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

مجموعه مهندسی هوا ـ فضا
(کد ۱۲۷۹)

نام و نام خانوادگی داوطلب:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۲۰	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	۲۰	۳۱	۵۰
۳	سازه‌های هوایی(دینامیک، ارتعاشات، مقاومت مصالح، تحلیل سازه‌ها)	۲۰	۵۱	۷۰
۴	آئرودینامیک(مکانیک سیالات، آئرودینامیک، ترمودینامیک، اصول جلوبرندگی)	۲۰	۷۱	۹۰
۵	مکانیک پرواز(کنترل اتوماتیک، عملکرد، پایداری و کنترل)	۲۰	۹۱	۱۱۰
۶	طراحی اجسام پرنده	۱۰	۱۱۱	۱۲۰

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

C: Read the questions carefully and fill in the blank with the best word or phrase.

16- **In a ..... process, $\delta W = -PdV$, where, dV is an incremental change in Specific volume due to a displacement of the boundary of the system.**
1) adiabatic 2) isentropic 3) reversible 4) irreversible

17- **The presence of the viscous flow near the surface modifies the inviscid flow field and may produce a significant drag force called --------.**
1) induced drag 2) form drag 3) interference drag 4) skin friction drag

18- **The burner in a jet engine is usually approximated as having ---------- combustion, because no heat transfer is assumed at the boundaries.**
1) adiabetic 2) isentropic 3) constant pressure 4) constant property

19- **The major loss mechanisms in a nozzle are usually identified with the -------- at the exit caused by over, or under expansion.**
1) vorticitiy imbalance 2) temperature imbalance 3) pressure imbalance 4) Mach number imbalance

20- **The maximum lift for an airfoil increases as the --------- increases.**
1) vorticity 2) pressure gradient
3) maximum speed on the airfoil 4) maximum thickness of the airfoil

Part D: Reading Comprehension

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

Passage 1:

Tailplanes are usually more sensitive to icing than the wing because they are smaller. The danger of having an iced tailplane is that it could stall, leaving the aircraft with no pitch control. This is particularly important during approach and landing because of the increased pitch control demand on the tailplane due to the use of flaps. Flaps increase the lift coefficient, but they also increase the nose-down pitching moment, thus requiring an increased download from the tail. A tailplane stall will result in an uncontrollable pitch down, which may result in a crash. Such was the case of a Vickers Viscount that crashed in Stockholm in January 1977. If icing is encountered in-flight and there is no means of removing the ice on the tailplane, the pilot should select a lesser amount of flap and land a little faster.

21- **One can infer that smaller surfaces are more sensitive:**
1) all the time 2) in the presence of ice 3) occasionally 4) in the absence of ice

22- **Tail plane refers to:**
1) vertical tail 2) horizontal tail
3) combinations of horizontal and vertical tail 4) none of the above

23- **During the landing phase, the tail plane is expected to create:**
1) nose up movement 2) nose down movement
3) keep the nose attitude constant 4) prevent any increase in the lift coefficent

24- **Icing conditions happens:**
1) in January at all airports 2) in Stockholm all the times
3) in Stockholm and in January only 4) anywhere the required condition prevails

25- **Flaps help pilots to land:**
1) at a slower speed 2) during icing conditions
3) at a faster speed 4) and remove the ice on tail plane

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

Passage II:

Under takeoff conditions, the momentum drag of the airflow through the engine is negligible, so that the gross thrust can be considered to be equal to the net thrust. If afterburning is selected, an increase in takeoff thrust on the order of 30 percent is possible with the pure jet engine and considerably more with the bypass engine. This augmentation of basic thrust is of greater advantage for certain specific operating requirements. Under flight conditions, however, this advantage is even greater, since the momentum drag is the same with or without afterburning and, due to the ram effect, better utilization is made of every pound of **air flowing through the engine.**

26- A good topic for the above passage is:
1) afterburning 2) momentum drag 3) take off conditions 4) airflow through engine

27- Momentum drag is:
1) lower during take off than flight
2) higher during take off than flight
3) the same during take off and flight
4) impossible to substantiate at different conditions

28- Augmentation referes to:
1) operational requirements
2) bypass ratio in engines
3) after burning capability
4) pure jet engine characteristics

29- After burning:
1) should always be used
2) should be used only during take off
3) is at the discretion of the pilot
4) should be used when 30 percent gain is possible

30- Ram effect is a characteristics of:
1) landing 2) climb 3) take off 4) flight condition

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۳۱- پاسخ سیستم میرای جرم – فنر متناظر با مساله $\begin{aligned} &y''+3y'+2y=\delta(t-1)\\ &y(0)=y'(0)=0 \end{aligned}$ در بازهٔ $[0,1]$ کدام است؟

۱) $y=0$ ۲) $y=e^{t-1}$ ۳) $y=e^{-1(t-1)-2(t-1)}$ ۴) $y=e^{2(t-1)}+e^{t-1}$

۳۲- فرض کنید $f(t)=t^n+t^{n-1}+....+1$، تبدیل لاپلاس f کدام است؟

۱) $\sum_{k=0}^{n}\frac{k}{s^k}$ ۲) $\frac{(n+1)!}{s^{n+1}}+...+\frac{2}{s}$ ۳) $\sum_{k=0}^{n}\frac{s^k}{k!}$ ۴) $\frac{n!}{s^{n+1}}+...+\frac{1}{s}$

۳۳- ویژه مقدارها و ویژه تابعهای مسأله اشتورم - لیوویل $\begin{aligned} &y''+\lambda y=0\\ &y(0)=y(\pi)=0 \end{aligned}$ کدامند؟

۱) $\lambda_n=n\ ,y_n(x)=\sin\sqrt{n}x\ ,\ n=1,2,...$ ۲) $\lambda_n=n^2\ ,y_n(x)=\sin nx\ ,\ n=1,2,...$

۳) $\lambda_n=n\ ,y_n(x)=\sin nx\ ,\ n=1,2,...$ ۴) $\lambda_n=n^2\ ,y_n(x)=\sin n^2x\ ,\ n=1,2,...$

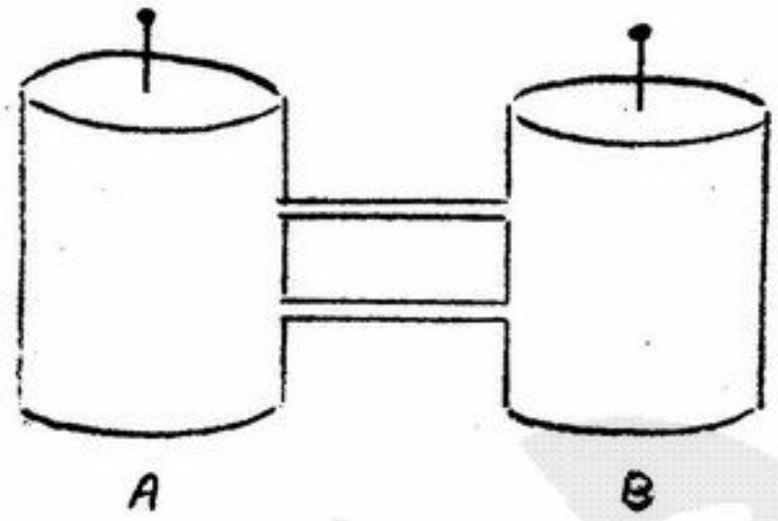
۳۴- نوع نقطه بحرانی $(0,0)$ برای دستگاه $\begin{aligned} &y_1'=2y_1+3y_2\\ &y_2'=4y_1+2y_2 \end{aligned}$ کدام است؟

۱) مارپیچ ۲) گره ۳) زینی ۴) مرکز

۳۵- نوع نقطه بحرانی دستگاه $\begin{aligned} &y_1'=-y_2\\ &y_2'=4y_1 \end{aligned}$ و پایداری آن کدامند؟

۱) گره سره، پایدار ۲) مرکز، پایدار ۳) گره ناسره، ناپایدار ۴) زینی، پایدار رباینده

۳۶- مدل ریاضی مربوط به مسأله اختلاط زیر کدام است؟ دو مخزن A و B که در آغاز به ترتیب ۱۰۰ لیتر آب دارند و به علاوه در دومی ۲۵۰ گرم اسید سولفوریک ریخته‌ایم، مطابق شکل بهم متصل‌اند. مایع بین مخزن‌ها با آهنگ ثابت ۳ لیتر بر دقیقه در حال چرخش است و مخلوط با هم زدن، یکنواخت نگه داشته می‌شود. با فرض این‌که $x(t)$ و $y(t)$ مقدار اسید سولفوریک موجود به ترتیب در A و B در لحظه t باشند. x و y چه رابطه‌ای دارند.



۱) $x'=\frac{3}{100}y-\frac{3}{100}x\ ,\ y'=\frac{3}{100}x-\frac{3}{100}y$

۲) $x=\frac{3}{100}y\ ,\ y'=\frac{3}{100}x$

۳) $x'=\frac{3}{100}x-\frac{3}{100}y\ ,\ y'=\frac{3}{100}x+\frac{3}{100}y$

۴) $x'=\frac{3}{100}x+\frac{3}{100}y\ ,\ y'=\frac{3}{100}x-\frac{3}{100}y$

۳۷- جواب مسأله $y'''-2y''-y'+2y=0\ ,\ y(0)=y'(0)=0\ ,\ y''(0)=1$ کدام است؟

۱) $y(x)=e^{-x}-\frac{1}{2}e^{x}+\frac{1}{6}e^{2x}$ ۲) $y(x)=e^{-x}+\frac{1}{2}e^{x}-\frac{1}{6}e^{2x}$

۳) $y(x)=e^{-x}-\frac{1}{2}e^{x}-\frac{1}{3}e^{2x}$ ۴) $y(x)=\frac{1}{6}e^{-x}-\frac{1}{2}e^{x}+\frac{1}{3}e^{2x}$

۳۸- جواب معادله $2y''+100y'+201y=0$ کدام ویژگی را دارد؟

۱) کند میر است. ۲) تند میر است. ۳) میرای بحرانی است. ۴) نوسانی است.

۳۹- یک جواب تقریبی مسأله $y'=1+y^2\ ,\ y(0)=0$ کدام است؟

۱) $x-\frac{1}{3}x^3+\frac{2}{15}x^5-\frac{1}{63}x^7$ ۲) $-x+\frac{1}{3}x^3-\frac{2}{15}x^5+\frac{1}{63}x^7$

۳) $x+\frac{1}{3}x^3+\frac{2}{15}x^5+\frac{1}{63}x^7$ ۴) $-(x+\frac{1}{3}x^3+\frac{2}{15}x^5+\frac{1}{63}x^7)$

۴۰- یک عا مل انتگرال‌ساز برای معادله $3\sin(y^2)dx+xy\cos(y^2)dy=0$ کدام است؟

۱) $2x^3$ ۲) $x^{-3}y^3$ ۳) y^3 ۴) x^3y^{-3}

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۴۱- ضرایب سری فوریه تابع متناوب $f(x+2\pi)=f(x)$, $f(x)=\begin{cases}-2 & -\pi<x<0\\ 2 & 0<x<\pi\end{cases}$ کدامند؟

۱) $a_n=b_n=\frac{8}{n\pi}$ به ازای هر n

۲) $a_n=0$, $b_n=\frac{8}{n\pi}$ به ازای هر n

۳) $a_n=\frac{2n}{\pi}$, $b_n=0$ به ازای هر n

۴) $a_n=0$ به ازای هر $n\geq 0$ و $b_n=\begin{cases}\frac{8}{n\pi} & n \text{ فرد}\\ 0 & n \text{ زوج}\end{cases}$

۴۲- با استفاده از سری فوریه تابع $f(x+4)=f(x)$, $f(x)=\begin{cases}0 & -2<x<1\\ 1 & -1<x<1\\ 0 & 1<x<2\end{cases}$ کدام برابری حاصل می‌شود؟

۱) $\frac{\pi^2}{6}=1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}+....$

۲) $\ln 2=1-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+....$

۳) $\frac{\pi^2}{8}=1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{5^2}+....$

۴) $\frac{\pi}{4}=1-\frac{1}{3}+\frac{1}{5}-\frac{1}{7}+....$

۴۳- فرض کنید نوسان‌های جسمی به جرم ۲ که به فنری با ثابت k متصل است از قانون $y''+\frac{1}{3}y'+\frac{1}{2}y=2\cos 2t$ پیروی نماید جواب حالت پایایی این نوسانات کدام است؟

۱) تابعی بابسامد $\frac{2\pi}{3}$

۲) نوسانی بابسامدی 2π

۳) نوسانی با بسامد π

۴) تابعی نوسانی با بسامدهای متفاوت

۴۴- مقدار انتگرال فوریه تابع $f(x)=\begin{cases}1 & |x|<1\\ 0 & |x|>1\end{cases}$ در نقطه $x=-1$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{2}$

۲) $\frac{2}{\pi}$

۳) π

۴) $\frac{\pi}{4}$

۴۵- تبدیل کسینوسی فوریه تابع $f(x)=e^{-\frac{1}{3}x}$ کدام است؟

۱) $\sqrt{\frac{2}{\pi}}(\frac{1}{\frac{1}{3}+w^2})$

۲) $\sqrt{\frac{2}{\pi}}(\frac{3}{1+9w^2})$

۳) $\sqrt{\frac{2}{\pi}}(\frac{3}{9+w^2})$

۴) $\sqrt{\frac{2}{\pi}}(\frac{1}{1+w^2})$

۴۶- کدام تابع یک جواب معادله لاپلاس دوبعدی است؟

۱) $u=e^{-9x}\cos y$

۲) $u=\cos 4y\ \sin 2x$

۳) $u=e^{xy}\sin y$

۴) $u=\cos x\ \sinh y$

۴۷- جواب معادله موج $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}=4\frac{\partial^2 x}{\partial x^2}$ متناظر با انحراف اولیه مثلثی $f(x)=\begin{cases}x & 0<x<1\\ 2-x & 1<x<2\end{cases}$ کدام است؟

۱) $\frac{8}{\pi^2}[\sin\frac{\pi}{2}x\sin\pi t-\frac{1}{3^2}\sin\frac{3\pi}{2}x\sin 3\pi t+-.....]$

۲) $\frac{8}{\pi^2}[\cos\frac{\pi}{2}x\cos\pi t-\frac{1}{3^2}\cos\frac{3\pi}{2}x\cos 3\pi t+-.....]$

۳) $\frac{8}{\pi^2}[\sin\frac{\pi}{2}x\cos\pi t-\frac{1}{3^2}\sin\frac{3\pi}{2}x\cos 3\pi t+-.....]$

۴) $\frac{8}{\pi^2}[\cos\frac{\pi}{2}x\sin\pi t-\frac{1}{3^2}\cos\frac{3\pi}{2}x\sin 3\pi t+-.....]$

۴۸- تبدیل $w=\frac{i(z-i)}{z+i}$ نیم صفحه بالایی در صفحه zها را به کدام ناحیه در صفحه wها می‌نگارد؟

۱) دورن دایره یکه

۲) نیم صفحه بالایی

۳) نیم صفحه پایینی

۴) نیم صفحه راست

۴۹- انتگرال $\int_C \frac{\sinh 2z}{z^4}$ که در آن C دایرهٔ واحد در جهت پادساعتگرد است، کدام است؟

۱) ۰

۲) $\frac{2\pi i}{3}$

۳) $\frac{8\pi i}{3}$

۴) $\frac{4\pi i}{3}$

۵۰- کدام تابع همساز است؟

۱) $u=e^{-\sqrt{x^2+y^2}}$

۲) $u=x^3-3y^2x+\cosh y\cos x$

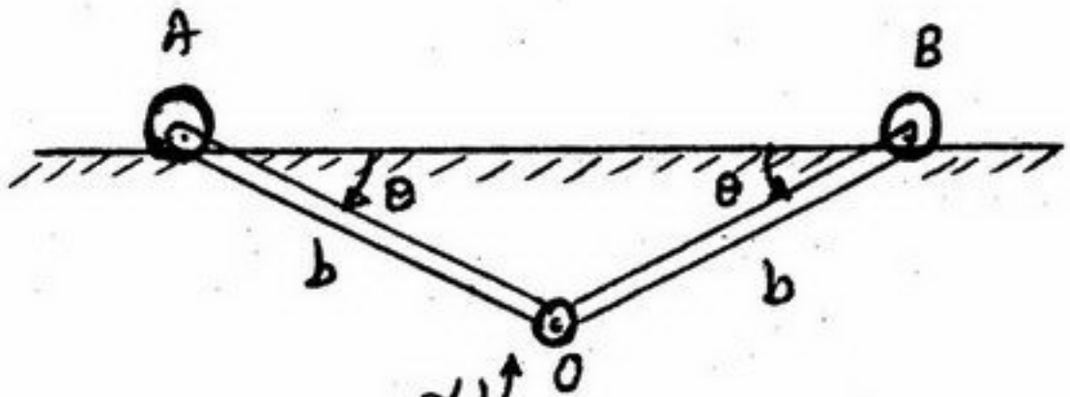
۳) $u=(x^2-y^2)\sqrt{x^2+y^2}$

۴) $u=\sqrt{x^2+y^2}+x$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۱- دو میله کاملاً همسان و یکنواخت مطابق شکل بهم لولا شده و توسط غلتک‌های A و B روی سطح افق قرار دارند. چنانچه سیستم از موقعیت $\theta = 0$ رها شود، شتاب زاویه‌ای میله‌ها در شروع حرکت چقدر است؟



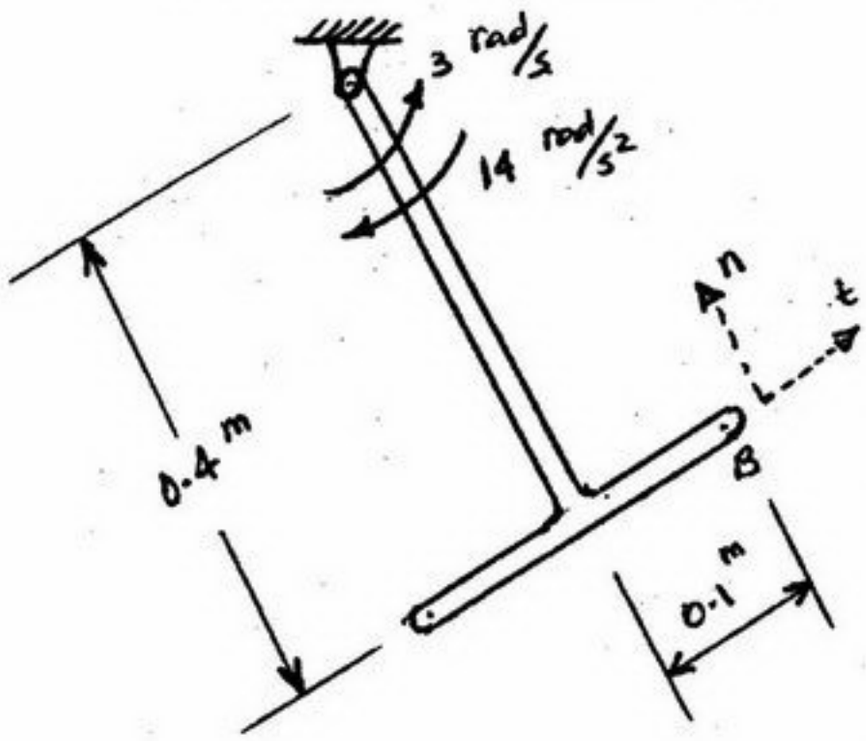
۱) ۰

۲) $3\frac{g}{b}$

۳) $\frac{1}{2}.\frac{g}{b}$

۴) $\frac{3}{2}.\frac{g}{b}$

۵۲- پاندولی مطابق شکل در لحظه مورد نظر دارای سرعت زاویه‌ای $3\frac{rad}{s}$ در جهت خلاف گردش عقربه‌های ساعت و شتاب زاویه‌ای $14\frac{rad}{s^2}$ در جهت موافق گردش عقربه‌های ساعت است. در دستگاه $n-t$ نشان داده شده، سرعت نقطه B در این لحظه برابر است با:



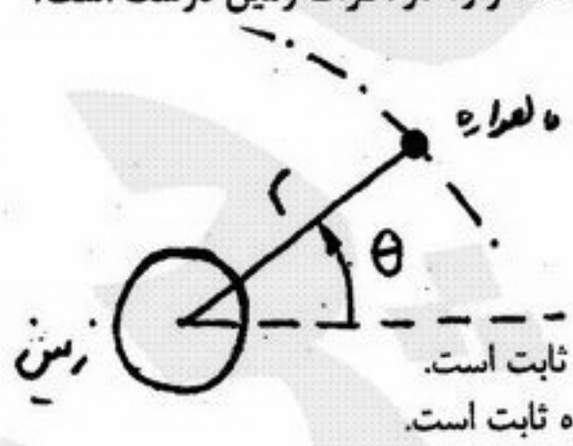
۱) $1/2\hat{t} + 0/3\hat{n}$

۲) $-1/2\hat{t} - 0/3\hat{n}$

۳) $1/2\hat{t} - 0/3\hat{n}$

۴) $-1/2\hat{t} + 0/3\hat{n}$

۵۳- کدام گزینه در مورد مسیر حرکت یک ماهواره در اطراف زمین درست است؟



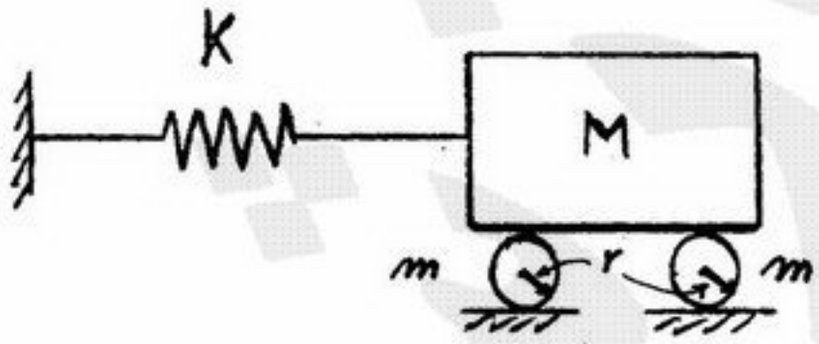
۱) مقدار $2r\dot{r}\dot{\theta}$ همواره ثابت است.

۲) مقدار $r^2\dot{\theta}$ همواره ثابت است.

۳) اندازه حرکت (تکانه) خطی همواره ثابت است.

۴) مقدار انرژی جنبشی ماهواره همواره ثابت است.

۵۴- در شکل زیر چنانچه جرم هر استوانه زیر جرم اصلی، m و شعاع آن r باشد،آن‌گاه فرکانس طبیعی سیستم چقدر است؟ (سطوح تماس لغزش ندارند)



۱) $\omega = \sqrt{k/(M+\frac{m}{4})}$

۲) $\omega = \sqrt{k/(M+\frac{m}{2})}$

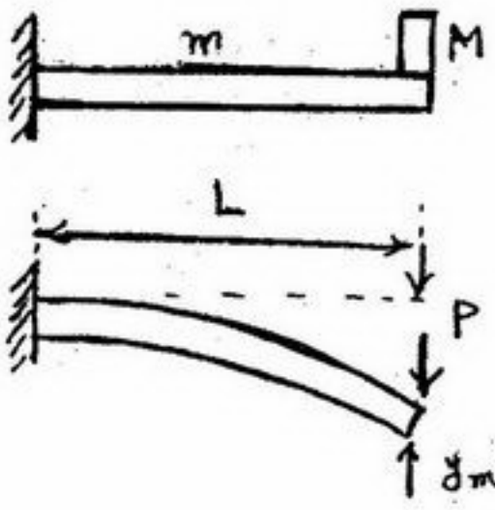
۳) $\omega = \sqrt{\frac{k}{M+\frac{3}{4}m}}$

۴) $\omega = \sqrt{\frac{k}{M+m}}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۵- جرم میله یکسر گیردار یکنواختی m بوده که مطابق شکل جرم متمرکز M نیز در انتهای آن قرار دارد با فرض اینکه معادله تغییر مکان نیز تحت تأثیر بار در انتهای آن به شکل زیر باشد،



$$y = \frac{y_{max}}{۲}[۳(\frac{x}{L})^۲ - (\frac{x}{L})^۳]$$

$$y_{max} = \frac{Pl^۳}{۳EI}$$

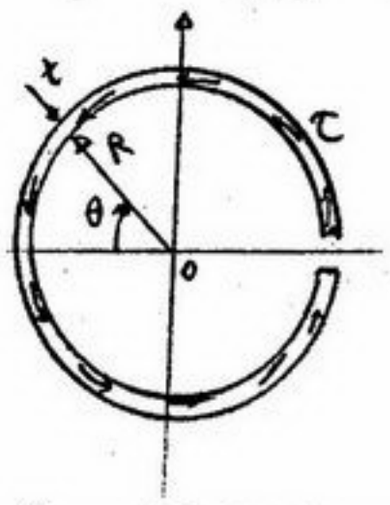
مقدار فرکانس طبیعی سیستم با جرم متمرکز چقدر است؟

۱) $\omega = \sqrt{\frac{۳EI}{L^۳(M+\frac{۳۳}{۳۵}m)}}$ ۲) $\omega = \sqrt{\frac{۳EI}{L^۳(M+\frac{۳۴}{۳۵}m)}}$ ۳) $\omega = \sqrt{\frac{۳EI}{L^۳(M+\frac{۳۲}{۳۱}m)}}$ ۴) $\omega = \sqrt{\frac{۳EI}{L^۳(M+\frac{۳۵}{۳۳}m)}}$

۵۶- اندازه‌گیری دامنه ارتعاشات سیستمی نشان می‌دهد که در سیکل پنجم، دامنه ارتعاشات ۱۰ واحد بوده و در سیکل دهم دامنه ارتعاشات یک واحد بوده است. مقدار میرائی سیستم حدوداً چقدر است؟ (مقدار میرایی را کوچک فرض نمائید)

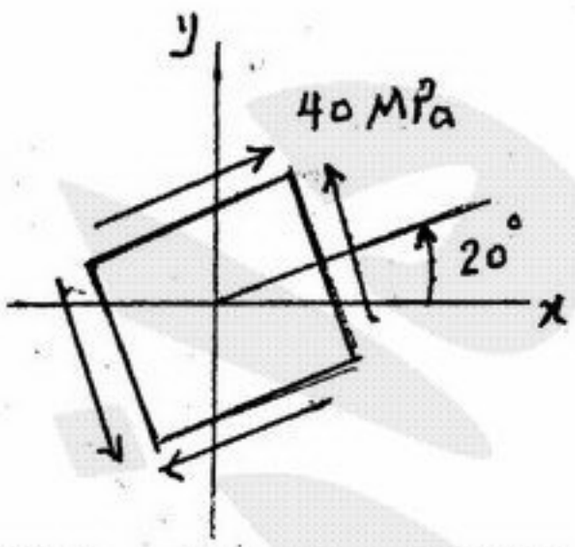
۱) $S = \frac{۱}{۲۰\pi}\ln ۱۰$ ۲) $S = \frac{۱}{۱۰\pi}\ln ۱۰$ ۳) $S = \frac{۱}{۵\pi}\ln ۱۰$ ۴) $S = \frac{۱}{۲\pi}\ln ۱۰$

۵۷- برای مقطع نشان داده شده توزیع تنش برشی تحت بار برشی به طرف پایین V عبارت است از: $\frac{V(\cos\theta+۱)}{\pi Rt}$ مطلوب است فاصله مرکز برش از مرکز دایره.



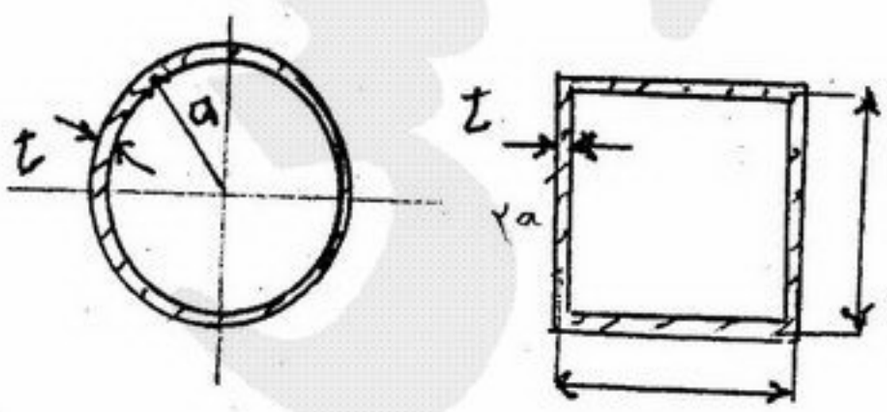
۱) ۰
۲) $\frac{۲R}{\pi}$
۳) $\frac{\pi}{R}$
۴) ۲R

۵۸- در حالت تنش صفحه‌ای روی المانی از جسم تنش برشی برابر ۴۰ MPa است. تنش‌های اصلی و مسیرهای اصلی را بدست آورید؟



۱) $\sigma_{۱,۲} = \pm ۴۰\,MPa \;,\alpha_p = \pm ۴۵^\circ$
۲) $\sigma_{۱,۲} = \pm ۴۰\,MPa \;,\alpha_p = ۰,۹۰^\circ$
۳) $\sigma_{۱,۲} = \pm ۴۰\,MPa \;,\alpha_p = ۶۵^\circ,۱۵۵^\circ$
۴) $\sigma_۱ = ۶۰\,MPa$, $\sigma_۲ = ۲۰\,MPa$ $,\alpha_p = ۶۵^\circ,۱۵۵^\circ$

۵۹- دو میلهٔ منشوری جدار نازک از یک جنس تحت گوپی پیچشی برابر T_o قرار دارند. مقطع دایره‌ای جدار نازک به قطر ۲a و ضخامت t و مقطع مربع جدار نازک به ابعاد ۲a و ضخامت t می‌باشند. نسبت تنش برشی در مقطع دایره‌ای به تنش برشی در مقطع مربع را بدست آورید.

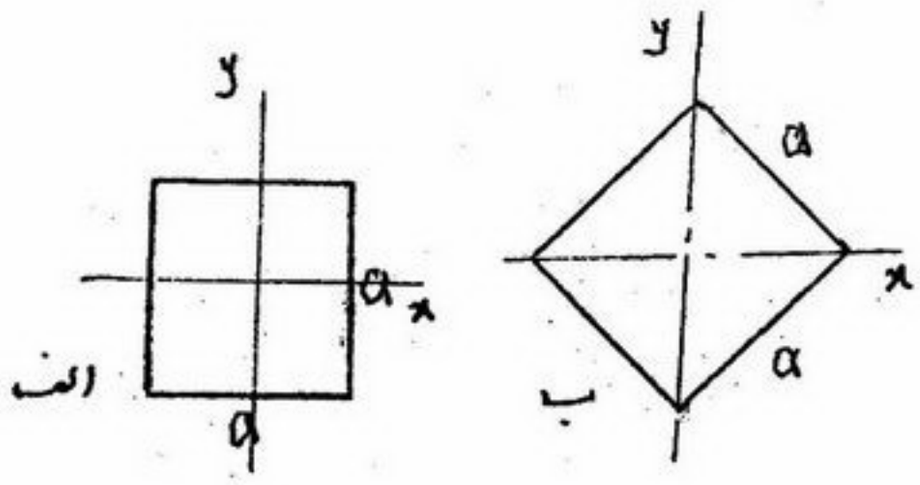


۱) $\frac{\tau_{\text{دایره}}}{\tau_{\text{مربع}}} = \frac{۱}{\pi}$
۲) $\frac{\tau_{\text{دایره}}}{\tau_{\text{مربع}}} = \frac{\pi}{۴}$
۳) $\frac{\tau_{\text{دایره}}}{\tau_{\text{مربع}}} = ۱$
۴) $\frac{\tau_{\text{دایره}}}{\tau_{\text{مربع}}} = \frac{۴}{\pi}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۶۰- دو تیر با سطح مقطع مربع شکل $a \times a$ به دو گونه الف و ب تحت ممان خمشی خالص $M_z = M_0$ قرار دارند. نسبت تنش ماکزیمم حالت الف به حالت ب را بدست آورید؟



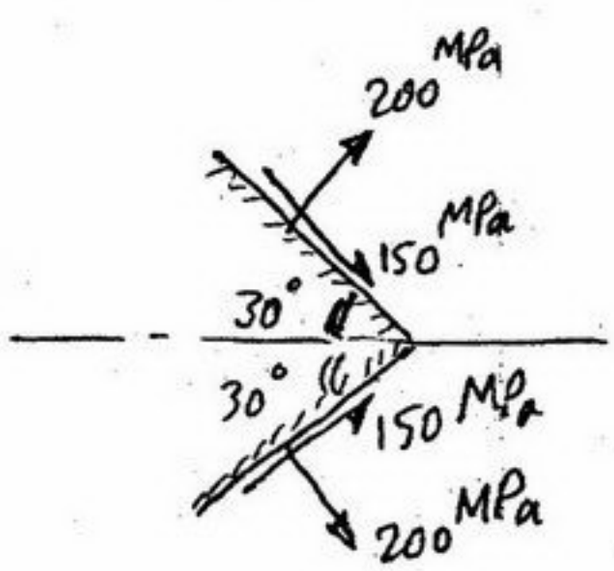
۱) $\frac{\sigma_{الف}}{\sigma_{ب}} = \frac{۱}{۲}$

۲) $\frac{\sigma_{الف}}{\sigma_{ب}} = \frac{۱}{\sqrt{۲}}$

۳) $\frac{\sigma_{الف}}{\sigma_{ب}} = ۱$

۴) $\frac{\sigma_{الف}}{\sigma_{ب}} = \sqrt{۲}$

۶۱- وضعیت تنش در دو صفحه که با هم زاویه ۶۰° می‌سازند مطابق شکل نشان داده شده است. مقدار تنش اصلی چه میزان است؟



۱) $\sigma_۱ = ۲۰۰ MPa$

۲) $\sigma_۱ = ۲۰۰\sqrt{۳} + ۱۵۰ MPa$

۳) $\sigma_۱ = ۲۰۰ + ۱۵۰\sqrt{۳} MPa$

۴) $\sigma_۱ = ۲۰۰\sqrt{۳} + ۱۰۰\sqrt{۳} MPa$

۶۲- سه بیم با مقاطع یکسان به صورت صاف، خمیده با شعاع انحناء R و خمیده با شعاع انحناء ۲R تحت تأثیر ممان خمشی یکسان مفروض هستند. قدرمطلق تنش نرمال حاصل از ممان فوق در کدام‌یک و در چه ناحیه‌ای بیشتر می‌باشد؟

۱) در قسمت تقعر بیم با شعاع انحناء ۲R

۲) در قسمت تحدب بیم با شعاع انحناء R

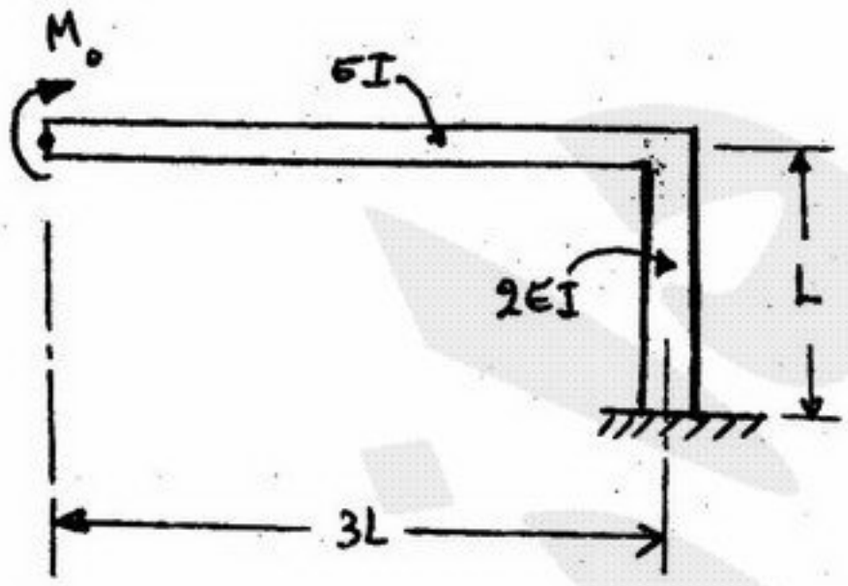
۳) در قسمت تقعر بیم با شعاع انحناء R

۴) در تمامی بیم‌ها یکسان است.

۶۳- نیروی برشی ۷ به تیری با مقطع دایره توپر به مساحت A اعمال می‌شود حداکثر تنش برشی در مقطع برابر است با:

۱) $\frac{۳۷}{۴A}$ ۲) $\frac{۷}{A}$ ۳) $\frac{۴۷}{۳A}$ ۴) $\frac{۳۷}{۲A}$

۶۴- با صرف‌نظر از انرژی کرنشی ناشی از برش، میزان انرژی کرنشی ذخیره شده در تیر نشانداده شده در شکل زیر چقدر است؟



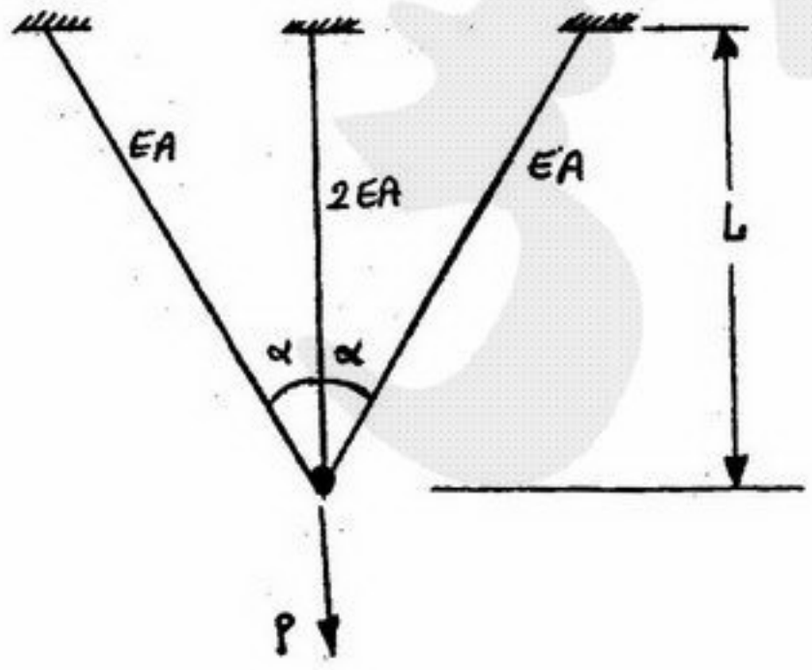
۱) $\frac{۵}{۴}\frac{M_۰^۲L}{EI}$

۲) $\frac{۷}{۴}\frac{M_۰^۲L}{EI}$

۳) $\frac{۲M_۰^۲L}{EI}$

۴) $\frac{۷}{۲}\frac{M_۰^۲L}{EI}$

۶۵- در خرپای نشان‌داده شده سختی کششی عضو میانی ۲ برابر اعضای جانبی است (اعضای جانبی سختی کششی برابر دارند). نسبت نیروی موجود در عضو میانی به نیروی موجود در هر یک از اعضای جانبی چقدر است؟



۱) $\frac{\cos^۲\alpha}{۲}$

۲) $\frac{۱}{\cos^۲\alpha}$

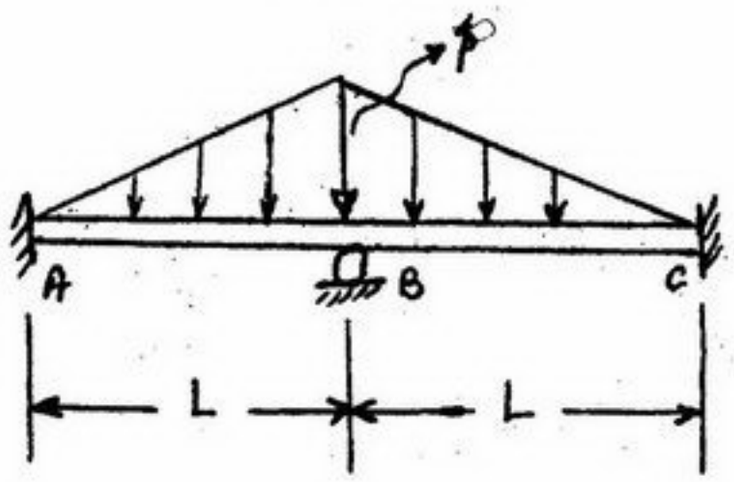
۳) $۲\cos^۲\alpha$

۴) $\frac{۲}{\cos^۲\alpha}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

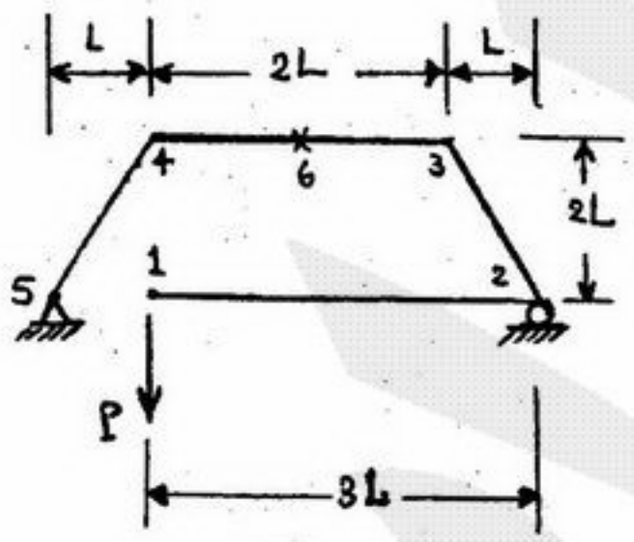
مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۶۶- در تیر نامعین داده شده، زاویه شیب منحنی الاستیک خمش در تکیه‌گاه B چقدر است؟ (EI در کل تیر ثابت است)



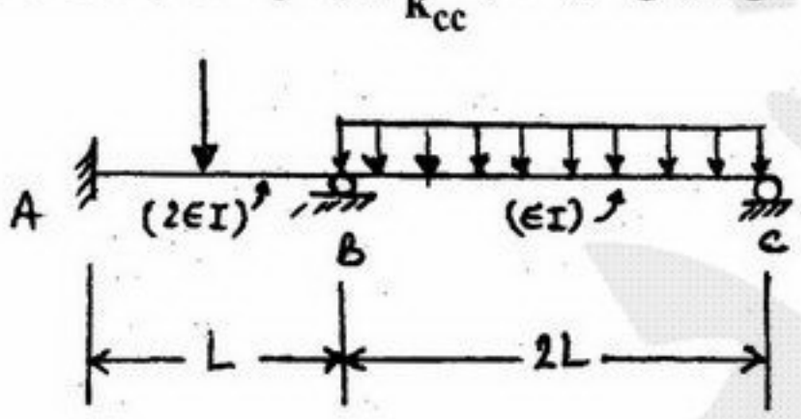
۱) صفر
۲) $\frac{pL^2}{16EI}$
۳) $\frac{pL^2}{32EI}$
۴) $\frac{3PL^2}{32EI}$

۶۷- در قاب نشان‌داده شده در شکل، در کدام نقطه حداکثر لنگر خمشی ایجاد می‌گردد؟



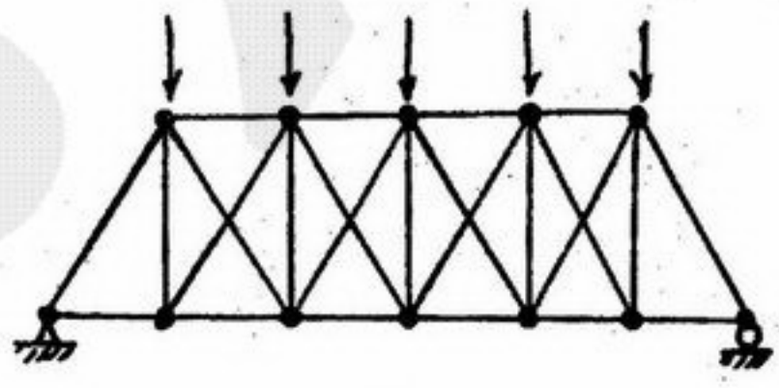
۱) ۲
۲) ۳
۳) ۵
۴) ۶

۶۸- در تیر نامعین نشان‌داده شده، نسبت سختی دورانی تکیه‌گاه B نسبت به سختی دورانی تکیه C ($\frac{k_{bb}}{k_{cc}}$) چقدر است؟ (قسمت BC تیر دارای سختی خمشی EI و قسمت AB دارای سختی خمشی ۲EI می‌باشد.)



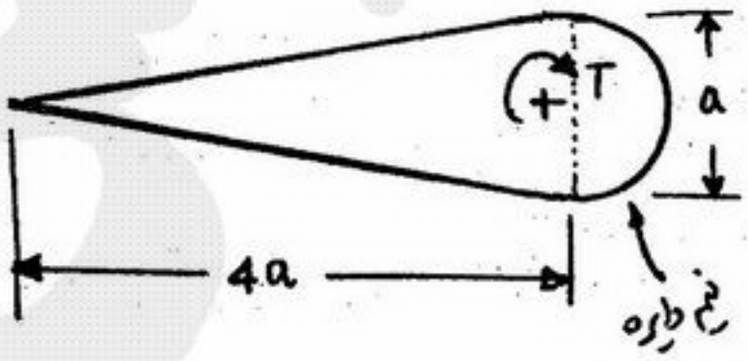
۱) ۲
۲) ۵
۳) ۴
۴) به مقادیر بارگذاری بستگی دارد.

۶۹- درجه نامعینی خرپای زیر چند است؟



۱) ۰
۲) ۱
۳) ۲
۴) ۴

۷۰- مقطعی از یک پوسته جدار نازک بسته به صورت شکل زیر تحت لنگر پیچشی خالص به مقدار T قرار گرفته است. مقدار جریان برش در جداره مقطع چقدر است؟



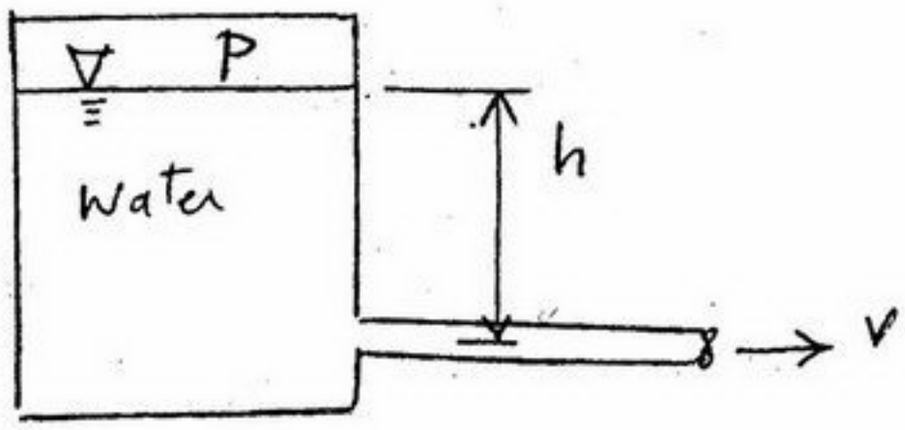
۱) $\frac{4T}{(8+\pi)a^2}$
۲) $\frac{8T}{(8+\pi)a^2}$
۳) $\frac{4T}{(16+\pi)a^2}$
۴) $\frac{8T}{(16+\pi)a^2}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۷۱- ویسکوزیته مایعات با ازدیاد حرارت:
۱) کم می‌شود. ۲) زیاد می‌شود. ۳) تفاوتی نمی‌کند. ۴) نمی‌توان پیش‌بینی کرد.

۷۲- مخزن حاوی آب از بالا تحت فشار نسبی P قرار داشته و جریان سیال از لوله‌ایی با جداره زبر که در ارتفاع h پایین سطح آب مخزن قرار دارد با سرعت V بیرون می‌ریزد. ارتفاع h ..... است. (اتلافات قابل صرفنظر کردن نمی‌باشند)

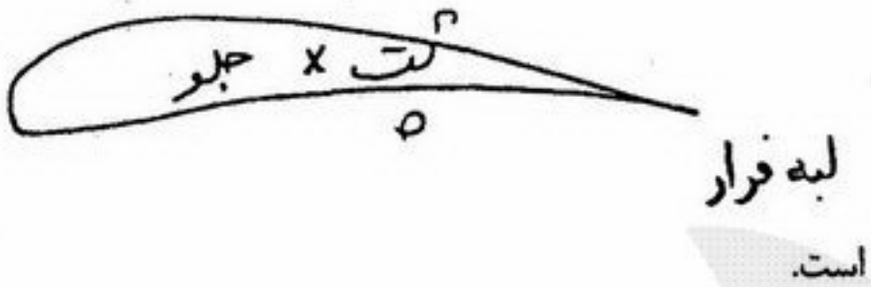


۱) برابر با $\frac{V^2}{2g}$
۲) کوچکتر از $\frac{V^2}{2g}-\frac{P}{\rho g}$
۳) برابر با $\frac{V^2}{2g}-\frac{P}{\rho g}$
۴) بزرگتر از $\frac{V^2}{2g}-\frac{P}{\rho g}$

۷۳- با فرو رفتن یک صفحه دایره‌ای شکل در عمق آب:
۱) مرکز فشار از مرکز دایره دور می‌شود.
۲) مرکز فشار به مرکز دایره نزدیک می‌شود.
۳) فاصله مرکز فشار از مرکز دایره تغییری نمی‌کند.
۴) نمی‌توان پیش‌بینی کرد.

۷۴- تابع پتانسیل سرعت بر چه اساسی تعریف شده است؟
۱) با فرض غیریکنواخت بودن جریان.
۲) با فرض دوبعدی بودن جریان.
۳) با فرض غیرچرخشی بودن جریان.
۴) با فرض چرخشی بودن جریان.

۷۵- موقعیت مرکز فشار و مرکز آئرودینامیکی روی یک ایرفویل به چه صورت است؟ (با فرض جریان ایده‌آل.)



۱) مرکز فشار همیشه پشت مرکز آئرودینامیکی است.
۲) مرکز آئرودینامیکی همیشه پشت مرکز فشار است.
۳) کاهش مرکز فشار پشت مرکز آئرودینامیکی است ولی اکثراً جلو آن است.
۴) بستگی دارد.

۷۶- یک بال بیضوی در سرعت $45\frac{m}{s}$ در حال پرواز است اگر $\frac{w}{s}=1000\frac{N}{m^2}$ و شیب نیروی برای مقطع آن ۵/۷، $C_{Di}=0/04, AR=5, B=10m, C_l=0/8$ باشد زاویه القائی این بال، α_i، برابر است با:
۱) -۰/۰۷ ۲) -۰/۰۶ ۳) -۰/۰۵ ۴) -۰/۰۳

۷۷- برای بالیکه $\Gamma_1(y)=\Gamma_0[1-(\frac{2y}{b})^2]$ باشد، نسبت سرعت القائی (downwash velocity) آن به بال بیضوی برابر است با:
۱) $\frac{W_i}{W_e}=\frac{5}{3}$ ۲) $\frac{W_i}{W_e}=\frac{3}{2}$ ۳) $\frac{W_i}{W_e}=\frac{3}{4}$ ۴) $\frac{W_i}{W_e}=\frac{1}{2}$

۷۸- در یک موج انبساطی، کدام‌یک از مجموعه متغیرهای زیر ثابت می‌ماند؟
۱) T,ρ_0,P_0,S ۲) ρ,T_0,P_0,S_0 ۳) h,T_0,P_0,S_0 ۴) ρ_0,P_0,T_0,S

۷۹- در یک تونل باد مافوق صوت فشار در مخزن بالا دست جریان دو برابر می‌شود. عدد ماخ در مقطع آزمایش:
۱) تغییر نمی‌کند.
۲) $\sqrt{2}$ برابر می‌شود.
۳) دو برابر می‌شود.
۴) بستگی به پارامترهای دیگر دارد.

۸۰- بعد از موج ضربه‌ای عمودی عدد ماخ:
۱) ممکن است کمتر از یک و یا بزرگتر باشد.
۲) همیشه از یک بزرگتر است ولی فشار کل افزایش می‌یابد.
۳) همیشه از یک کمتر است ولی فشار استاتیک افزایش می‌یابد.
۴) همیشه از یک کمتر و فشارهای استاتیک و کل نیز کاهش می‌یابند.

۸۱- در صفحه هودوگراف وقتی‌که $u_2=\alpha_1$ باشد کدام عبارت صحیح است؟
۱) زاویه جریان برابر $\frac{1}{M_1}$ می‌گردد.
۲) شوک به موج مایل قوی تبدیل می‌شود.
۳) شوک در جریان اتفاق می‌افتد.
۴) شوک در جریان اتفاق نمی‌افتد.

۸۲- با توجه به تعریف گیبز (Gibbs) کدام رابطه زیر یک رابطه صحیح مکس ول (Maxwell) است؟
۱) $(\frac{\partial v}{\partial T})_P=-(\frac{\partial s}{\partial p})_T$ ۲) $(\frac{\partial T}{\partial p})_s=(\frac{\partial s}{\partial v})_T$ ۳) $(\frac{\partial p}{\partial T})_s=-(\frac{\partial v}{\partial s})_T$ ۴) $(\frac{\partial T}{\partial v})_s=(\frac{\partial p}{\partial s})_v$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۸۳- **چگونه یک سیکل موتور حرارتی به صورت بازگشت‌پذیر کار می‌کند؟**
۱) کافیست که توربین به صورت بازگشت‌پذیر کار کند.
۲) کافیست که پمپ به صورت بازگشت‌پذیر کار کند.
۳) کافیست که توربین و پمپ به صورت بازگشت‌پذیر کار کنند.
۴) علاوه براینکه توربین و پمپ باید بازگشت‌پذیر کار کنند، تبادل گرما نیز باید از طریق سیکل کارنو صورت پذیرد.

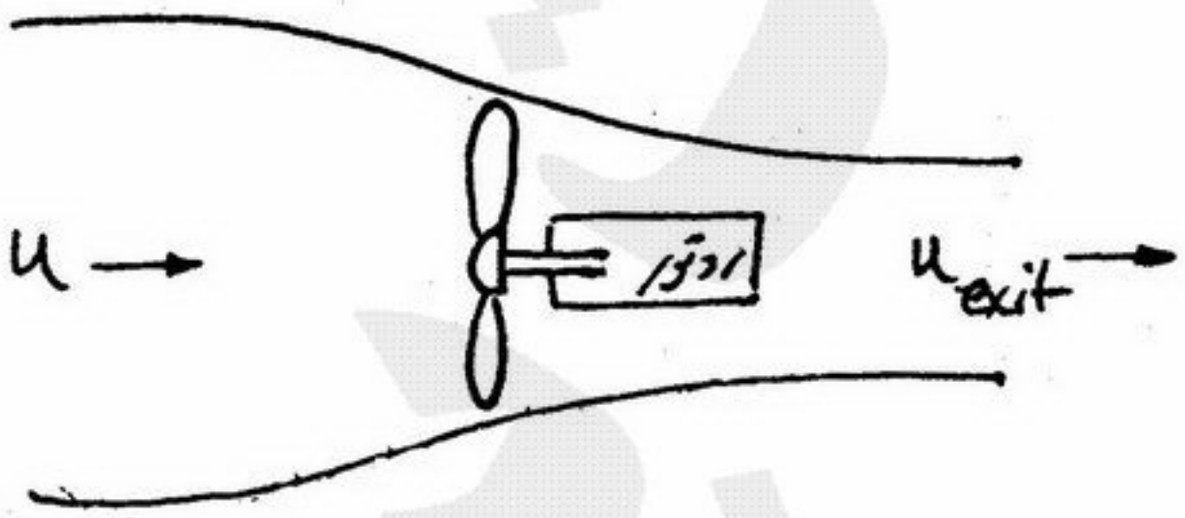
۸۴- **فرآیند خفگی throttling فرآیندی است که در طی آن دمای سیال .....**
۱) ثابت مانده ولی انرژی داخلی آن به شدت افزایش می‌یابد.
۲) به شدت کاهش پیدا کرده ولی انرژی داخلی آن ثابت می‌ماند.
۳) ثابت مانده ولی انرژی داخلی آن به شدت کاهش می‌یابد.
۴) به شدت کاهش یافته ولی انتالپی آن ثابت می‌ماند.

۸۵- **کدام‌یک از گزینه‌های ذیل برای توربین‌های ضربه‌ای صادق می‌باشد؟**
۱) مثلث‌های سرعت متقارن می‌باشند.
۲) آنتالپی و فشار در روتور برابر می‌باشند.
۳) درجه واکنش R برابر با ۵۰٪ است.
۴) تغییر انتالپی به طور کامل در درون روتور رخ می‌دهد.

۸۶- **مزیت Diffuser که قبل از محفظه احتراق بکار گرفته می‌شود کدام‌یک از موارد زیر است؟**
۱) بالا بردن راندمان احتراق
۲) بالا بردن راندمان سیکلیک
۳) بالا بردن نسبت تراکم کلی
۴) کاهش طول کلی محفظه احتراق

۸۷- **کدام‌یک از عوامل زیر به افزایش Load در یک کمپرسور محوری منجر می‌شود؟**
۱) افزایش solidity و کاهش stagger
۲) کاهش solidity و Deflection در پره‌ها
۳) کاهش solidity و افزایش stagger
۴) کاهش solidity و افزایش طول پره

۸۸- **کدام‌یک از گزینه‌ها برای شکل ذیل صحیح می‌باشد؟ شکل،شتاب جریان هوا در عبور از داخل یک کانال حاوی ملخ یک توربو پراپ را نشان می‌دهد.**



۱) بازده ملخ بزرگتر از بازده پیشرانش می‌باشد.
۲) بازده ملخ برابر با بازده پیشرانش می‌باشد.
۳) بازده ملخ کوچکتر از بازده پیشرانش می‌باشد.
۴) ارتباطی فیمابین بازده ملخ و بازده پیشرانش وجود ندارد.

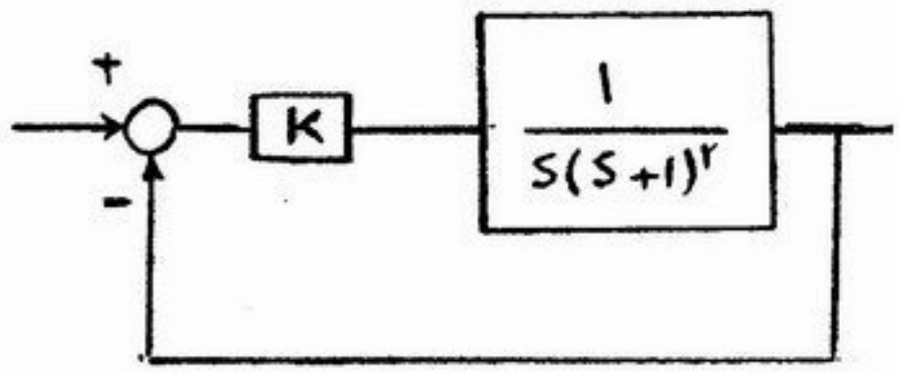
۸۹- **برای جلوگیری از دمای بالا در خروجی محفظه احتراق:**
۱) تعداد شعله نگهدار می‌بایستی کاهش یابد.
۲) شدت احتراق و تلاطم می‌بایستی هر چه بیشتر باشد.
۳) نسبت سوخت به هوا بسیار کمتر از مقدار عنصر سنجی باید باشد.
۴) سرعت شعله نسبت به واکنش‌دهها می‌بایستی کمتر از سرعت‌آمیزه واکنش‌دهها باشد.

۹۰- **تزریق مایع در ورودی یک موتور جت .....**
۱) باعث افزایش رانش به علت کاهش چگالی ورودی می‌شود.
۲) باعث افزایش رانش به علت کاهش درجه حرارت ورودی می‌شود.
۳) باعث کاهش رانش به علت کاهش چگالی ورودی می‌شود.
۴) تاثیر محسوس دو رانش ندارد.

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۹۱- مکان هندسی ریشه‌ها برای سیستم روبرو شامل :



$k>0$

۱) تمام قسمت منفی محور حقیقی است.
۲) بخشی از قسمت منفی محور حقیقی است.
۳) تمام قسمت مثبت محور حقیقی است.
۴) بخشی از قسمت مثبت محور حقیقی است.

۹۲- برای تابع تبدیل $G(s)=\frac{k}{s(1+\tau s)}$ تابع فاز فرکانسی برحسب ω (فرکانس) چگونه است؟

۱) $\varphi=90^\circ+\tan^{-1}(w\tau)$
۲) $\varphi=90^\circ-\tan^{-1}(w\tau)$
۳) $\varphi=-90^\circ+\tan^{-1}(w\tau)$
۴) $\varphi=-90^\circ-\tan^{-1}(w\tau)$

۹۳- تقریب تابع تبدیل تأخیر e^{-Ts} عبارت است از :

۱) $\frac{1+\frac{T}{2}s}{1-\frac{T}{2}s}$
۲) $\frac{1-\frac{T}{2}s}{1+\frac{T}{2}s}$
۳) $\frac{\frac{T}{2}s+1}{\frac{T}{2}s-1}$
۴) $\frac{\frac{T}{2}s-1}{\frac{T}{2}s+1}$

۹۴- برای سیستم چند ورودی - چند خروجی زیر $\dot{x}=AX+BU$, $Y=CX+DU$ که در آن U ورودی و Y خروجی می‌باشد ماتریس تبدیل سیستم چیست؟

۱) $G(s)=C(sI-A)^{-1}B$
۲) $G(s)=B(sI-A)^{-1}C$
۳) $G(s)=C(sI-A)^{-1}B+D$
۴) $G(s)=B(sI-A)^{-1}C+D$

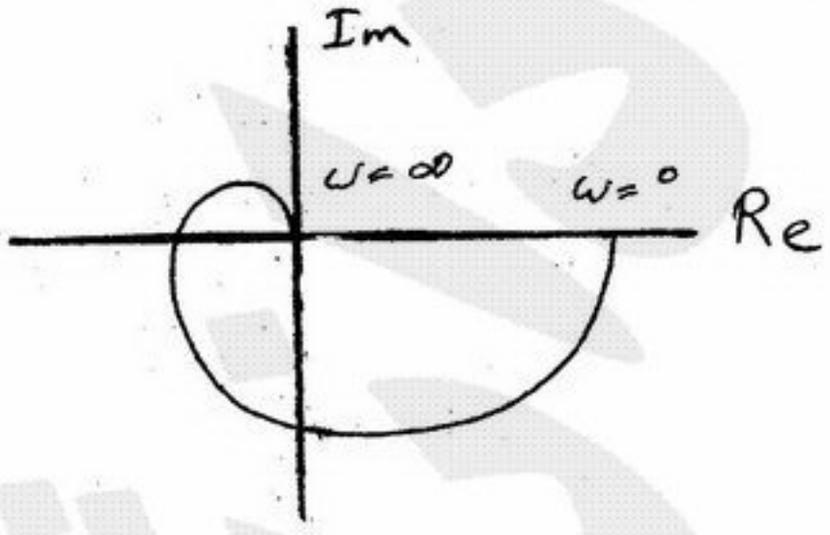
۹۵- شرط پایداری معادلهٔ مشخصهٔ زیر چیست؟

$$s(s^2+1/4s+1)+k=0$$

۱) $k>0$
۲) $k<1/4$
۳) $k>0$ یا $k<1/4$
۴) $0<k<1/4$

۹۶- دیاگرام نایکوئیست زیر متعلق به کدام تابع است؟

$0\le\omega<\infty, T_1, T_2, T_3>0 \quad j=\sqrt{-1}$



۱) $G(j\omega)=\frac{T_2T_3}{T_1j\omega+1}$
۲) $G(j\omega)=\frac{T_2T_3}{j\omega(T_1j\omega+1)}$
۳) $G(j\omega)=\frac{T_3}{(T_1j\omega+1)(T_2j\omega+1)}$
۴) $G(j\omega)=\frac{1}{(T_1j\omega+1)(T_2j\omega+1)(T_3j\omega+1)}$

۹۷- هواپیمائی دو موتوره با نرخ اوجگیری $60\frac{m}{s}$ در حال صعود دائمی در سرعت $250\frac{m}{s}$ می‌باشد.
فرض کنید : $\frac{L}{D}=14$ در اینصورت نیروی پیشران هر موتور برحسب نیوتن برابر خواهد بود با :

$w=325000N$

۱) ۵۰۲۶۹
۲) ۸۰۱۶۱
۳) ۱۰۰۵۳۸
۴) ۱۶۰۳۲۲

۹۸- بطور نسبی در مورد عملکرد اوجگیری در سرعتهای پائین هواپیماهای جت و ملخی می‌توان گفت :
۱) عملکرد آنها فرقی ندارد.
۲) عملکرد هواپیمای ملخی بهتر است.
۳) عملکرد هواپیمای جت بهتر است.
۴) عملکرد آنها قابل مقایسه نیست.

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

۹۹- مقدار ضریب پسای هواپیما (C_D) به هنگام پرواز افقی با کمترین نیروی پیشران عبارت است از :

۱) $C_D = \frac{C_{D_0}}{۳}$ ۲) $C_D = \frac{C_{D_0}}{۲}$ ۳) $C_D = ۲C_{D_0}$ ۴) $C_D = ۳C_{D_0}$

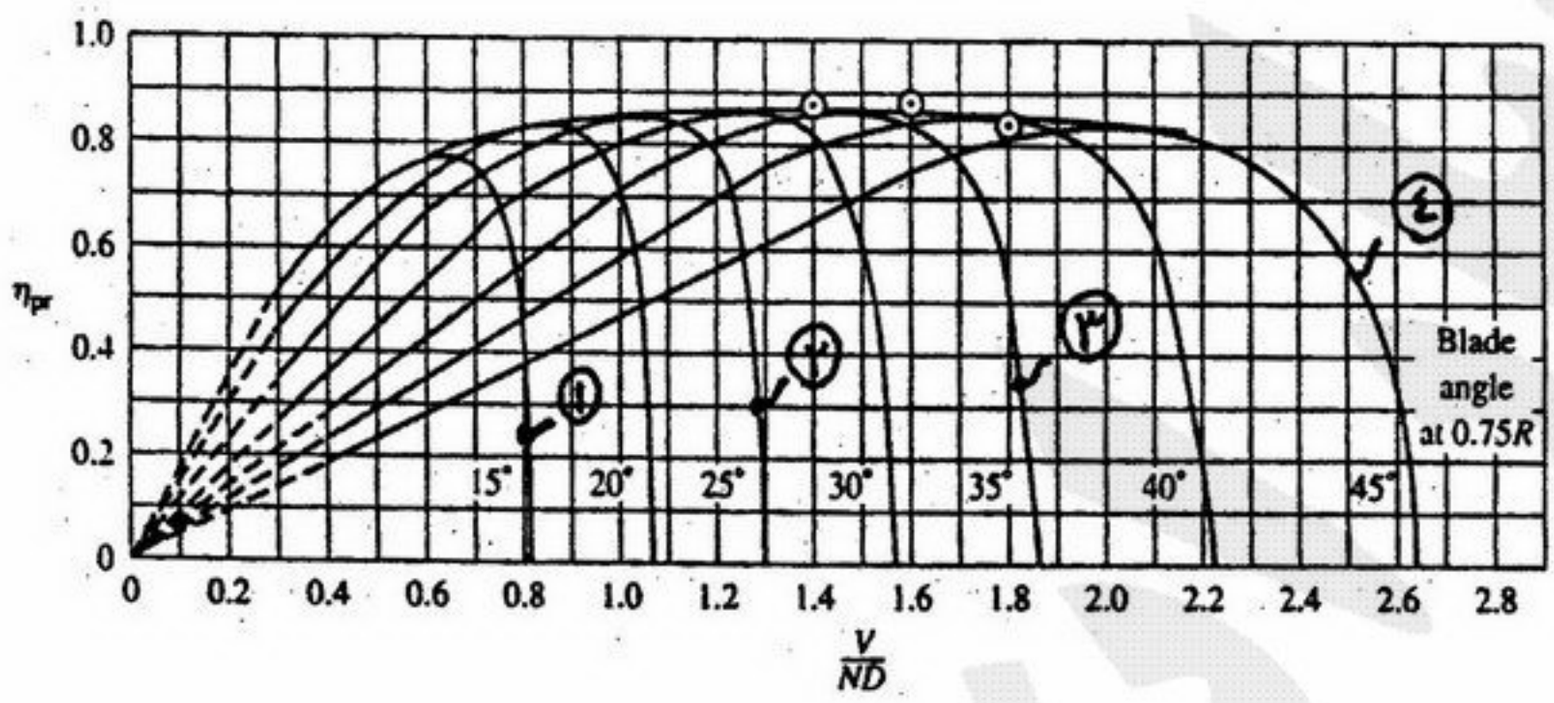
۱۰۰- هواپیمائی در حال مانور دور – صعود (Turn-climb) با زاویه مسیر $\gamma = ۳۰^\circ$ و زاویه غلت $\phi = ۳۰^\circ$ می‌باشد. ضریب بار، n ، برابر است با :

۱) ۰/۸ ۲) ۱ ۳) ۱/۵ ۴) ۲

۱۰۱- فرض کنید برای یک هواپیما نیروی درگ بدنه بصورت تابعی از سرعت داده شده است. کدام ملخ را برای پرواز در فاز کروز هواپیما پیشنهاد می‌کنید؟ $Drag = V^۲ - ۱/۸(ND)V + ۰/۸۱ N^۲D^۲$

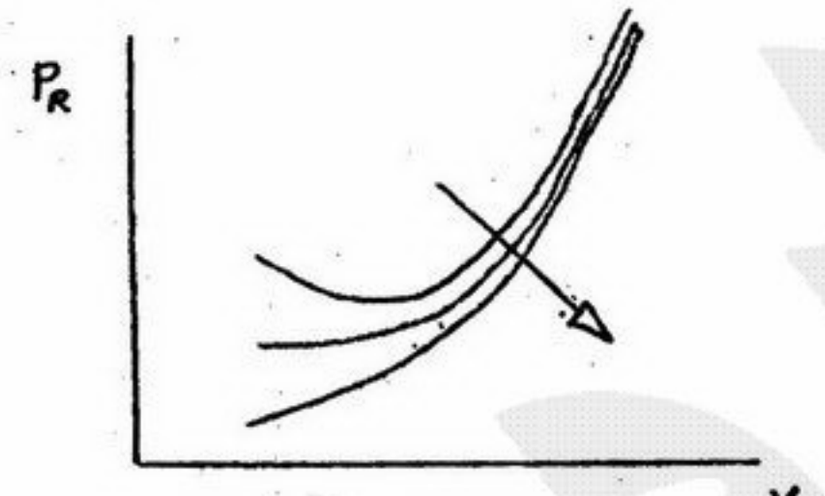
D : قطر ملخ ، ثابت

N : دور ملخ ، ثابت



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۰۲- شکل روبرو منحنیهای توان مورد نیاز برحسب سرعت را برای یک هواپیما نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد جهت فلش می‌تواند صحیح باشد؟



۱) کاهش ارتفاع را نشان می‌دهد.
۲) افزایش ارتفاع را نشان می‌دهد.
۳) کاهش زاویه مسیر پرواز (γ) را نشان می‌دهد.
۴) افزایش زاویه مسیر پرواز (γ) را نشان می‌دهد.

۱۰۳- ضریب گشتاور پیچ هواپیما حول مرکز جرم آن در $\bar{x}_{CG} = ۰/۱$ توسط رابطه زیر داده شده است، که در آن δ_E بر اساس رادیان است. مطلوب است تعیین عقب‌ترین موقعیت مرکز جرم این هواپیما در شرایط داده شده.

$$C_m = -۰/۰۵ - ۰/۳C_L - ۱/۵\,\delta_E$$

۱) عقب‌ترین موقعیت مرکز جرم در $۰/۴\bar{C}$ خواهد بود.
۲) عقب‌ترین موقعیت طوری است که با مرکز اثرورینامیک یکی شود.
۳) عقب‌ترین موقعیت در $\bar{x}_{CG} = ۰$ اتفاق خواهد افتاد.
۴) برای حل این مسئله نیاز به داشتن C_L خواهد بود.

۱۰۴- با صرف نظر نمودن از اثرات DOWN WASH بال روی دم افقی و یکسان در نظر گرفتن فشار دینامیکی هواپیما برای کلیه مؤلفه‌های آن، در صورتی که اطلاعات زیر موجود باشد، مطلوب است تعیین مشتق C_{m_α} هواپیما برحسب $\frac{۱}{RAD}$ ؟

$$C_{l_\alpha} = ۵\frac{۱}{RAD} \;;\; C_{l_{\alpha_H}} = ۴\frac{۱}{RAD} \;;\; \frac{S_H}{S} = \frac{۱}{۸}$$
$$\bar{x}_{AC_{WB}} - \bar{x}_{CG} = ۰/۱ \;;\; \bar{x}_{AC_H} = ۲$$

که در این اطلاعات H به معنی اختصاص آن کمیت به دم افقی است و AC به معنی مرکز اثرودینامیک و CG به معنی مرکز ثقل هواپیما و WB به معنی بال و بدنه (ترکیب).

۱) ۰/۱۸- ۲) ۰/۱۵- ۳) ۱/۱۵- ۴) ۰/۱۵

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۰۵- کدام مورد برای پایداری استاتیکی هواپیما صحیح است؟

۱) $C_{m_\alpha} < ۰ , C_{n_\beta} > ۰ , \quad C_{\ell_\beta} < ۰$

۲) $C_{\ell_P} > ۰ , C_{np} > ۰ , \quad C_{\ell_\alpha} < ۰$

۳) $C_{m_\alpha} < ۰ , C_{\ell_\beta} > ۰ , \quad C_{n_r} > ۰$

۴) $C_{y_\beta} > ۰ , C_{\ell_r} < ۰ , \quad C_{m_{\delta E}} < ۰$

۱۰۶- یک هواپیما با وزن ۳۰۰۰ پاند در پرواز افقی کروز با سرعتی قرار دارد که فشار دینامیکی آن $\bar{q} = ۲۰ \frac{Lb}{FT^۲}$ خواهد شد. در صورتی که سطح بال این هواپیما $۱۵۰ ft^۲$ باشد و معادلات تریم طولی آن در زیر داده شده باشند، مطلوب است تعیین α و δ_E مورد نیاز در شرایط تریم؟

$$\alpha = ۰/۲ C_L - ۰/۱$$

$$\delta_E = -۰/۱ C_L + ۰/۰۵$$

در روابط فوق α و δ_E بر اساس رادیان می‌باشند.

۱) $\alpha = ۲^\circ , \delta_E = -۲^\circ$

۲) $\alpha = ۲/۷۳^\circ , \delta_E = ۳/۵^\circ$

۳) $\alpha = ۵/۷۳^\circ , \delta_E = ۲/۸۶^\circ$

۴) هیچکدام

۱۰۷- مشتق C_{ℓ_β} در هواپیما موسوم به اثر DIHEDRAL از کدامیک از مکانیزم‌های زیر حاصل می‌گردد؟

۱) بخاطر دم عمودی

۲) بخاطر اثر زاویه SWEEP بال

۳) بخاطر اثر هندسی زاویه دایهدرال بال و موقعیت نصب آن روی بدنه

۴) همه گزینه‌های فوق می‌تواند مؤثر باشد.

۱۰۸- ضریب گشتاور پیچ هواپیما حول مرکز جرم در $۰/۱ \bar{c}$ از طریق رابطه زیر داده شده است. با عنایت به آن میزان سکّان افقی لازم برای تریم نمودن هواپیما در $C_L = ۱$ و برای مرکز ثقل در $۰/۲ \bar{c}$ چه خواهد بود؟

$$C_m = -۰/۰۵ - ۰/۳ C_L - ۲/۵ \delta_E$$

در رابطه فوق δ_E بر اساس رادیان است.

۱) $\delta_E = -۵/۷۳^\circ$

۲) $\delta_E = -۲/۵^\circ$

۳) $\delta_E = -۰/۲ RAD$

۴) با توجه به میزان پایداری استاتیکی این هواپیما، تریم در $C_L = ۱$ امکان ندارد.

۱۰۹- برای یک هواپیمای ملخی، بخاطر اثرات زاویه حمله روی ملخ، ضریب گشتاور Y_{AW} در الگوی زیر خواهد بود؟

$$C_n = ۰/۰۵ \beta - ۰/۰۵ \delta_R - ۰/۰۰۵ \alpha$$

که در آن α ، δ_R و β بر اساس درجه خواهند بود. در صورتی که در شرایط پروازی مورد نظر $\alpha = ۱۰^\circ$ باشد، چگونه می‌توان بدون استفاده از سکّان عمودی هواپیما را تراز سمتی نمود؟

۱) باید هواپیما را به زاویه حمله کمتر یا صفر برسانیم.

۲) لازم است، اجازه دهیم هواپیما به میزان یک درجه زاویه سرش جانبی اتّخاذ کند.

۳) تراز سمتی بدون استفاده از سکان عمودی امکان ندارد.

۴) هیچکدام

۱۱۰- یک هواپیما در یک شرایط پروازی داده شده دارای رابطه زیر به عنوان تغییرات زاویه سکان افقی با فاکتور بار می‌باشد که به عنوان "ELEVATOR PER G" موسوم است. برای این هواپیما در شرایط پروازی داده شده، نقطه مانور در کجا قرار دارد؟

$$\frac{\partial \delta_E}{\partial n} = -۰/۲۵ + ۰/۷۵ \bar{X}_{CG}$$

که در این رابطه $\bar{X}_{CG}$ موقعیت مرکز ثقل بدون بعد شده می‌باشد، بر اساس وتر : معدل یا $\bar{C}$

۱) بر اساس اطلاعات فوق نمی‌توان آن را بدست آورد.

۲) در محلی قرار خواهد داشت که پایداری هواپیما به حالت خنثی درآید.

۳) در موقعیت $۳\bar{C}$

۴) در موقعیت $\frac{۱}{۳}\bar{C}$

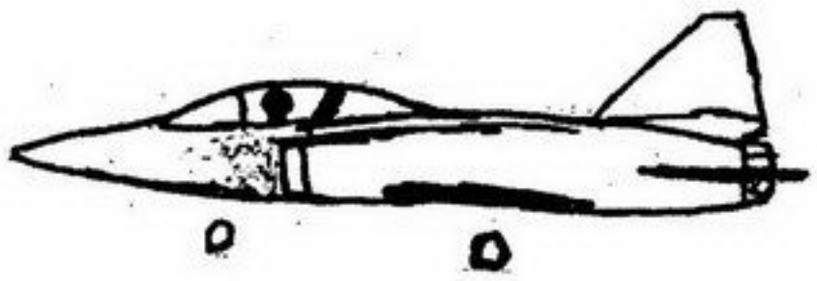
آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۱۱- کدام یک از طرح‌های جنگنده تک سرنشین یک موتوره ذیل از نظر مجرای دهانه ورودی موتور صحیح می‌باشد؟

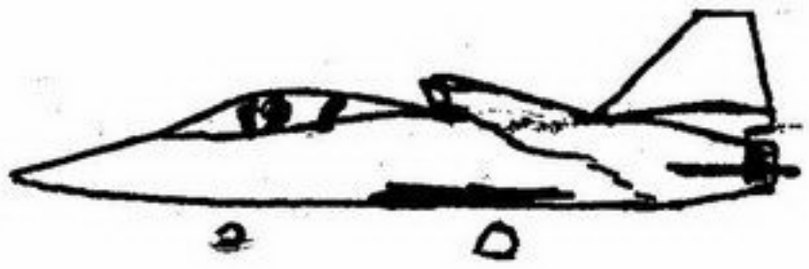
۱)

۲)



۳)

۴)



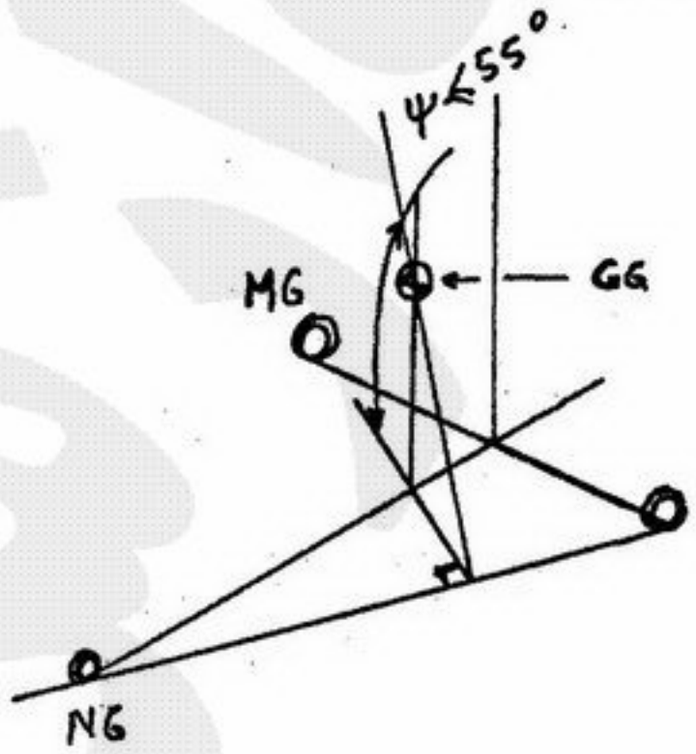
۱۱۲- نسبت منظر هواپیماهای جنگنده حدود (الف) و هواپیماهای جت آموزشی حدود (ب) و توربوپراپ‌ها حدود (ج) و مسافربری‌های جت حدود (د) و گلایدرها حدود (ه) می باشند.

۱) الف : ۲ تا ۴ ، ب : ۴ تا ۶ ، ج : ۱۰ تا ۱۳ ، د : ۸ تا ۱۰ ، ه : ۲۰ به بالا
۲) الف : ۴ تا ۶ ، ب : ۸ تا ۱۰ ، ج : ۲ تا ۴ ، د : ۸ تا ۱۰ ، ه : ۲۰ به بالا
۳) الف : ۸ تا ۱۰ ، ب : ۱۰ تا ۱۳ ، ج : ۴ تا ۶ ، د : ۲ تا ۴ ، ه : ۲۰ به بالا
۴) الف : ۱۰ تا ۱۳ ، ب : ۸ تا ۱۰ ، ج : ۲ تا ۴ ، د : ۲۰ به بالا ، ه : ۴ تا ۶

۱۱۳- بهره‌گیری از دو دم عمودی TWIN VERTICAL TAIL در هواپیماهای جنگنده دو موتوره موجب :

۱) افزایش بیش از حد پایداری سمت شده و قدرت مانور هواپیما را در نهایت پائین آورده بهمین دلیل آنها را جلوتر از تک دم عمودی یا نزدیکتر به مرکز ثقل نصب می‌کنند.
۲) کاهش پایداری سمت شده و در زوایای حمله بالا باعث پاشش جریان هوا روی دم‌های افقی و افزایش ارزش کل آمپناژ گردیده و تسریع در تولد و رشد ترک‌های خستگی می‌گردد.
۳) کاهش سطح مقطع راداری شده و موجب افزایش وزن آمپناژ وسپای کل هواپیما را زیاد می‌نماید اما با توزیع بار بهتر آئرودینامیکی در عقب هواپیما تأثیر چندانی در وزن کل هواپیما رخ نمی‌دهد.
۴) افزایش اثر بخشی سطوح RUDDER در زوایای حمله بالا و کمک به پایداری سمت هنگام از دست رفتن یک موتور می‌گردد و اجازه می‌دهد فاصله موتورها را به اندازه معقول از هم دور نموده تا در شرائط اضطراری هر موتور کمترین تأثیر را در عملکرد موتور دیگر داشته باشد.

۱۱۴- پایداری سمت (LATERAL TIP-OVER) ناشی از ارابه‌های فرود متعارف (TRICYCLE GEARS) در زوایای Ψ کمتر از ۵۵ درجه حاصل می‌گردد. با توجه به شکل ارائه شده :



۱) بال بالا، نصب موتورها روی بال، دمهای از نوع T ، و ارابه‌های از نوع پشت سرهم (TANDOM) به این پایداری کمک می‌نماید.
۲) ارابه‌های اصلی نصب شده در زیر اطراف بدنه، بال بالا، دهنهٔ بزرگ بال (SPAN) موجب تقویت این پایداری می‌گردد.
۳) افزایش فاصله ارابه‌های فرود اصلی (TRACK) از یکدیگر و افزایش فاصله ارابه‌های اصلی با ارابه دماغه و کاهش ارتفاع مرکز ثقل (CG) به این پایداری کمک می‌نماید.
۴) انباشت بار سنگین در عقب هواپیما، موتورهای نصب شده در اطراف عقب بدنه، و دمهای از نوع T این پایداری را تضعیف می‌کند.

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۱۵- مهمترین ویژگیهای اصلی جنگنده‌های نسل آینده (نسل پنجم یا ششم) :
۱) ۱- سرعت‌های سوپرکروز ۲- رادار گریزی در قیافه و مواد جاذب تابش رادار ۳- مجرای رانش متغیرالجهت ۴- تسلیحات در داخل هواپیما ۵- رادارهای فعال ماتریسی ۶- دسته گاز و دسته فرمان HOTAS ۷- پرواز بدون سرنشین و با سرنشین
۲) ۱- سرعت‌های هایپرسونیک ۲- سیستم‌های فریب رادار ۳- مجرای رانش سرد شده ۴- تسلیحات انرژی مستقیم ۵- رادارهای passive برد بلند ۶- دسته گاز و دسته فرمان بهم تلفیق وصل شده ۷- پرواز در چند متری نزدیک زمین
۳) ۱- سرعت‌های ترانزونیک (در همسایگی صوت) ۲- سیستم‌های ضریب و رادار گریز ۳- مجرای ورود و خروج هوای موتور د رکنار هم ۴- تسلیحات انرژی مستقیم تلفیق شده در رادارهای passive ۵- یک دسته گاز بر روی دسته فرمان ۶- پرواز بدون سرنشین
۴) ۱- سرعت‌های سوپرکروز با موتور موشک ۲- رادارهائی با برد بلند۳- مجرای رانش موتور سرد شده ۴- موشک‌های برد بلند دور ایستا هوا به زمین ۵- دسته گاز حذف و جایگزین شده با میکروفن در ساخت صدا و فرمان خلبان ۶- پرواز بدون سرنشین

۱۱۶- برای یک هواپیمای خاص اطلاعات زیر داده شده است. $W_{pL} = ۵/۰۰۰$ و $W_F = ۲۰۰۰۰$ و $W_{To} = ۴۵۰۰۰$ در آنصورت برای طراحی چه نسبتی برای $\frac{W_L}{W_{To}}$ انتخاب می‌شود؟
۱) عددی بین ۰/۵۸ و ۰/۷۵ ۲) عددی بین ۰/۵۸ و ۱/۰ ۳) عددی بین ۰/۵۵ و ۰/۷۵ ۴) عددی بین ۰/۵۵ و ۱/۰

۱۱۷- برای طراحی یک گلایدر موتور دار، اگر در شرایط استال $\bar{q} = ۸/۷ \frac{lb}{ft^۲}$ انتخاب شده باشد و $c_{L_{max}} = ۱/۷$ باشد، کدامیک از اعداد زیر برای نسبت $(\frac{W}{S})_{To}$ در شرایط برخاست صحیح‌تر است؟
۱) ۵/۰ ۲) ۹/۰ ۳) ۱۶/۰ ۴) ۲۰

۱۱۸- در فرآیند طراحی اولیه هواپیمای مسافربری سبک، محاسبات پسای قطبی نشان میدهد نسبت $\frac{L}{D}$ باید از ۱۲ به ۱۲/۸ افزایش یابد، در آنصورت لازم است :
۱) از winglet استفاده نمائیم.
۲) فقط سطح بال را افزایش دهیم.
۳) سطح و دهانه بال را افزایش داد.
۴) دهانه بال را افزایش دهیم با سطح ثابت.

۱۱۹- برای یک هواپیمای جت مسافربری با ظرفیت ۲۵۰ نفر و وزن حداکثر برخاست(lb) ۴۰۰/۰۰۰ مقدار $c_{L_{max}}$ برابر ۳/۵ می‌باشد، اگر سقف پرواز عملیاتی هواپیما برابر ۳۰/۰۰۰ پا باشد، در آنصورت نرخ اوج‌گیری هواپیما در این ارتفاع به کدامیک از اعداد زیر نزدیک‌تر است؟
۱) ۱۰۰ فوت در دقیقه ۲) ۴۰۰ فوت در دقیقه ۳) ۵۲۰ فوت در دقیقه ۴) ۸۷۰ فوت در دقیقه

۱۲۰- در فرآیند بهینه‌سازی وزنی یک بال هواپیمای مسافربری مقدار ضریب Taper از ۰/۹ به ۰/۵ کاهش داده شده است، در آنصورت در سیکل طراحی کدامیک از موارد زیر باید بررسی گردد؟
۱) وزن سوخت قابل حمل در بال
۲) کاهش عدد رینولوز در نوک بال
۳) تأثیر کاهش وزن در قدرت موتور
۴) وزن سوخت قابل حمل، زاویه Twist بال

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست