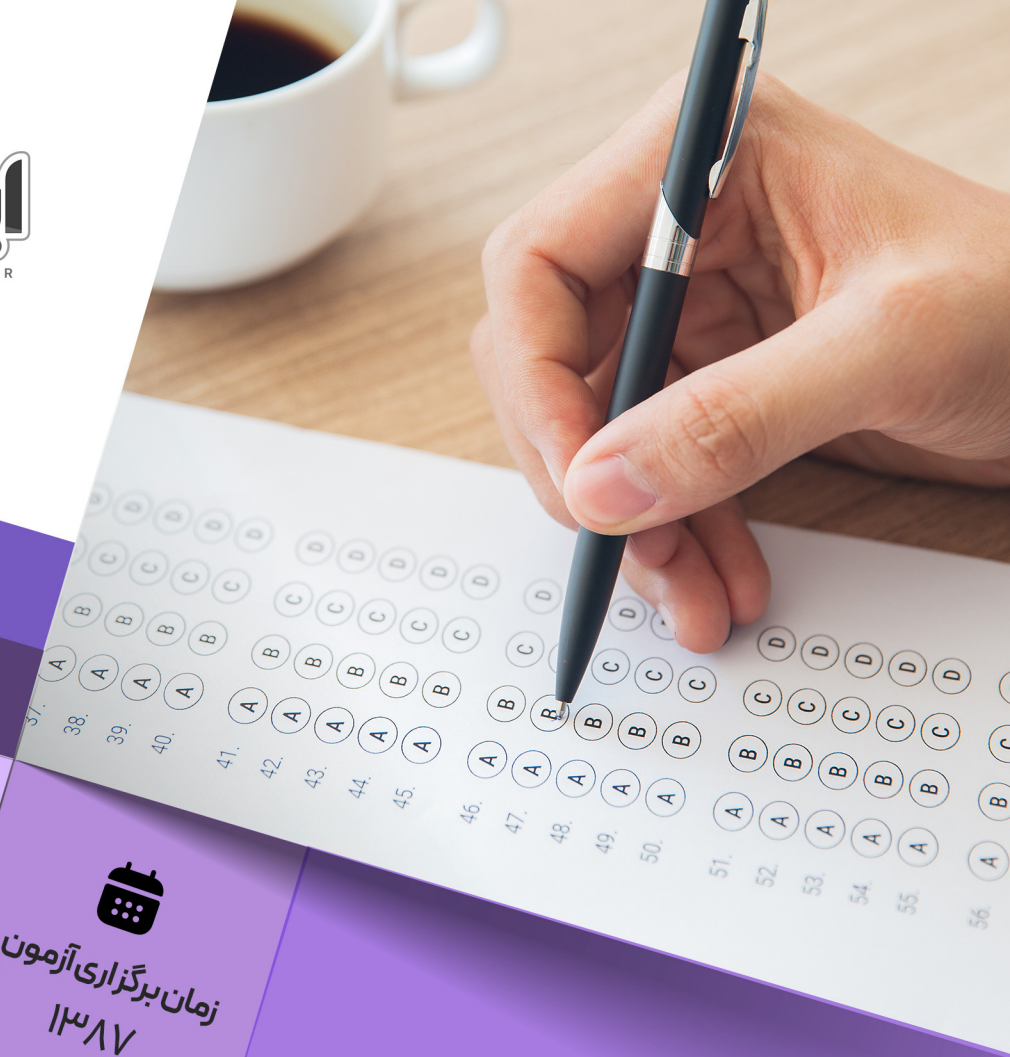
ایران عرضه
فروشگاه کالاهای دانلودی
IRANARZE.IR



IranArze.ir
@iranarze

کد محصول
ES425

زمان برگزاری آزمون
۱۳۸۷

اصل سوالات آزمون استخدامی

وزارت نیرو رشته مکانیک ۱۳۸۷

- اصل سوالات آزمون استخدامی وزارت نیرو رشته مکانیک برگزار شده در سال ۱۳۸۷
- نسخه رایگان شامل ۱۰۵ سوال

انتشار یا استفاده غیر تجاری از این جزوه، بدون حذف لوگوی ایران عرضه "مجاز" می باشد
IRANARZE.IR

فهرست مطالب

- فصل اول: اصل سوالات استخدامی حیطه تخصصی تکنسین مکانیک وزارت نیرو ۱۳۸۷ - صفحه ۳ (۵۰ سوال)
- فصل دوم: اصل سوالات استخدامی حیطه تخصصی کارشناس مکانیک وزارت نیرو ۱۳۸۷ - صفحه ۱۱ (۵۵ سوال)

IRANARZE.IR
فروشگاه کالاهای دانلودی

نمونه سوالات استخدامی وزارت نیرو

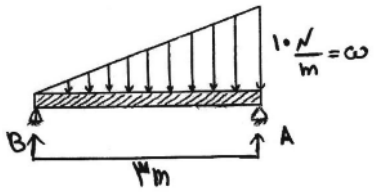
سؤالات تخصصی تکنسین مکانیک

تعداد سوالات: ۵۰

IRANARZ.IR
فروشگاه کتاب‌های دانلودی

استاتیک و مقاومت مصالح

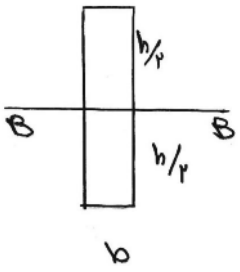
۵۱- عکس العمل تکیه گاه A در شکل مقابل کدام است؟



۱) ۳۰ ۲) ۲۰

۳) ۱۰ ۴) صفر

۵۲- ممان اینرسی سطح مقابل نسبت به محور B-B کدام است؟



۱) $\frac{17bh^3}{36}$ ۲) $\frac{bh^3}{36}$

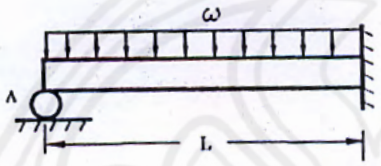
۳) $\frac{bh^3}{12}$ ۴) $\frac{bh^3}{4}$

۵۳- در تعادل جسمی صلب در سه بعدی کدام رابطه زیر را می توان نوشت ؟

۱) $\Sigma F_x = 0\ ,\ \Sigma F_y = 0$ ۲) $\Sigma F = 0\ ,\ \Sigma M_{\circ} = \Sigma(r \times F) = 0$

۳) $\Sigma M_{\circ} = \Sigma(r \times F) = 0$ ۴) هیچکدام

۵۴- برای تیر بارگذاری شده ذیل با در نظر گرفتن اثر خمش، عکس‌العمل تکیه‌گاه اضافی A را بدست آورید؟



۱) $\frac{3\omega L}{8}$

۲) $\frac{\omega L}{2}$

۳) $\frac{\omega L}{3}$

۴) $\frac{3\omega L}{4}$

۵۵- در کدام کوپلینگ، در امتداد بودن محورها ضروری است ؟

۱) ارتجاعی ۲) پنجه‌ای ۳) پوسته‌ای ۴) فلانچی

۵۶-اگر نیروها و جسم در یک صفحه واقع باشند، تعداد معادلات تعادل که می‌توان نوشت برابر است با :

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۵۷- نسبت تغییر شکل به طول میله $(\frac{\delta}{L})$ چه نامیده می‌شود؟

۱) کرنش ۲) تنش ۳) خمش ۴) ضریب‌ارتجاعی

۵۸- حاصل ضرب مختلط سه بردار بصورت $(\vec{P} \times \vec{Q}).\vec{S}$ با کدام یک از گزینه‌های زیر برابر است ؟

۱) $\vec{P}.(\vec{Q} \times .\vec{S})$ ۲) $\vec{P} \times (\vec{Q}.\vec{S})$ ۳) $\vec{P}.(\vec{Q} \times .\vec{S})$ ۴) $\vec{Q} \times (\vec{P}.\vec{S})$

۵۹- ضریب اطمینان چیست ؟

۱) نسبت تنش مجاز به تنش نهایی
۲) نسبت تنش مینیمم به تنش ماکزیمم
۳) نسبت تنش نهایی به تنش مجاز
۴) نسبت تنش ماکزیمم به تنش مینیمم

۶۰-در کدامیک از حالات زیر تمرکز تنش در نقطه ایجاد می‌گردد؟

۱) تغییر ناگهانی سطح مقطع
۲) تغییر در جنس مقطع
۳) موارد ۱و۲ صحیح می‌باشد.
٤) تحت بارهای گستره

۶۱-کدامیک از مقاطع زیر جهت پیچش مقاوم‌ترند؟

۱) مقطع I شکل
۲) مقطع ناودانی
۳) مقطع نبشی
٤) مقطع قوطی

۶۲-کدام یک از کمیت‌های زیر برداری نمی‌باشند؟

۱) وزن
۲) سرعت
۳) حجم
٤) شتاب

ترمودینامیک

۶۳- بخار آب در دمای ۱۲۰ درجه سانتی گراد و فشار ۱ آتمسفر کدام یک از حالتهای زیر را دارد؟

۱) بخار اشباع
۲) بخار سوپر هیت
۳) مخلوط مایع و بخار اشباع
۴) مخلوط مایع و بخار سوپر هیت

۶۴- در مواد خالص افزایش فشار چه تأثیری بر گرمای نهان تبخیر خواهد داشت؟

۱) تأثیری بر گرمای نهان تبخیر ندارد.
۲) باعث افزایش گرمای نهان تبخیر خواهد شد.
۳) باعث کاهش گرمای نهان تبخیر خواهد شد.
۴) قابل پیش بینی نیست.

۶۵- یک مخزن صلب بسته که ابتدا دارای مخلوط مایع و بخار اشباع می باشد، را حرارت می دهیم. چه تحولی درون مخزن انجام می گیرد؟

۱) ایزو بار
۲) ایزو ترم
۳) ایزومتریک (ایزو کریک)
۴) ایزوآنتروپیک

۶۶- در یک نازل عایق با ورودی i و خروجی e چگونه تبدیل انرژی صورت می گیرد؟

۱) انرژی داخلی U به انرژی جنبشی تبدیل می شود و رابطه $U_i + \frac{V_i^2}{2} = U_e + \frac{V_e^2}{2}$ نتیجه قانون اول ترمودینامیک است.

۲) انتالپی h به انرژی جنبشی تبدیل می شود و رابطه $h_i + \frac{V_i^2}{2} = h_e + \frac{V_e^2}{2}$ نتیجه قانون اول ترمودینامیک است.

۳) انرژی جریانی (pv) به انرژی داخلی تبدیل می شود و رابطه pivi+ui= peve + ue نتیجه قانون اول ترمودینامیک است.

۴) انتالپی h به انرژی جریانی pv تبدیل می شود و رابطه hi+pivi = he+peve نتیجه قانون اول ترمودینامیک است.

۶۷- اکتان (C8H18) با مقدار هوای اضافی در فشار ثابت به صورت بی دررو (آدیاباتیک) محترق می شود. با افزایش در صد هوای اضافی :

۱) دمای نقطه شبنم محصولات احتراق پایین می آید.

۲) دمای نقطه شبنم محصولات احتراق بالا می رود.

۳) دمای نقطه شبنم محصولات احتراق تغییر نمی کند.

۴) دمای نقطه شبنم محصولات احتراق بستگی به پارامتر های دیگر دارد.

۶۸-کیفیت بخار وقتی ماده، مخلوطی از مایع و بخار باشد برابر است با:

۱) $\frac{m_L}{m_V + m_L}$ ۲) $\frac{m_V}{m_V + m_L}$ ۳) $\frac{m_V + m_L}{m_L}$ ۴) $\frac{m_V + m_L}{m_V}$

۶۹- اگر کار توسط یک سیستم ادیاباتیک انجام شود دما باید..... یابد.

۱) افزایش ۲) افزایش و سپس کاهش ۳) کاهش ۴)کاهش و سپس افزایش

۷۰- یکی از مزایای سیکل رانکلین نسبت به سیکل کارنو آن است که :

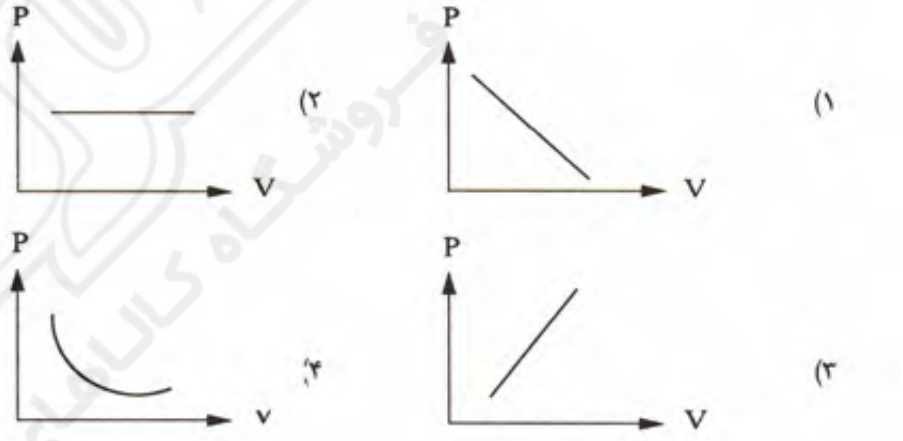
۱) امکان سوپرهیت کردن بخار در سیکل کارنو نیست

۲) راندمان سیکل رانکلین به دلایل عملی بیشتر از کارنو است.

۳) می‌توان بخار را در سیکل رانکلین در دمای ثابت سوپرهیت کرد.

۴) نیازی به پمپ کردن مخلوط دو فاز نیست.

۷۱- کدامیک از اشکال ذیل نشانگر تحول ایزوترم است؟



۷۲- حداقل قدرت یک کمپرسور در چه تحولی صورت می گیرد؟

۱) آنتالپی ثابت ۲) آنتروپی ثابت ۳) آیزنتروپیک ۴) ایزوترم

۷۳- در یک موتور کارنو که دمای منبع گرم آن ۲۰۰ درجه سلسیوس و دمای منبع سرد آن ۲۵ درجه سلسیوس می‌باشد کارایی موتور برابر است با :

۱) ٪۱۲/۵ ۲) ٪۲۵ ۳) ٪۳۷ ۴) ٪۳۲

۷٤- بخارها در کدام یک از حالات زیر دارای حالت گازهای ایده‌آل هستند؟

۱) فشار کم، درجه حرارت بالا
۲) فشار کم، درجه حرارت کم
۳) فشار بالا، درجه حرارت بالا
٤) فشار بالا، درجه حرارت کم

۷۵-در انبساط همدمای یک گاز ایده‌ال :

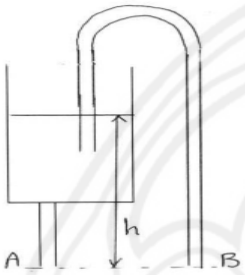
۱) فشار و انرژی داخلی هر دو کاهش می‌یابند.
۲) فشار کاهش و انرژی داخلی ثابت است .
۳) کار انجام یافته صرف افزایش انرژی داخلی می‌شود.
٤) کار انجام یافته صرف کاهش انرژی داخلی می‌شود .

مکانیک سیالات

۷۶- سوراخی به عمق h در مخزنی که محتوی آب است ایجاد شده است. سرعت خروج آب با صرف نظر کردن از اتلافات چقدر است؟

۱) $\sqrt{2gh}$
۲) $\sqrt[3]{2gh}$
۳) $\frac{1}{2}gh$
۴) $2gh$

۷۷ - اگر از اتلافات صرف نظر شود، در شکل مقابل :



۱) VA >VB
۲) VB >VA
۳) VB = VA
۴) $V_A \succ V_B \succ \sqrt{2gh}$

۷۸- آب از مخزن A به صورت ثقلی به مخزن B توسط یک خط لوله منتقل می گردد. اگر قطر خط لوله دو برابر شود با صرف نظر از اصطکاک ، دبی جریان چند برابر خواهد شد؟

۱) 32
۲) 16
۳) 5.66
۴) 2

۷۹- سرج تانک در یک سیستم لوله کشی به چه منظوری استفاده می شود؟

۱) کاهش افت مسیر ناشی از اصطکاک در لوله
۲) تنظیم جریان در لوله
۳) جذب فشار ناشی از ضربهٔ قوچ
٤) هیچکدام از موارد فوق

۸۰- نیروی شناوری عبارت است از :

۱) نیروی برآیند وارد بر جسم ناشی از سیال اطراف آن
۲) اثر نیروی برآیند بر روی جسم شناور
۳) نیروی لازم برای حفظ تعادل جسم غوطه‌ور
٤)حجم سیال جابجا شده

۸۱- فشار در مایعات به چه عواملی ارتباط دارد؟

۱) ارتفاع
۲) ارتفاع وجرم حجمی

۳) ارتفاع و حجم مایع ٤) ارتفاع، جرم حجمی و شتاب جاذبه

۸۲- استفاده از سرچ تانک در ایستگاه‌های پمپاژ به چه منظوری است ؟

۱) کنترل کاویتاسیون ۲) کنترل ضربه قوچ

۳) کنترل هد ۴) منبع ذخیره اضطراری

۸۳- در اندازه‌گیری جریان آب $(Pitot-tube)$، اختلاف ارتفاع در دو ستون معادل $7cmH_2O$ است. سرعت جریان آب چندمتر بر ثانیه است؟

۱) 0.1 ۲) 0.2 ۳) 0.5 ٤) 1.17

۸٤-در حرکت آرام سیال داخل لوله اگر سرعت دو برابر گردد و سایر پارامترها ثابت باقی بماند، افت فشار مطابق کدام گزینه تغییر می‌کند؟

۱) نصف می‌شود ۲) دو برابر می‌شود ۳) چهار برابر می‌شود ٤) تغییر نمی‌کند

۸۵-مطابق با قانون برنولی هد کل سیستم برابر است با:

۱) هد فشاری + هد سرعت + هد انرژی جنبش ۲) هد فشاری + هد سرعت + هد انرژی پتانسیل

۳) هد فشاری + هد سرعت + هد دینامیکی ٤) هد فشاری + هد سرعت + هد انرژی داخلی

۸٦-افت اصطکاکی در لوله‌های جریان آب به کدامیک ازمقادیر زیر بستگی دارد.

۱) به جنس لوله ۲) به طول و سطح مقطع لوله

۳) به سطح مقطع لوله و فشار آب ٤) به طول جنس و قطر لوله

۸۷- در مانومتر تفاضلی می توان .....را اندازه گرفت.

۱) فشار ۲) اختلاف فشار ۳) سرعت ٤) اختلاف فشار و سرعت

۸۸- کدام گزینه زیر در مورد دبی دهی پمپ‌ها صحیح است؟

چگالی بر حسب کیلوگرم بر متر مکعب و توان بر حسب KW هستند).

۱) $Q=\frac{P}{fgh}$ ۲) $Q=\frac{pg}{fh}$ ۳) $Q=\frac{PH}{fg}$ ٤) $Q=\frac{fgh}{p}$

ماشین های دوار

۸۹- پمپهای جریان محوری برای دبی ..... و هد(ارتفاع) ..... استفاده می شود.

۱) زیاد ، زیاد ۲) زیاد، کم ۳) کم ، زیاد ۴) کم ،کم

۹۰- هدف از پمپهای سری افزایش..... است.

۱) فشار ۲) دبی ۳) آمپر ۴) راندمان

۹۱- پمپ های سانتیریفیوژ جزو کدامیک از دسته‌های زیر محسوب می‌شود؟

۱) جابجایی مثبت ۲) مخصوص ۳) دینامیکی ۴) هیچکدام

۹۲- برای انتقال مایعات لزج استفاده از کدامیک از پمپ‌های زیر صحیح است؟

۱) پره‌ای ۲) سانتیریفیوژ ۳) پیستونی ۴) پیچی

۹۳- جهت محاسبه توان خروجی پمپ‌ها کدام رابطه زیر صحیح است؟

(دبی بر حسب m^3/hr ، هد بر حسب متر آب و توان KW است)

۱) $P=\frac{QH}{1367}$ ۲) $P=\frac{QH}{1300}$ ۳) $P=\frac{QH}{367}$ ۴) $P=\frac{QH}{1650}$

۹۴- در یک پمپ سانترفیوژ $(NPSH)$ مورد نیاز بایستی از $(NPSH)$ موجود .....تا ازکاویتاسیون جلوگیری شود.

۱) بزرگتر باشد. ۲) کوچکتر یا حداقل مساوی باشد.

۳) مساوی باشد ۴) بزرگتر یا مساوی باشد.

۹۵- در صورتی که دو پمپ از همه لحاظ یکسان باشند و هر یک قادر به تخلیه دبی Q درمقابل هد H به هم متصل شوند؟

۱) در حالت موازی ، دبی Q درمقابل هد H است.

۲) در حالت سری ، دبی $2Q$ درمقابل هد $2H$ است

۳) در حالت سری، دبی منتج $2Q$ در مقابل هد H است.

۴) در حالت موازی ، دبی منتج $2Q$ در مقابل هد H است.

۹۶- پمپ P آب را از مخزن A به مخزن B که 20 متر بالاتر قرار دارد انتقال می‌دهد.
اگر افت در لوله‌ها 5 متر باشد ، برای دبی $20L/sec$ ، توان مورد نیاز چند کیلو وات می‌باشد؟

۱) 50 ۲) 25 ۳) 15 ۴) 5

۹۷- کدام دسته از ماشین‌های زیر به سیال انرژی می‌دهند؟

۱) توربین، فن و پمپ ۲) توربین ، کمپرسور و پمپ

۳) فن ، کمپرسور و توربین ۴) فن ، کمپرسور و پمپ

۹۸- کدامیک از پمپ‌های زیر برای انتقال سیال با ویسکوزیته زیاد مناسب‌تر است؟

۱) سانتریفوژ ۲) دیافراگمی ۳) رفت و برگشتی ۴) پیچشی

۹۹- اگر از دو پمپ به صورت موازی استفاده شود دبی و هد کل به چه صورت تغییر می‌کند؟

۱) دبی افزایش و هد ثابت می‌ماند. ۲) دبی و هد هر دو افزایش پیدا می‌کند.

۳) هد افزایش و دبی کاهش پیدا می‌کند. ۴) دبی افزایش و هد کاهش پیدا می‌کند.

۱۰۰- در پمپ‌ها اثر تغییر دور (n) در ارتفاع (هد) با کدام رابطه زیر بیان می‌شود؟

۱) $\frac{H_1}{H_2}=(\frac{n_1}{n_2})^3$ ۲) $\frac{H_1}{H_2}=(\frac{n_1}{n_2})^2$ ۳) $\frac{H_1}{H_2}=\frac{n_1}{n_2}$ ٤) هیچکدام

IRANARZE.IR
فروشگاه کتاب‌های دانلودی

نمونه سوالات استخدامی وزارت نیرو

سوالات تخصصی کارشناس مکانیک

تعداد سوالات: ۵۵

IRANARF.IR
فرهنگ کتاب‌های دانلودی

زبان تخصصی

46- The loss in weight of a body immersed fluid is the liquid .
1) compressive 2) down ward
3) gravity 4) buoyant

47-A mechanical engineer deals with :
1) Fossils 2) Criminal activities
3) Movie production 3) Material and Processes

48-Continuity equation is expressing the conservation of :
1) mass 2) energy
3) heat 4) momentom

49- In a car engine, air mixed with gasoline is taken into a confined space, first it is …….. and then combustion process occurs.
1) ignited 2) expanded
3) exhausted 4) compressed

50- …… steel will not tranish when exposed to the atmospher.
1) Alloy 2) Low - carbon
3) Stainless 4) High - carbon

51- NDT is used to inspect ……. To prevent leaks that could damage the environment.
1) pipe lines 2) Materials
3) Bridges 4) Sensors

52-A measure of the difference between expected position and actual position of a mechanical system mean:
1)rate 2)accuracy 3)range 4)weight

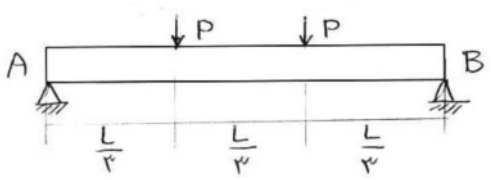
53-The generators at the dam …. Water power in to electricity.
1)convert 2)evaporate
3)divert 4)orchestrate

54- Which of the following quantities is not scalar ?
1) density 2) speed
3) volume 4) force

55- The action of a force on a …….. body must be specified by a fixed vector .
1) Non-rigid 2) non – deformable
3) rigid 4) rotating

جامدات

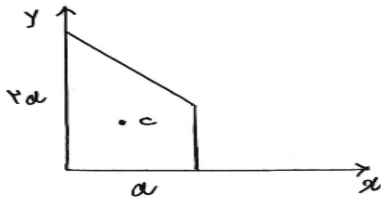
۵۶-ممان ماکزیمم در تیر مقابل کدام است؟



۱) $\frac{PL}{3}$ ۲) $\frac{PL}{4}$

۳) $\frac{PL}{2}$ ۴) $\frac{2PL}{3}$

۵۷- طول مرکز سطح مقابل $\overline{X}$ برابر است با :



۱) $\frac{12}{25}a$ ۲) $\frac{1}{2}a$

۳) $\frac{4}{9}a$ ۴) $\frac{1}{4}a$

۵۸- در ضرب سه‌گانه مختلط سه بردار P , Q , S یعنی $S\cdot(P\times Q)$ کدام رابطه زیر صحیح است؟

۱) $S\cdot(P\times Q)=\begin{vmatrix} Q_x & Q_y & Q_z \\ P_x & P_y & P_z \\ S_x & S_y & S_z \end{vmatrix}$ ۲) $S\cdot(P\times Q)=\begin{vmatrix} P_x & P_y & P_z \\ S_x & S_y & S_z \\ Q_x & Q_y & Q_z \end{vmatrix}$

۳) $S\cdot(P\times Q)=\begin{vmatrix} S_x & S_y & S_z \\ P_x & P_y & P_z \\ Q_x & Q_y & Q_z \end{vmatrix}$ ۴) هیچکدام

۵۹- لازم است قطعه‌ای به طول $10in_{\circ}$ و به مقطع $1.8in_{\circ}$ در $1.6in_{\circ}$ بار (مرکزی- فشاری) P را تحمل نماید . ماده این قطعه از برنز است ، برای برنز $E=14\times10^{6}\ psi$ می‌باشد . بیشترین باری که می‌توان اعمال کرد را حساب نمائید. لازم است بیان شود که تنش قائم از 18 کیلو پاوند و حداکثر کاهش طول قطعه از 12% (درصد) نباید تجاوز کند. بار بیشترین مورد نظر کدام گزینه زیر است؟

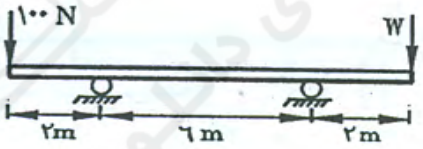
۱) کیلوپاوند $P=4.4$ ۲) کیلوپاوند $P=4.8$

۳) کیلوپاوند $P=48.4$ ۴) کیلوپاوند $P=4$

۶۰- گشتاور اینرسی یک کره توپر از کدام رابطهٔ زیر محاسبه می‌شود؟

۱) $I_{zz}=\frac{2}{5}mr^{2}$ ۲) $I_{zz}=\frac{2}{5}mr$ ۳) $I_{zz}=\frac{2}{5}m^{2}r^{2}$ ۴) $I_{zz}=\frac{2}{5}m^{2}r$

۶۱- در سیستم شکل زیر مقدار W حداکثر چند نیوتن می‌تواند باشد بدون آنکه سیستم از وضعیت تعادل استاتیکی خود خارج شود؟(جرم میله ناچیز است)



۱) 100 ۲) 200

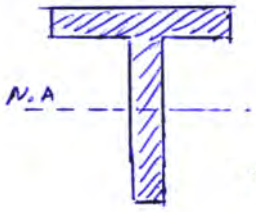
۳) 400 ٤) 500

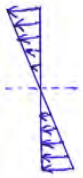
۶۲- چدن در مقابل آهن :

۱) تحمل پیچش بیشتر دارد. ۲) تحمل فشار بیشتر دارد.

۳) تحمل ضربه بیشتر دارد. ٤) تحمل خمش بیشتر دارد.

۶۳-دیاگرام تنش در مقطع شکل زیر که تحت اثر لنگر خمشی منفی قرار دارد کدام است؟



۱) 
۲) 
۳) 
۴) 

حرارت و سیالات

۶۴- از یک بارومتر می توان جهت اندازه گیری ارتفاع سطح پرواز هواپیما استفاده کرد. در صورتی که عدد بارومتر را گروه کنترل روی سطح زمین $۷۵۰ hg\ mm$ و خلبان $۴۸۰ hg\ mm$ اعلام کند، ارتفاع سطح پرواز هواپیما به طور تقریبی چند متر است؟ (چگالی متوسط هوا را $۱/۲ \frac{kg}{m^3}$ در نظر بگیرید.)

۱) ۳۱۲ ۲) ۷۳ ۳) ۳۰۶۰ ۴) ۷۲۷۹۵

۶۵- در صورتی که Cpحرارت مخصو ص در فشار ثابت و Cv حرارت مخصوص در حجم ثابت و γ نسبت Cp به Cv باشد تعیین کنید Cp و γ گازها با افزایش دما چگونه تغییر می کنند.

۱) Cp و γ گازها با افزایش دما تغییر نمی کنند. ۲) Cp و γ با افزایش دما کاهش می یابند.

۳) با افزایش دما Cp افزایش و γ کاهش می یابد. ۴) با افزایش دما Cp کاهش و γ افزایش می یابد.

۶۶- در یک توربین عکس العملی آب با دبی ۳۴ متر مکعب بر ثانیه و هد ۷/۵ متر با راندمان ۹۱ در صد تخلیه می شود. توان تولیدی برحسب مگا وات چقدر است؟

۱) ۲/۷۵ ۲) ۲/۲۷ ۳) ۲/۵ ۴) ۷۰/۷

۶۷- در لوله ای افقی به طول ۵۰۰ متر آب با دبی ۱۰۰ لیتر در ثانیه جریان دارد. در صورتی که اختلاف فشار دو سر لوله ۵۰۰ کیلو پاسکال باشد، افت لوله را بر حسب کیلو وات به دست آورید.

۱) ۱ ۲) ۵۰۰ ۳) ۵ ۴) ۵۰

۶۸- اگر جرم مخصوص آب $1000 \frac{kg}{m^3}$, $g = 10 \frac{m}{s^2}$ باشد در عمق 9 متری روغنی با چگالی نسبی 0.75 فشار بر حسب kpa کدام گزینه زیر است؟

۱) 67.5 ۲) 675 ۳) 12.5 ۴) 125

۶۹- وزن سنگی در هوا 90 نیوتن است. وقتی این سنگ در آب غوطه‌ور می‌شود وزن آن ۵۰ نیوتن خواهد شد. حجم و چگالی نسبی آن برابرند با :

۱) $1.8\ ,\ 0.005^{m^3}$ ۲) $2.25\ ,\ 0.005^{m^3}$ ۳) $1.8\ ,\ 0.004^{m^3}$ ۴) $2.25\ ,\ 0.004^{m^3}$

۷۰- اگر قرار باشد $0.012\frac{m^3}{s}$ آب تحت هد $6.05\,m$ از یک اریفیس که ضریب تخلیه آن $(cd = 0.6)$ است تخلیه گردد سطح مقطع آن برحسب $(mm)^2$ تقریباً کدام گزینه زیر است؟

۱) 3000 ۲) 4000 ۳) 1000 ۴) 2000

۷۱- یک جت آب به قطر 100^{mm} با سرعت $20\frac{m}{s}$ روی ورق تختی که به طور عمود بر روی آن قرار داده شده است برخورد می‌کند مقدار نیروی وارده بر ورق برحسب نیوتن از طرف جت آب برابر است با :

۱) 500λ ۲) 2000λ ۳) 1000λ ۴) 100λ

۷۲- در یک واحد توربین گازی، گاز ایده‌ال با فشار یک بار و دمای 27 درجه سانتیگراد وارد کمپرسور شده و در آن تا فشار 16 بار متراکم می‌شود . با فرض اینکه در مورد نسبت گرمای ویژه در فشار ثابت به گرمای ویژه در حجم ثابت (γ) ، رابطه $\frac{\gamma-1}{\gamma} = \frac{1}{4}$ برقرار باشد ، دمای هوای خروجی از کمپرسور برحسب درجه سانتی‌گراد و بازده گرمایی این واحد کدام گزینه زیر است؟

۱) % 50 , 327 ۲) %25 , 237 ۳) % 75 , 327 ۴) % 16 , 2375

۷۳- شرایط بخار ورودی توربینی که تحت شرایط جریان پایا کار می‌کند به صورت زیر است:

[فشار 14 بار ، انرژی داخلی $2600\ \frac{kj}{kg}$ ، و حجم ویژه $0.1\ \frac{m^3}{kg}$]

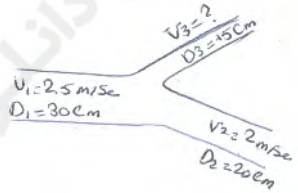
شرایط بخار ترک کننده به صورت زیر است :

[فشار 0.4 بار ، انرژی داخلی $2400\ \frac{kj}{kg}$ ، و حجم ویژه $4\ \frac{m^3}{kg}$]

با چشم پوشی از تلفات گرمایی پوسته توربین کار تولیدی آن برحسب $\frac{kj}{kg}$ کدام مقدار زیر است؟

۱) 18 ۲) 1800 ۳) 180 ۴) 81

۷۴- در شکل مقابل مطلوبست سرعت $V_3 = ?$



۱) $V_3 = 5.44\ \frac{m}{sec}$

۲) $V_3 = 6.44\ \frac{m}{sec}$

۳) $V_3 = 7.44\ \frac{m}{sec}$

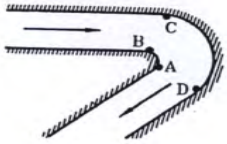
۴) $V_3 = 8.44\ \frac{m}{sec}$

۷۵-ضربه قوچ (چکش آبی) در کدامیک از حالات ذیل بوجود می آید؟

۱) قطر مجرا کم شود. ۲) قطر مجرا زیاد شود.

۳) مجرا یکباره توسط شیر بسته شود. ٤) جریان آرام به مغشوش تبدیل شود.

۷۶- آب از زانوی نشان داده شده در شکل زیر عبور می‌کند . اگر با افزایش جریان آب، پدیده کاویتاسیون در زانوئی اتفاق افتد، احتمال شروع این پدیده در کدامیک از نقطه‌های نشان داده شده بیشتر است؟



۱) A ۲) B

۳) C ٤) D

۷۷-در یک ماشین گرمایی (Heat Engine) برگشت‌پذیر، طبق اصل کارنو (Carnot) :

۱) نوع سیال به کار رفته بر راندمان ماشین مؤثر است .

۲) راندمان به نوع سیکل به کار رفته بستگی نداشته و فقط تابع دمای دو منبع گرم و سرد می باشد.

۳) استفاده از بخار داغ نسبت به سیالات دیگر ارجحیت دارد .

٤) با کاهش تلفات انرژی می‌توان راندمان را به 100 درصد نزدیک کرد.

۷۸- جدایش لایه مرزی هنگامی رخ می‌دهد،که گرادیان فشار ..... است.

۱) منفی ۲) مثبت ۳) صفر ٤) ثابت

۷۹- برای تبدیل یک جریان مادون صوت به مافوق صوت می‌توان:

۱) از یک دیفیوزر استفاده کرد ۲) از یک نازل واگرا استفاده کرد

۳) از یک نازل همگرا استفاده کرد ٤) از یک نازل همگرا- واگرا استفاده کرد

۸۰- صفحه‌ای را با فرو بردن در آب حوض سرد می‌کنیم، انتقال حرارت به چه طریق صورت می‌گیرد؟

۱) جابجایی آزاد و اجباری ۲) بستگی به عدد رینولدز دارد

۳) جابجایی آزاد ٤) بستگی به عدد رایلی دارد

۸۱- استفاده از فین (پره) برای افزایش انتقال گرما از یک سطح از طریق :

۱) افزایش ضریب هدایت حرارتی کاربرد دارد. ۲) افزایش مساحت سطح مؤثر بکار می‌رود.

۳) افزایش ضریب انتقال حرارت کنوکسیونی کاربرد دارد. ٤) کاهش ضریب انتقال حرارت کنوکسیونی کاربرد دارد.

۸۲- نقطه شبنم تحت چه فرایندی تولید می‌شود ؟

۱) حرارت ثابت ۲) دمای ثابت ۳) حجم ثابت ٤) فشار ثابت

دینامیک و ارتعاشات

۸۳ـ دو فنر مارپیچی کششی با قطر میله و تعداد حلقه و جنس یکسان مفروضند ولی طول آزاد آنها یکسان نیست. در این صورت:

۱) ضریب فنریت فنر بلند تر بیشتر است. ۲) ضریب فنریت فنر کوتاه تر بیشتر است.

۳) ضریب فنریت دو فنر یکسان است. ۴) تحت نیروی برابر فنر بلند تر زود تر تسلیم می شود.

۸۴- اگر جسمی تحت خاصیت ذاتی خود شروع به ارتعاش کند فرکانس طبیعی آن کدام موارد زیر است؟

۱) $W_n = \sqrt{\frac{k}{m}}$ ۲) $W_n = \sqrt{\frac{k^2}{m}}$ ۳) $W_n = \sqrt{\frac{k}{m^2}}$ ۴) $W_n = \sqrt{\frac{k^2}{m^2}}$

۸۵- تحمل بار در کدامیک از یاتاقانهای زیر کمتر است ؟

۱) بلبرینگ ۲) یاتاقانهای لغزشی ۳) بوش‌ها ۴) رولر بیرینگ غلطک شبکه‌ای

۸۶- با ترکیب دو حرکت هارمونی ساده که هم فرکانس هستند دامنه حرکت حاصله از کدام گزینه زیر محاسبه می‌شوند.

$X_2 = X_2\ Cos(wt+\alpha)\ ,\ \ X_1 = X_1\ Cos\ wt$

۱) $X = \sqrt{x_1 + x_2\ Cos\alpha}$ ۲) $X = \sqrt{x_1\ Sin\alpha + x_2\ Cos\alpha}$

۳) $X = \sqrt{(x_1 + x_2\ Cos\alpha)} + x_2\ Sin\alpha$ ۴) $X = \sqrt{(x_1 + x_2\ Cos\alpha)^2 + (x_2\ Sin\alpha)^2}$

۸۷- شتاب کریولیس ناشی از چیست ؟

۱) حرکت دره نسبت به مختصات متحرک

۲) حرکت انتقالی ذره نسبت به مختصات حرکت

۳)حرکت چرخشی ذره نسبت به مختصات حرکت انتقالی

۴) حرکت ذره نسبت به مختصات متحرک و دوران مختصات متحرک

۸۸- معادله مشخصه سیستمی به صورت $S^5+S^4+2S^3+2S^2+3S+5=0$ می‌باشد. کدام عبارت در مورد این سیستم صحیح می‌باشد .

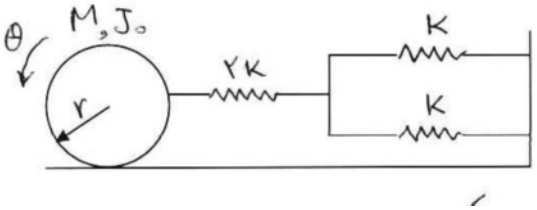
۱) سیستم مدار بسته دو ریشه ناپایدارکننده دارد.

۲) سیستم مدار بسته در مرز ناپایداری است.

۳) سیستم مدار بسته پایدار است.

۴) سیستم مدار بسته یک ریشه ناپایدار کننده دارد.

۸۹- یک استوانه به جرم M وممان اینرسی $J_0 = \frac{1}{2}Mr^2$ که در آن r شعاع استوانه است توسط فنرهای نشان داده شده در شکل در صفحه افقی بدون لغزش روی سطح افقی حرکت نوسانی دارد. فرکانس طبیعی کدام است؟



۱) $\omega_n = \sqrt{\frac{k}{3M}}$ ۲) $\omega_n = \sqrt{\frac{3k}{M}}$

۳) $\omega_n = \sqrt{\frac{3k}{2M}}$ ۴) $\omega_n = \sqrt{\frac{2k}{3M}}$

۹۰- در قضیه پایداری نایکوییست و در رابطه $N = P - Z$ ، کدام عبارت صحیح است؟

۱) P تعداد قطبهای ناپایدار مدار بسته و Z تعداد صفرهای نا پایدار مدار بسته است.

۲) P تعداد قطبهای پایدار مدار بسته و Z تعداد صفرهای پایدار مدار بسته است.

۳) P تعداد قطبهای ناپایدار مدار باز و Z تعداد قطبهای نا پایدار مدار بسته است.

٤) P تعداد قطبهای پایدار مدار باز و Z تعداد صفرهای نا پایدار مدار بسته است.

۹۱- دیسکی را که دارای سرعت زاویه ای ω است بر روی زمین قرار می دهیم.ضریب اصطکاک سطح زمین و دیسک μ به اندازه ای است که باعث می شود دیسک برروی زمین بغلطد. سرعت زاویه ای دیسک با گذشت زمان:

۱) اصطکاک باعث افزایش آن می شود.
۲) تغییر نمی کند و ثابت می ماند.
۳) به دلیل وجود اصطکاک کاهش می یابد.
٤) در مورد تغییرات آن نمی توان قضاوت کرد.

ماشین های دوار

۹۲- چنانچه در یک ایستگاه پمپاژ فقط فشار مخزن خروجی افزایش یابد، و پمپ مورد نظر از نوع گریز از مرکز باشد در این صورت دبی :

۱) افزایش می یابد.
۲) کاهش می یابد.
۳) تغییری نمی کند.
۴) ربطی به فشار ندارد.

۹۳- در یک پمپ گریز از مرکز از نوع جریان شعاعی قبل از استارت، شیر خروجی باید .... و شیر ورودی باید ..... باشد.

۱) باز – باز
۲) باز – بسته
۳) بسته – باز
۴) بسته – بسته

۹۴- در یک ایستگاه پمپاژ دو پمپ موازی مشابه از نوع گریز از مرکز نصب شده اند. اگر لوله خروجی آنها دارا ی هدر مشترک بوده و یکی از آنها روشن باشد، در این صورت با استارت پمپ دوم دبی :

۱) حتماً دو برابر می شود.
۲) بیش از دو برابر می شود.
۳) ۱/۵ برابر می شود.
۴) افزایش می یابد ولی کمتر از دو برابر است.

۹۵- در پمپ‌ها اثر تغییر دور (n) در ارتفاع (هد) با کدام رابطه زیر بیان می‌شود؟

۱) $\frac{H_1}{H_2} = (\frac{n_1}{n_2})^3$
۲) $\frac{H_1}{H_2} = (\frac{n_1}{n_2})^2$
۳) $\frac{H_1}{H_2} = \frac{n_1}{n_2}$
۴) $\frac{H_1}{H_2} = \frac{n_2}{n_1}$

۹٦- پمپ‌های چرخ دنده‌ای بیشتر در کدامیک از موارد زیر مصرف می‌شوند؟

۱) آبرسانی
۲) گردش دهنده آب گرم (پمپ سیرکولاتور)
۳) روغن کاری خودروها و سیستم‌های هیدرولیک
۴) هیچکدام

۹۷- وظیفه دیفیوزر در پمپ‌ها چیست؟

۱) سرعت را کاهش و فشار را افزایش می‌دهد.
۲) جلوگیری از کاویتاسیون
۳) جلوگیری از ضربه قوچ
٤) افزایش سرعت و کاهش فشار

۹۸- درانتخاب پمپها:

۱) از مشخصه‌های پمپ استفاده می شود.
۲)از مشخصه دستگاه استفاده می شود.
۳)از مشخصه پمپ و دستگاه استفاده می شود.
٤) از مشخصه پمپ و سیال استفاده می شود.

۹۹- سرعت مخصوص در یک پمپ از کدام رابطه به دست می‌آید ؟

۱) $N_s = \frac{NQ^2}{H^{3/4}}$
۲) $N_s = \frac{N\sqrt{Q}}{H^{1/4}}$
۳) $N_s = \frac{N\sqrt{Q}}{H^2}$
٤) $N_s = \frac{N\sqrt{Q}}{H^{3/4}}$

۱۰۰- برای انتقال هوا و یا گاز در یک سیستم انتقال از کدام یک از وسایل زیر استفاده می شود؟

۱) پمپ سانتریفیوژ
۲) کمپرسور سانتریفیوژ
۳) پمپ رفت و برگشتی
٤) کمپرسور رفت و برگشتی

IRANARZESH
فروشگاه کتابهای دانلودی

لینک های مفید آزمون استخدامی وزارت نیرو	
خرید سوالات وزارت نیرو	**سوالات رایگان وزارت نیرو با پاسخنامه**
خرید درسنامه دروس عمومی	**خرید سوالات مصاحبه وزارت نیرو**
اخبار آزمون	**شبکه های اجتماعی ایران عرضه** (فایل های رایگان + تخفیفات هفتگی + اخبار)
(برای مشاهده هر بخش روی آن بزنید)	