مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

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

عصر پنج‌شنبه
۸۶/۱۲/۲

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

آزمون ورودی
دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل
سال ۱۳۸۷

مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون
(کد ۱۲۹۰)

نام و نام خانوادگی داوطلب:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۳۰	مدت پاسخگویی: ۲۰۰ 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 مهندسی	۱۵	۳۱	۴۵
۳		کنترل خطی و غیر خطی	۱۵	۴۶	۶۰
۴	انتخاب دو درس از چهار درس	ترمودینامیک	۲۰	۶۱	۸۰
۵		مکانیک سیالات و انتقال حرارت	۲۰	۸۱	۱۰۰
۶		مدارهای الکتریکی ۱و۲	۱۵	۱۰۱	۱۱۵
۷		الکترونیک ۱ و ۲	۱۵	۱۱۶	۱۳۰

اسفند ماه سال ۱۳۸۶

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

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 book was ---------- by a panel of experts, working in conjunction with the publisher.
1) revealed 2) compiled 3) intervened 4) attributed

2- In Canada, drug users belong to high-risk insurance ----------.
1) entities 2) features 3) categories 4) structures

3- The victim was able to give the police an ---------- description of her attacker.
1) accurate 2) ultimate 3) identical 4) equivalent

4- The government passed a law to promote the ---------- of blacks into white South African society.
1) integration 2) foundation 3) coordination 4) adaptation

5- Small businesses often have great difficulty in ---------- credit from banks.
1) detecting 2) obtaining 3) pursuing 4) depositing

6- Feminists say that the book was written from a male ----------.
1) objective 2) inspection 3) perspective 4) presumption

7- Violence is just one of the many problems ---------- in city life.
1) explicit 2) empirical 3) available 4) inherent

8- Legal requirements state that working hours must not ---------- 42 hours a week.
1) assign 2) exceed 3) utilize 4) undertake

9- The Highways Department is responsible for the construction and ---------- of bridges and roads.
1) equipment 2) adjustment 3) manipulation 4) maintenance

10- Maxwell's responsibilities ---------- yours, so you will be sharing some of the work.
1) overlap 2) affect 3) identify 4) coincide

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.

Since water is the basis of life, (11) ---------- the greater part of the tissues of all living things, the crucial problem of desert animals is to survive in a world (12) ---------- sources of flowing water are rare. And since man's inexorable necessity (13) ---------- large quantities of water at frequent intervals, (14) ---------- comprehend that many creatures of the desert pass their entire lives (15) ---------- a single drop.

11-	1) composes	2) composing	3) it composes	4) that composing
12-	1) which	2) that	3) there	4) where
13-	1) is to absorb	2) of absorbing	3) that is to absorb	4) is absorbing
14-	1) scarcely he can	2) he scarce can	3) he can scarcely	4) scarce can he
15-	1) for	2) from	3) upon	4) without

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

Part C. Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

We can define 'sensor' as a device that converts a physical stimulus or input into a readable output, which today would preferably be electronic, but which can also be communicated via other means, such as visual and acoustic. As perhaps the simplest example, consider a keyboard switch-which provides a signal when the associated key is pressed. The keyboard switch has several desirable features as a sensor. It is inexpensive, it has a high signal-tanoise ratio (its on/off impedance ratio), it is compact, and it has low power consumption. Its reliability and ability to operate over a wide range of environmental conditions are also exemplary.

Unlike most sensors, a keyboard switch lacks an analog input range, and its output is binary. Temperature, pressure, and flow sensors are more typical examples. In these cases, the output is not a binary quantity but a value that is sensitive to a range of those physical conditions. We can take an example of a state-of-the-art sensor, in this case, a mass flow sensor. As evidenced by this example, many advanced sensors today are microstructure devices that leverage the economies of scale and the fabrication technologies of semiconductor manufacturing.

16- The word "which" in the first sentence refers to ----------.
1) input 2) device 3) readable output 4) physical stimulus

17- According to paragraph one, the output can ----------.
1) be visual 2) be acoustistic 3) be electronic 4) have different forms

18- In the example of the keyboard, the input is ----------.
1) digital 2) electric 3) electronic 4) mechanical

19- The phrase "state-of-the-art" in paragraph two is closest in meaning to ----------.
1) the fabrication technology 2) the highest scale of economy
3) the best physical condition 4) the highest level of development

20- The term "fabrication" in the last sentence is closest in meaning to ----------.
1) manufacture 2) leverage 3) structure 4) evidence

PASSAGE2:

The dynamic characteristics of most control systems are not constant for several reasons, such as the deterioration of components as time elapses or the changes in parameters and environment. Although the effects of small changes on the dynamic characteristics are attenuated in a feedback control system, if changes in the system parameters and environment are significant, a satisfactory system must have the ability of adaptation. Adaptation implies the ability to self-adjust or self-modify in accordance with unpredictable changes in conditions of environment or structure. The control system having a candid ability of adaptation (that is, the control system itself detects changes in the plant parameters and makes necessary adjustments to the controller parameters in order to maintain an optimal performance) is called the adaptive control system.

21- From the text, it can be understood that changes in parameters, environment and characteristics of components as time elapses can bring about ---------- in the dynamic characteristics of a control system.
1) perpetuation 2) fluctuation 3) inconstancy 4) indefinetness

22- According to the text, "as time elapses" in this context means as time ----------.
1) slips away 2) leaps over 3) terminates 4) flows

23- From the text, it can be understood that the effects of small changes on dynamic characteristics are said to ---------- in the feedback control system.
1) hinder 2) weaken 3) disappear 4) impede

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

24- From the text, it is understood that a satisfactory system is very likely to have the capability of --------- if the changes in its parameters and environment are significant.

1) adoption 2) regulation 3) predictability 4) adaptation

25- From the text, it is implied that the purpose of the self adjustment and self modification in the controller parameters is to ----------.

1) make necessary adjustments
2) achieve an adaptive control system
3) maintain an optimal performance
4) detect changes in the plant parameters

PASSAGE3:

Many apparently open-loop control systems can be converted into closed-loop control systems if a human operator is considered a controller, comparing the input and output and making the corrective action based on the resulting difference or error.

If we attempt to analyze such human-operated closed-loop control systems, we encounter the difficult problem of writing equations that describe the behavior of a human being. One of the many complicating factors in this case is the learning ability of the human operator. As the operator gains more experience, he or she will become a better controller, and this must be taken into consideration in analyzing such a system. Control systems having an ability to learn are called learning control systems. Recent advances in adaptive and learning control applications are available in the literature.

26- From the text, it is implied that human-operated closed-loop control systems are very complicated to be described in mathematical equations because of the --------- capacity the human operator possesses.

1) learning 2) behavior 3) complicating 4) analyzing

27- According to the text, the underlined word this refers to ----------.

1) gaining more experience
2) gaining more control
3) becoming a good operator
4) being human operator

PASSAGE 4:

In an adaptive control system, the dynamic characteristics must be identified at all times so that the controller parameters can be adjusted in order to maintain optimal performance. (Thus, an adaptive control system is a nonstationary system.) the concept of adaptive control has a great deal of appeal to the system designer since an adaptive control system, besides accommodating environmental changes, will also accommodate moderate engineering design errors or uncertainties and will compensate for the failure of minor system components, thereby increasing overall system reliability.

28- From the text, it can be inferred that the adjustment to maintain optimal performance lies to a great extent on the constant --------- of the dynamic characteristics of the controller parameters.

1) identification 2) supervision 3) adaptation 4) requirement

29- The underlined word appeal in this context is closest in meaning to ----------.

1) adaptation 2) connection 3) attraction 4) perfection

30- According to the text, the underlined phrase compensate for in this context is closest in meaning to ----------.

1) set up 2) make up 3) outweigh 4) compromise

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۳۱- سری فوریه تابع تناوبی $f(x)=\frac{x}{|x|}$, $0<|x|<\pi$ با دوره تناوب $p=2\pi$ عبارت است از:

۱) $\frac{4}{\pi}(\sin x+\frac{1}{3}\sin 3x+\frac{1}{5}\sin 5x+...)$

۲) $\frac{\pi}{4}(\sin x+\frac{1}{3}\sin 3x+\frac{1}{5}\sin 5x+...)$

۳) $\frac{4}{\pi}(\sin x-\frac{1}{3}\sin 3x+\frac{1}{5}\sin 5x-+...)$

۴) $\frac{\pi}{4}(\sin x-\frac{1}{3}\sin 3x+\frac{1}{5}\sin 5x-+...)$

۳۲- اگر سری فوریه تابع تناوبی $f(x)=\sin \pi x$, $0<x<1$ با دوره تناوب $p=1$، $f(x)=\frac{2}{\pi}-\frac{4}{\pi}(\frac{1}{1\times 3}\cos 2\pi x+\frac{1}{3\times 5}\cos 4\pi x+...)$ باشد، آنگاه سری فوریه تابع تناوبی $g(x)=\cos \pi x$, $|x|<\frac{1}{2}$ با دوره تناوب $p=1$ عبارت است از:

۱) $g(x)=\frac{2}{\pi}+\frac{4}{\pi}(\frac{1}{1\times 3}\sin 2\pi x+\frac{1}{3\times 5}\sin 4\pi x+...)$

۲) $g(x)=\frac{2}{\pi}+\frac{4}{\pi}(\frac{1}{1\times 3}\cos 2\pi x+\frac{1}{3\times 5}\cos 4\pi x+...)$

۳) $g(x)=\frac{2}{\pi}-\frac{4}{\pi}(\frac{1}{1\times 3}\sin 2\pi x+\frac{1}{3\times 5}\sin 4\pi x+...)$

۴) $g(x)=\frac{2}{\pi}-\frac{4}{\pi}(\frac{1}{1\times 3}\cos 2\pi x+\frac{1}{3\times 5}\cos 4\pi x+...)$

۳۳- انتگرال فوریه کوسینوسی تابع $f(x)=\begin{cases}\sin x & 0<x<\pi\\ 0 & \pi<x\end{cases}$ عبارت است از:

۱) $\frac{2}{\pi}\int_0^\infty \frac{(1+\cos \pi w)\cos wx}{1+w^2}dx$

۲) $\frac{2}{\pi}\int_0^\infty \frac{(1+\cos \pi w)\cos wx}{1+w^2}dw$

۳) $\frac{2}{\pi}\int_0^\infty \frac{(1+\cos \pi w)\cos wx}{1-w^2}dx$

۴) $\frac{2}{\pi}\int_0^\infty \frac{(1+\cos \pi w)\cos wx}{1-w^2}dw$

۳۴- تبدیل فوریه کسینوسی تابع $f(x)=\begin{cases}-1 & 0<x<1\\ 1 & 1<x<2\\ 0 & x>2\end{cases}$ عبارت است از:

۱) $\sqrt{\frac{2}{\pi}}\left(\frac{\cos 2w+2\cos w}{w}\right)$

۲) $\sqrt{\frac{2}{\pi}}\left(\frac{\sin 2w-2\sin w}{w}\right)$

۳) $\sqrt{\frac{2}{\pi}}\left(\frac{\cos 2w-2\cos w}{w}\right)$

۴) $\sqrt{\frac{2}{\pi}}\left(\frac{\sin 2w+2\sin w}{w}\right)$

۳۵- معادله $xu_{xx}-yu_{xy}=xu_y+yu_x$ از چه نوعی است؟

۱) سهموی
۲) هذلولوی
۳) بیضوی
۴) بیضوی اگر $x\geq 0$ و سهموی است اگر $x<0$

۳۶- جواب معادله دیفرانسیل $x^2u_{xx}+2xu_x-2u=0$ عبارت اسِت از:

۱) $u(x,y)=c_1(y)x^{-2}+c_2(y)x$

۲) $u(x,y)=c_1(y)x^{-2}+c_2(y)$

۳) $u(x,y)=c_1(y)x+c_2(y)$

۴) $u(x,y)=c_1(y)x^2+c_2(y)x^{-1}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۳۷- جواب معادله حرارت در یک میله نامتناهی با شرط اولیه $u(x,0)=f(x)$ عبارت است از:

$$u(x,t)=\frac{1}{\sqrt{\pi}}\int_{-\infty}^{\infty} f(x+2cz\sqrt{t})e^{-z^2}\,dz \quad ,\ c>0$$

اگر $f(x)=\begin{cases}1 & x>0\\ 0 & x<0\end{cases}$ آنگاه:

(راهنمایی: تابع خطا عبارت است از: $erf(x)=\frac{2}{\sqrt{\pi}}\int_0^x e^{-w^2}\,dw$)

۱) $u(x,t)=\frac{1}{2}-\frac{1}{2}erf(\frac{x}{2c\sqrt{t}})$

۲) $u(x,t)=\frac{1}{2}-\frac{1}{2}erf(\frac{-x}{2c\sqrt{t}})$

۳) $u(x,t)=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}erf(\frac{x}{2c\sqrt{t}})$

۴) $u(x,t)=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}erf(\frac{-x}{2c\sqrt{t}})$

۳۸- مزدوج همساز (هارمونیک) تابع $u(x,y)=ax^3+by^3$ وقتی که a,b اعداد حقیقی ثابتی هستند عبارت است از:

۱) $v(x,y)=c$

۲) $v(x,y)=-bx^3+ay^3$

۳) $v(x,y)=3ax^2+3by^2+3ab(x+y)$

۴) $v(x,y)=3ax^2+3by^2-3ab(x+y)$

۳۹- جواب‌های معادله $z^2-(7+i)z+24+7i=0$ عبارتند از:

۱) $3-4i$ و $3+4i$

۲) $4+3i$ و $3-4i$

۳) $4-3i$ و $3+4i$

۴) $4-3i$ و $4+3i$

۴۰- مقدار اصلی $(-3)^{3-i}$ عبارت است از:

۱) $27e^{\pi}[\cos(3\pi-\ln 3)-i\sin(3\pi-\ln 3)]$

۲) $27e^{\pi}[\cos(3\pi+\ln 3)+i\sin(3\pi+\ln 3)]$

۳) $27e^{\pi}[\cos(3\pi+\ln 3)-i\sin(3\pi+\ln 3)]$

۴) $27e^{\pi}[\cos(3\pi-\ln 3)+i\sin(3\pi-\ln 3)]$

۴۱- مقدار انتگرال $\oint_C \frac{2z^3-3}{z(z-1-i)^2}dz$ وقتی که C منحنی متشکل از $|z|=2$ خلاف جهت دوران عقربه‌های ساعت و $|z|=1$ درجهت دوران عقربه‌های ساعت می‌باشد عبارت است از:

۱) $\pi(5+8i)$

۲) $\pi(5-8i)$

۳) $\pi(-5+8i)$

۴) $-\pi(5+8i)$

۴۲- نقاط تکین $f(z)=\cot g(\pi z)$ عبارتند از:

۱) ۰

۲) $0,\pm\frac{1}{\pi},\pm\frac{2}{\pi},\ldots$

۳) $0,\pm1,\pm2,\ldots$

۴) $0,\pm1,\pm\frac{1}{2},\ldots$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۴۳- مقدار انتگرال $\oint_C \frac{z+1}{z^4-2z^3}dz$ وقتی که $C: |z|=\frac{1}{2}$ در جهت دوران عقربه‌های ساعت می‌باشد، عبارت است از:

۱) $-\frac{3}{4}\pi i$
۲) $-\frac{4}{3}\pi i$
۳) $-3\pi i$
۴) $-4\pi i$

۴۴- ناحیه $1\le|w|\le e$ و $0/5<\varphi<1$ در صفحه w ها تصویر چه ناحیه‌ای از صفحه zها تحت تبدیل $w=e^z$ می‌باشد؟

۱) $0\le y\le 1$, $0/5<x<1$
۲) $0/5<y<1$, $1\le x\le e$
۳) $0/5<y<1$, $0\le x\le 1$
۴) $1\le y\le e$, $0/5<x<1$

۴۵- مقدار انتگرال حقیقی $\int_{-\infty}^{\infty}\frac{dx}{1+4x^4}$ عبارت است از:

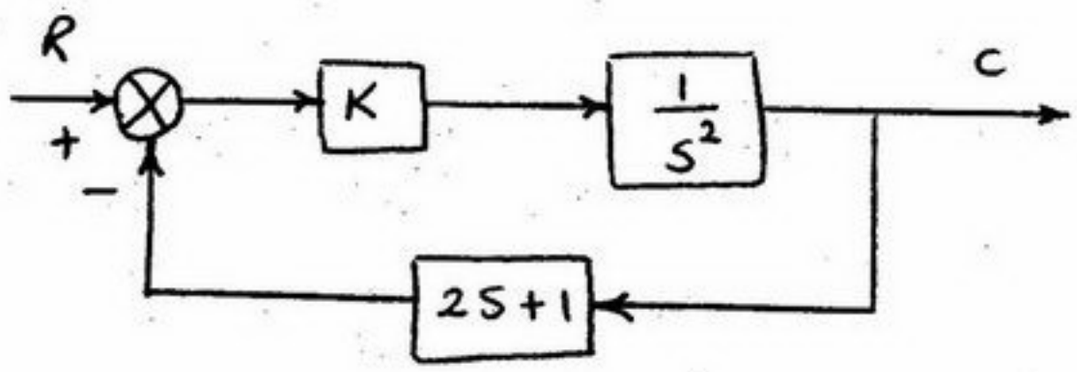
۱) π
۲) $\frac{\pi}{2}$
۳) $\frac{\pi}{4}$
۴) $\frac{\pi^2}{4}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

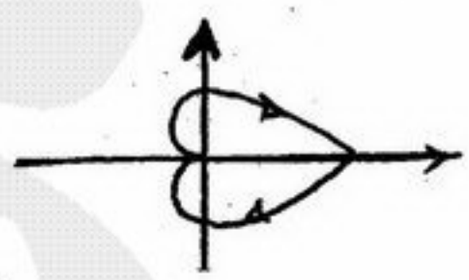
۴۶- مقدار k در سیستم کنترل زیر باید چگونه باشد تا رفتار سیستم بصورت میرائی بحرانی شود؟

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

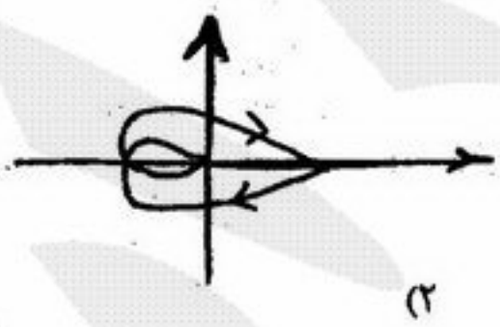


۴۷- تابع تبدیل مدار باز سیستمی بصورت $G(s)=\frac{k}{(s+1)^4}$ است. نمودار نیکوئیست سیستم کدام است؟

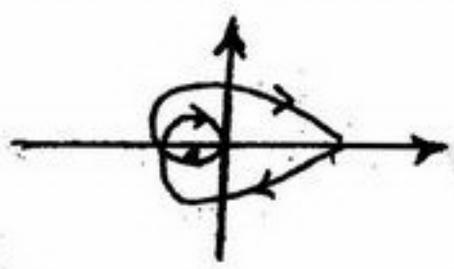
۱)



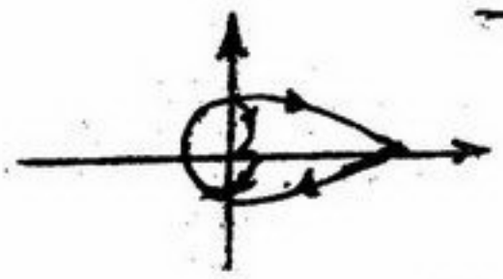
۲)



۳)



۴)

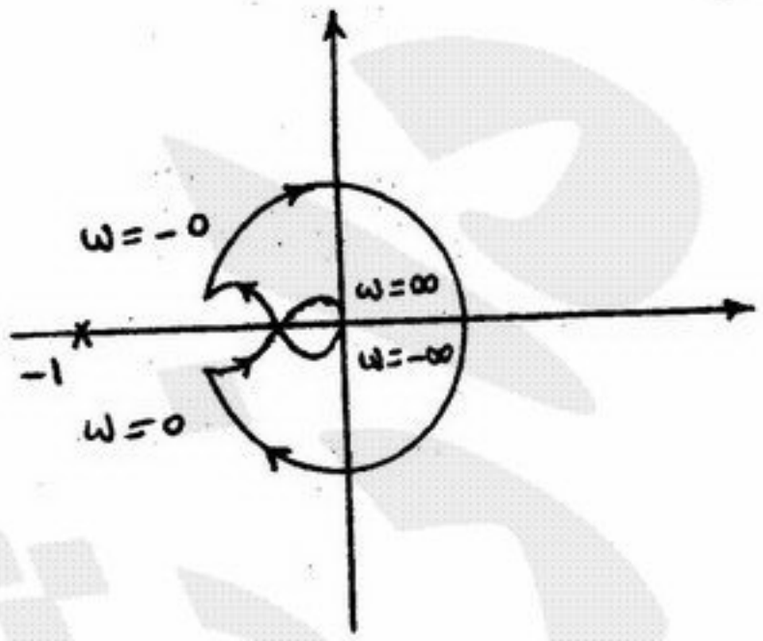


۴۸- خروجی یک کنترل کننده تناسبی – انتگرالی – مشتقی (P.I.D.) به ورودی $x(t)=۳tu(t)$ به صورت زیر است. پارامترهای کنترل کننده برابرند با:

$$Y(S)=\frac{۶S^۲+۱۲S+۶}{S^۲}$$

۱) $K_c=۴\ ,\ \tau_I=۲\ ,\ \tau_D=۰/۵$
۲) $K_c=۱۲\ ,\ \tau_I=۶\ ,\ \tau_D=۱/۵$
۳) $K_c=۴\ ,\ \tau_I=۲\ ,\ \tau_D=۱/۵$
۴) $K_c=۱۲\ ,\ \tau_I=۶\ ,\ \tau_D=۰/۵$

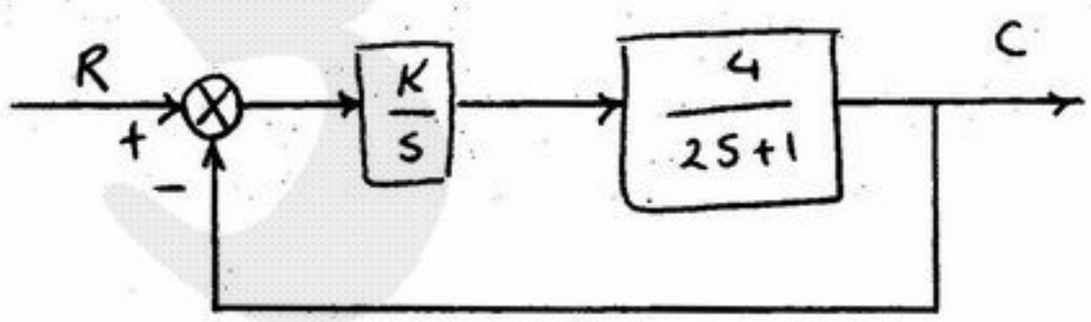
۴۹- بهره فرآیندی مثبت بوده و هیچ قطبی در طرف راست محور موهومی ندارد. دیاگرام نایکوئیست این سیستم برای یک مقدار مشخص از بهره داده شده است. کدام‌یک از عبارات زیر در مورد این سیستم صحیح است؟



۱) به ازای تمام مقادیر بهره پایدار است.
۲) برای هیچ مقدار از بهره پایدار نیست.
۳) فقط در بهره‌های بالا پایدار است.
۴) در بهره‌های پایین پایدار و در بهره‌های بالا ناپایدار است.

۵۰- افت کنترل سیستم زیر برابر است با:

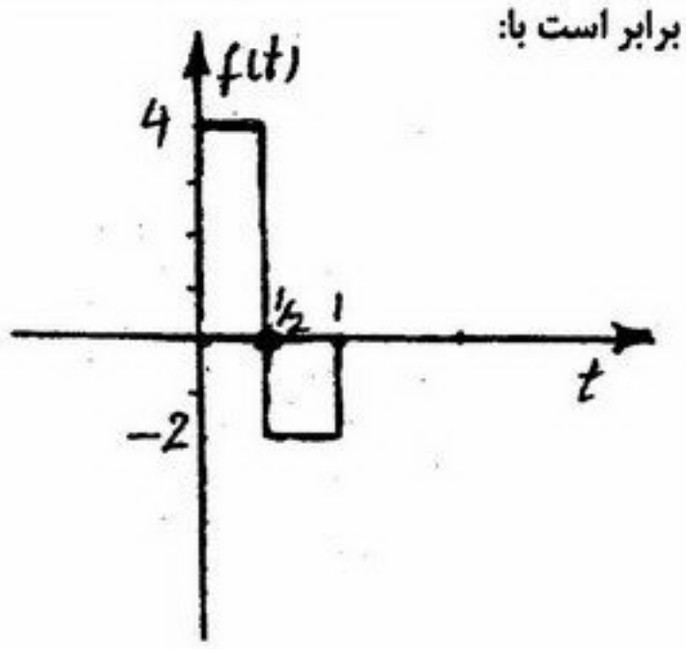
۱) صفر
۲) ۱
۳) ۲
۴) k



آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۱- تبدیل لاپلاس تابع f(t) که نمودار آن در شکل زیر نشان داده شده است برابر است با:



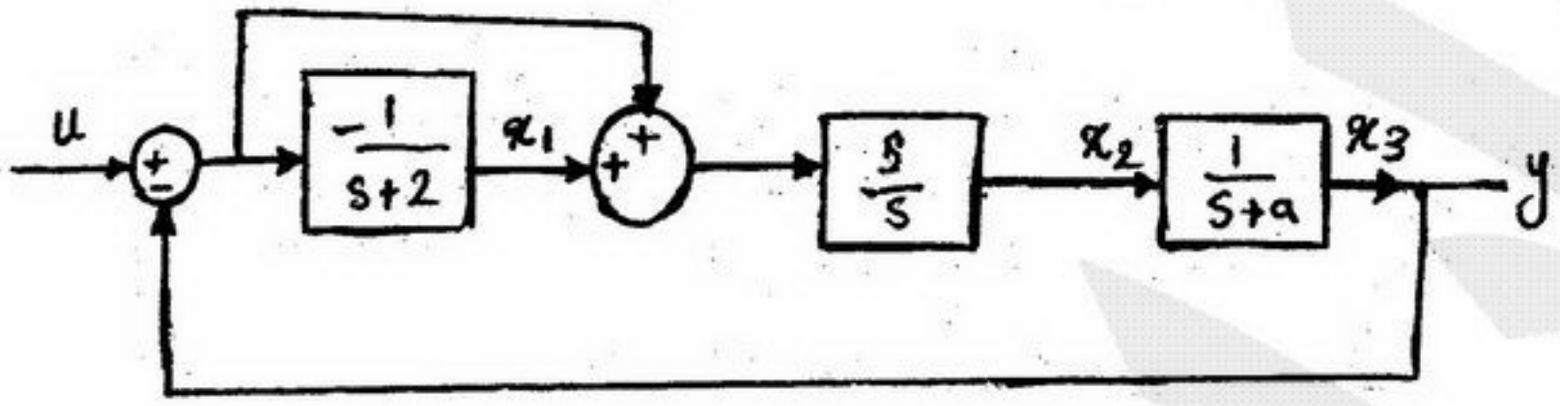
۱) $\frac{۲}{s}$

۲) $\frac{۲}{s}(۲+e^{-s})$

۳) $\frac{۲}{s}(۳e^{\frac{-s}{۲}}+e^{-s})$

۴) $\frac{۲}{s}(۲-۳e^{\frac{-s}{۲}}+e^{-s})$

۵۲- کدام‌یک از معادلات حالت زیر مربوط به نمودار بلوکی مقابل می‌باشد:



۱) $x_۱^{\circ}=-x_۲-۲x_۱-u$

۲) $x_۲^{\circ}=-۵x_۲+۵x_۱+۵u$

۳) موارد ۱ و ۲

۴) هیچ‌کدام

۵۳- معادله مشخصه یک سیستم عبارت است از: $s^۴+(a^۲+۱)s^۳+s^۲+s+۱=۰$ به ازای چه مقادیری از a سیستم پایدار می‌باشد؟

۱) ~~$a=۱$~~

۲) $a\neq ۰$

۳) $a>۱$ یا $a<-۱$

۴) سیستم برای تمام مقادیر a ناپایدار است.

۵۴- برای سیستم با تابع تبدیل $\frac{C(S)}{R(S)}=\frac{۱}{s^۲+۲\sqrt{۲}s+۱}$ مقدار انتگرال $I=\int_{۰}^{\infty} t|e(t)|dt$ را بدست آورید. $e(t)=r(t)-c(t)$ و سیستم در شرایط اولیه صفر و ورودی پله واحد است؟

۱) ۷ ۲) $۴\sqrt{۲}$ ۳) $۴\sqrt{۲}-۱$ ۴) هیچ‌کدام

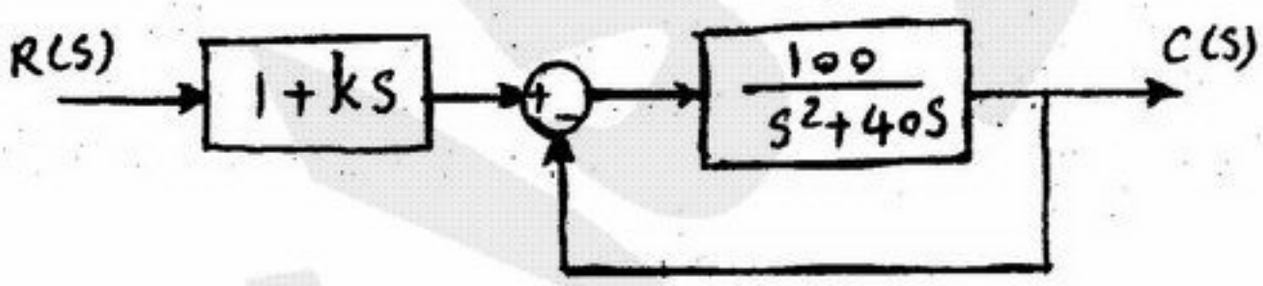
۵۵- خطای حالت ماندگار برای سیستم با نمودار بلوکی زیر با ورودی شیب واحد به ازای چه مقداری از k صفر می‌شود:

۱) $k=۱$

۲) $k=۰/۴$

۳) $k=۱۰$

۴) هیچ‌کدام



۵۶- یک سیستم با تابع تبدیل حلقه باز $G(s)H(s)=\frac{a+\frac{۱}{۲}}{s(s+۱)(۲s+۱)}$ وقتی پایدار است که:

۱) $۰<a<\frac{۳}{۲}$ ۲) $۱<a<\frac{۳}{۲}$ ۳) $۰<a<۱$ ۴) هیچ‌کدام

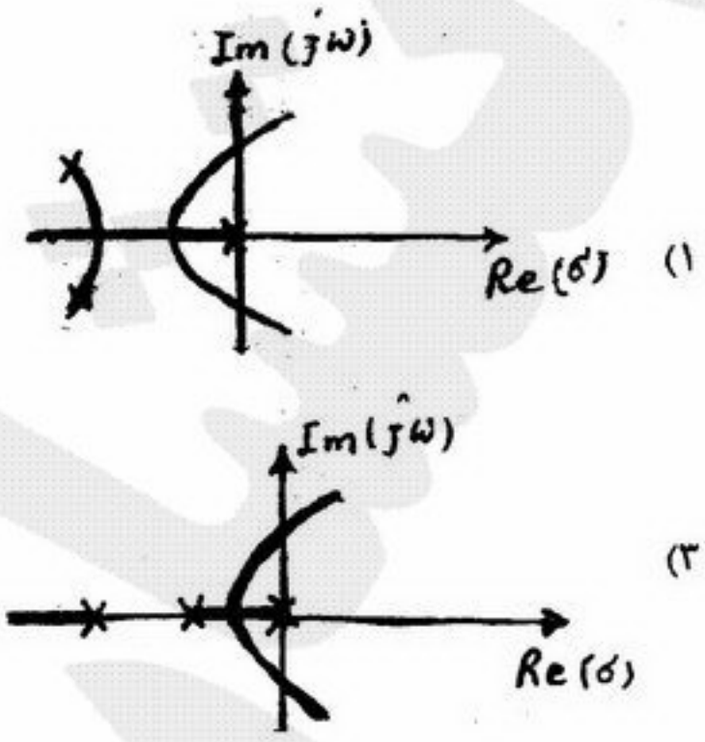
۵۷- برای یک سیستم با فیدبک واحد و تابع تبدیل حلقه باز $G(s)=\frac{s+۲}{ks^۲}$، k را طوری تعیین کنید که حد فاز برابر ۶۰° باشد $(tg۶۰^{\circ}=\sqrt{۳})$

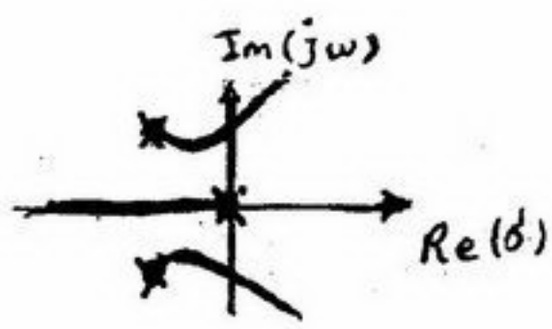
۱) $k=\frac{۱}{۳}$ ۲) $k=\frac{۱}{۲}$ ۳) $k=۲$ ۴) $k=۳$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۸- فرم کلی مکان ریشه‌های یک سیستم با فیدبک واحد با تابع تبدیل حلقه باز $G(s)=\frac{k}{s(s^2+6s+25)}$ با کدام‌یک از نمودارهای زیر می‌تواند شبیه باشد؟

۱)


۲)


۳)

۴)

۵۹- پاسخ سیستمی با تابع تبدیل $G(s)=\frac{۳}{S(S+1)^2}$ به یک ورودی پله‌ای به اندازه A واحد به صورت زیر است؟

۱) پایدار برای کلیه مقادیر A ۲) ناپایدار برای کلیه مقادیر A ۳) ناپایدار فقط برای $A \geq ۱$ ۴) پایدار فقط برای $A \geq ۱$

۶۰- پاسخ یک سیستم به ازای ورودی پله‌ای با دامنه ۴ به صورت $Y(t)=۸e^{-۲t}\sin ۲t$ می‌باشد. پاسخ ضربان ایده‌آل سیستم کدام است؟

۱) $۸e^{-۲t}\cos ۲t$ ۲) $۴\sqrt{۲}e^{-۲t}\sin ۲t$ ۳) $۴\sqrt{۲}e^{-۲t}\sin(۲t-\frac{\pi}{۴})$ ۴) $۴\sqrt{۲}e^{-۲t}\cos(۲t-\frac{\pi}{۴})$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۶۱- در مورد رابطه $du = TdS - PdV$ کدام عبارت درست می‌باشد؟
۱) فقط از قانون دوم بدست می‌آید و فقط برای تحول‌های برگشت‌پذیر صادق است.
۲) فقط از قانون دوم بدست می‌آید و فقط برای تحول‌های برگشت ناپذیر صادق است.
۳) از ترکیب قانون اول و دوم است و فقط برای تحول‌های برگشت‌پذیر صادق است.
۴) از ترکیب قانون اول و دوم است و برای تحول‌های برگشت‌پذیر برگشت‌ناپذیر صادق است.

۶۲- کدام عبارت درست است؟
۱) انرژی داخلی گاز ایده‌آل (Ideal Gas) فقط بستگی به فشار دارد.
۲) مقدار ضریب ژول تامسون $\mu_{J-T} = \left(\frac{\partial T}{\partial p}\right)_h$ برای گاز ایده‌آل همواره مثبت است.
۳) با توجه به رابطه ترمودینامیکی $\left(\frac{\partial C_v}{\partial V}\right)_T = T\left(\frac{\partial^2 P}{\partial T^2}\right)$ مقدار $\left(\frac{\partial C_v}{\partial V}\right)_T$ برای گاز ایده‌آل مساوی صفر است.
۴) برای اجسام غیر قابل تراکم ($V = Const$; Isocompressible) گرمای ویژه در فشار ثابت C_P بزرگتر از گرمای ویژه در حجم ثابت C_V است.

۶۳- مقداری گاز ایده‌آل (Ideal Gas)بطور پلی‌تروپیک طبق معادله $PV^n = Const$ از فشار $150KPa$ تا فشار $600KPa$ متراکم می‌شود. طی این فرآیند دمای گاز از $27^\circ C$ تا $327^\circ C$افزایش می‌یابد. مقدار نمایه n برابر است با :
۱) ۲ ۲) ۱٫۷ ۳) ۱٫۵ ۴) ۱٫۲

۶۴- دو مخزن صلب هر یک با حجم $0/6 m^3$ بوسیله شیری به همدیگر مرتبط هستند که در ابتدا شیر بسته است. یکی از آنها حاوی $2Kg$ گاز متان($R = 0/52 kJ/kg.k$) و دیگری حاوی $4kg$ گاز اکسیژن ($R = 0/26 KJ/Kg.K$)می‌باشند. شیر را باز می‌کنیم تا این دو گاز کاملاً با هم مخلوط شده و به تعادل برسند. فشار نهایی مخلوط گاز $690 kpa$ است. دمای نهایی مخلوط گاز بر حسب کلوین k برابر خواهد بود با :
۱) ۲۰۰ ۲) ۴۰۰ ۳) ۵۰۰ ۴) ۸۰۰

۶۵- تراکم‌پذیری ایزوترمال (Isothermal Compressibility)برای یک جسم بصورت رابطه $\beta = -\frac{1}{V}(\frac{\partial V}{\partial P})_T$ تعریف می‌شود. مقدار این کمیت:
۱) برای همه اجسام در کلیه فازها مثبت است.
۲) برای گاز ایده آل فقط به دما بستگی دارد.
۳) برای گاز ایده‌آل با افزایش دما بیشتر می‌شود.
۴) برای سیالات قابل تراکم (Compressible) منفی است.

۶۶- در یک سیلندرگاز خانگی دو گاز پروپان و بوتان وجود دارد که در فاز مایع و بخار در حال تعادل می‌باشند با مصرف تدریجی از سیلندر گاز ترکیب درصد فاز مایع در سیلندر :
۱) تغییر نمی‌کند.
۲) چون پروپان فرارتراست درصد فاز مایع از بوتان غنی‌تر می‌شود.
۳) بتدریج از پروپان غنی می‌شود.
۴) در ابتدا از پروپان سپس از بوتان غنی می‌شود.

۶۷- یک ظرف عایق شده به حجم V توسط شیری به خط لوله‌ای اتصال دارد که در آن یک گاز کامل در فشار P و دمای T جاری است. ظرف خلا شده است. یک لحظه شیر اتصال باز شده و گاز به طرف داخل ظرف جریان می‌یابد تا فشار گاز داخل آن به P برسد. دمای گاز داخل ظرف در آن لحظه عبارتست از :
۱) $T_2 = (Cp-1)/(Cv+1)T$
۲) $T_2 = Cp/(Cv-R)T$
۳) $T_2 = (Cp/Cv)Ti$
۴) هیچکدام

۶۸- کدام‌یک از عبارت زیر بر خلاف قانون دوم ترمودینامیک است؟
۱) کاهش تولید انتروپی طی یک فرآینده واقعی به معنی کاهش بازدهی آن فرآیند است.
۲) در فرآیند انتقال گرما به یک سیستم هر قدر اختلاف دما بزرگتر باشد از میزان برگشت‌پذیری کاسته می‌شود.
۳) کار برگشت پذیر در یک فرآیند تراکم مقدار معینی گاز بین دو حالت مشخص همواره از کار برگشت ناپذیر فرآیند بین همان دو حالت کمتر است.
۴) ضریب پیشرفت COP یک چرخه تبرید واقعی بین دو دمای معین همواره از ضریب پیشرفت چرخه تبرید کارنو بین همان دو دما کمتر است.

۶۹- $3Kg$ بخار آب داغ در دمای $487^\circ C$و فشار $100Kpa$ در یک سیلندر دارای پیستون موجوداست. این بخار آب بسیار آهسته و بطور ایزوترمال برگشت‌پذیر (Isothermally , Reversible) متراکم می‌شود تا اینکه فشار نهایی آن به سه برابر فشار اولیه‌اش برسد. چنانچه انتقال گرما طی این فرآیند $1140KJ$باشد تغییر انتروپی بخار برحسب $KJ/kg.K$ چقدر خواهد بود؟
۱) $+1/5$ ۲) $-2/3$ ۳) $-0/5$ ۴) $-1/5$

۷۰- هوا در دمای $20^\circ C$وارد یک توربین آدیاباتیک با قدرت تولیدی $0/3Kw$ می‌شود برای اینکه دمای هوا در خروج از توربین به $5^\circ C$ کاهش یابد نرخ جریان هوا برحسب $\frac{Kg}{min}$ در توربین چقدر باید باشد؟($Cp = 1 KJ/kg.K$)
۱) ۰/۹ ۲) ۱/۲ ۳) ۱/۵ ۴) ۱/۸

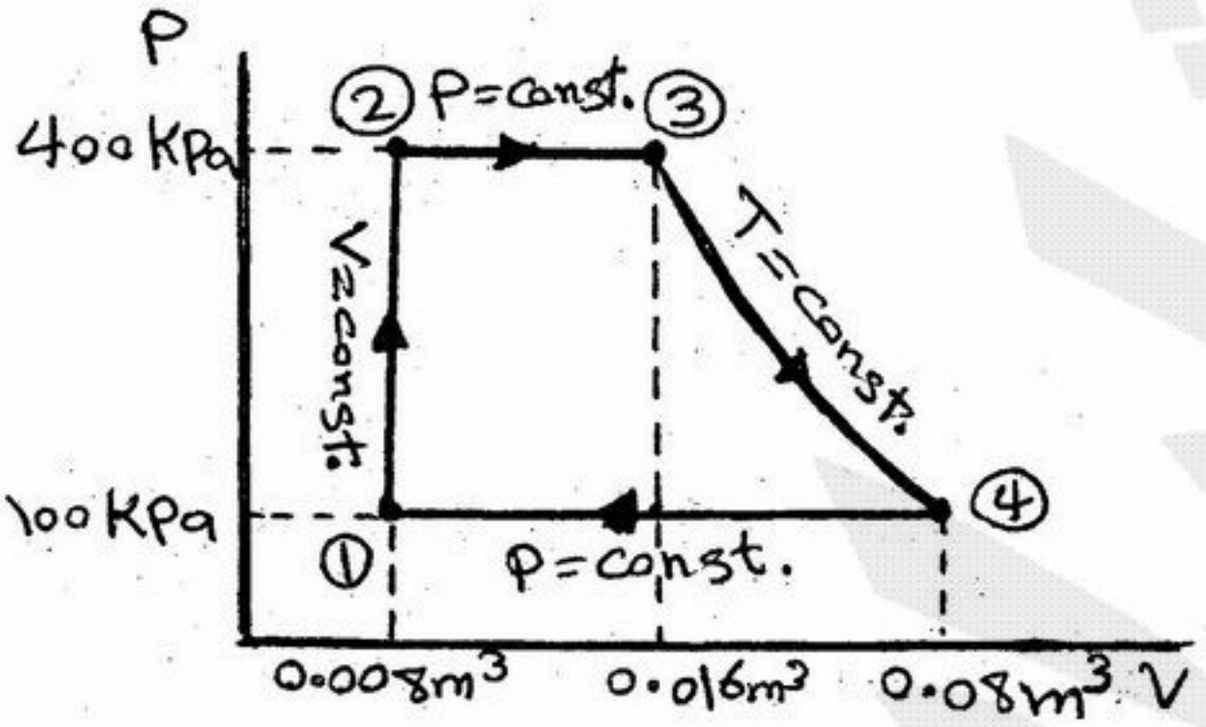
آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۷۱- در یک چرخه برایتون Brayton cycle (توربین گازی GasTurbine) هوا در شرایط ۲۷°C و ۱۰۰kPa وارد موتور می‌شود. ماکزیمم دمای چرخه ۱۳۵۰K است. اگر دما در انتهای مرحله تراکم و نیز در خروج از موتور یکسان و برابر ۷۰۰K باشد بازدهی حرارتی Thermal Efficiency موتور برابر خواهد بود با :

۱) ٪۶۱٫۵ ۲) ٪۵۸٫۵ ۳) ٪۳۸٫۵ ۴) ٪۲۵٫۵

۷۲- مقداری گاز ایده‌آل (Ideal Gas) در یک سیلندر دارای پیستون موجود است. این گاز فرآیند چرخهٔ متشکل از چهار فرآیند متوالی مطابق شکل مقابل را انجام می‌دهد. چنانچه گرمای انتقال یافته به گاز طی فرآیند ایزوترمال (۴-۳) برابر ۶۳Kg باشد کار خالص انجام یافته توسط گاز طی فرآیند چرخه (W_{net}) برابر خواهد بود با :



۱) ۲٫۳ KJ
۲) ۹٫۵ KJ
۳) ۱۰٫۴KJ
۴) ۱۶٫۷ KJ

۷۳- با استفاده از معادله کلاپیرون می‌توان :

۱) وضعیت تعادل فازی را بررسی کرد.
۲) فقط گرمای نهان ذوب را بررسی کرد.
۳) گرمای نهان در هر نوع تغییر فاز را محاسبه کرد.
۴) فقط گرمای تبخیر را محاسبه کرد.

۷۴- در مخزن ۲۰۰ لیتری گاز کاملی وجود دارد که تحت دمای ۲۷°C و فشار ۵MPa قرار گرفته است. بصورت تدریجی مقداری از این گاز به بیرون نشست کرده بنحوی که فشار به ۲٫۵ MPa می‌رسد مقدار حرارت تبادل شده به محیط اطراف در واحد kj چقدر است؟

۱) ۲۵۰۰ ۲) ۲۰۰۰ ۳) ۱۵۰۰ ۴) ۵۰۰

۷۵- تابع $\left(\frac{\partial V}{\partial h}\right)_p$ برابر کدام‌یک از روابط ترمودینامیکی زیر است؟

۱) $\left(\frac{\partial h}{\partial T}\right)_p$ ۲) $\frac{1}{C_v}\left(\frac{\partial V}{\partial h}\right)_p$ ۳) $\left(\frac{\partial h}{\partial P}\right)_v$ ۴) $\frac{1}{C_p}\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_p$

۷۶- کدام عبارت صحیح است؟

۱) دمای بویل ماده‌ای که از نمودار عمومی تراکم‌پذیری پیروی می‌کند حدوداً ۵ برابر دمای بحرانی است.
۲)دمای بویل تنها دمایی است که در آن دما، گاز رفتاری مشابه گاز ایده‌آل از خود نشان می‌دهد.
۳) دمای بویل ماده‌ای که از نمودار عمومی تراکم‌پذیری پیروی می‌کند حدوداً ۴ برابر دمای بحرانی است.
۴) دمای بویل دمائی است که در آن ضریب دوم ویریال وقتی فشار به سمت صفر میل می‌کند برابر یک می‌شود.

۷۷- گاز ایده‌آلی در دمای ۳۷°C و سرعت ۳۰ $\frac{m}{s}$ وارد یک شیپوره عایق شده می‌گردد و در دمای ۱۷°C آن را ترک می‌نماید سرعت گاز خروجی در واحد $\frac{m}{s}$ چقدر است؟ (گرمای ویژه گاز $\frac{1kj}{kg°C}$ در نظر گرفته شود.)

۱) ۴۰۲ ۲) ۲۵۶ ۳) ۲۵۴ ۴) ۲۰۲

۷۸- یک موتور کار نو (Carnot Engine) بین دو منبع انرژی حرارتی به ترتیب با دماهای ۱۰۰۰K و ۴۰۰K کار می‌کند. انتروپی منبع سرد به مقدار ۰/۷ $\frac{kJ}{K}$ افزایش می‌یابد. کار خالص تولیدی W_{net} این موتور بر حسب kJ برابر خواهد بود با :

۱) ۴۲۰ ۲) ۲۸۰ ۳) ۱۰۰ ۴) ۵۶

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۷۹- برای نگهداشتن دمای یک سردخانه صنعتی در $-۳۰^{\circ}C$ یک سیستم تبرید(Refrigeration) با $COP=۱/۸$ مورد نظر است که ٪۶۰ ماکزیمم پیشرفت $(COP)_{max}$ چرخه تبرید تحت محدوده دمایی معین باشد و نیز بتواند انرژی حرارتی $۱۰۸\frac{kJ}{kg}$ را از سردخانه خارج نماید. مینیمم کار مصرفی و دمایی بیرون سیستم تبرید چقدر باید باشد؟

۱) $۱۰۸\frac{kJ}{kg}$ و $۳۲^{\circ}C$ ۲) $۸۰\frac{kJ}{kg}$ و $۴۵^{\circ}C$ ۳) $۶۰\frac{kJ}{kg}$ و $۵۱^{\circ}C$ ۴) $۹۰\frac{kJ}{kg}$ و $۵۶^{\circ}C$

۸۰- یک چرخه پمپ حرارتی (Heat Pump Cycle) برای گرم نگه داشتن یک خانه مسکونی در $۲۷^{\circ}C$ در فصل زمستان مورد استفاده قرار می‌گیرد درحالیکه دمای هوای بیرون‌خانه $-۲۳^{\circ}C$ است. اگر پمپ حرارتی ۱/۵ برابر گرمای جذب شده از محیط را به خانه پمپاژ کند ضریب پیشرفت COP آن چند درصد ماکزیمم ضریب پیشرفت چرخه در بین دو دمای مذکور خواهد بود؟

۱) ٪۲۵ ۲) ٪۵۰ ۳) ٪۶۵ ۴) ٪۸۰

مکانیک سیالات

۸۱- از نظر معادله پیوستگی کدام یک از روابط امکان‌پذیر می‌باشند؟ فرض کنید که جریان پایا و تراکم‌ناپذیر است.

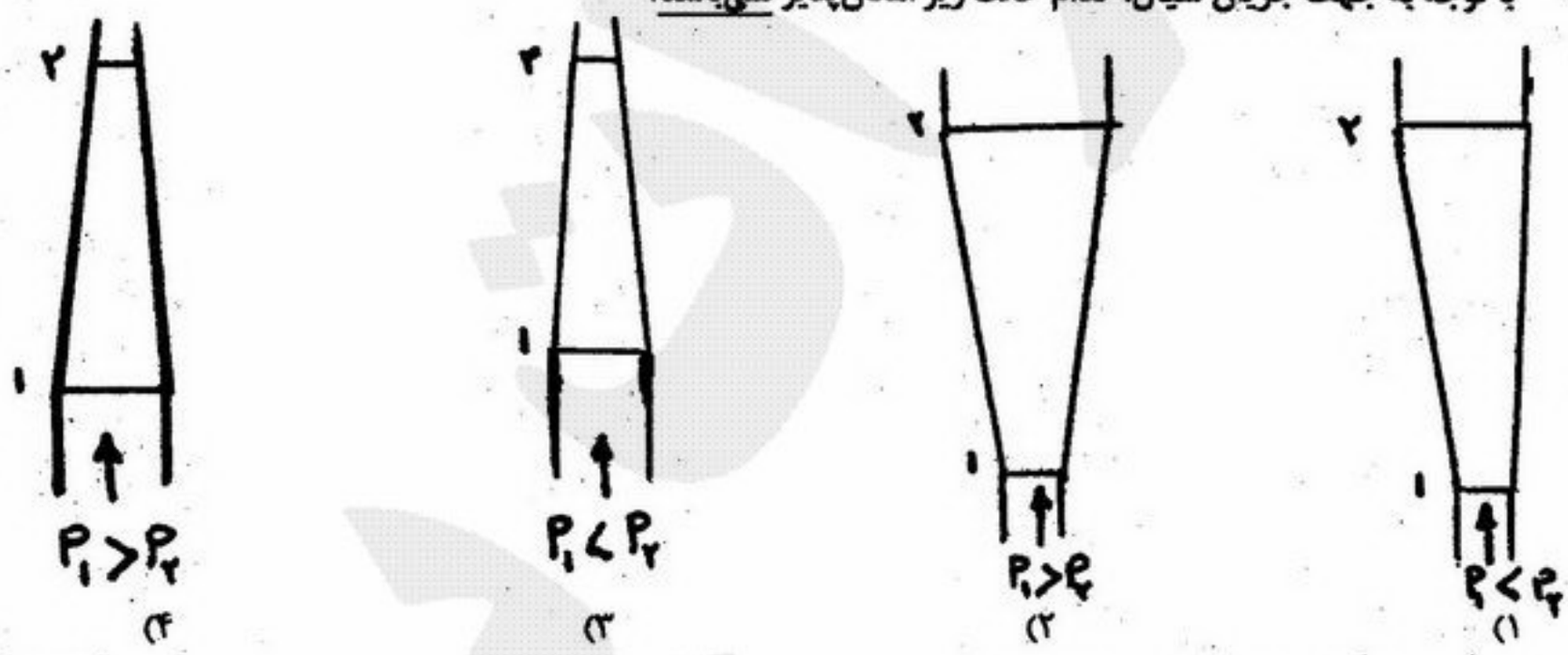
۱) $\vec{V}=(t+۲x+۲y)\vec{i}+(t-y-z)\vec{j}+(t+x-z)\vec{k}$ ۲) $\vec{V}=(۲t+۲x+۲y)\vec{i}+(t-y-z)\vec{j}+(t+x-z)\vec{k}$

۳) $\vec{V}=(۳t+۲x+۲y)\vec{i}+(t-y-z)\vec{j}+(t+x-z)\vec{k}$ ۴) $\vec{V}=(۴t+۲x+۲y)\vec{i}+(t-y-z)\vec{j}+(t+x-z)\vec{k}$

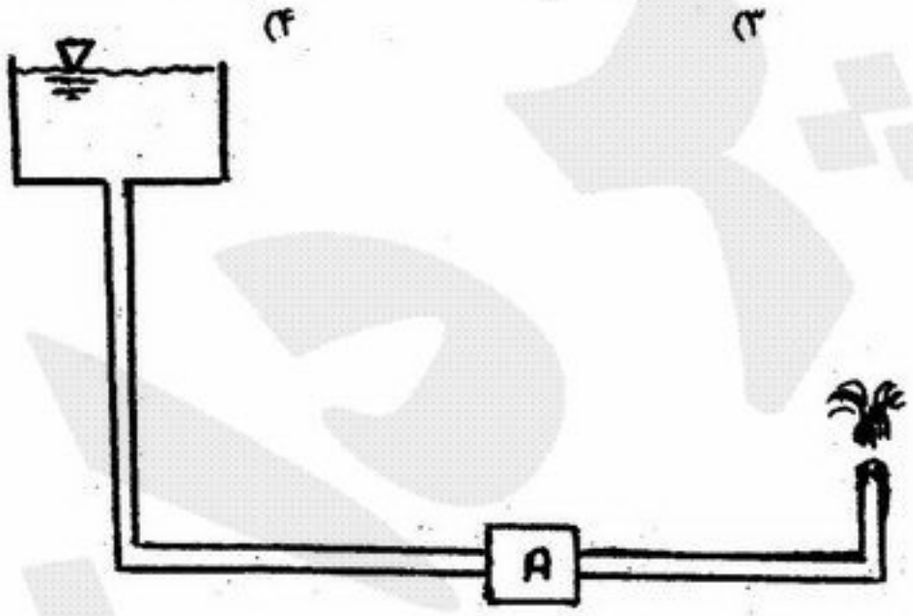
۸۲- ویسکوسیته مایع با افزایش دما ..... و با افزایش فشار ..... می‌یابد.

۱) کاهش ـ افزایش ۲) کاهش ـ کاهش ۳) افزایش ـ کاهش ۴) افزایش ـ افزایش

۸۳- با توجه به جهت جریان سیال، کدام حالت زیر امکان‌پذیر نمی‌باشد؟

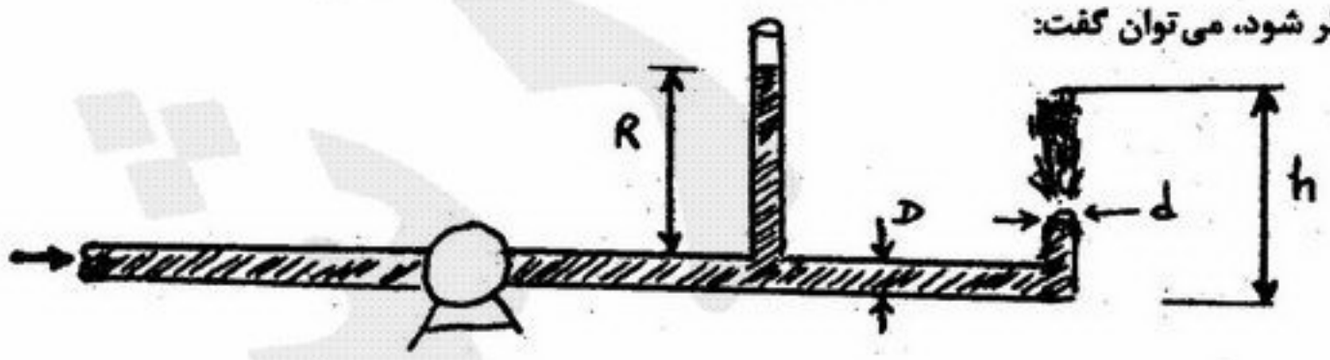


۸۴- با توجه به شکل می‌توان گفت در نقطه A:



۱) پمپ وجود دارد.
۲) توربین وجود دارد.
۳) نه پمپ و نه توربین وجود دارد.
۴) ممکن است پمپ یا توربین وجود داشته باشد.

۸۵- با توجه به شکل در صورتی که از اصطکاک صرفنظر شود، می‌توان گفت:



۱) همواره $h>R$ است.
۲) در صورتی که $d<D$ باشد، $h>R$ است.
۳) همواره $h\geq R$ است.
۴) در صورتی که $d<D$ باشد، $h\geq R$ است.

۸۶- یک اغتشاش در سیال تراکم‌پذیر و تراکم‌ناپذیر با چه سرعتی انتشار می‌یابد؟

۱) در سیال تراکم‌پذیر و تراکم‌ناپذیر با سرعت صوت.
۲) در سیال تراکم‌پذیر با سرعت صوت در آن سیال و در سیال تراکم‌ناپذیر با سرعت صفر.
۳) در سیال تراکم‌پذیر با سرعت صفر و در سیال تراکم‌ناپذیر با سرعت صوت در آن سیال.
۴) در سیال تراکم‌پذیر با سرعت صوت در آن سیال و در سیال تراکم‌ناپذیر با سرعت بینهایت.

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۸۷- چرا در عدد R_e (رینولدز) پایین و $\frac{\varepsilon}{D}$ (زبری نسبی) کم، منحنی f (ضریب اصطکاک)، بر منحنی لوله صاف منطبق می‌شود؟

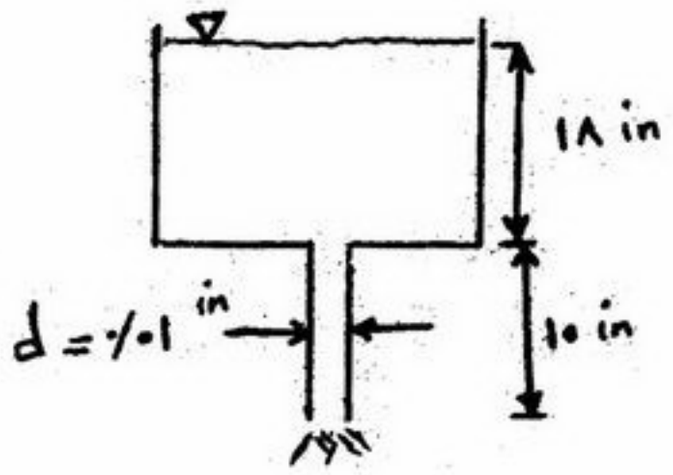
۱) زیرا جریان سیال آرام می‌شود.

۲) زیرا زبری‌های لوله در زیر زیرلایه آرام قرار می‌گیرد.

۳) زیرا جریان سیال به جریان آرام و لوله به لوله صاف میل می‌کند.

۴) بررسی دقیق نشان می‌دهد که همیشه منحنی f با منحنی لوله صاف اختلاف هر چند جزئی، دارد.

۸۸- در صورتی که از اصطکاک بتوان صرفنظر نمود کدام یک از مقادیر زیر دبی حجمی خروجی گلیسیرین را در $(\mu = ۳/۱۲\times۱۰^{-۵}\ \frac{lbf\ sec}{ft^۲}\ ,\ \rho = ۷۸\ \frac{lb}{ft^۳})۶۸^\circ F$ را از مخزن بزرگ زیر نشان می‌دهد؟



۱) $۲/۹۸\times۱۰^{-۴}\ \frac{ft^۳}{hr}$

۲) $۷/۲۸۵\times۱۰^{-۸}\ \frac{ft^۳}{hr}$

۳) $۸/۲۸۵\times۱۰^{-۸}\ \frac{ft^۳}{hr}$

۴) هیچ‌کدام

۸۹- آب در لوله‌ای به قطر ۲ سانتی‌متر و به طول ۳ متر با سرعت ۰/۰۵ متر بر ثانیه در جریان است. افت فشار در لوله برابر است با:

$$\nu = ۸\times۱۰^{-۷}\ \frac{m^۲}{s}\ ,\ \rho = ۱۰۰۰\ \frac{kg}{m^۳}$$

۱) ۲۰/۸ پاسکال ۲) ۱۲/۸ پاسکال ۳) ۹/۶ پاسکال ۴) ۳/۴ پاسکال

۹۰- ضریب ظاهری ارتجاعی (Bulk modulus of elasticity) برای یک گاز ایده‌آل در شرایط ایزوترم مساوی است با:

(ρ (دانسیته)، $K = \frac{C_p}{C_v}$ ، P (فشار))

۱) ρ ۲) KP ۳) P ۴) ρP

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۹۱- ضریب نفوذ گرمایی نمایگر.....
۱) ذخیره سازی انرژی گرمایی است.
۲) نسبت هدایت انرژی گرمائی به ذخیره انرژی گرمایی است.
۳) انتقال انرژی به طریق هدایتی است.
۴) نسبت ذخیره انرژی گرمایی به هدایت انرژی گرمایی است.

۹۲- مخروط ناقصی را در نظر بگیرید که اطراف مخروط ایزوله شده است و قطر آن به صورت خطی با طول مخروط افزایش می‌یابد. اگر جریان برقی از این مخروط عبور داده شود بنحوی که چشمه حرارتی ثابتی در مخروط ایجاد شود. در مورد نرخ انتقال حرارت q_x و گرادیان دما dT / dx درحالت پایا کدامیک از گزینه‌ها صحیح است؟ منظور از افزایش طول جهت سطح کوچکتر به سطح بزرگتر است.
۱) با افزایش طول، نرخ انتقال حرارت q_x و گرادیان دما ثابت می‌ماند.
۲) با افزایش طول، نرخ انتقال حرارت q_x و گرادیان دما کاهش می‌یابد.
۳) با افزایش طول، نرخ انتقال حرارت q_x و گرایان دما افزایش می‌یابد.
۴) با افزایش طول نرخ انتقال حرارت q_x ثابت ولی گرادیان افزایش می‌یابد.

۹۳- از یک سیم به قطر ۱cm جریان برقی عبور می‌نماید و حرارتی معادل $۵\times۱۰^۵ \frac{W}{m^۳}$ در آن ایجاد می‌شود حرارت از سطح سیم به صورت جابجایی انتقال می‌یابد، ضریب جابجایی $۲۵\frac{W}{m^۲°C}$ و دمای محیط $۲۰^\circ C$ است دمای سطح سیم چقدر است؟
۱) $۶۵^\circ C$ ۲) $۷۰^\circ C$ ۳) $۸۰^\circ C$ ۴) $۱۲۰^\circ C$

۹۴- در چه حالتی راندمان در پره‌ها بیشتر خواهد شد؟
۱) در صورتی که پره‌هایی با مقاومت هدایتی کم و محیطی که ضریب جابجایی آن کم باشد بکار گرفته شود.
۲) در صورتیکه پره‌هایی با مقاومت هدایتی بالا و در محیطی که ضریب جابجائی آن کم باشد بکار گرفته شود.
۳) در صورت که پره‌هایی با مقاومت هدایتی کم و در محیطی که ضریب جابجایی آن بالا باشد بکار گرفته شود.
۴) در صورت که پره‌هایی با مقاومت هدایتی بالا و در محیطی که ضریب جابجایی آن بالا باشد بکار گرفته شود.

۹۵- عدد $Cp\frac{\mu}{k}$ معروف است به :
۱) Nusselt number ۲) Stanton number ۳) prandtl number ۴) Mach number

۹۶- در لوله‌ای زانو شکل گاز داغی با دمای $t_i = ۳۵^\circ C$ جریان دارد ترموکوپلی را در مسیر گاز قرار می‌دهیم اگر دمای قرائت شده توسط ترموکوپل $t_۱$ و دمای بدنه زانو $t_۲$ باشد و بدنه زانو عایق نشده باشد در اینصورت .....
۱) $t_۲ < t_۱ < t_i$ ۲) $t_۱ < t_۲ < t_i$ ۳) $t_۱ < t_i < t_۲$ ۴) $t_۲ < t_i < t_۱$

۹۷- کدامیک از شرایط زیر در ارتباط با کارآئی فینها صحیح است؟
۱) قرار دادن فین در شرایطی مناسب است که دمای لوله کم و ضریب هدایت حرارتی آن کم باشد.
۲) قرار دادن فین در شرایطی مناسب است که دمای لوله زیاد و ضریب هدایت حرارتی آن بالا باشد.
۳) در صورتیکه در اطراف لوله تغییر فاز اتفاق بیفتد و یا سیالی با سرعت بالا حرکت داشته باشد قرار دادن فین کمک قابل ملاحظه‌ای به انتقال حرارت می‌کند.
۴) در صورتیکه در اطراف لوله تغییر فاز اتفاق بیفتد و یا سیالی با سرعت بالا حرکت داشته باشد قرار دادن فین کمک قابل ملاحظه‌ای به انتقال حرارت نمی‌کند.

۹۸- سیالی با سرعت u_∞ و دمای T_∞ از روی سطحی به دمای ثابت T_w عبور می‌کند. در ناحیه جریان آرام ضریب انتقال حرارت موضعی با افزایش طول صفحه
۱) کاهش می‌یابد.
۲) ثابت باقی می‌ماند.
۳) افزایش می‌یابد.
۴) بستگی به عدد $P^۲$ ممکن است افزایش یابد یا کم شود.

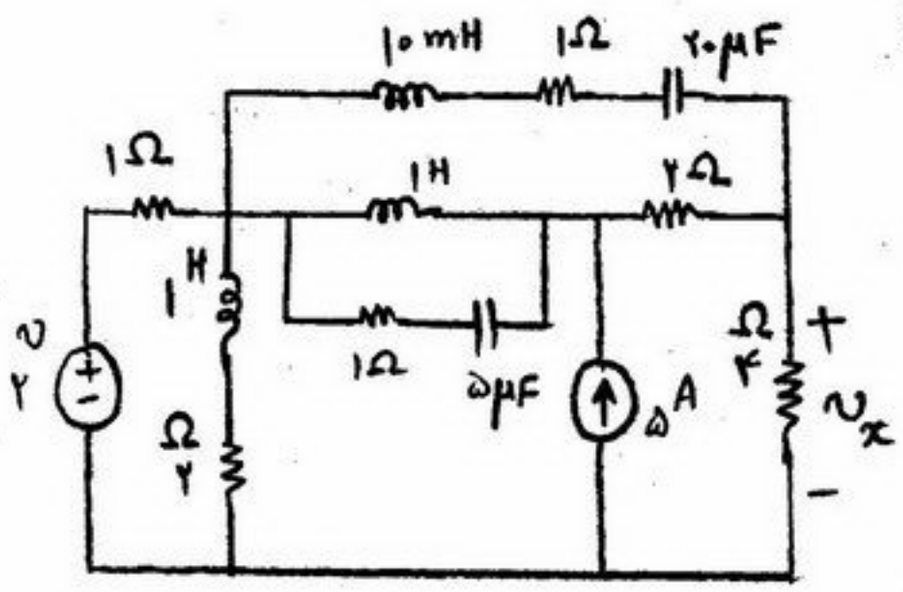
۹۹- شار انتقال حرارت در یک لایه با دو برابر کردن ضخامت لایه در صورتیکه گرادیان درجه حرارت تغییر نکند چگونه می‌شود؟
۱) ۲ برابر می‌شود.
۲) تغییر نمی‌کند.
۳) نصف می‌شود.
۴) بستگی به مقدار مقاومت حرارتی لایه دارد.

۱۰۰- تحت کدامیک از شرایط زیر در جریان از روی یک صفحهٔ مسطّح لایهٔ مرزی گرمایی ضخیم‌تر از لایهٔ مرزی سرعتی می‌باشد؟
۱) $R_e \geq ۵\times۱۰^۵$ ۲) $۱\leq P_r \leq ۱۰$ ۳) $P_r << ۱$ ۴) $P_r \to \infty$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۰۱- اگر مدار شکل مقابل به حالت دائمی رسیده باشد، مقدار v_x چقدر است؟



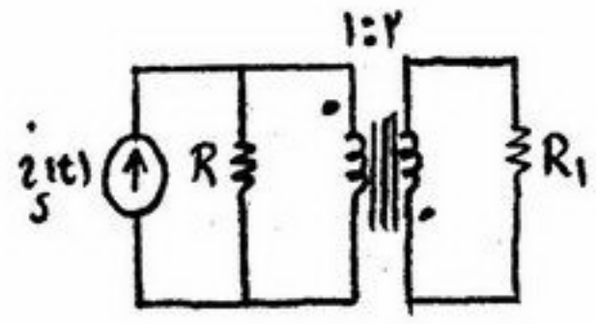
۱) ۲/۸ ولت

۲) ۴/۲ ولت

۳) ۲/۸- ولت

۴) ۴/۲- ولت

۱۰۲- چند درصد توان منبع در مقاومت R_1 تلف می‌شود اگر $R_1 = R$ باشد؟



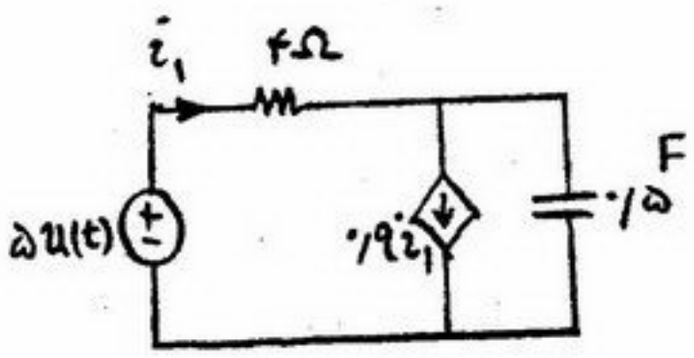
۱) ٪۲۰

۲) ٪۲۵

۳) ٪۵۰

۴) ٪۸۰

۱۰۳- ثابت زمانی مدار نشان داده شده برابر است با:



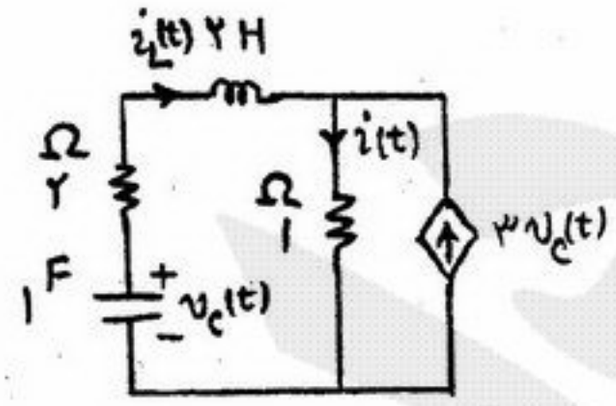
۱) ۱/۸ sec

۲) ۲/۲ sec

۳) ۲۰ sec

۴) هیچ‌کدام

۱۰۴- در مدار داده شده اگر ولتاژ اولیه خازن و جریان اولیه سلف به ترتیب یک ولت و دو آمپر باشد $(i_L(0) = 2 \ , \ v_c(0) = 1)$، $i'(0)$ برابر است با:



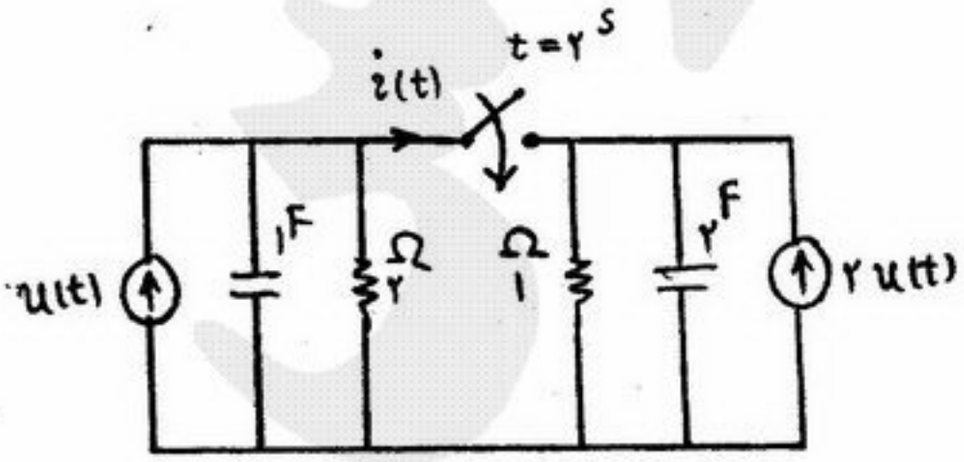
۱) صفر

۲) ۱۰-

۳) ۸-

۴) ۱۰

۱۰۵- در مدار شکل زیر خازن‌ها بدون ولتاژ اولیه هستند.در لحظه $t = 2$ کلید بسته می‌شود جریان گذرنده از کلید برای $t \geq 2$ کدام است؟



۱) صفر

۲) $2(1-e^{-\frac{t}{2}})u(t)$

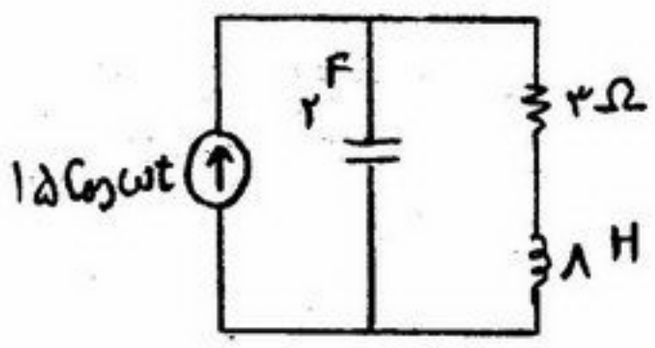
۳) $2(1-e^{-\frac{(t-2)}{2}})u(t-2)$

۴) $\frac{3}{2}(1-e^{-(\frac{t-2}{2})})u(t-2)$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۰۶- توان مصرفی مدار نشان داده شده در چه فرکانسی حداکثر می‌گردد؟



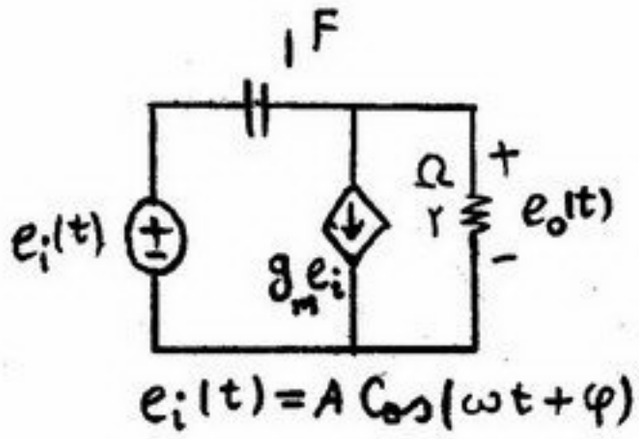
۱) $\omega = 0 \frac{rad}{sec}$

۲) $\omega = -\frac{1}{4} \frac{rad}{sec}$

۳) $\omega = 4 \frac{rad}{sec}$

۴) هیچ‌کدام

۱۰۷- مدار مقابل در حالت دائمی سینوسی است. به ازای چه مقادیری از g_m همواره $Max(e_o(t)) \geq Max(e_i(t))$ برقرار است؟



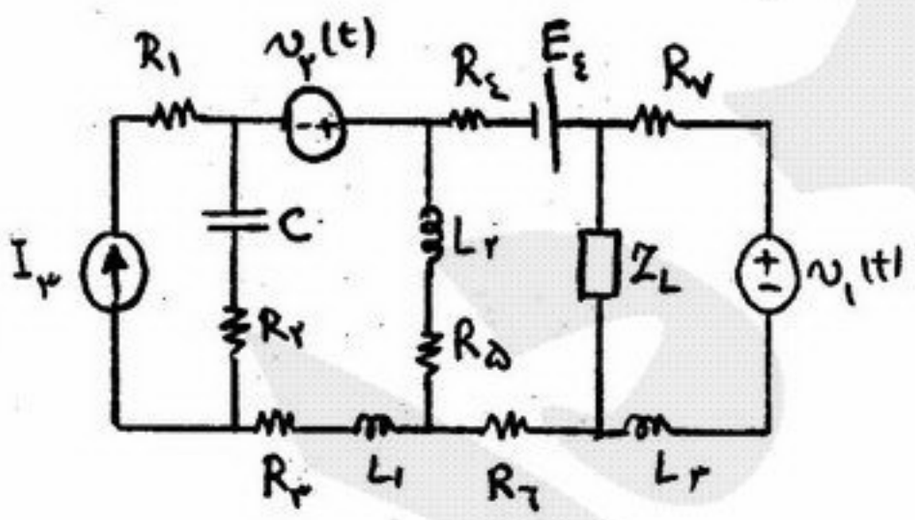
۱) $|g_m| \leq \frac{1}{2}$

۲) $|g_m| \geq \frac{1}{2}$

۳) $g_m \leq \frac{1}{2}$

۴) $g_m \geq -\frac{1}{2}$

۱۰۸- در مدار زیر هر منبع به تنهایی و وقتی بقیه منابع صفر شوند مقدار ۱۰۰۰w توان به بار Z_L تحویل می‌دهد. کل توان مصرفی کـه در z_L مصرف می‌شود چقدر است؟



$Z_L = 10^{\Omega} + J10^{\Omega}$

$V_2(t) = 200\sin(200t + 60^{\circ})$

$V_1(t) = 300\sin(100t - 30)$

$I_4 = 20^{A}$ dc

$E_3 = 400^{v}$ dc

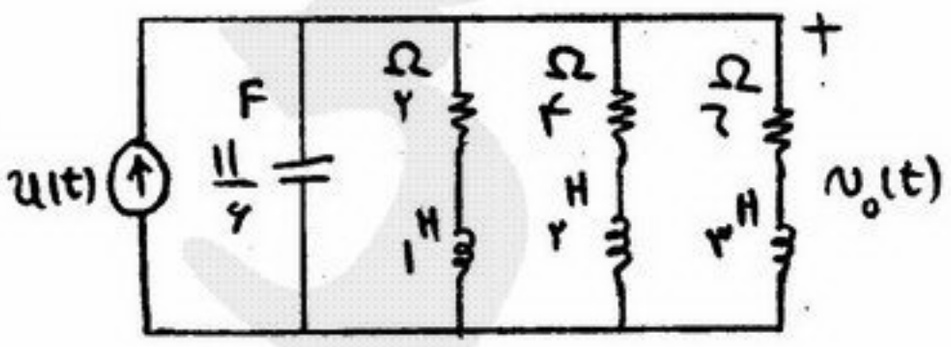
۱) ۴ kw

۲) ۶ kw

۳) ۸ kw

۴) ۱۶ kw

۱۰۹- برای ورودی پله واحد، تبدیل لاپلاس ولتاژ خروجی $V_o(t)$ کدام است؟



۱) $\frac{11}{6} \frac{s+2}{s(s+1)^2}$

۲) $\frac{6}{11} \frac{s+1}{s(s+1)^2}$

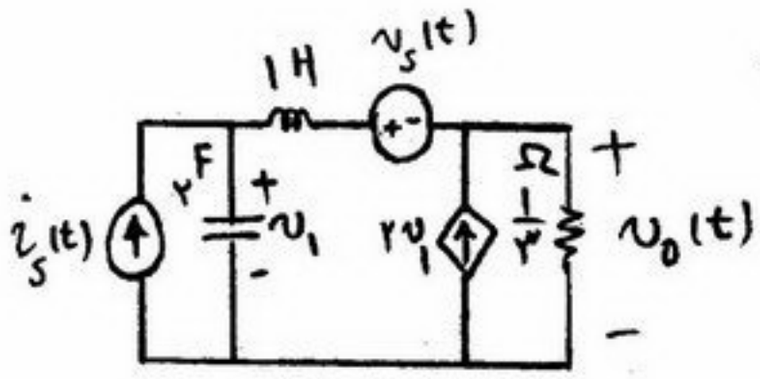
۳) $\frac{6}{11} \frac{s+2}{s(s+1)^2}$

۴) $\frac{11}{6} \frac{s+1}{s(s+2)^2}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۱۰- مدار شکل مقابل در حالت اولیه صفر است. برای منبع $i_s(t)$ داده شده ، ورودی $V_s(t)$ چگونه انتخاب شود تا ولتاژ خروجی $V_o(t)$ برای $t > 0$ متحد با صفر باشد؟



$i_s(t) = e^{-\frac{t}{2}} u(t)$

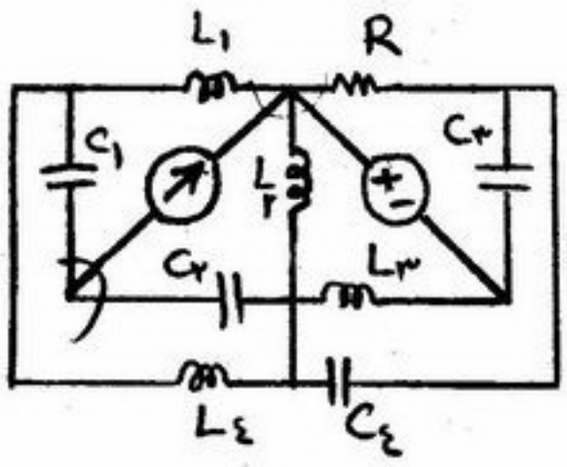
۱) $\frac{1}{2} e^{-\frac{t}{2}} u(t)$

۲) $e^{-t} u(t)$

۳) $\frac{1}{2} e^{\frac{t}{2}} u(t)$

۴) $e^{t} u(t)$

۱۱۱- تعداد فرکانس‌های طبیعی غیر صفر مدار مقابل عبارت است از:



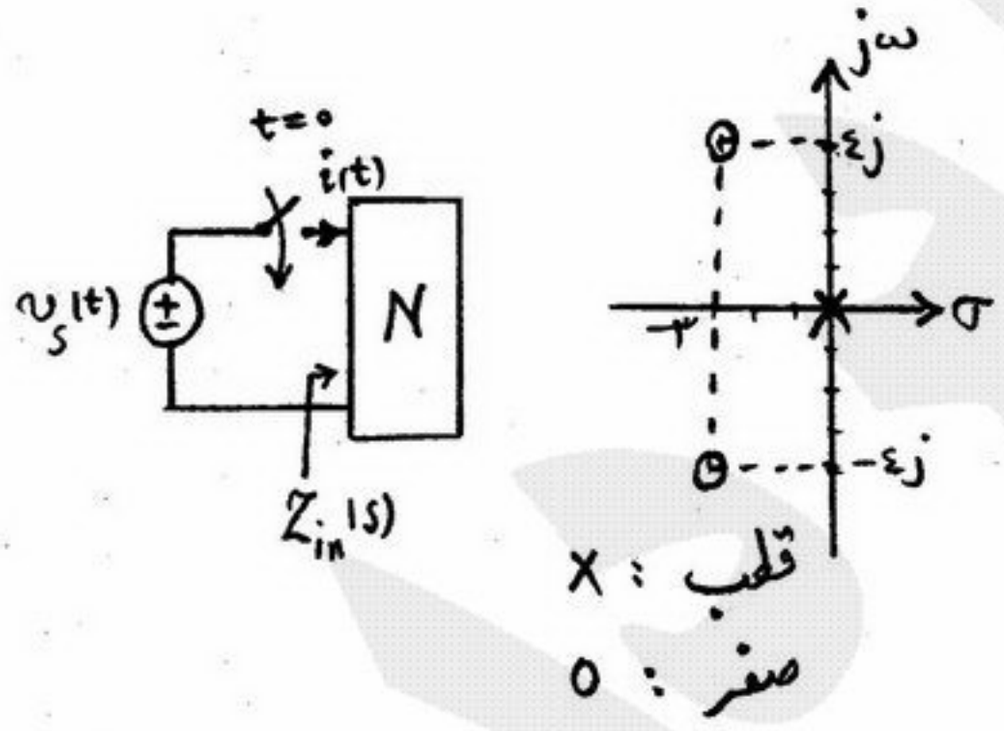
۱) ۵

۲) ۶

۳) ۷

۴) ۸

۱۱۲- نمودار صفرها و قطب‌های امپدانس شبکه N در شکل مقابل داده شده است. در صورتی که $z(-3) = -8$ و جریان $i(t)$ پاسخ مدار باشد، پاسخ ضربه کدام گزینه است؟



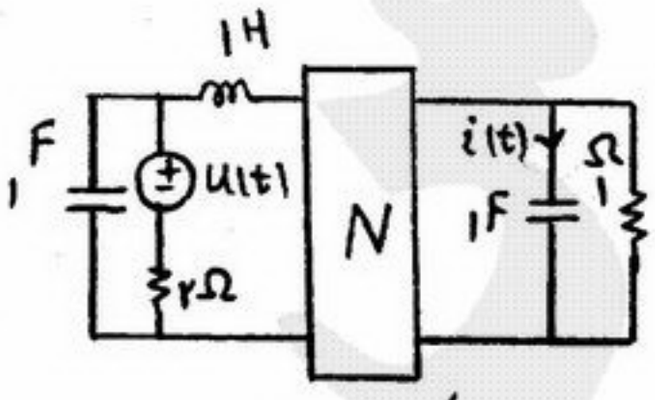
۱) $h(t) = -25u(t) + 9\delta(t) + \frac{3}{2}\delta^{(1)}(t)$

۲) $h(t) = \frac{75}{2}u(t) + 9\delta(t) + \frac{3}{2}\delta^{(1)}(t)$

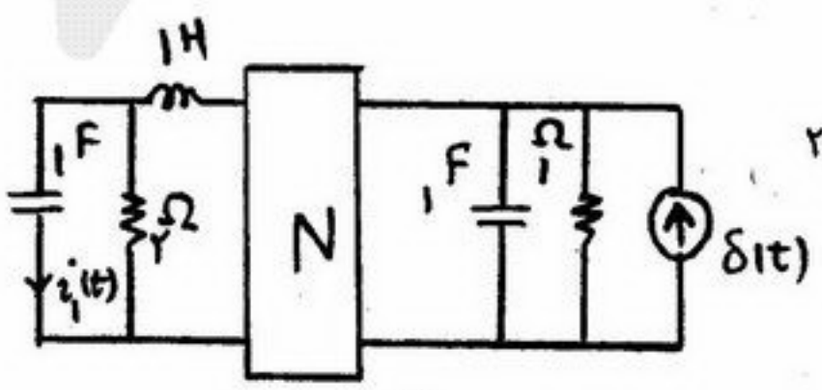
۳) $h(t) = \frac{5}{6}e^{-3t}\cos(4t + \varphi)$

۴) $h(t) = \frac{15}{16}e^{-3t}\cos(4t + \varphi)$

۱۱۳- در مدار هم پاسخ شکل (۱)، جریان حالت صفر $i(t) = (e^{-t} - e^{-2t})u(t)$ را داریم. در مدار شکل (۲)، جریان حالت صفر $i_1(t)$ برابر است با:



شکل (۱)



شکل (۲)

۱) $(2e^{-2t} - e^{-t})u(t)$

۲) $2(2e^{-t} - e^{-t})u(t)$

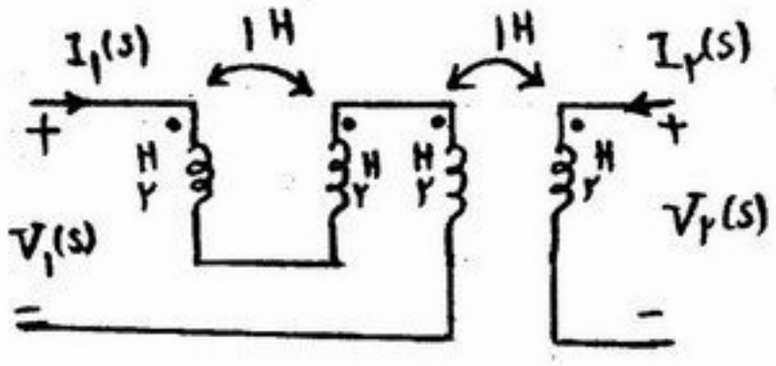
۳) $(e^{-t} - e^{-2t})u(t)$

۴) $2(-4e^{-2t} + e^{-t})u(t)$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۱۴- در دو قطبی مقابل پارامترهای انتقال $T=\begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix}$ عبارتند از: $\begin{pmatrix} V_1 \\ I_1 \end{pmatrix} = T \begin{pmatrix} V_2 \\ -I_2 \end{pmatrix}$



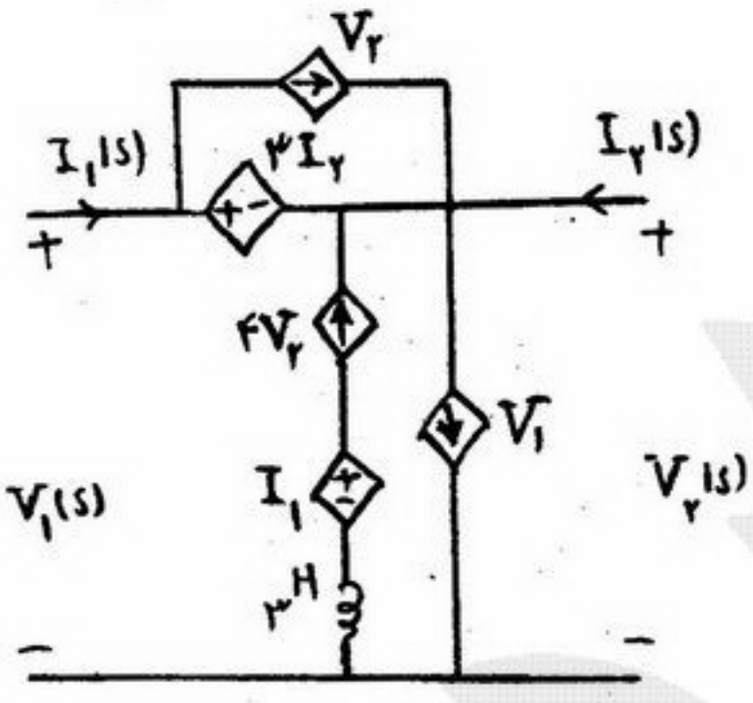
۱) $T=\begin{bmatrix} ۸ & ۷s \\ \frac{۱}{۶} & ۲ \end{bmatrix}$

۲) $T=\begin{bmatrix} -۴ & -۹s \\ -\frac{۱}{۲} & -۲ \end{bmatrix}$

۳) $T=\begin{bmatrix} -۸ & -۱۷s \\ -\frac{۱}{۶} & -۲ \end{bmatrix}$

۴) $T=\begin{bmatrix} ۴ & ۷s \\ \frac{۱}{s} & ۲ \end{bmatrix}$

۱۱۵- ماتریس امپدانس دو قطبی شکل مقابل (ماتریس Z) را بدست آورید: $\begin{pmatrix} V_1 \\ V_2 \end{pmatrix} = Z \begin{pmatrix} I_1 \\ I_2 \end{pmatrix}$



۱) $\begin{bmatrix} -\frac{۱}{۳} & -\frac{۱۱}{۳} \\ -\frac{۱}{۳} & -\frac{۲}{۳} \end{bmatrix}$

۲) $\begin{bmatrix} -\frac{۱}{۳} & \frac{۱۱}{۳} \\ \frac{۱}{۳} & -\frac{۲}{۳} \end{bmatrix}$

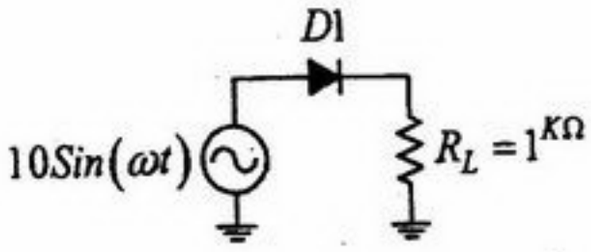
۳) $\begin{bmatrix} -\frac{۱}{۳} & \frac{۱۱}{۳} \\ -\frac{۱}{۳} & \frac{۲}{۳} \end{bmatrix}$

۴) $\begin{bmatrix} -\frac{۱}{۳} & -\frac{۱۱}{۳} \\ \frac{۱}{۳} & \frac{۲}{۳} \end{bmatrix}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۱۶- با فرض دیود ایده‌آل جریان DC بار R_L به کدام گزینه نزدیکتر است؟



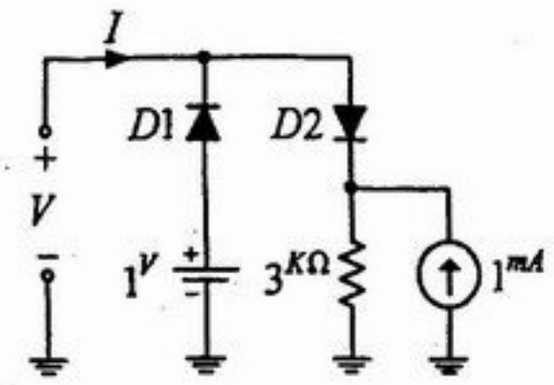
۱) $\frac{۱۰}{\pi}$

۲) $\frac{۱۰}{۲}$

۳) $\frac{۱۰}{\sqrt{۲}}$

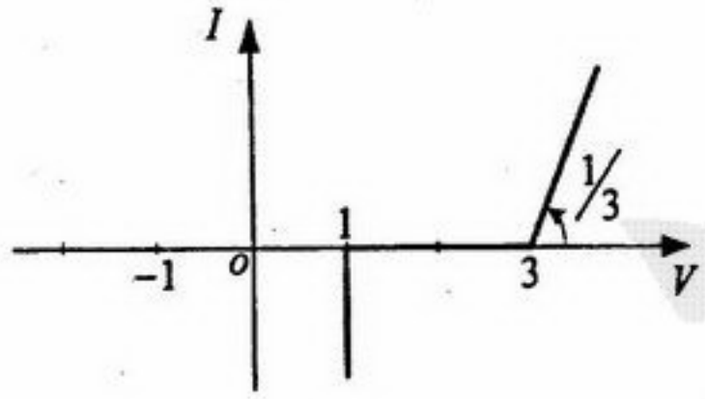
۴) ۱۰

۱۱۷- با فرض دیودهای ایده‌آل منحنی مشخصه $I = f(v)$ برابر با کدام گزینه است؟

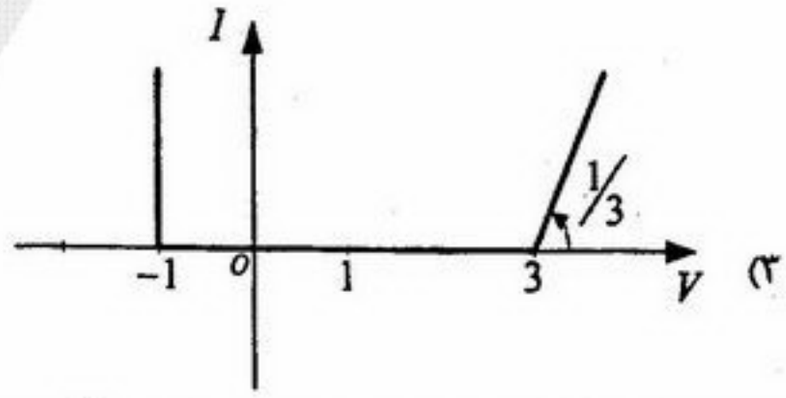


۱)

۲)

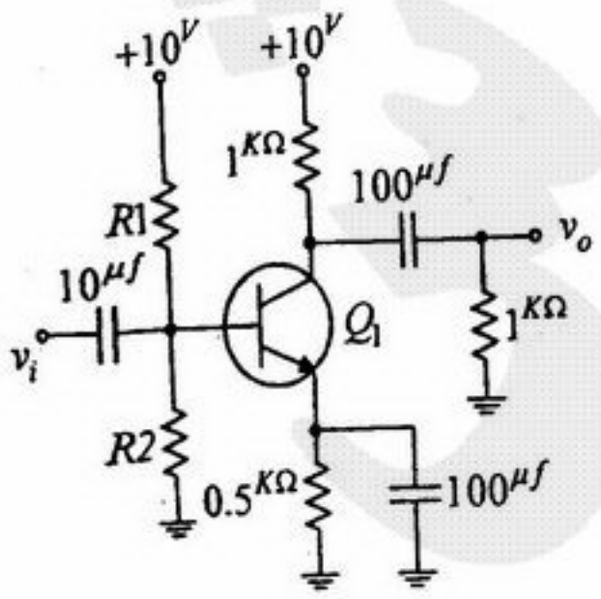


۳)



۴) هیچ‌کدام

۱۱۸- بهترین نقطه کار مدارشکل مقابل چقدر است؟ ($V_{CESat} = ۰^V$ و بزرگ- β)



۱) $V_{CEQ} = ۲/۵^V$ ، $I_{CQ} = ۲/۵^{mA}$

۲) $V_{CEQ} = ۵^V$ ، $I_{CQ} = ۵^{mA}$

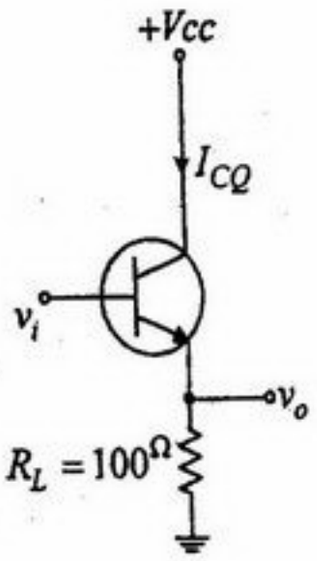
۳) $V_{CEQ} = ۵^V$ ، $I_{CQ} = ۲/۵^{mA}$

۴) $V_{CEQ} = ۲/۵^V$ ، $I_{CQ} = ۵^{mA}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

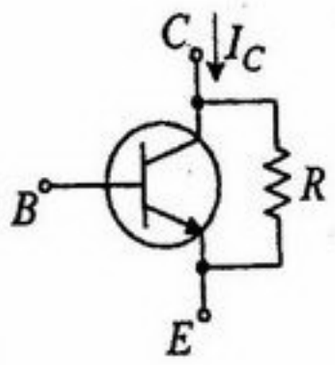
مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

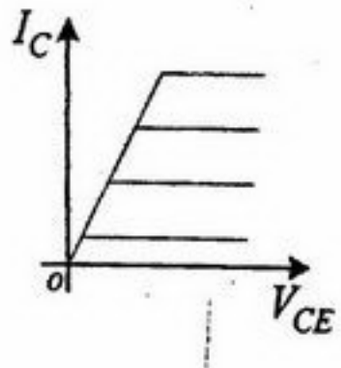
۱۱۹- در مدار شکل مقابل $I_{CQ} = ۱^{mA}$ ، $V_t = ۲۵^{mV}$ و بزرگ= β. بهره‌ی ولتاژ $A_{vi} = \frac{v_o}{v_i}$ به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

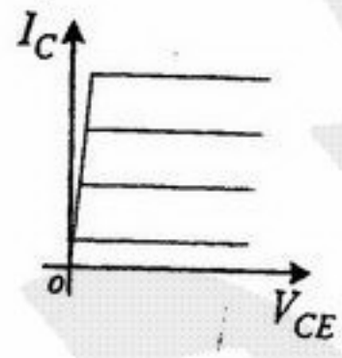


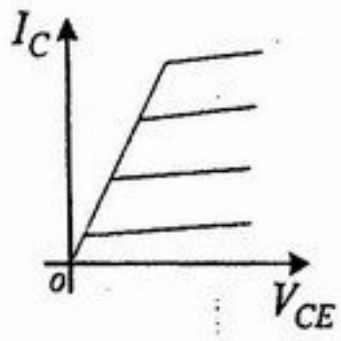
۱) ۱/۲۵
۲) ۱
۳) ۰/۸
۴) ۰/۶

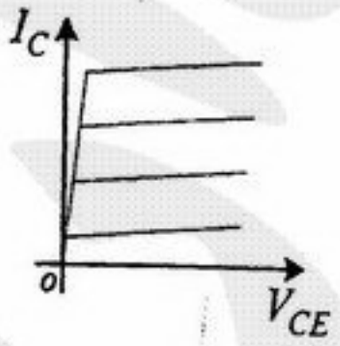
۱۲۰- ترانزیستور شکل مقابل دارای مقاومت نشتی R می‌باشد. مشخصه خروجی به کدام گزینه نزدیکتر است؟



۱)


۲)


۳)


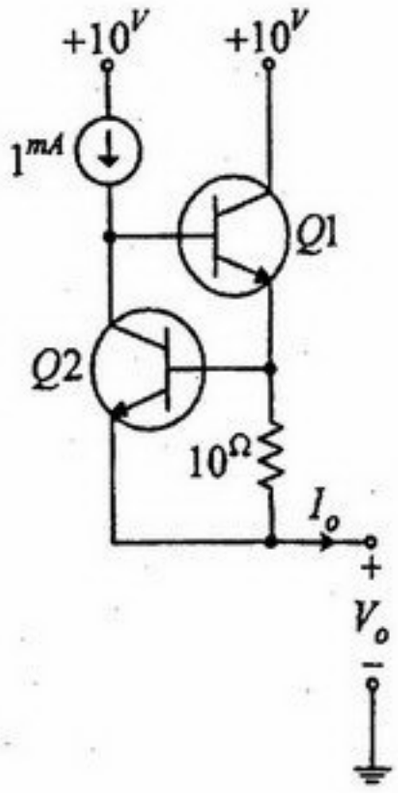
۴)


آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۲۱- در مدار شکل مقابل با فرض ترانزیستورهای مشابه، جریان اتصال کوتاه خروجی به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

($\beta = ۱۰۰$ و $V_{BEon} = ۰/۷^{V}$)



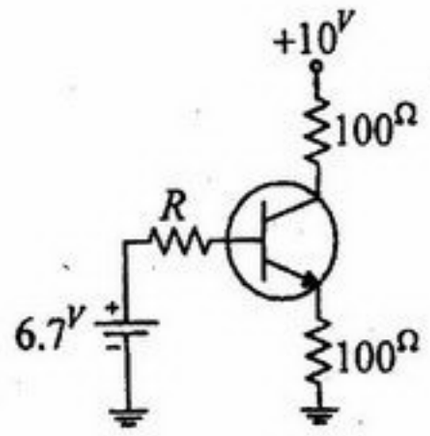
۱) ۰^{mA}

۲) ۱^{mA}

۳) ۷۰^{mA}

۴) ۱۰۰^{mA}

۱۲۲- در مدار مقابل $V_{BE} = ۰/۷^{V}$، $V_{CESat} \approx ۰^{V}$ و $\beta = ۱۰۰$. به ازای چه مقداری از R ترانزیستور در ناحیه‌ی اشباع قرار می‌گیرد؟



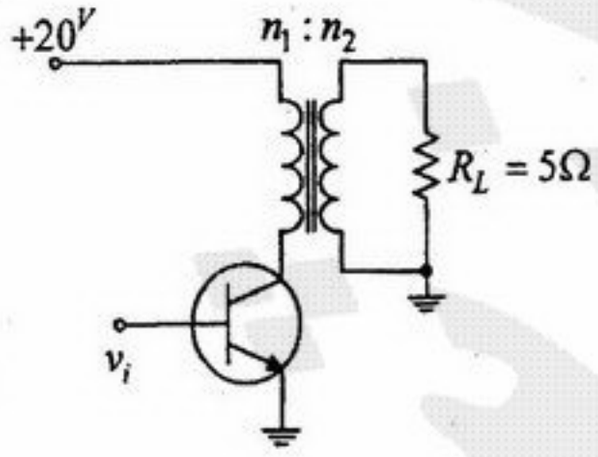
۱) $R > ۱۰^{k\Omega}$

۲) $R > ۲۰^{k\Omega}$

۳) $R < ۱۰^{k\Omega}$

۴) $R < ۲۰^{k\Omega}$

۱۲۳- تقویت کننده‌ی کلاس A شکل زیر توان حداکثر ۱۰^{W} را به مقاومت $R_L = ۵^{\Omega}$ اعمال می‌کند. نسبت $\frac{n_۲}{n_۱}$ عبارت است از:



۱) ۰/۵

۲) ۱

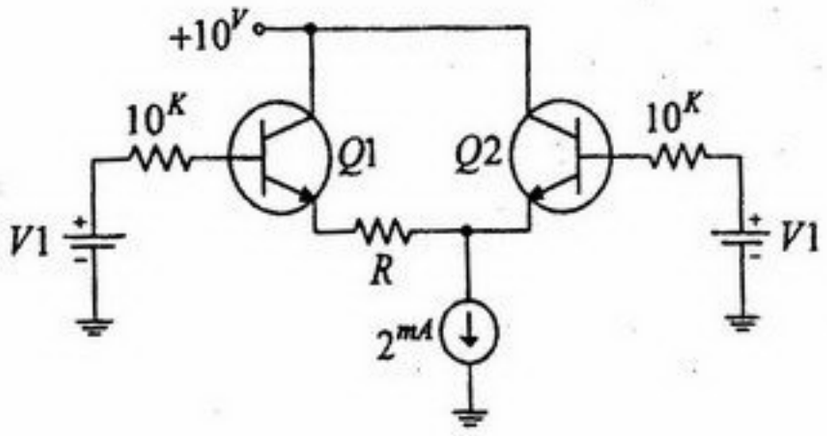
۳) ۲

۴) ۴

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۲۴- در تقویت کننده‌ی تفاضلی شکل زیر با فرض تعادل جریان نقطه‌ی کار ترانزیستورها مقدار R به کدام گزینه نزدیکتر است؟ $(\beta_1 = ۴۰, \beta_2 = ۲۰)$



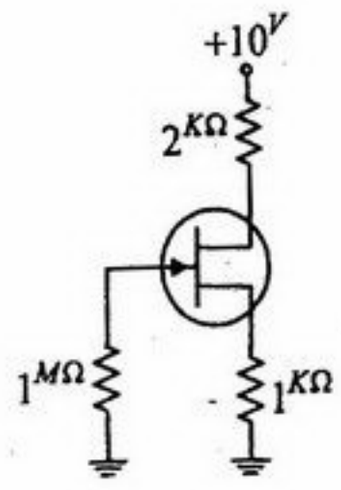
۱) ۰^{Ω}

۲) ۲۵۰^{Ω}

۳) ۵۰۰^{Ω}

۴) ۷۰۰^{Ω}

۱۲۵- جریان درین بر حسب mA به کدام گزینه نزدیکتر است؟ $(V_p = -۲^{V} \ , \ I_{DSS} = ۴^{mA})$



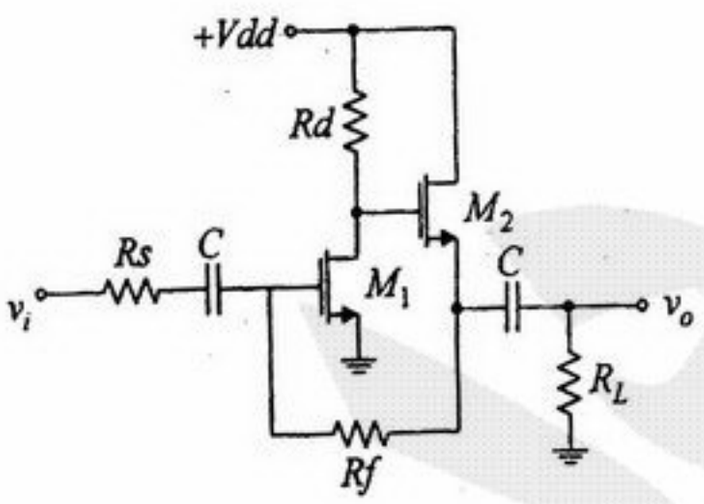
۱) ۰/۵

۲) ۱

۳) ۲

۴) ۴

۱۲۶- نوع فیدبک در مدار شکل زیر برابر با کدام گزینه است؟



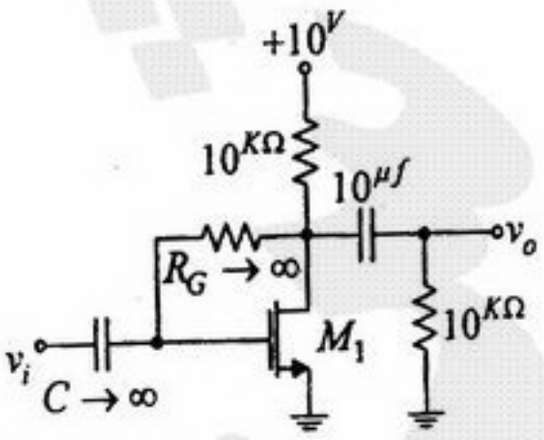
۱) ولتاژ ـ موازی

۲) ولتاژ ـ سری

۳) جریان ـ موازی

۴) جریان ـ سری

۱۲۷- فرکانس قطع پایین $(f_{L_{۳dB}})$ مدار زیر بر حسب Hz به کدام گزینه نزدیکتر است؟ $(\lambda = ۰)$



۱) ۳/۲

۲) ۱/۶

۳) ۰/۸

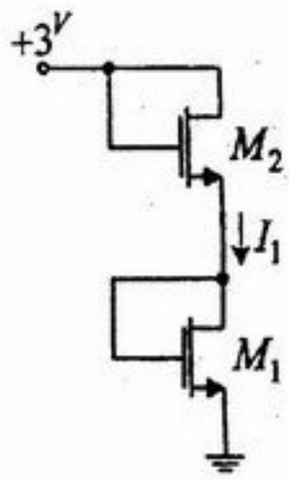
۴) هیچ‌کدام

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۲۸- درمدار شکل مقابل با فرض ترانزیستورهای مشابه، مقدار جریان I_1 بر حسب mA به کدام گزینه نزدیکتر است؟

$$(\lambda = 0\ ,\ \mu_n c_{ox}(\frac{W}{L}) = 4\frac{mA}{V^2}\ ,\ V_T = 0/5^V)$$



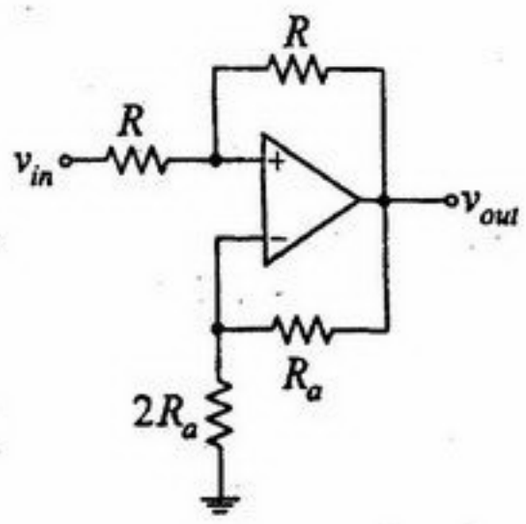
۱) ۴

۲) ۲

۳) ۱

۴) ۰

۱۲۹- با فرض ایده‌آل بودن opamp ، بهره‌ی ولتاژ $A_V = \frac{V_{out}}{V_{in}}$ به کدام گزینه نزدیکتر است؟



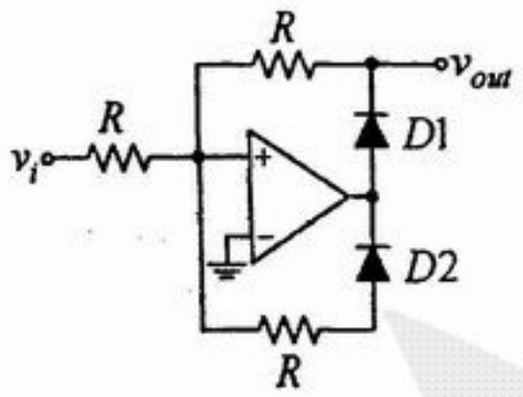
۱) $\frac{2Ra}{R}$

۲) $\frac{1}{3}$

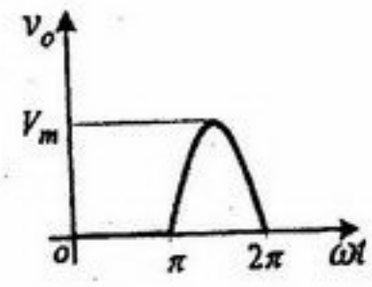
۳) $\frac{2R}{Ra}$

۴) ۳

۱۳۰- با فرض opamp و دیودهای ایده‌آل، شکل موج خروجی برای $V_i = -V_m \sin \omega t$ به کدام گزینه نزدیکتر است؟

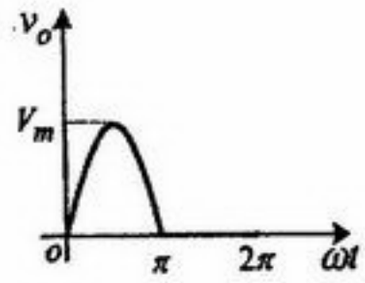


۱)



۲)

۳)



۴)

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست