع در گاز به فشار کل گاز

۲) نسبت حجم رطوبت موجود در گاز به حجم رطوبت آن گاز در حال اشباع

۳) نسبت فشار جزئی بخار مایع در گاز به فشار بخار آن مایع در دمای گاز

۴) نسبت وزن رطوبت موجود در گاز به وزن رطوبت موجود در گاز در حال اشباع

۱۰۳- جسم جامدی از ۴۲ تا ۴ درصد رطوبت (براساس تر) در یک خشک‌کن با هوایی که رطوبت مطلق ورودی و خروجی آن به ترتیب ۰/۰۰۶ و ۰/۰۲۸ می‌باشد، خشک می‌شود. مقدار هوای خشک لازم (برحسب کیلوگرم) به ازای هر کیلوگرم جامد خشک کدام است؟

۱) ۱۲ ۲) ۲۳ ۳) ۳۱ ۴) ۴۸

۱۰۴- در فرآیند خشک شدن، حجم مرطوب (humid volume) بر اساس کدام رابطه تعریف می‌شود؟ (واحد حجم مرطوب $\frac{m^3}{kg}$ است.)

۱) $\text{حجم مرطوب} = \frac{۲۲/۴}{۲q}(\frac{T}{۲۷۳}) + \frac{۲۲/۴H}{۱۸}(\frac{T}{۲۷۳})$

۲) $\text{حجم مرطوب} = \frac{۲۲/۴}{۲q}(\frac{T}{۲۷۳}) - \frac{۲۲/۴H}{۱۸}(\frac{T}{۲۷۳})$

۳) $\text{حجم مرطوب} = \frac{۲q}{۲۲/۴}(\frac{T}{۲۷۳}) - \frac{۱۸H}{۲۲/۴}(\frac{T}{۲۷۳})$

۴) $\text{حجم مرطوب} = \frac{۲q}{۲۲/۴}(\frac{T}{۲۷۳}) + \frac{۱۸H}{۲۲/۴}(\frac{T}{۲۷۳})$

۱۰۵- محلول ٪ ۱۰ وزنی سود سوزآور را در یک تبخیرکننده تغلیظ می‌کنیم تا غلظت آن به ٪۳۵ وزنی برسد. شدت جریان محلول ورودی ۷۵۰۰ kg در ساعت است. میزان تبخیر آب در ساعت تقریباً بر حسب $\frac{kg}{hr}$ کدام است؟

۱) ۴۰۰۰ ۲) ۵۲۵۰ ۳) ۶۰۰۰ ۴) ۶۵۰۰

۱۰۶- اهمیت کدام عامل در نوع تغذیه (Feeding) تبخیرکننده‌ها بیشتر است؟

۱) دانسیتهٔ محلول ۲) ویسکوزیته

۳) حساسیت به دما ۴) تمایل به ایجاد رسوب در بدنهٔ تبخیر کننده

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۱۰۷- بطور کلی کدام حالت جهت جذب سطحی مناسب‌تر است؟

۱) وزن مولکولی زیاد و دمای بحرانی زیاد ۲) وزن مولکولی کم و دمای بحرانی کم

۳) وزن مولکولی کم و دمای بحرانی زیاد ۴) وزن مولکولی زیاد و دمای بحرانی کم

۱۰۸- کدام عبارت در مورد تأثیر میزان فوق سیرشدگی (Supersaturation) بر کیفیت رشد بلورها صحیح است؟

۱) کیفیت رشد بلورها به میزان فوق سیر شدگی ربطی ندارد

۲) رشد خوب در فوق سیر شدگی کم $(\Delta t < 4^\circ C)$ صورت می‌پذیرد.

۳) رشد خوب در فوق سیر شدگی زیاد $(\Delta t > 8^\circ C)$ صورت می‌پذیرد.

۴) رشد خوب در فوق سیر شدگی متوسط $(4^\circ C < \Delta t < 8^\circ C)$ صورت می‌پذیرد.

۱۰۹- در یک برج خنک کننده آب با جریان هوای طبیعی پارامترهای عملیاتی به جز ارتفاع برج و رطوبت هوا ثابت می‌باشد. در کدام حالت دمای نزدیکی کمترین است؟

۱) برج بلند و هوای خشک ۲) برج بلند و هوای مرطوب ۳) برج کوتاه و هوای خشک ۴) برج کوتاه و هوای مرطوب

۱۱۰- در یک برج خنک کننده میزان تغییر آنتالپی و متوسط نیروی محرکه برج به ترتیب ۹۰ و ۴۰ مگاژول به ازای یک کیلوگرم هوای خشک می‌باشد. در صورتی که ارتفاع یک واحد انتقال گاز ۴ متر باشد، ارتفاع برج بر حسب متر کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۹ ۳) ۱۰ ۴) ۱۰۰

۱۱۱- در یک فرآیند استخراج مایع از مایع، کسر وزنی اجزاء در دو لایهٔ E (Extract) و R (Raffinate) به صورت جدول زیر است. ضریب جداسازی (β) در این فرآیند کدام است؟

	A = حامل	B = حلال	C = جزء منتقل شونده
E	۰/۲	۰/۴	۰/۴
R	۰/۸	۰/۱	۰/۱

۱) ۱۲ ۲) ۱۴ ۳) ۱۶ ۴) ۱۸

۱۱۲- در یک دستگاه استخراج مایع- مایع که در آن فاز سنگین از بالای برج به صورت فاز پخش شده به داخل فاز سبک و پیوسته می‌ریزد. بیشترین قسمت انتقال جرم در کجا صورت می‌پذیرد؟

۱) در پایین برج ۲) در قسمت‌های مرکزی برج

۳) در بدو ورود فاز پخش شده به داخل برج ۴) در تمام قسمت‌های برج به صورت یکسان می‌باشد

۱۱۳- در فرآیند استخراج از یک بستر جامد وقتی که حلال فرار به کار برده می‌شود کدام عمل مناسب است؟

۱) در فشار اتمسفر و در ظروف سرباز ۲) تحت خلاء و در ظرف سربسته

۳) در فشار اتمسفر و در ظروف سربسته ۴) تحت فشار و در ظروف سربسته

۱۱۴- ۵۰ مول از یک مخلوط دو جزیی حاوی ۵۰٪ مولی جزء فرار به صورت دیفرانسیلی تقطیر می‌شود و در انتهای تقطیر ۳۰ مول محصول بدست می‌آید. اگر در محدوده غلظت استفاده شده رابطه تعادلی را بتوان به صورت $y^* = 2x$ نوشت، جزء مولی فرار در ته مانده کدام خواهد بود؟

۱) ۰/۲ ۲) ۰/۳ ۳) ۰/۵۵ ۴) ۰/۶۷

۱۱۵- در یک ستون تقطیر پیوسته، یک محصول جانبی به صورت مایع اشباع با دبی ۵ Kmoles/s بین خوراک و محصول بالایی برج وجود دارد. اگر دبی محصول بالایی برج ۲۰ Kmoles/s و نسبت جریان برگشتی ۲ باشد، شیب خط عامل میانی کدام است؟

۱) $\frac{2}{3}$ ۲) $\frac{3}{2}$ ۳) $\frac{7}{12}$ ۴) $\frac{12}{7}$

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۱۶- در فرآیند استخراج از جامد (Leaching) در کدام شرایط خطوط رابط (tie lines) عمودی هستند؟

۱) حلال غیراشباع بوده و مقداری از حجم حل شدنی در جامد باقیمانده است.

۲) جذب سطحی حجم حل شدنی روی جامد صورت پذیرفته است.

۳) حلال کاملاً اشباع شده و مقداری از حجم حل شدنی در جامد باقیمانده است.

۴) جسم حل شدنی در جامد وارد حلال شده و به صورت محلول درآمده است.

۱۱۷- محصول بالای یک برج تقطیر پیوسته حاوی ۹۵٪ جزء فرار است. اگر عرض از مبدأ خط عامل بالای برج برابر ۰/۵ و حداقل نسبت برگشتی برابر ۰/۴۵ باشند. نسبت مایع برگشتی چند برابر حداقل نسبت برگشتی است؟

۱) ۰/۵ ۲) ۲ ۳) ۲/۲ ۴) ۶/۴

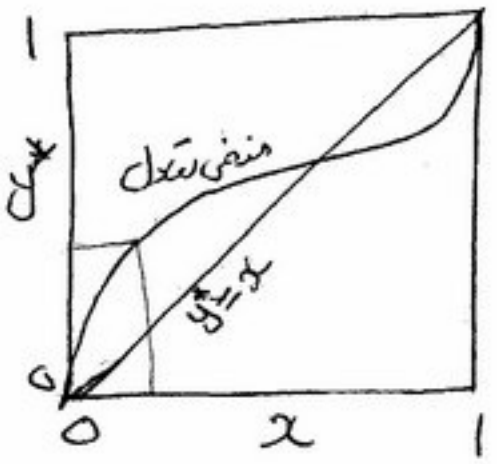
۱۱۸- خوراک ورودی یک تبخیر کننده تعادلی ناگهانی حاوی ۲۰ درصد مولی از جزء فرار و نسبت مولی محصول بخار به محصول مایع $\frac{۱}{۳}$ می‌باشد. اگر معادله تعادلی به صورت $y^* = ۲x$ باشد، کسر مولی جزء فرار در بخار کدام است؟

۱) ۰/۸ ۲) ۰/۱۶ ۳) ۰/۲۳ ۴) ۰/۳۲

۱۱۹- در یک ستون تقطیر یک جزء فرار از آب (جزء غیرفرار) جدا می‌شود. از بخار آب مستقیم به جای جوش آور استفاده شده است. در صورتی که کسر مولی نقطه تفاضل پایین برج، کسر مولی محصول پایینی و دبی محصول پایین به ترتیب ۳٪، ۲٪ و $۹۰۰\ \mathrm{mole/hr}$ باشند، شدت جریان بخار آب مصرفی بر حسب $\frac{\mathrm{mol}}{\mathrm{hr}}$ کدام است؟

۱) ۳۰۰ ۲) ۴۵۰ ۳) ۱۵۰۰ ۴) ۲۲۵۰

۱۲۰- در مورد نمودار تعادلی $y^* - x$ داده شده کدام عبارت درست است؟



۱) سیستم دارای هم جوشی با حداقل دمای جوش است.

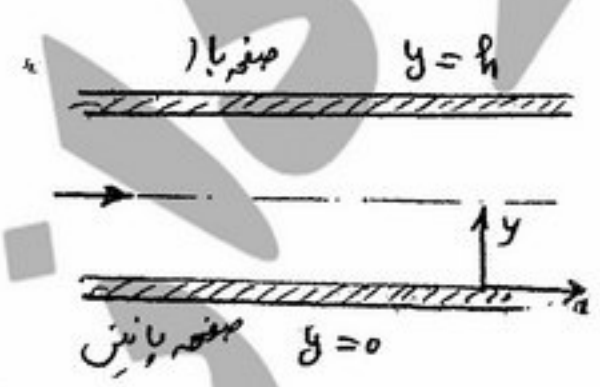
۲) سیستم دارای هم جوشی با حداکثر دمای جوش است.

۳) انحراف سیستم از حالت ایده‌آل مثبت بوده ولی فاقد هم جوشی می‌باشد.

۴) انحراف سیستم از حالت ایده‌آل منفی بوده ولی فاقد هم جوشی می‌باشد.

مکانیک سیالات

۱۲۱- با استفاده ازمعادلات ناویر ـ استوکز معادله پروفیل سرعت برای یک جریان یکنواخت (آرام) بین دو صفحه موازی ثابت کدام است؟ (فرض می‌شود جریان یک بعدی با گرانروی ثابت $\mu = cte$ می‌باشد)



۱) $u = \frac{۱}{۲\mu}(\frac{dp}{dx})(۱ - (\frac{r}{R})^۲)$

۲) $u = \frac{۱}{۶\mu}(\frac{dp}{dx})(y^۳ - hy^۲)$

۳) $u = \frac{۱}{۲\mu}(\frac{dp}{dx})(y^۲ - hy)$

۴) $u = \frac{۱}{۸\mu}(\frac{dp}{dx})(۳R^۳ - ۲r^۲)$

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

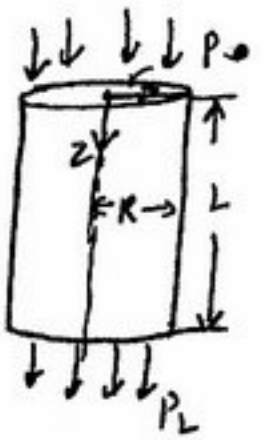
۱۲۲- کدام عبارت در خصوص حرکت سیال تراکم‌پذیر در مجاری مختلف صحیح‌تر است؟

۱) در حرکت ایزوترم سیال تراکم‌پذیر در لوله‌ها، دمای سکون در طول مسیر مقدار ثابتی است.
۲) در حرکت ایزوترم سیال تراکم‌ناپذیر در لوله‌ها، حرکت سیال از مادون صوت به مافوق صوت صورت نمی‌گیرد.
۳) در حرکت ایزنتروپیک سیال تراکم‌پذیر در نازل‌ها همواره سرعت در گلوگاه برابر با سرعت صوت است.
۴) در حرکت آدیاباتیک سیال تراکم‌پذیر در لوله‌ها، حرکت سیال از مادون صوت به مافوق صوت وبر عکس صورت نمی‌گیرد.

۱۲۳- در لوله‌های خیلی زبر در حالتی که جریان سیال درهم باشد ضریب اصطکاک با عدد رینولد به چه صورت تغییر می‌کند؟

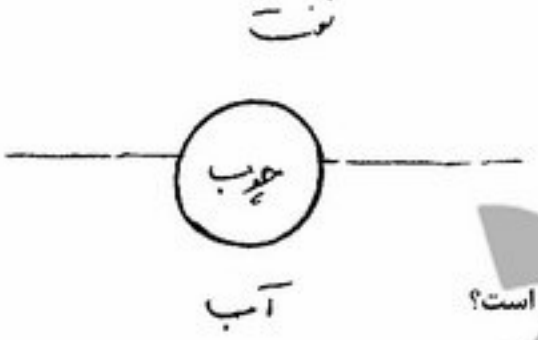
۱) کم می‌شود.
۲) زیاد می‌شود و بعد کم می‌شود.
۳) با افزایش رینولد زیاد می‌شود.
۴) تغییر محسوسی نمی‌کند.

۱۲۴- سیالی تراکم‌ناپذیر در یک لوله عمودی به طول L مطابق شکل با جریان آرام عبور می‌کند. نیرویی که سیال در جهت حرکتش به دیواره‌ی لوله وارد می‌کند از کدام رابطه قابل محاسبه است؟



۱) $F_r = \pi R^2 L \rho g$
۲) $F_r = \pi R^2 (P_0 - P_L)$
۳) $F_r = \pi R^2 (P_0 - P_L) + \pi R^2 L \rho g$
۴) $F_r = \pi R^2 (P_L - P_0) + \pi R^2 L \rho g$

۱۲۵- کره‌ای چوبی $(SG = 0/96)$ روی فصل مشترک یک لایه نفت $(SG = 0/72)$ و یک لایه آب شناور می‌باشد. مشخص کنید چه جزئی از کره بالای فصل مشترک قرار می‌گیرد.



۱) ۰/۱۵
۲) ۰/۷۵
۳) ۰/۸۷
۴) ۰/۵

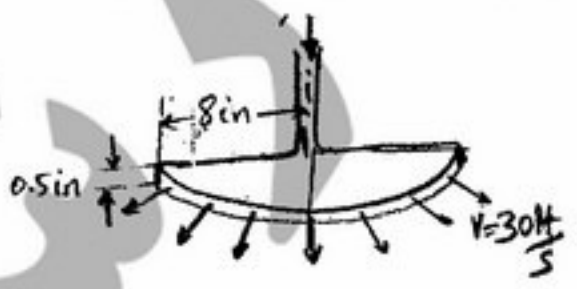
۱۲۶- کدام عبارت هنگامی که در گلوگاه نازل عدد ماخ برابر با یک باشد صحیح است؟

۱) در قسمت واگرای نازل حرکت مافوق صوت یا مادون صوت باشد.
۲) در قسمت واگرای نازل حرکت حتماً مافوق صوت باشد.
۳) در قسمت واگرای نازل حرکت حتماً مادون صوت باشد.
۴) در قسمت واگرای نازل حرکت حتماً شوک رخ دهد.

۱۲۷- فشار هوا در یک فضای بسته بالای سطح یک مایع $(S = 0/75)$، ۱۰۰ کیلو پاسکال می‌باشد. فشار در نقطه‌ای که ۵ متر زیر مایع است، چند کیلوپاسکال می‌باشد؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

۱) ۱۲۱/۵ ۲) ۱۱/۵ ۳) ۱۵ ۴) ۱۱۵

۱۲۸- آب بطور شعاعی از فضای بین دو دیسک که به فاصله ۰/۵ in قرار گرفته‌اند به بیرون جریان می‌یابد. دیسکها نیم‌دایره افقی هستند و سرعت آب در خروجی از دیسک ۳۰ $\frac{H}{s}$ است. اندازه نیروی لازم برای آنکه مجموعه دو دیسک ثابت بماند بر حسب lbf چقدر است؟



۱) ۷۸۰
۲) ۱۵۶۰
۳) ۳۱۲۰
۴) ۶۲۴۰

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۲۹- سرعت روی نصف سطح مقطع یک لوله V و روی نصف دیگر آن ۳V فرض می‌شود. در این حالت ضریب تصحیح انرژی سینتیک (α) چقدر است؟

۱) ۰/۶۵ ۲) ۱/۳۵ ۳) ۱/۷۵ ۴) ۲/۷۰

۱۳۰- هوا به میزان $۵\frac{m^۳}{s}$ به داخل یک برج آکنده (Packad Bed) به قطر ۲ m و جزء خالی $\varepsilon = ۰/۴$ جریان دارد. سرعت واقعی هوا در داخل برج چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۱/۷۷ ۲) ۲/۵۴ ۳) ۳/۵۴ ۴) ۷/۰۸

۱۳۱- بردار سرعت در میدان جریان سیال بصورت $\vec{V} = yz\vec{i} + x^۲z\vec{j} + x\vec{k}$ داده شده است. مؤلفه شتاب جریان در جهت y کدام است؟

۱) $x(۲yz+x^۲)$ ۲) $x(۲yz^۲+x^۲)$ ۳) $x(۲x^۲z+y^۲)$ ۴) $z(۲y^۲x+z^۲)$

۱۳۲- اگر سرعت در تونل آزمایش $۳۰\frac{m}{s}$ باشد،فشار سکون در دماغه‌ی هواپیما بر حسب Pa چقدر است؟

۱) ۵۰۴-
۲) ۰
۳) ۵۰۴
۴) ۲۵۲

۱۳۳- هوا با فشار یک اتمسفر و دمای ۲۰ °C در لوله‌ای به قطر ۵ cm با سرعتی معادل $۲۰\frac{m}{s}$ جریان دارد. افت فشار این جریان برای طول ۱۰۰ m از لوله در حدود چه ارتفاعی بر حسب (m) متر از ستون آب است؟

۱) ۱ ۲) ۸۱/۵ ۳) ۶۳ ۴) ۱۰۰

۱۳۴- در یک پمپ وقتی عمل کاویتاسیون رخ می‌دهدکه:

۱) فشار discharge پمپ مساوی یا کمتر از فشار بخار مایع در دمای مایع خروجی از پمپ باشد.
۲) فشار suction پمپ مساوی یا کمتر از فشار بخار مایع در دمای مایع ورودی به پمپ باشد.
۳) فشار suction پمپ مساوی یا بزرگتر از فشار بخار مایع در دمای مایع ورودی به پمپ باشد.
۴) فشار discharge پمپ مساوی یا بزرگتر از فشار بخار مایع خروجی از پمپ باشد.

۱۳۵- تغییرات دانسیته گاز با فشار در شرایط آدیاباتیک بین دو نقطه ۱ و ۲ به کدام صورت است؟ $(\gamma = C_p / C_v)$

۱) $\rho_۲ = \frac{P_۲}{P_۱}\rho_۱$ ۲) $\rho_۲ = \frac{P_۱}{P_۲}\rho_۱$ ۳) $\rho_۲ = \rho_۱(\frac{P_۲}{P_۱})^{\gamma}$ ۴) $\rho_۲ = \rho_۱(\frac{P_۲}{P_۱})^{۱/\gamma}$

۱۳۶- یک صفحه مدور به قطر D متر بصورت عمودی بطوری‌که فاصله مرکز آن تا سطح آزاد آب h متر باشد در داخل آب قرار دارد. فاصله مرکز فشار این صفحه تا سطح آزاد آب بر حسب متر کدام است؟ (در این حالت $I_x = \frac{\pi D^۴}{۶۴}$)

۱) $h + \frac{D^۲}{۱۶h}$ ۲) $h + \frac{D}{۱۶h}$ ۳) $h - \frac{D}{۱۶h}$ ۴) $\frac{D^۲}{۱۶h}$

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۳۷- یک هواپیما با جرم ۱۰۰۰ kg با سرعت ثابت $۵۰ \frac{m}{s}$ و بصورت افقی پرواز می‌کند. اگر طول بال‌ها ۱۵ متر باشد و فرض نمائیم جریان هوایی را به طول بال‌ها و ضخامت ۳ متر تحت تأثیر قرار دهد و هوا با سرعت عمودی صفر حرکت نماید. هوا چه سرعت متوسط عمودی به سمت پایین را بر حسب $\frac{m}{s}$ ایجاد خواهد نمود؟ $(\rho_{هوا} = ۱٫۲۱ \frac{kg}{m^۳})$

۱) ۲٫۹ ۲) ۳٫۶ ۳) ۴٫۵ ۴) ۱۱٫۸

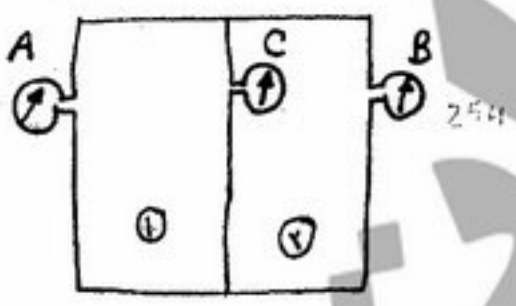
۱۳۸- خط اثر نیروی شناوری نیاز نیست از مرکز ..... می‌گذرد.

۱) حجم سیال جابجا شده ۲) ثقل هر جسم غوطه‌ور ۳) تصویر افقی جسم ۴) حجم هر جسم شناور

۱۳۹- تشابه دینامیکی (Dynamic Sumlarity) بین مدل و نمونه اصلی مستلزم آن است که:

۱) نسبت نیروهای مترادف در مدل و نمونه اصلی یکی باشد.
۲) سرعت در نقاط مترادف از مدل و نمونه اصلی با هم برابر باشند.
۳) نسبت سرعت‌ها در نقاط مترادف از مدل و نمونه اصلی یکی باشد.
۴) مدل و نمونه اصلی از لحاظ شکل یکسان ولی از لحاظ اندازه متفاوت باشند.

۱۴۰- سه مخزن سر بسته با هوای پر مطابق شکل مقابل را ملاحظه کنید. فشارسنج A مقدار ۲۰۷ kpa را نشان می‌دهد. مقدار فشار روی فشارسنج B یک خلاء معادل ۲۵۴ mmHg می‌باشد. اگر فشار سنج C وصل به طرف (۱) بوده ولی در داخلی محفظه (۲) قرار گیرد. چه فشاری بر حسب KPa نشان خواهد داد؟ (فشار بارومتریک ۱۰۱ KPa می‌باشد.)



۱) ۱۳۹٫۷
۲) ۲۴۰٫۷
۳) ۲۷۴٫۳
۴) ۳۷۵٫۳

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست