مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۳۰۹

نام : نام خانوادگی : امضاء :

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

صبح پنج‌شنبه
۸۸/۱۱/۲۹
دفترچه ۱/۱

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل ـ سال ۱۳۸۹

مهندسی ایمنی و بازرسی فنی ـ کد ۱۲۹۲

تعداد سؤال: ۱۳۰ مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضی (ریاضی عمومی I و II، معادلات دیفرانسیل، ریاضیات مهندسی)	۲۰	۳۱	۵۰
۳	ترمودینامیک و مکانیک سیالات	۲۰	۵۱	۷۰
۴	متالورژی فیزیکی و مکانیکی	۲۰	۷۱	۹۰
۵	الکتروشیمی و خوردگی	۲۰	۹۱	۱۱۰
۶	مقاومت مصالح و تست‌های غیر مخرب	۲۰	۱۱۱	۱۳۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PART A: Vocabulary

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PART B: Cloze Test

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

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

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

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

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

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

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

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

Passage I:

There are generally said to be five main reasons why accident prevention in construction is worthwhile.

The **cost in human suffering**, physical pain and hardship resulting from death and disability is impossible to quantify -we know that there are hundreds of lives lost each year in construction and related industries, with tens of thousands of serious injuries and countless numbers of more minor injuries. We can only guess at the disruption to lives of workers and their families which these cause, but we know that construction safety is not an impossible dream; it is an achievable goal.

16- According to the text, the sentence "There are generally said to be five main reasons why accident prevention in construction is worthwhile." here means that ----------.

1) five main reasons generally prevent accidents from occurring in construction
2) there are other reasons we should observe when concerned with accident preventions in construction.
3) accident prevention in construction is generally based on these five main reasons.
4) considering those five basic reasons in the prevention of accident in construction is advantageous.

17- From the second paragraph, it can be understood that ---------.

1) the physical pains and hardships are kinds of countless numbers of major and minor injuries
2) we're generally able to suffer physical pain and hardship that result from death and disability
3) we are capable of recording the impossible deaths and disabilities causing physical pain and hardship
4) we are incapable of mathematically expressing physical pain and hardship resulting from death and disability

18- According to the text, the phrase "the disruption to lives of workers and their families" here means ----------.

1) the inconveniences existing in their lives
2) the disturbance of workers and their families
3) the disorder the workers and their families suffer in life
4) the hardship the workers and their families face in their lives

19- According to the text, the sentence "but we know that construction is not an impossible dream; it is an achievable goal." means that construction safety is possible and / or ------.

1) can be accomplished
2) a dream and unavailable
3) a dream to go through
4) can be a strategy of ours

20- The best title for this text is ---------.

1) Construction Safety
2) Benefits of accident prevention
3) Accident Prevention in Construction
4) Five main procedures of accident prevention

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

Passage II:

PardazeshPub.com

Accident investigation

Whenever an accident occurs that results in an injury (medical case), damage of equipment and material, or both, prompt accident investigation by the immediate manager is required. A written preliminary investigation will be completed by the end of the particular shift or business day on which the accident occurred.

In no event should there be a delay of more than 24 hours. Failure to comply with this requirement may subject the immediate manager to disciplinary action up to and including discharge.

Without adequate accident investigation data the Company may be subjected to costs, claims, and legal action for which it has no defence.

As a minimum, the preliminary accident investigation report will include the following:

1 Name, occupation, and sex of injured worker.
2 Place and date / time of accident.
3 Description of how the accident happened.
4 Immediate causes of the accident – unsafe acts and unsafe conditions.
5 Contributing causes – manager safety performance, level of worker training, inadequate job procedure, poor protective maintenance, etc.
6 Witness(es) – name and department.
7 Corrective action taken – when.

The employee who was injured and any employee(s) who witnessed the incident should be separately interviewed as soon as possible. A copy of the report must be submitted to the Manager – Human Resources for review. Another copy of the report is to be retained for a period of not less than the injured employee's length of employment plus five (5) years.

21- The first investigation report should be prepared by ----------.
1) the employee
2) the safety advisor
3) the company manager
4) the immediate manager

22- We understand from the passage that the immediate manger may be discharged if he does not ----------.
1) report the accident
2) comply with the accident
3) investigate the cause of the accident
4) take the injured employee to the hospital

23- In the passage, "discharge" is considered as a kind of ----------.
1) failure
2) requirement
3) disciplinary action
4) protective procedure

24- We understand from the text that the interviewees after the accident are ----------.
1) the witness(es) only
2) the injured employee
3) the immediate manager
4) the injured employee and witness(es)

25- According to the passage, a copy of the accident investigation report should be kept -----.
1) for a length of time which is longer than the injured employee's employment
2) for as long as the injured employee is employed
3) in the injured employee's file
4) for five years only

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

Passage III:

PardazeshPub.com

Corrosion

A major consideration in engineering design is maintenance. One of the commonest causes of failure in the long term is corrosion.

Corrosion is the primary means by which metals deteriorate. Most metals corrode on contact with water (and moisture in the air), acids, bases, salts, oils, aggressive metal polishes, and other solid and liquid chemicals. Metals will also corrode when exposed to gaseous materials like acid vapors, formaldehyde gas, ammonia gas, and sulfur containing gases.

Corrosion specifically refers to any process involving deterioration or degradation of metal components. The best known case is that of the rusting of steel. Corrosion processes are usually electrochemical in nature, having the essential features of a battery. When metal atoms are exposed to an environment containing water molecules they can give up electrons, becoming themselves positively charged ions, provided an electrical circuit can be completed. This effect can be concentrated locally to form a pit or, sometimes, a crack, or it can extend across a wide area to produce general wastage. Localized corrosion that leads to pitting may provide sites for fatigue initiation and, additionally, corrosive agents like seawater may lead to greatly enhanced growth of the fatigue crack. Pitting corrosion also occurs much faster in areas where micro structural changes have occurred due to welding operations.

26- According to the text, the sentence "A major consideration in engineering design is maintenance." here means ----------.

1) Engineering design is of significant consideration
2) Maintenance in engineering design is generally considered
3) Maintenance overrides other considerations in engineering design
4) consideration of maintenance is of some importance

27- According to the text, the phrase "in contact with" means ----------.

1) when meeting 2) when converging 3) when intervening 4) when soldering

28- According to the text, the sentence "Metals will also corrode, when exposed to gaseous materials like acid vapors." means metals will corrode when they're --------- against gaseous materials like acid vapors.

1) displayed 2) unprotected 3) exposed 4) encountered

29- According to the text, the word "they" here refers to ---------.

1) essential features 2) water molecules
3) metal atoms 4) positively charged ions

30- The underlined word "concentrated" here means ----------.

1) garnered 2) condensed 3) constricted 4) cumulated

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۱- اگر $s(x)=\int_0^x \sin t^2 dt$ آنگاه $s(\infty)=\sqrt{\frac{\pi}{8}}$ ۲- $\int_0^\infty \frac{1}{k^2+w^2}\cos wx dw=\frac{\pi}{2}e^{-kx}$

۳۱- اگر $I=\int_0^{n+1}[x]dx$ آنگاه مقدار I^n کدام است؟

۱) $(\frac{(n-1)n}{2})^n$ ۲) $(\frac{n(n+1)}{2})^n$

۳) $(\frac{(n-1)n}{2})^{n+1}$ ۴) $(\frac{n(n+1)}{2})^{n+1}$

۳۲- اگر $f(x)$ تابع پیوسته و در شرط $\int_0^{2x} tf(t)dt=\sin x-x\cos x+\cosh x$ صدق کند آنگاه:

۱) $f(x)=\frac{1}{4}\sin\frac{x}{2}-\frac{1}{2x}\sinh\frac{x}{2}$ ۲) $f(x)=\frac{1}{4}\sin x+\frac{1}{2x}\sinh x$

۳) $f(x)=\frac{1}{4}\sin\frac{x}{2}+\frac{1}{2x}\sinh\frac{x}{2}$ ۴) $f(x)=\frac{1}{4x}\sin x+2x\sinh x$

۳۳- شیب خط مماسی بر منحنی قطبی $r=\theta$ در نقطه $\theta=\frac{\pi}{4}$ عبارتست از:

۱) ۰ ۲) $\frac{\sqrt{2}+\pi}{\sqrt{2}-\pi}$

۳) $\frac{2\sqrt{2}+\pi}{2\sqrt{2}-\pi}$ ۴) $\frac{4+\pi}{4-\pi}$

۳۴- مقادیر ویژه ماتریس A کدام‌اند؟ $A=\begin{bmatrix}-6&0&0&0\\3&1&0&2\\0&1&1&2\\1&0&0&3\end{bmatrix}$

۱) $\lambda_1=0$, $\lambda_2=1$, $\lambda_3=6$ $\lambda_4=-3$

۲) $\lambda_1=2$, $\lambda_2=3$, $\lambda_3=1$ $\lambda_4=-1$

۳) $\lambda_1=-6$, $\lambda_2=-3$ $\lambda_3=\lambda_4=1$ (عناصر روی قطر اصلی)

۴) $\lambda_1=6$, $\lambda_2=3$ $\lambda_3=\lambda_4=-1$ (قرینه عناصر روی قطر اصلی)

۳۵- اگر $\vec{r}(t)=\cos 2t\vec{i}+\sin^2 t\vec{j}+2\vec{k}$ یک خم فضایی باشد آنگاه پیچش مسیر τ(torsion) برابر است با:

۱) $\tau=0$ ۲) $\tau=\frac{1}{2}$

۳) $\tau=2$ ۴) $\tau=1$

۳۶- اگر $f(x,y)=4xy-x^4-y^4$ آنگاه:

۱) (۰ و ۰) یک نقطه زینی، (۱ و ۱) ماکزیمم و (۱- و ۱-) مینیمم هستند.

۲) (۰ و ۰) یک نقطه زینی، (۱ و ۱) مینیمم و (۱- و ۱-) ماکزیمم هستند.

۳) (۰ و ۰) یک نقطه زینی و نقاط (۱ و ۱) و (۱- و ۱-) نقاط مینیمم هستند.

۴) (۰ و ۰) یک نقطه زینی و نقاط (۱ و ۱) و (۱- و ۱-) ماکزیمم هستند.

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۳۷- شار خروجی میدان برداری F از ناحیه D محدود به $-1 \le z \le 2$ و $1 \le x^2 + y^2 \le 2$ چقدر است وقتی که

$$\vec{F} = \ln(x^2+y^2)\vec{i} + \frac{2z}{x}\,tg^{-1}(\frac{y}{x})\vec{j} + z\sqrt{x^2+y^2}\,\vec{k}$$

۱) $2\pi(-\frac{3}{2}\ln 2 + 2\sqrt{2} - 1)$
۲) $2\pi(\frac{3}{2}\ln 2 + 2\sqrt{2} - 1)$
۳) $\pi(-3\ln 2 + 4\sqrt{2} - 1)$
۴) $\pi(3\ln 2 + 4\sqrt{2} - 1)$

۳۸- کدام تابع جوابی از معادله $xy^{(5)} - y^{(4)} = 0$ می‌باشد؟

۱) $y = x^5 + x^3 + x^2 + x + 1$
۲) $y = x^5 + x^4 + x^3 + x + x\ln x$
۳) $y = x^5 + x^4 + x^3 + x + x^2\ln x$
۴) $y = x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2$

۳۹- جواب معادله دیفرانسیلی $y' = 2xy^3 - y$ عبارتست از:

۱) $y^2 = (ce^{-x} - x + 1)^{-1}$
۲) $y^2 = (ce^{x} + x + 1)^{-1}$
۳) $y^2 = (ce^{-2x} - 2x + 1)^{-1}$
۴) $y^2 = (ce^{2x} + 2x + 1)^{-1}$

۴۰- جواب دستگاه معادلات دیفرانسیل $\begin{cases} x' = 4x - 3y \\ y' = 5x - 4y \end{cases}$ وقتی که $x' = \frac{dx}{dt}$ و $y' = \frac{dy}{dt}$ می‌باشند، عبارت است از:

۱) $\begin{cases} x(t) = c_1te^t + c_2e^{-t} \\ \text{و} \\ y(t) = c_1e^t + \frac{c_2}{3}te^{-t} \end{cases}$
۲) $\begin{cases} x(t) = c_1e^t + c_2te^{-t} \\ \text{و} \\ y(t) = c_1e^t + \frac{c_2}{3}e^{-t} \end{cases}$
۳) $\begin{cases} x(t) = c_1e^t + c_2e^{-t} \\ \text{و} \\ y(t) = c_1e^t + \frac{5}{3}c_2e^{-t} \end{cases}$
۴) $\begin{cases} x(t) = c_1e^t + c_2te^{-t} \\ \text{و} \\ y(t) = c_1e^t + \frac{5}{3}c_2e^{-t} \end{cases}$

۴۱- در معادله $x^2(1-x)y'' + (x-4)y' + (x-3)y = 0$:

۱) جوابی به فرم $\sum_{0}^{\infty} a_n(x-3)^m$ برای معادله معتبر است.

۲) جوابی به فرم $(x-1)^r\sum_{0}^{\infty} a_n(x-1)^m$ برای معادله معتبر است.

۳) معادله دارای جوابی به فرم $\sum_{0}^{\infty} a_n x^m$ نمی‌باشد.

۴) همه موارد صحیح هستند.

۴۲- جواب عمومی معادله $x^2y'' + xy' + 4(x^2 - \frac{1}{2})y = 0$ بر حسب توابع بسل عبارتست از:

۱) $y(x) = c_1J_{\frac{1}{2}}(\frac{x}{2}) + c_2Y_{\frac{1}{2}}(\frac{x}{2})$
۲) $y(x) = c_1J_2(\frac{x}{2}) + c_2Y_2(\frac{x}{2})$
۳) $y(x) = c_1J_{\sqrt{2}}(2x) + c_2Y_{\sqrt{2}}(2x)$
۴) $y(x) = c_1J_2(2x) + c_2Y_2(2x)$

۴۳- جواب معادله دیفرانسیل و انتگرالی $y'' = -t + \int_0^t (t-x)y(x)dx$ با شرایط $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$ عبارت است از:

۱) $\sinh t$
۲) $\sin t$
۳) $\cos t$
۴) $\cosh t$

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۴۴- اگر $Y(s)$ تبدیل لاپلاس تابع $y(t)$ بوده و در معادله $\frac{dY}{ds}+\frac{2}{s-1}Y=0$ صدق کند، آنگاه $y(t)$ عبارتست از:

۱) te^{ct} ۲) cte^{t}

۳) $ct+e^{t}$ ۴) $c(t+e^{t})$

۴۵- نمایش انتگرال فوریه کسینوسی تابع $f(x)=x^2e^{-x}$ کدام است؟

۱) $f(x)=\frac{\pi}{2}\int_0^{\infty}\frac{6w^2-2}{(1+w^2)^3}\cos wx\,dw$ ۲) $f(x)=\frac{\pi}{2}\int_0^{\infty}\frac{2-6w^2}{(1+w^2)^3}\cos wx\,dw$

۳) $f(x)=\frac{2}{\pi}\int_0^{\infty}\frac{6w^2-2}{(1+w^2)^3}\cos wx\,dw$ ۴) $f(x)=\frac{2}{\pi}\int_0^{\infty}\frac{2-6w^2}{(1+w^2)^3}\cos wx\,dw$

۴۶- تبدیل فوریه سینوسی تابع $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x}}$ کدام است؟

۱) $\hat{f}_s(w)=\sqrt{\frac{1}{w}}$ ۲) $\hat{f}_s(w)=\sqrt{\frac{\pi}{w}}$

۳) $\hat{f}_s(w)=\sqrt{\frac{w}{\pi}}$ ۴) $\hat{f}_s(w)=\sqrt{w}$

۴۷- اگر $0\neq u(x,y)=F(x)G(y)$ جواب معادله دیفرانسیل $x^2u_{xx}-y^2u_{yy}=0$ باشد $F(x)$ در شرایط مرزی $F(0)=0$ و $F(1)=0$ صدق کند آنگاه F و G در کدام شرط صدق می‌کنند؟

۱) هر دو تابع F و G در معادله اولر کوشی صدق می‌کنند. ۲) هردوتابع F و G در معادله بسل از مرتبه صفر صدق می‌کنند.

۳) هر دو تابع F و G در معادله لژاندر صدق می‌کنند. ۴) هر دو تابع F و G در معادلاتی با ضرایب ثابت صدق می‌کنند.

۴۸- جواب ماندگار Steady-state (مانا) معادله حرارت $u_t=4u_{xx}$ برای یک میله همگن بطول ۱۴ سانتی‌متر که در شرایط $u(0,t)=5$ و $u(14,t)=7$ صدق می‌کند عبارتست از:

۱) $v(x)=\frac{1}{7}x+\frac{1}{5}$ ۲) $v(x)=5x+\frac{1}{7}$

۳) $v(x)=\frac{1}{7}x+5$ ۴) $v(x)=7x+5$

۴۹- تحت تبدیل $w=f(z)=\frac{z(2i+1)-5}{z-(3-2i)}$ چه نقاطی ثابت می‌مانند؟

۱) $z=2-i\ ,\ z=2+i$ ۲) $z=1-2i\ ,\ z=1+2i$

۳) $z=3-2i\ ,\ z=3+2i$ ۴) هیچ‌کدام

۵۰- مقدار انتگرال $\oint_C\frac{\cosh(z^2-\pi i)}{z-\pi i}dz$ وقتی که C مستطیل با رئوس ±1 و $\pm1+4i$ در جهت خلاف دوران عقربه‌های ساعت می‌باشد، عبارت است از:

۱) $-2\pi i\cosh(\pi^2-\pi i)$ ۲) $-2\pi i\cosh\pi^2$

۳) $2\pi i\sinh(\pi^2-\pi i)$ ۴) $2\pi i\sinh\pi^2$

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۱- ضریب تراکم‌پذیری (z) برای یک کیلومول گاز در دمای ۳۰۰ k و فشار ۸۳۱۴kPa برابر با ۰/۷ می‌باشد. حجم پس‌مانده (Residual volume) گاز برحسب m^3 کدام است؟ ($R = 8/314 \frac{kj}{k\,mole.k}$)

۱) ۰/۰۹- ۲) ۰/۲۱- ۳) ۰/۱۲+ ۴) ۰/۲۱+

۵۲- درون مخزن صلبی به حجم $\frac{1}{3} m^3$ مایعی به جرم ۱۰gr در دمای ۲۷°C و فشار ۱۵atm وجود دارد در صورتی که به مخزن گرما دهیم مایع به دمای ۳۲°C و فشار ۳۰ atm می‌رسد. مقدار $C_p - C_v$ برای مایع در شرایط اولیه مایع کدام است؟

$(1atm = 10^5 pa)\ \beta.K = 27 \frac{1}{atm.k}$

۱) ۰ ۲) $270 \frac{Mj}{(Kg.k)}$

۳) $270 \frac{Kj}{(Kg.k)}$ ۴) $27000 \frac{Kj}{(Kg.k)}$

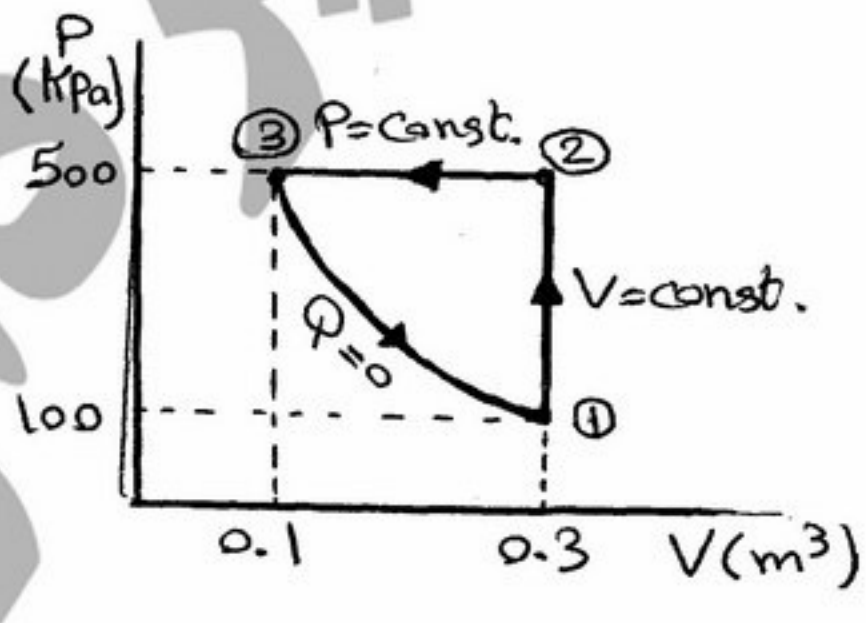
۵۳- گاز کاملی (ایده‌آل) در دمای ۲۳°C- وارد یک سیلندر پیستون کاملاً خالی و عایق با حجم $60\ m^3$ با پیستون ثابت می‌شود. هنگامی که فشار گاز به میزان 8/314kpa رسید ورود گاز به سیلندر قطع می‌شود. سپس به گاز در شرایط فشار ثابت مقدار 14400 kg گرما می‌دهیم. دوباره پیستون را در جای خود ثابت کرده و شیر مخزن را باز می‌کنیم تا گاز آن تخلیه شود. دمای گاز خروجی بر حسب درجه سانتی‌گراد کدام است؟ $C_v = 1 \frac{k}{mol.k}$ $C_p = 1/2 \frac{kj}{mol\,k}$

۱) ۰ ۲) ۲۳ ۳) ۱۰۰ ۴) ۲۰۰

۵۴- یک سیستم بسته غیرواکنشی از دو ماده A و B، در حال تعادل بخار و مایع در دمای T و فشار P موجود است. ماده A اساساً در فاز بخار نامحلول بوده ولی فاز مایع شامل مواد A و B می‌باشد. مقداری از ماده A به سیستم تزریق می‌شود و دوباره سیستم به حال تعادل مایع و بخار در همان دمای T و P باز می‌گردد. تعداد مول کل فاز بخار چه تغییری می‌کند؟

۱) کاهش می‌یابد. ۲) افزایش می‌یابد. ۳) تغییر نمی‌کند. ۴) این فرآیند غیرممکن است.

۵۵- مقادیر گاز در یک دستگاه سیلندر پیستون سیکل ترمودینامیکی برگشت‌پذیر نشان داده شده در شکل مقابل را انجام می‌دهد. طی فرایند انبساط آدیاباتیک انرژی داخلی گاز به مقدار 50 kj کاهش می‌یابد. کدام عبارت صحیح می‌باشد؟



۱) در طول این سیکل سیستم تمامی گرمایی را که جذب می‌کند بصورت کار پس می‌دهد.

۲) طی این سیکل گرمای خالص داده شده به سیستم $Q_{net} = 100kj$ است و لذا سیکل مولد کار می‌باشد.

۳) طی این سیکل کار خالص انتقال یافته به سیستم $W_{net} = 50\ kj$ است و لذا سیکل تبرید و یا پمپ گرمایی می‌باشد.

۴) در طول این سیکل کار خالص انجام داده شده توسط سیستم $W_{net} = 100kj$ است و لذا سیکل موتور گرمایی می‌باشد.

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۶- دو مخزن صلب A و B بوسیله شیری که در ابتدا بسته است به همدیگر متصل شده‌اند. مخزن A حاوی گاز بوده و مخزن B کاملاً خلاء می‌باشد. بدنه مخزن‌ها و سطح بیرونی شیر و لوله ارتباطی کاملاً با مصالح عایق حرارت پوشانیده شده‌اند. شیر بطور ناگهانی و سریع باز می‌شود و در نتیجه گاز انبساط یافته و تمامی فضای مخزن B را پر می‌کند. در این حالت کدام عبارت صحیح می‌باشد؟

۱) انرژی داخلی گاز کاهش می‌یابد.
۲) انتالپی گاز کاهش می‌یابد.
۳) انتروپی گاز کاهش می‌یابد.
۴) انتروپی گاز افزایش می‌یابد.

۵۷- m گرم از آب مایع در دمای T_1 با m گرم از آب مایع در دمای T_2 در فشار ثابت و آدیاباتیک مخلوط می‌شود. در صورتی‌که گرمای ویژه آب (C_p) ثابت فرض شود تغییرات انتروپی کل کدام است؟

۱) $m C_p \ln\frac{T_1}{T_2}$
۲) $2m C_p \ln\frac{T_1}{T_2}$
۳) $m C_p \ln\frac{T_1 T_2}{T_1+T_2}$
۴) $2m C_p \ln\frac{(T_1+T_2)/2}{(T_1 T_2)^{\frac{1}{2}}}$

۵۸- ضریب انبساط حجمی و تراکم‌پذیری ایزوترمال برای یک سیال خالص تک فازی به صورت $\beta = \frac{1}{V}(\frac{\partial V}{\partial T})_p$ و $k = -\frac{1}{V}(\frac{\partial V}{\partial P})_T$ تعریف می‌شوند. با توجه به رابطه اساسی $du = Tds - pdv$ و معادلهٔ ماکسوئل $(\frac{\partial s}{\partial v})_T = (\frac{\partial P}{\partial T})_v$ کدام رابطه درست است؟

۱) $(\frac{\partial U}{\partial V})_T = (\frac{k}{\beta})p - T$
۲) $(\frac{\partial U}{\partial V})_T = \beta T - kp$
۳) $(\frac{\partial U}{\partial V})_T = (\frac{\beta}{k})T - p$
۴) $(\frac{\partial U}{\partial V})_T = \frac{\beta}{T} - \frac{k}{p}$

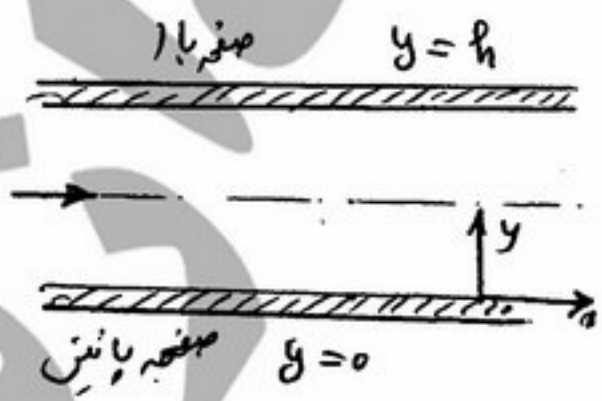
۵۹- یک دستگاه پیستون ـ سیلندر دارای $0/05 m^3$ گاز در فشار $350 kpa$ است. با انتقال گرما به گاز، حجم آن در سیلندر به $0/15 m^3$ افزایش می‌یابد در حالی‌که فشار ثابت می‌ماند. چنانچه اگر ۱۰ درصد از حداکثر کار انجام یافته توسط گاز به علت اصطکاک بین سطوح و پس زدن هوای بالای پیستون ضایع گردد کار مفید حاصل بر حسب kj برابر کدام است؟

۱) ۳۱/۵
۲) ۳۵
۳) ۳۸/۵
۴) ۷۰

۶۰- واکنش دی هیدروژناسیون اتان به اتیلن بصورت $C_2H_6(g) \rightarrow C_2H_4(g) + H_2(g)$ با افزایش فشار کل (P) کدام عبارت درست است؟

۱) واکنش تشکیل اتیلن تقریباً متوقف می‌گردد.
۲) واکنش در سمت تشکیل محصول اتیلن پیش می‌رود.
۳) واکنش در جهت معکوس یعنی تولید مجدد اتان برمی‌گردد.
۴) واکنش در جهت تشکیل هیدروژن بسیار کُند و ناچیز پیش می‌رود.

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



۱) $u = \frac{1}{2\mu}(\frac{dp}{dx})(1-(\frac{r}{R})^2)$
۲) $u = \frac{1}{6\mu}(\frac{dp}{dx})(y^3 - hy^2)$
۳) $u = \frac{1}{2\mu}(\frac{dp}{dx})(y^2 - hy)$
۴) $u = \frac{1}{8\mu}(\frac{dp}{dx})(3R^2 - 2r^2)$

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

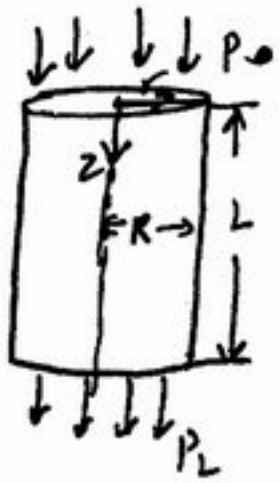
مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۶۲- کدام عبارت در خصوص حرکت سیال تراکم‌پذیر در مجاری مختلف صحیح‌تر است؟
۱) در حرکت ایزوترم سیال تراکم‌پذیر در لوله‌ها، دمای سکون در طول مسیر مقدار ثابتی است.
۲) در حرکت ایزوترم سیال تراکم‌ناپذیر در لوله‌ها، حرکت سیال از مادون صوت به مافوق صوت صورت نمی‌گیرد.
۳) در حرکت ایزتروپیک سیال تراکم‌پذیر در نازل‌ها همواره سرعت در گلوگاه برابر با سرعت صوت است.
۴) در حرکت آدیاباتیک سیال تراکم‌پذیر در لوله‌ها، حرکت سیال از مادون صوت به مافوق صوت وبر عکس صورت نمی‌گیرد.

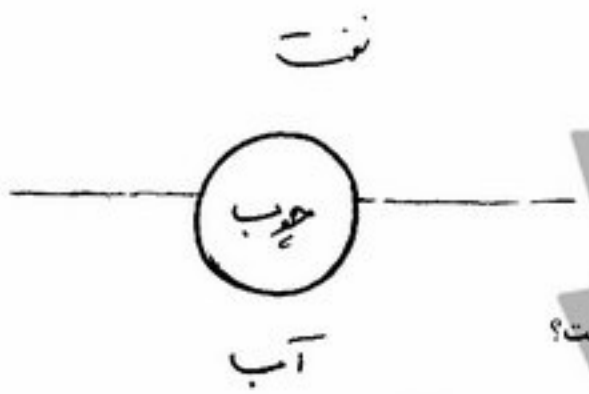
۶۳- در لوله‌های خیلی زبر در حالتی که جریان سیال درهم باشد ضریب اصطکاک با عدد رینولد به چه صورت تغییر می‌کند؟
۱) کم می‌شود.
۲) زیاد می‌شود و بعد کم می‌شود.
۳) با افزایش رینولد زیاد می‌شود.
۴) تغییر محسوسی نمی‌کند.

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



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

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

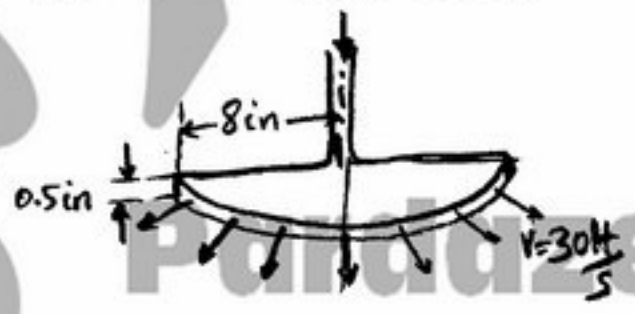


۱) ۰/۱۵
۲) ۰/۷۵
۳) ۰/۸۷
۴) ۰/۵

۶۶- کدام عبارت هنگامی که در گلوگاه نازل عدد ماخ برابر با یک باشد صحیح است؟
۱) در قسمت واگرای نازل حرکت مافوق صوت یا مادون صوت باشد.
۲) در قسمت واگرای نازل حرکت حتماً مافوق صوت باشد.
۳) در قسمت واگرای نازل حرکت حتماً مادون صوت باشد.
۴) در قسمت واگرای نازل حرکت حتماً شوک رخ دهد.

۶۷- فشار هوا در یک فضای بسته بالای سطح یک مایع $(S = 0/75)$، ۱۰۰ کیلو پاسکال می‌باشد. فشار در نقطه‌ای که ۵ متر زیر مایع است، چند کیلوپاسکال می‌باشد؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$
۱) ۱۲۱/۵ ۲) ۱۱/۵ ۳) ۱۵ ۴) ۱۱۵

۶۸- آب بطور شعاعی از فضای بین دو دیسک که به فاصله in ۰/۵ قرار گرفته‌اند به بیرون جریان می‌یابد. دیسکها نیم‌دایره افقی هستند و سرعت آب در خروجی از دیسک $30 \frac{H}{s}$ است. اندازه نیروی لازم برای آنکه مجموعه دو دیسک ثابت بماند بر حسب lbf چقدر است؟



۱) ۷۸۰
۲) ۱۵۶۰
۳) ۳۱۲۰
۴) ۶۲۴۰

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

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

۱) ۰/۶۵ ۲) ۱/۳۵ ۳) ۱/۷۵ ۴) ۲/۷۰

۷۰- هوا به میزان $5\frac{m^3}{s}$ به داخل یک برج آکنده (Packad Bed) به قطر ۲ m و جزء خالی $\varepsilon = 0/4$ جریان دارد. سرعت واقعی هوا در داخل برج چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۱/۷۷ ۲) ۲/۵۴ ۳) ۳/۵۴ ۴) ۷/۰۸

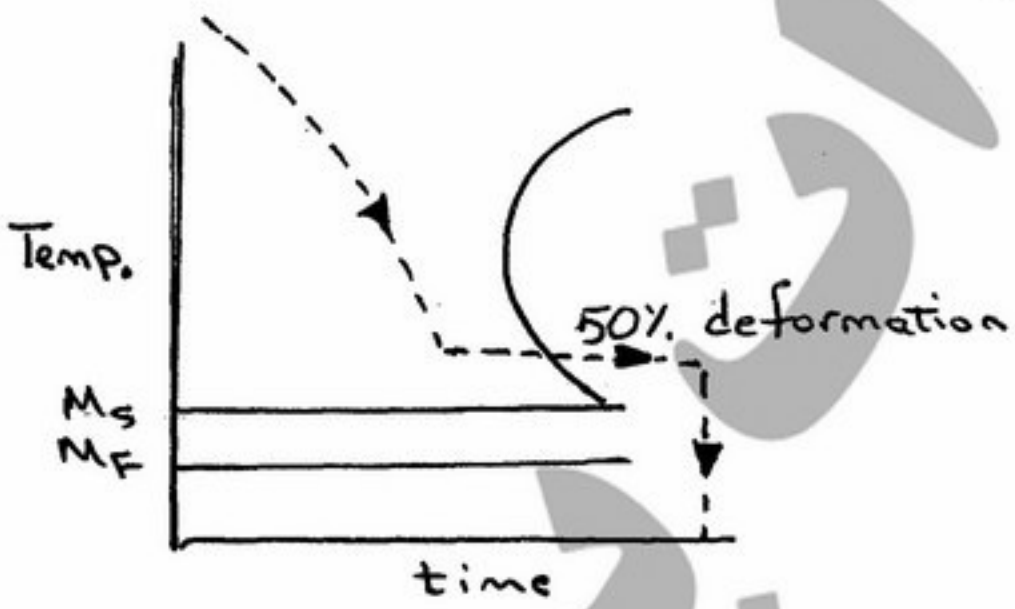
متالورژی فیزیکی و مکانیکی

۷۱- در فولاد و با افزودن C، Ni و Si نمودار T.T.T. به سمت ..... و با افزودن Cr ، V و Mo بینیت به طرف ..... حرکت می‌کنند.

۱) راست ـ پایین ۲) چپ ـ پایین ۳) پایین ـ راست ۴) چپ ـ چپ

۷۲- در شکل داده شده کدام عملیات حرارتی مدنظر است؟

۱) مارتمپرینگ (Martempering)
۲) آستمپرینگ (Austempering)
۳) آستنتایزینگ (Austentiting)
۴) آبدیده کردن (Quenching)



۷۳- در چدن مالابل گرافیت به شکل ..... اما در چدن خاکستری ..... است.

۱) رشته‌ای ـ گرد ۲) گل رز ـ گرد ۳) گل رز ـ گرافیت رشته‌ای ۴) گرد ـ گرافیت رشته‌ای

۷۴- طبق شکل نشان داده شده ذیل به هنگام تمپر شدن برجستگی در نمودار ۱۲٪ کروم را ..... نامند که به دلیل..... ایجاد می‌شود.

۱) سخت شدن مجدد ـ کاهش اندازه دانه‌ها
۲) سخت شدن ـ تشکیل ذرات ریز کاربید
۳) سخت شدن ـ کاهش اندازه دانه‌ها
۴) سخت شدن مجدد ـ تشکیل ذرات ریز کاربید

۷۵- به هنگام آبدیده شدن فولاد در فرآیندی ..... ساختمان BCC آن به ..... تبدیل شده نسبت $\frac{c}{a}$ ..... می‌یابد.

۱) تابع نفوذ ـ BCT ـ افزایش ۲) بدون نفوذ ـ BCT ـ افزایش
۳) تابع نفوذ ـ BCC ـ کاهش ۴) بدون نفوذ ـ FCC ـ کاهش

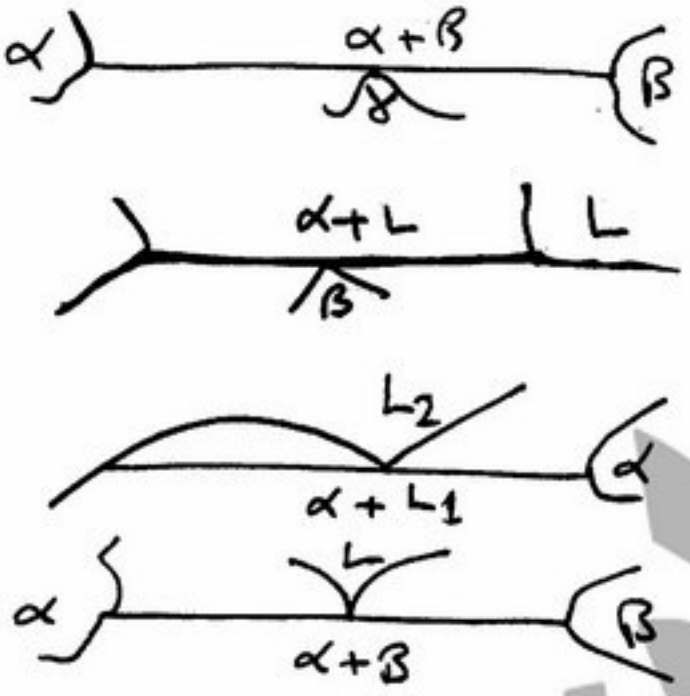
آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۷۶- به هنگام پیرسختی Cu ۴٪ ـ Al با تشکیل ذرات ریز ..... استحکام کششی ..... و اما با گذشت زمان خواص مکانیکی ..... می‌یابد.

۱) $CuAl_2$ ـ افزایش ـ کاهش
۲) $CuAl_2$ ـ کاهش ـ افزایش
۳) $AlCu_2$ ـ افزایش ـ کاهش
۴) $AlCu_2$ ـ کاهش ـ افزایش

۷۷- کدام مورد اشتباه است؟



۱) $\alpha+\beta \rightarrow \gamma$
۲) $\alpha+L \rightarrow \beta$
۳) $L_2 \rightarrow L_1+\alpha$
۴) $L \rightarrow \alpha+\beta$

۷۸- اگر ..... سرد نمائیم و یا ناخالصی‌ها حضور ..... باشند انجماد حالت ..... داشته لذا پدیده مغزبندی اتفاق .....

۱) آهسته‌تر ـ داشته ـ غیرتعادلی ـ نمی‌افتد.
۲) سریع‌تر ـ داشته ـ غیرتعادلی ـ می‌افتد.
۳) آهسته‌تر ـ نداشته ـ تعادلی ـ نمی‌افتد.
۴) سریع‌تر ـ نداشته ـ تعادلی ـ می‌افتد.

۷۹- در نمودار فازی $Fe-Cr$ کدام فازها موجودند؟

۱) γ , α
۲) α', γ
۳) α, γ, σ
۴) $\alpha, \alpha+\gamma, \gamma, \gamma'$

۸۰- در نمودار شفلر (Schaeffler) بیشترین تأثیر آلیاژی در مقدار معادل کروم را ..... و برای معادل نیکل را ..... دارد.

۱) $N-V$
۲) $Cu-Mn$
۳) $Co-W$
۴) $C-Al$

۸۱- $\frac{\sigma^2 \pi C}{2E}$ برابر است با ..... که در فولاد با افزودن ..... مقدار آن ..... می‌یابد.

۱) انرژی سطحی ترک ـ H و P ـ کاهش
۲) انرژی کرنشی ترک ـ H و P ـ کاهش
۳) انرژی سطحی ترک ـ Cr ـ افزایش
۴) انرژی کرنشی ترک ـ Cr ـ افزایش

۸۲- در فولاد کربنی تغییر حالت از شکست نرم به شکست ترد به دو دلیل اصلی ..... و ..... اتفاق می‌افتد.

۱) افزایش ضخامت قطعه مهندسی ـ نفوذ هیدروژن
۲) تغییر زاویه ترک در حال پیشروی ـ تنش فراتر از تنش تسلیم
۳) وارد آمدن کرنش با آهنگ بالا ـ سرد شدن قطعه مهندسی
۴) وارد آمدن کرنش با آهنگ بالا ـ تنش فراتر از تنش تسلیم

۸۳- $\frac{2G}{1-\nu} e^{-\frac{2\pi\omega}{b}}$ معادل است با ..... امّا حساسیت به هسته نابجایی را در نظر .....

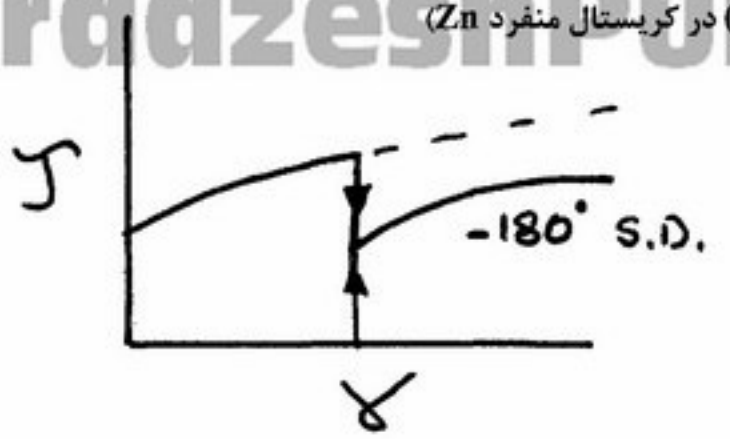
۱) نیروی لازم جهت ایجاد دوقلو ـ نمی‌گیرد.
۲) نیروی لازم جهت ایجاد نابجایی پیچشی ـ می‌گیرد.
۳) نیروی لازم جهت حرکت نابجایی کاترل (Cottrell) ـ می‌گیرد.
۴) نیروی لازم جهت حرکت ناجایی پرل ـ نبارو (Peierls – Nabarro) ـ نمی‌گیرد.

PardazeshPub.com
آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۸۴- نمودار ذیل کدام مسئله مهم را بیان می‌نماید؟
(بهنگام تغییر 180° در جهت حرکت (S.D=Slip Direction) در کریستال منفرد Zn)



۱) نابجایی‌ها یکدیگر را باطل می‌کنند.
۲) نابجایی‌ها در هم ضرب می‌شوند.
۳) تنش برشی تابع مقدار کرنش نمی‌باشد.
۴) با ادامه برش میزان تنش مورد نیاز کاهش می‌یابد.

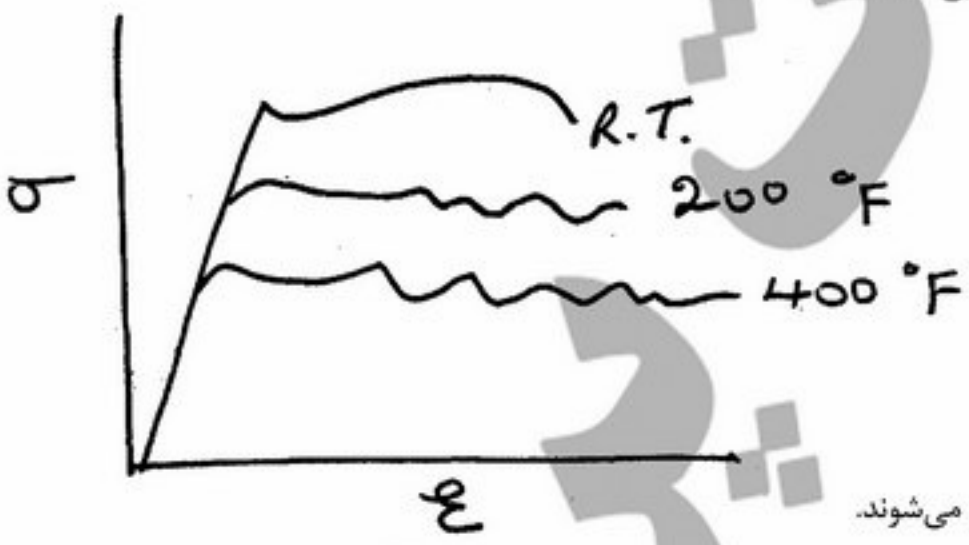
۸۵- نابجایی $\frac{a_0}{2}[111]$ متعلق به فولاد ..... است و در قالب $\frac{a_0}{2}[\bar{1}\bar{1}1]+\frac{a_0}{2}[111]\rightarrow a_2[001]$ ..... است.

۱) BCC ـ متحرک ۲) BCC ـ غیر متحرک ۳) FCC ـ متحرک ۴) FCC ـ غیرمتحرک

۸۶- $\frac{d\sigma}{d\varepsilon}=\overline{M}^2\frac{d\tau}{d\gamma}$ معرف ..... می‌باشد که مقدار M برابر است با .....

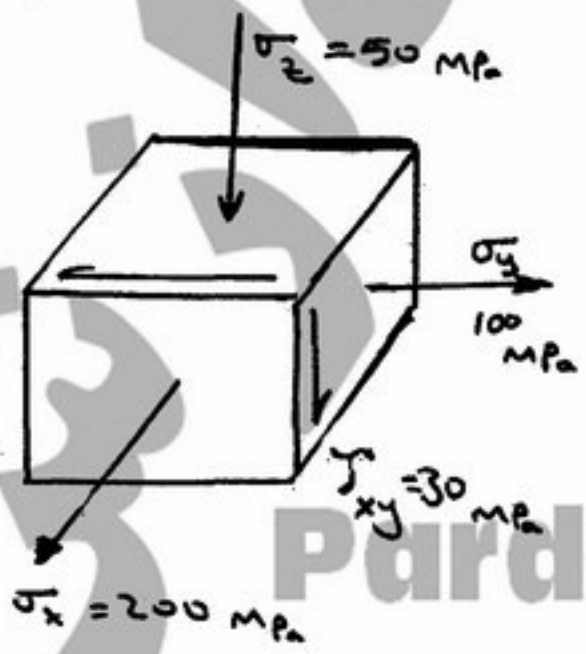
۱) استحکام ـ ۳۱ ۲) کرنش ـ ۰/۳۱
۳) میزان چرخش دانه ـ ۰/۵۱ ۴) میزان چرخش دانه ـ ۳/۱

۸۷- با توجه به نمودار مشخص می‌شود که نابجایی‌ها .....



۱) وجود ندارند.
۲) در دمای بالا فعال نیستند.
۳) با مرز دانه‌ها فقط درگیر می‌شوند.
۴) با ناخالصی‌های موجود در ساختمان قفل می‌شوند.

۸۸- اجزاء تنش وارده به قطعه‌ای از یک هواپیما طبق شکل داده شده‌اند. اگر این قطعه از Al ۷۰۷۵ – T۶ ساخته شده باشد ($\sigma_{yield}=500$ MPa) آیا طبق نظریه و مدل‌های موجود تسلیم در برابر تنش‌های داده شده به حد تسلیم می‌رسد در این صورت ضریب ایمنی آن چه اندازه است؟



۱) $\sigma_0=224$ MPa در نتیجه به حد تسلیم نمی‌رسد ـ ۲/۲
۲) $\sigma_0=550$ MPa به حد تسلیم می‌رسد ـ ندارد.
۳) $\sigma_0=200$ MPa به حد تسلیم نمی‌رسد ـ ۲/۵
۴) $\sigma_0=250$ MPa به حد تسلیم نمی‌رسد ـ ۲

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۸۹- در فرآیند نورد Rolling مقدار σ_z برابر است با:

۱) $\sigma_z = \frac{\sigma_x - \sigma_y}{۲}$ ۲) $\sigma_z = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{۲}$ ۳) $\sigma_z = ۲(\sigma_x + \sigma_y)^{\frac{۱}{۲}}$ ۴) $\sigma_z = ۲(\sigma_x - \sigma_y)^{\frac{۱}{۲}}$

۹۰- معادله مقابل آستانه تنش با استفاده از کدام یک از معیارهای تسلیم را نشان می‌دهد:

$$\frac{۱}{\sqrt{۲}}[(\sigma_x - \sigma_y)^۲ + (\sigma_y - \sigma_z)^۲ + (\sigma_z - \sigma_x)^۲ + ۶(\tau_{xy}^۲ + \tau_{yz}^۲ + \tau_{xz}^۲)]^{\frac{۱}{۲}}$$

۱) لوی میزز (Levy – Mises) ۲) پراندل راس (Prandtl – Reuss)

۳) وان میزز (Von – Mises) ۴) ترسکا (Tresca)

الکتروشیمی و خوردگی

۹۱- ثابت تفکیک HF برابر $۷/۶ \times ۱۰^{-۴}$ است ، در کدام pH، الکترود انتخابی یون فلورید فعالیت محلول $۱۰^{-۳} M$ از یون F^- را ۱۰ درصد کمتر نشان خواهد داد؟

۱) ۴/۰۷ ۲) ۵/۰۷ ۳) ۶/۰۷ ۴) ۷/۰۷

۹۲- پتانسیل استاندارد (ε°) برای نیمه واکنش زیر چقدر می‌باشد؟ (از داده‌های زیر استفاده نمائید)

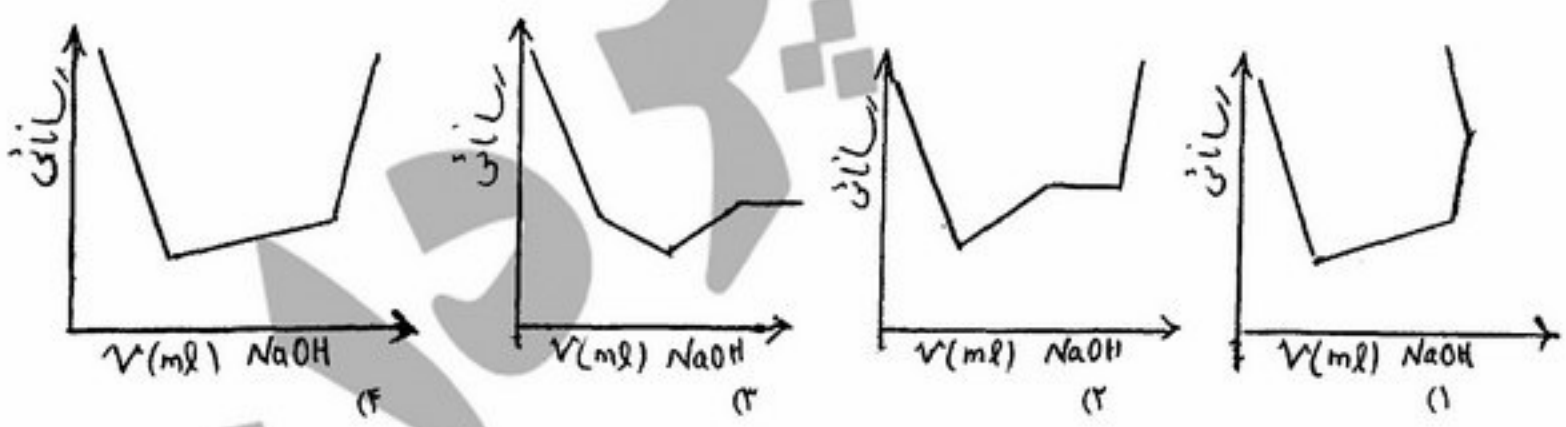
$$PbBr_{۲(s)} + ۲e \rightarrow Pb(s) + ۲Br^-(aq) \qquad \varepsilon^\circ = ?$$

$$PbBr_{۲(s)} \rightleftarrows Pb^{2+}(aq) + ۲Br^-(aq) \qquad ksP = ۱۰^{-۶}$$

$$Pb^{۲+}_{(aq)} + ۲e \rightarrow Pb(s) \qquad \varepsilon^\circ = -۰/۱۲۶v$$

۱) ۰/۱۷۷- ۲) ۰/۳۰۳- ۳) ۰/۱۲۶ ۴) ۰/۱۷۷

۹۳- منحنی تیتراسیون هدایت سنجی مخلوط HCl و $H_۲CO_۳$ توسط سود کدام است؟ (محور قائم عامل هدایت و محور افقی عامل حجم NaOH را بر حسب میلی‌متر نشان می‌دهد)



۹۴- پیلی که واکنش درونی آن به صورت $Ag^+ + SCN^- \rightleftarrows AgSCN$ می‌باشد، کدام است؟

۱) $Ag|\ Ag^+ \|\ AgSCN_{(s)}, SCN^-\ |Ag$ ۲) $Ag|\ AgSCN_{(s)}, SCN^- \|\ Ag^+|\ Ag$

۳) $pt|\ Ag^+, AgSCN_{(s)} \|\ SCN^-, AgSCN_{(s)}|\ pt$ ۴) هیچکدام

۹۵- وقوع قطبش غلظتی (Concentration Polarization) در یک الکترود، به علت کدام دلیل است؟

۱) منفی بودن پتانسیل کاهشی گونه فعال

۲) منفی بودن پتانسیل پیل به خاطر کند بودن واکنش الکترودی

۳) نرسیدن به موقع گونه فعال به سطح الکترود

۴) غلظت زیاد گونه فعال که باعث پوشیده شدن سریع سطح الکترود می‌شود

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PardazeshPub.com

۹۶- غلظت یون IO_3^- در محلول ۰/۰۳ مولار Tl^+ که با $TlIO_3$ اشباع شده باشد چند مولار است؟

۱) 3.40×10^{-2} ۲) 1.03×10^{-4} ۳) 3.10×10^{-6} ۴) 9.30×10^{-8}

۹۷- در صورتی که بدانیم در PH = ۰، $E^\circ VO_2^+/VO^{2+}$، معادله پتانسیل فرمال سیستم VO_2^+/VO^{2+} حسب متغیر PH کدام است؟

۱) $E = 1$ ۲) $E = 1 - 0.06\,PH$ ۳) $E = 1 - 0.12\,PH$ ۴) $E = 1 - 0.18\,PH$

۹۸- کدام مورد درباره محلول‌های الکترولیت صادق است؟

۱) رسانائی اکی والان با افزایش رقت محلول کاهش می‌یابد ۲) رسانائی ویژه با افزایش رقت محلول کاهش می‌یابد
۳) رسانائی مولاری با افزایش رقت محلول کاهش می‌یابد ۴) رسانائی ویژه با افزایش رقت محلول کاهش می‌یابد

۹۹- در قدرت یونی صفر تا یک دهم مولار، ضریب فعالیت با افزایش ..... کاهش می‌یابد.

۱) قدرت یونی ۲) بار و قدرت یونی
۳) شعاع یون هیدراته ۴) بار یونی و شعاع یون هیدراته

۱۰۰- غلظت اولیه روی در یک محلول الکترولیت $90\,gL^{-1}$ می‌باشد، که پس از عملیات الکترولیز به $25gL^{-1}$ می‌رسد. در صورتی که راندمان جریان هشتاد درصد و ولتاژ اعمال شده ۲/۵ ولت باشد، برق مصرفی به ازای تولید یک کیلوگرم روی چند وات-ساعت است؟ (کولمب $M_{zn} = 65, F = 96500$)

۱) ۶۵ ۲) ۱۳۴ ۳) ۱۶۸ ۴) ۲۳۲

۱۰۱- در آزمون پتانسیواستت Potentio-Stat: پلاریزاسیون ایوان، با ..... آهنگ ولتاژ احتمال تشخیص لایه روئینه ..... یافته اندازه پتانسیل آزاد تغییر .....

۱) افزایش- کاهش- می‌کند ۲) افزایش- کاهش- نمی‌کند ۳) کاهش- کاهش- نمی‌کند ۴) کاهش- افزایش- می‌کند

۱۰۲- نمودار پوربه (E-pH) بر حسب معادلات ..... محاسبه و تدوین شده است که با عملیات واقعی تفاوت ..... این به دلیل ..... عوامل سینیتیکی است.

۱) تعادلی- دارد- وجود ۲) غیرتعادلی- دارد- وجود
۳) تعادلی- دارد- عدم وجود ۴) غیرتعادلی- ندارد- عدم وجود

۱۰۳- در ترک خوردگی خستگی پایه فولادی یک سکوی نفتی واقع در دریا تفاوت مولی اکسیژن در نوک ترک به دلیل پدیده پلاریزاسیون ..... است که باعث ایجاد پتانسیل مازاد آندی و یا کاتدی در نزدیک ترک شده این پتانسیل بر روی پدیده پلاریزاسیون ..... تأثیر می‌گذارد.

۱) غلظتی (Concentration)- فعال (Activation) ۲) مقاومتی (Resistance)- فعال (Activation)
۳) مقاومتی (Resistance)- غلظتی (Concentration) ۴) غلظتی (Concentration)- مقاومتی (Resistance)

۱۰۴- کدام یک از تئوری‌های نامبرده ذیل در ایجاد تخریب هیدروژنی اصلی‌ترین نقش را ایفاد می‌نماید؟

۱) تئوری فشار Pressure theory ۲) تغییرات انرژی سطح ترک Surface energy
۳) کار پلاستیک مضاعف Enhanced plastic flow ۴) سستی پیوند اتمی Decohsion theory

۱۰۵- عدد کاویتاسیون با مربع سرعت سیال و چگالی رابطه ..... و با ..... برابر تفاوت فشار رابطه ..... دارد.

۱) مستقیم- ۳- عکس ۲) عکس- ۲- مستقیم ۳) عکس- ۳- مستقیم ۴) مستقیم- ۲- عکس

۱۰۶- جهت کاهش میزان خوردگی یکنواخت از ..... مولار نیترات (NO_3^-)، کرومات (Cr_2O_3) و مولیبدات (MoO_4^{2-}) استفاده می‌شود البته با ..... pH و ..... سولفات و دما مقدار ممانعت کننده مورد نیاز..... می‌یابد.

۱) ۱ - کاهش- افزایش- افزایش ۲) 10^{-3}- افزایش- افزایش- کاهش
۳) 10^{-3}- کاهش- افزایش- افزایش ۴) ۱ - افزایش -کاهش- کاهش

۱۰۷- در پوشش دهی به روش ..... سیم یا پودر فلزی تحت تأثیر فشار ..... بر روی قطعه وارد شده پوشش‌های از این دسته که از جنس Al, Fe ساخته می‌شوند دارای خلل و فرج ..... نسبت به Sn, Zn می‌باشند.

۱) شرادیزینگ- گاز بی‌اثر- بیشتری ۲) شرادیزینگ- گاز بی‌اثر- کمتری
۳) متالایزینک (اسپری حرارتی)- هوا- بیشتری ۴) متالایزینک (اسپری حرارتی)- گاز بی‌اثر- بیشتری

۱۰۸- پوشش‌های شیمیایی طبق استاندارد ..... شامل ..... جهت ..... و به عنوان ..... استفاده می‌شوند.

۱) DIN۵۰۹۰۰ - رزینها، قیر- بهبود سطوح- لایه رویه
۲) ASTM A۱۵۳ - کروماتها، فسفاتها- آماده‌سازی سطوح- لایه زیرین
۳) DIN۵۰۹۰۰ - کروماتها، فسفاتها- آماده‌سازی سطوح- لایه زیرین
۴) ASTM A۱۵۳ - رزینها، قیر- آماده‌سازی سطوح- لایه رویه

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۰۹- در سیستم حفاظت زمانی که قطعه مهندسی به قطب ..... تبدیل شده است نقش خاک ارائه دادن و انتقال آسان ..... است که با ..... شدت انتقال جریان ..... بهبود خواهد یافت.

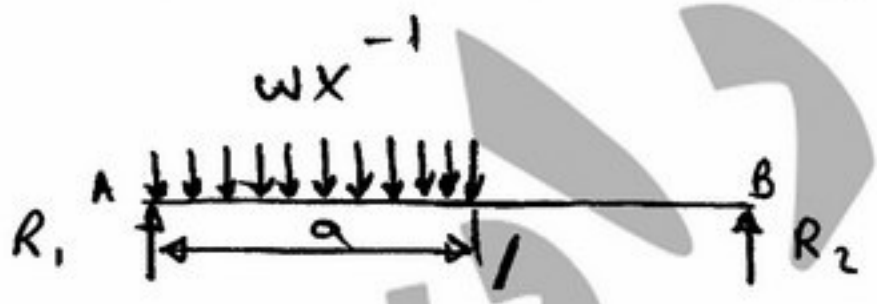
۱) منفی- کاتیونها- افزایش- پلاریزاسیون کاتدی
۲) مثبت- آنیونها- افزایش- پلاریزاسیون آندی
۳) منفی- کاتیونها- کاهش- پلاریزاسیون کاتدی
۴) مثبت- آنیونها- کاهش- پلاریزاسیون آندی

۱۱۰- برای آب و هوای شهری ضخامت لایه‌های رنگ نباید از ..... تجاوز نماید همچنین این ضخامت برای آب و هوای صنعتی ..... ، برای محیط‌های خورنده صنعتی ..... آب دریا ..... و سیالات بسیار خورنده ..... می‌باشد.
(هر کدام بر حسب میکرومتر)

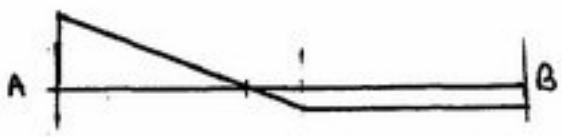
۱) ۱۲۰-۱۶۰-۲۳۰-۲۰۰-۲۵۰
۲) ۱۴۰-۱۶۰-۲۰۰-۲۳۰-۲۸۰
۳) ۱۲۰-۱۸۰-۲۵۰-۲۰۰-۳۰۰
۴) ۱۷۵-۱۸۰-۲۵۰-۳۰۰-۴۰۰

مقاومت مصالح و تست‌های غیرمخرب

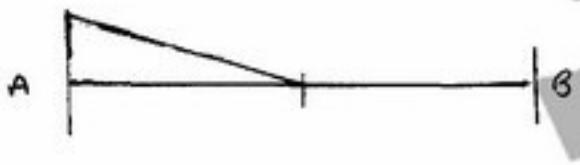
۱۱۱- در تیر ساده با بار گسترده یکنواخت وارده بر قسمتی از دهانه کدام شکل معرف نیروی برشی است؟



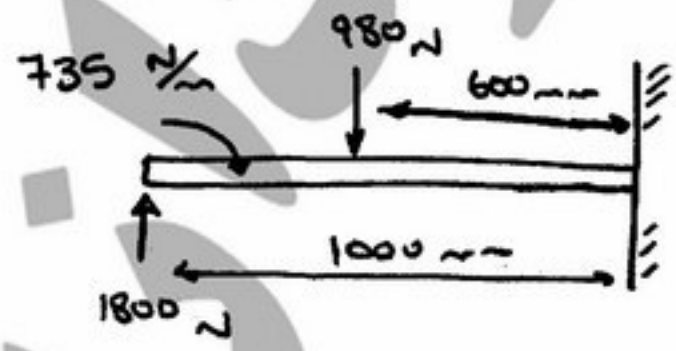
۱)

۲)


۳)

۴)


۱۱۲- ممان خمسی ماکزیمم در تیر شکل روبه‌رو چقدر است؟



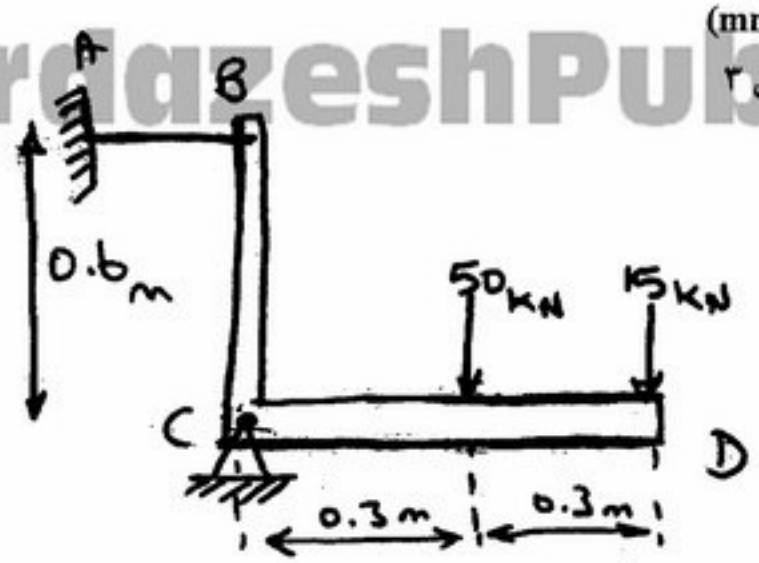
۱) -۸۴۴/۵
۲) -۷۲۱/۱۲
۳) -۹۳۰
۴) +۹۳۲/۵

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

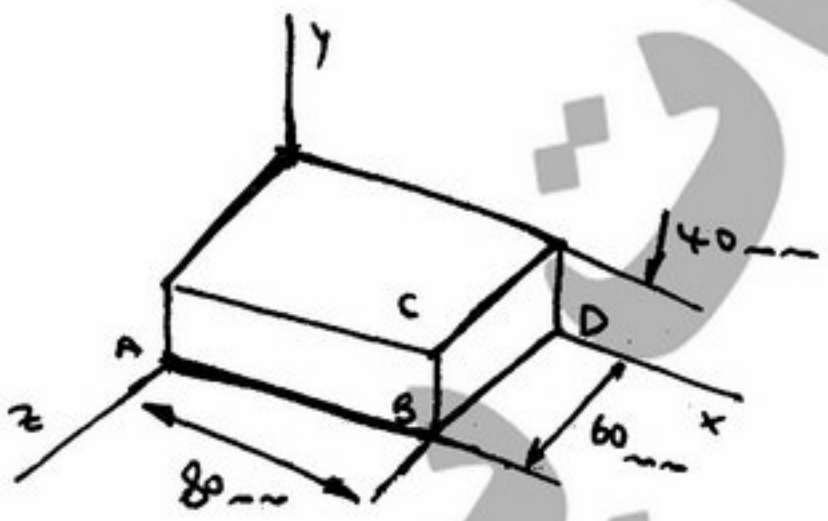
۱۱۳- قطر میله AB نشان داده شده در شکل بر حسب میلی متر (mm) چقدر است؟ (تنش عمودی نهائی ۶۰۰ MPa، ضریب اطمینان ۳ و عدد پی ۳ فرض شوند.)



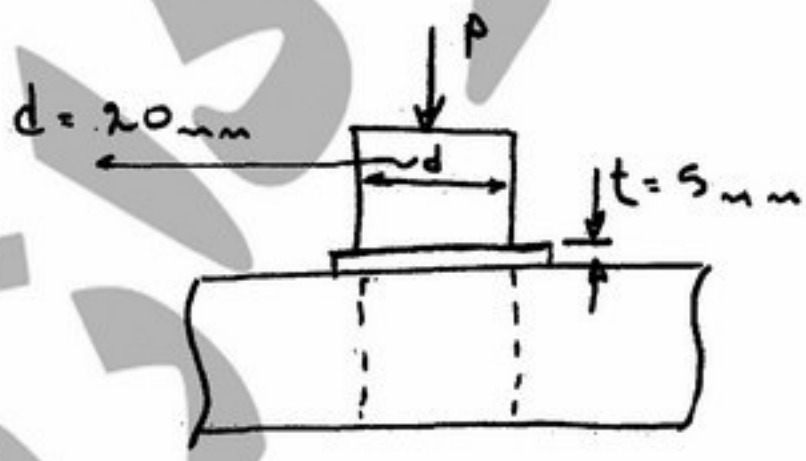
۱) ۱۲
۲) ۱۴
۳) ۱۶
۴) ۱۸

۱۱۴- در صورتی که قطعه نشان داده شده در شکل تحت تنش فشاری یکسان در تمامی سطوح باشد و اگر تغییر در اندازه AB مساوی ۲۰ − فرض شود، تغییر در دیگر اضلاع و اندازه تنش فشاری به ترتیب چقدر است؟ $\gamma = 0/3$, $E = 200\ GPa$

۱) ۱۲-، ۱۸-، ۱۴۲/۹
۲) ۱۴-، ۲۰-، ۱۴۰-
۳) ۱۴، ۱۸، ۱۴۰
۴) ۱۰-، ۱۵-، ۱۲۵



۱۱۵- در صورتی که نیروی مورد نیاز جهت برش سکه نشان داده شده در شکل $P = 50\ kN$ باشد، تنش برشی مورد نیاز بر حسب MPa چقدر است؟ $\pi = 3$



۱) ۱۳۳
۲) ۱۵۶
۳) ۱۶۶
۴) ۱۷۰

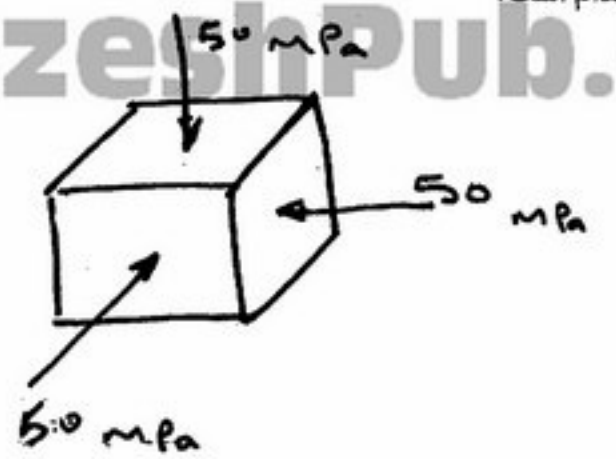
PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

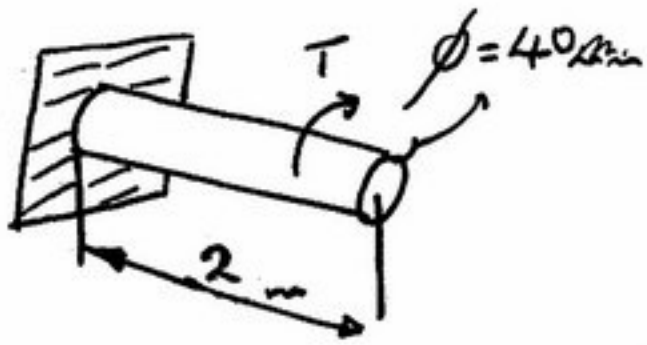
PardazeshPub.com

۱۱۶- تنش برشی ماکزیمم، τ_{max}، در المان نشان داده شده کدام است؟



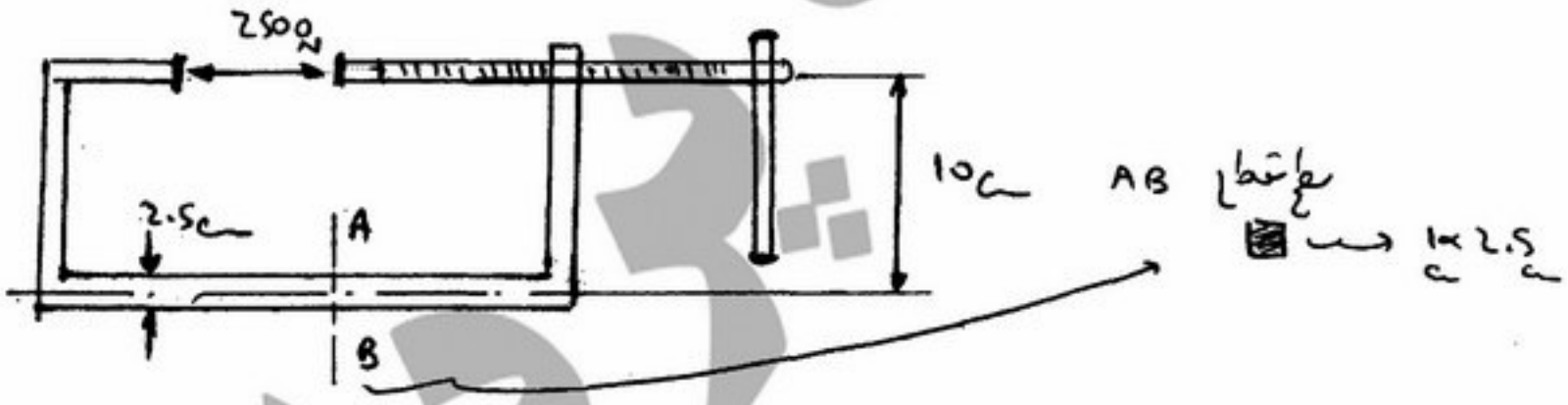
۱) صفر
۲) ۲۵
۳) ۳۵/۳۵
۴) ۵۰

۱۱۷- اگر زاویه پیچش 2° باشد، مقدار T بر حسب kN.m چقدر است؟
(فرض نمایید $G = 80\ GPa$ و $\pi = 3$)



۱) ۲۹/۱
۲) ۳۸/۲
۳) ۲۷/۵
۴) ۳۲

۱۱۸- اگر فشاری برابر N ۲۵۰۰ در محل نشان داده شده می‌بایست وارد آید تنش ماکزیمم σ_{max} در سطح مقطع AB دستگاه نشان داده شده در شکل چقدر است؟



۱) $\sigma_T = 260\ MPa$ کششی و $\sigma_C = 250\ MPa$ فشاری
۲) $\sigma_T = 250\ MPa$ کششی و $\sigma_C = 230\ MPa$ فشاری
۳) $\sigma_T = 240\ MPa$ کششی و $\sigma_C = 220\ MPa$ فشاری
۴) $\sigma_T = 270\ MPa$ کششی و $\sigma_C = 260\ MPa$ فشاری

۱۱۹- یک استوانه به قطر mm ۱۲۰۰، تحت فشار داخلی KPa ۱۳۰۰ قرار گرفته است. در صورتی که نخواهیم تنش ماکزیمم از MPa ۱۸۰ تجاوز نماید، ضخامت مناسب برای جداره این مخزن استوانه‌ای بر حسب mm چقدر است؟

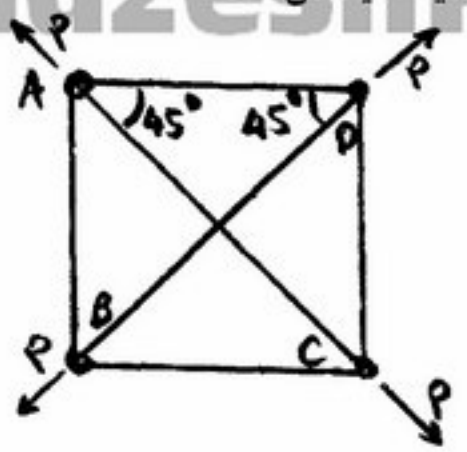
۱) t = ۵۶/۲
۲) t = ۳/۳۶
۳) t = ۴/۳۳
۴) t = ۴/۵۹

PardazeshPub.com

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۲۰- در خرپای شکل روبه‌رو میله‌های مایل AC و BD به هم وصل نیستند. نیروی داخلی میله‌های افقی (F_1)، میله‌های قائم (F_2) و میله‌های مایل (F_3) چقدر است؟ سطح مقطع و مدول ارتجاعی تمام میله‌ها یکسان است.



۱) $F_1 = F_2 = F_3 = P$

۲) $F_1 = F_2 = 0$ و $F_3 = P$

۳) $F_1 = F_2 = P$ و $F_3 = P(2\sqrt{2} - 1)$

۴) $F_1 = F_2 = F_3 = P(2\sqrt{2} - 1)$

۱۲۱- سرعت امواج ریلی V_r در جامدات ..... سرعت امواج برشی V_s است و سرعت امواج برشی V_s ..... سرعت موج طولی است.

۱) ٪۴۵ ـ ٪۸۰ ۲) ٪۵۰ ـ ٪۹۰ ۳) ٪۶۰ ـ ٪۷۰ ۴) ٪۵۰ ـ ٪۹۰

۱۲۲- مقدار فرمول $\frac{T(z_2 - z_1)}{2z_1}$ برابر است با:

۱) $R - 1$ ۲) $2R$ ۳) R ۴) $\frac{R}{2}$

۱۲۳- در آزمون به روش گردابی، عمق نفوذ با ..... بسامد آزمون ..... یافته میزان آن برای آلومینیم نسبت به آهن ..... است.

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

۱۲۴ فرمول $\frac{d}{\lambda}\sin\frac{\alpha}{2} = 1/12$ جهت تعیین مقدار ..... بکار می‌رود.

۱) منطقه نزدیک Near zone ۲) منطقه مرده Dead zone

۳) میزان واگرای Divergence ۴) منطقه دور Far zone

۱۲۵- میزان مقاومت ظاهری صوتی Z در مس ..... برابر مقاومت ظاهری منیزیم است که اندازه آن حدوداً برابر است با مقدار آن در .....

۱) دو ـ آلومینیوم ۲) سه ـ پرسپکس ۳) چهار ـ فولاد ۴) چهار ـ پلی اتیلن

۱۲۶- در پرتونگاری با استفاده از اشعه γ شدت اشعه از رابطه $I = I_0 e^{-\lambda t}$ محاسبه گردیده مقدار λ برابر است با:

۱) $\frac{0/251}{t_{\frac{1}{2}}}$ ۲) $\frac{t_{\frac{1}{2}}}{0/693}$ ۳) $\frac{t_{\frac{1}{2}}}{0/251}$ ۴) $\frac{0/693}{t_{\frac{1}{2}}}$

۱۲۷- روش آکوستیک Acoustic emission جهت بازرسی مخازن استفاده می‌شود این روش ترک‌های ..... را نشان داده اندازه آنها را مشخص .....

۱) استاتیکی ـ نمی‌کند. ۲) دینامیکی ـ نمی‌کند ۳) استاتیکی ـ می‌کند ۴) دینامیکی ـ می‌کند

۱۲۸- روش جریان گردابی که جهت ارزیابی ضخامت و ترک خوردگی جداره چاه‌های نفت و گاز استفاده می‌شود: فرمول $(\sqrt{\pi f \mu \sigma})^{-1}$ مقدار ..... و فرمول $(x\sqrt{\pi f \mu \sigma})$ اندازه ..... را نشان می‌دهند.

۱) شار مغناطیسه (flux) و ضخامت پوسته (skin depth) ۲) تفاوت فاز phase lag و ضخامت پوسته

۳) شار مغناطیسه و تفاوت فاز ۴) ضخامت پوسته و تفاوت فاز

۱۲۹- در تفسیر فیلم پرتونگاری به روش اشعه X با ..... ضخامت قطعه فیلم ..... شده وجود آخال Inclusion باعث ..... نقاط سایه ـ روشن خواهد شد.

۱) افزایش ـ روشن‌تر ـ پراکندگی ۲) کاهش ـ روشن‌تر ـ پراکندگی

۳) افزایش ـ روشن‌تر ـ باریکی ۴) کاهش ـ تیره‌تر ـ باریکی

۱۳۰- جهت تشخیص ترک‌های سطحی از روش‌های ..... و برای ترک‌های زیرسطحی و عمیق از روش‌های ..... استفاده می‌شود.

۱) پرتونگاری و جریان گردابی ـ فراصوت و رنگ نافذ ۲) رنگ نافذ و جریان گردابی ـ پرتونگاری و فراصوت

۳) فراصوت و پرتونگاری ـ ذرات مغناطیسه و جریان گردابی ۴) رنگ نافذ و جریان گردابی ـ ذرات مغناطیسه و گاز کریپتون

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست