



امضاء:

نام خانوادگی:

نام:

صبح پنج شنبه  
۸۸/۱۱/۲۹

۱/ دفترچه



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

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

## آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل – سال ۱۳۸۹

مجموعه مهندسی معماری کشتی – کد ۱۲۵۶

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰

### عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰		۳۰
۲	ریاضیات (ریاضی عمومی ۱ و ۲، معادلات دیفرانسیل، ریاضی مهندسی)	۳۰	۳۱	۴۵
۳	mekanik seyalsat	۱۵	۴۶	۶۰
۴	Mekanik jamadat (astatic, مقاومت مصالح، تحلیل سازه‌ها)	۱۵	۶۱	۷۵
۵	Arsitektik kشتی (هیدرواستاتیک)	۱۵	۷۶	۹۰
۶	Arsitektik kشتی (هیدرودینامیک)	۱۵	۹۱	۱۰۵
۷	ساختمان کشتی	۱۵	۱۰۶	۱۲۰

پیمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

**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

### **Part C. Reading Comprehension**

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

### PASSAGE 1:

The purpose of the inlet valve installed between the scroll case of the turbine and the pressure conduit is to permit the complete closure of the turbine. At the same time it should satisfy the condition of causing, when open, a hydraulic head loss as low as possible; otherwise it would impair the efficiency of the power plant. These requirements can best be met by the use of spherical valves which are most suited to resist the high pressure frequently encountered at pump-storage developments. The turbines of pump-storage plants are for these reasons guarded (with a few exceptions) always by spherical valves. Up to heads of 100 to 120 meters butterfly valves are also applied before the turbine. Hydraulically operated gates of the vertical-lift type are usually applied (if at all necessary) for the closure of the turbine draft tubes. A normal closing organ is, however, frequently omitted and an emergency closure in the form of stop logs is only provided; compressed air is in such cases required for dewatering the turbine, if the runner of the latter is located below the tail water level.

## PASSAGE 2:

# PardazeshPub.com

Merchant ship can be classified according to what they carry. Most are designed to carry cargo, but a few still carry passengers as well. Cargo ships can be divided into two basic types. One type carries dry cargo, the other carries liquid cargo. Multi-deck vessels are traditional type of dry cargo ship. Their holds are divided horizontally by one or two 'tween decks. Dry bulk cargo is carried in bulk carriers. These do not have 'tween decks. Container ships are the most modern type of dry cargo carrier. They carry containers of standard types and dimensions. Fruit, meat and dairy produce are carried in refrigerated ships. Oil tankers are the most common type of liquid cargo carrier. They are often very large. Two other types of liquid bulk carrier of growing importance are liquefied natural gas carriers and chemical carriers. In comparison with cargo vessels, passenger ships are fewer in number and type. Passenger liners are the traditional type of passenger ship. Nowadays their number has been greatly reduced. Cruise ships are another type of passenger vessel. These are often converted passenger liners. Ferries are the most common type of passenger vessel. Many of them are also designed to carry vehicles.

What is the best topic for the passage?

- 21- What is the best topic for the passage?
  - 1) Ship types
  - 2) Ship owners
  - 3) Ship yards
  - 4) Ship constructions
- 22- Which of the following sentences are not correct based on the passage?
  - 1) Container ship can carry bulk cargo as well as containers
  - 2) Cagro carriers are more than passenger ships in types and numbers
  - 3) There are three types of passenger ships; liners, cruisers, and ferries
  - 4) Two other different types of liquid bulk carriers are LNG carrier and chemical carrier
- 23- Passengers who are interested to take trip using their own cars at the destination have to purchase boarding pass on \_\_\_\_\_.
  - 1) Cruisers
  - 2) Ferries
  - 3) Liners
  - 4) Vehicle carriers
- 24- Chickens, lambs, beefs, milk based productions, oranges, apples, and so on should be transported from Liverpool port to Hamburg port by the means of \_\_\_\_\_.
  - 1) Refrigerated vessels
  - 2) Liquid bulk carriers
  - 3) Chemical Carriers
  - 4) passenger vessels
- 25- Suppose that you are working at the Import-Export branch of an international petroleum industries and your mission is about refined production deliveries from your field to the other countries as of the products destination, which of the following item is suitable to rent from a rental ship agencies for doing your job?
  - 1) Freezer equipped vessel
  - 2) Roll on-Roll off ship
  - 3) Container vessel
  - 4) Oil tanker



## PASSAGE 3:

The importance of underwater explorations and investigations lies on the fact that oceans cover almost two thirds of our planet Earth, which contains a vast amount of hard mineral resources, oil and gas reserves, sea foods and protein sources. Underwater behaviors have direct and indirect impacts on the global climate and natural phenomena. Furthermore, some underwater tasks depend on some other jobs on the surface. For example salvage of sank vessels, offshore structures inspections and repairs, etc are another activities that requires underwater professions. With the human being population growth, underwater manmade structures such as oil and water delivery pipelines, telecommunication cables, electric power lines, underwater highway tunnels, etc are increasing widely. These underwater manmade systems and structures are needed to be monitored, checked and repaired routinely to keep them safe and reliable. Besides deep sea drilling for fossil energy resource exploration and excavation is very crucial nowadays, because of limited energy sources on the land. There are too many other scientific and technological demands that push us more to study in the field of underwater from application view points.

What do you perceive from the text to put as of the title?

- 26- What do you perceive from the text to put as of the title?**
- 1) Underwater tools
  - 2) Underwater structures
  - 3) Underwater resources
  - 4) Underwater technologies
- 27- Which fraction of our planet is the land part?**
- 1) Two thirds
  - 2) One third
  - 3) One fourth
  - 4) Half
- 28- Titanic was sunk in the Atlantic Ocean in the early of last century, what do you offer as an engineer to learn more about this accident?**
- 1) Bringing it back to the surface by any means.
  - 2) Give it up and try to be more careful when going to sea trip.
  - 3) Develop our knowledge and technologies about underwater salvage methods.
  - 4) Study about natural history and natural geography of the sinking region and asking fortune teller to give us some helps by advising us about possible dangers in our future life.
- 29- Which of the following conclusion cannot be perceived from the text?**
- 1) Deep seas drilling in Mazandaran Sea depend on the underwater studies too.
  - 2) Fisheries are also another area which needs underwater studies by some mean.
  - 3) Underwater structures are needed to be redesigned because of climatic influences.
  - 4) Munch tunnel between England and France is an example of human efforts for land connection via underwater roads and ways.
- 30- Condition monitoring and repairing of power transmission lines on sea beds can be achieved successfully, if -----.**
- 1) using inappropriate tools and peoples
  - 2) treating them from underwater viewpoints too
  - 3) interacting them separately from underwater influences
  - 4) using professional technicians and engineers with the knowledge of electric power plant

-۳۱	$\int_C (z - 3)^{-1} dz$	$2\pi i$	$-\pi i$	$-2\pi i$	مقدار $C :  z - 3  = 2$ در جهت عکس عقربه‌های ساعت کدام است؟
-۳۲	$i \tan x$	$\cotan(ix)$	$\tanh(ix)$	$\cotan(ix)$	مقدار $i \tan x$ برابر است با:
-۳۳	$\frac{1}{x + 2i}$	$\frac{1}{5} e^{i \arctan \frac{x}{4}}$	$\frac{1}{5} \left[ \cos \left( -\arctan \frac{x}{4} \right) + i \sin \left( -\arctan \frac{x}{4} \right) \right]$	$\frac{1}{5} e^{-i \arctan \frac{x}{4}}$	معادل $Z = \frac{1}{x + 2i}$ در مختصات قطبی کدام است؟
-۳۴	$a + bi$	$\frac{1}{5} \left[ \sin \left( -\arctan \frac{x}{4} \right) + i \cos \left( -\arctan \frac{x}{4} \right) \right]$	$z = a + bi$	$\frac{1}{5} \left[ \cos \left( -\arctan \frac{x}{4} \right) + i \sin \left( -\arctan \frac{x}{4} \right) \right]$	اگر مدول $z = a + bi$ باشد آنگاه $z$ کدام است؟
-۳۵	$\frac{2 - ix}{1 + ix}$	$\frac{1 - ix}{1 + ix}$	$\frac{1 - 2ix}{1 + ix}$	$\frac{2 - ix}{2 + ix}$	جواب معادله $xy'' - (2x + 1)y' + (x + 1)y = 0$ کدام است؟
-۳۶	$x \sin x$	$xe^x$	$\sin x$	$e^x$	اگر $f$ در $R$ دو بار مشتق‌پذیر باشد و $g(x) = f(xf(x))$ آنگاه $(g'(0))$ برابر است با:
-۳۷	$f'(0)$	$2$	$1$	$0$	$f'(0)$
-۳۸	$\frac{in\pi}{n\pi}$	$\frac{1}{2}\pi + \frac{e^{\frac{in\pi}{n}}}{\pi}$	$z_n = \dots$	$z_n = \dots$	دبایه ..... است.
-۳۹	$4$	$3$	$2$	$1$	۱) واگرا و بی‌کران
-۴۰	$\pi$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{\pi}$	$\frac{1}{\pi}$	۲) همگرا و کراندار
-۴۱	$\frac{2}{\pi} \int_0^\infty \frac{\sin \omega x \sin \omega}{\omega} d\omega$	$\frac{1}{\pi} \int_0^\infty \frac{\cos \omega x \sin \omega}{\omega} d\omega$	$\frac{2}{\pi} \int_0^\infty \frac{\sin \omega x \sin \omega}{\omega} d\omega$	$y = c_1 e^{-rx} + c_2 e^x + c_3 e^{rx}$	مقدار میانگین تابع $f(t) = \sin \frac{\pi}{L} t$ و $t < L$ برابر است با:
-۴۲	$\frac{2}{\pi} \int_0^\infty \frac{\cos \omega x \sin \omega}{\omega} d\omega$	$y = c_1 e^{-x} + c_2 e^x + c_3 e^{rx}$	$y = c_1 e^x + c_2 e^{rx} + c_3 e^{-rx}$	$y = c_1 e^{-\frac{x}{r}} + c_2 e^{-x} + c_3 e^{rx}$	انتگرال فوریه $f(x) = \begin{cases} 1 &  x  < 1 \\ 0 &  x  > 1 \end{cases}$ برابر کدام است؟
-۴۳	$\frac{2}{\pi} \int_0^\infty \frac{\sin \omega x \sin \omega}{\omega} d\omega$	$y = c_1 e^{-rx} + c_2 e^x + c_3 e^{rx}$	$y = c_1 e^{-x} + c_2 e^x + c_3 e^{rx}$	$y = c_1 e^{-\frac{x}{r}} + c_2 e^{-x} + c_3 e^{rx}$	جواب معادله $(2y''' - y'' - 5y - 2)y = 0$ برابر است با:
-۴۴	$x^r + kx^r + 1 = 0$	$x^r + kx + 1 = 0$	$-1$	$-2$	به ازای چه مقدار $k$ معادلات $x^r + kx^r + 1 = 0$ و $x^r + kx + 1 = 0$ ریشه مشترک دارند؟

-۴۲ اگر اعداد  $a_1, a_2, \dots, a_n$  مخالف صفر و تشکیل تصاعد عددی دهنده عبارت  $\frac{1}{a_1 a_2} + \frac{1}{a_2 a_3} + \dots + \frac{1}{a_{n-1} a_n}$  برابر است با:

$$\frac{n-2}{a_1 a_n} \quad (۱)$$

$$\frac{n-1}{a_1 a_n} \quad (۲)$$

$$\frac{n+1}{a_1 a_n} \quad (۳)$$

$$\frac{n}{a_1 a_n} \quad (۴)$$

-۴۳ جمع سری بی‌نهایت زیر کدام است؟

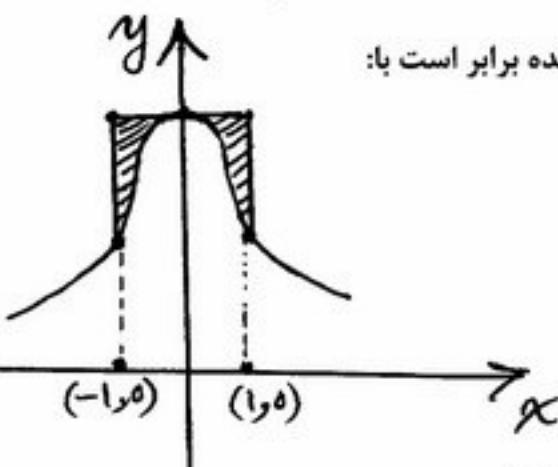
$$\sum_{n=1}^{\infty} [\tan^{-1}(n+1) - \tan^{-1}(n)]$$

$$\frac{\pi}{4} \quad (۱)$$

$$\frac{3\pi}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{\pi}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{3\pi}{4} \quad (۴)$$



-۴۴ معادله منحنی در شکل  $y = \frac{4}{1+x^2}$  می‌باشد. مساحت ناحیه هاشور زده شده برابر است با:

$$8 - 2\pi \quad (۱)$$

$$8 - \frac{\pi}{2} \quad (۲)$$

$$4 - \frac{\pi}{4} \quad (۳)$$

$$2\pi - 4 \quad (۴)$$

-۴۵ کدام مورد حل معادله دیفرانسیل  $xy' + 2y = \frac{1}{x(3x+2)}$ ,  $x > 0$  می‌باشد؟

$$\frac{2 \ln x + c}{3x+2} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{3} \frac{\ln(3x+2) + c}{x^2} \quad (۲)$$

$$\frac{\ln(3x+2) + c}{x^2 + 1} \quad (۳)$$

$$\frac{x^2 + c}{e^{x^2}} \quad (۴)$$

### مکانیک سیالات

-۴۶ مؤلفه سرعت  $u$  در جریان دو بعدی غیرقابل تراکم غیرچرخشی  $u = \text{tg}^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$  می‌باشد مؤلفه سرعت  $v$  در این میدان کدام است؟

$$v = \frac{1}{4} \ln(x^2 - y^2) \quad (۱)$$

$$v = \frac{1}{4} \ln(x^2 + y^2) \quad (۲)$$

$$v = \frac{1}{2} \ln(x^2 + y^2) \quad (۳)$$

$$v = \frac{1}{2} \ln(x^2 - y^2) \quad (۴)$$

-۴۷ تابع پتانسیل سرعت را ..... می‌توان تعریف کرد.

(۱) برای هر میدان سرعتی

(۲) فقط برای یک میدان غیرچرخشی دو بعدی

-۴۸ میله‌ای به قطر  $D$  و طول  $L$  به صورت قائم در معرض جریانی با سرعت  $V$  قرار دارد اگر سرعت جریان دو برابر و طول میله نصف شود نسبت نیروی درگ در حالت دوم به حالت اولیه کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{2}{3} \quad (۴)$$



سیالی با سرعت  $V$  در صفحه  $xy$  در حرکت است و با محور  $X$ ها زاویه  $\theta$  می‌سازد تابع جریان برای حرکت این سیال برابر است:  
پا:

$$V(x \cos \theta + y \sin \theta) \quad (۱) \quad V(x \cos \theta - y \sin \theta) \quad (۲) \quad V(y \cos \theta + x \sin \theta) \quad (۳) \quad V(y \cos \theta - x \sin \theta) \quad (۴)$$

یک جریان پایدار در یک نازل به طول  $L$  دارای میدان سرعت یک بعدی  $\bar{u} = u_0(1 + \frac{x}{L})$  می‌باشد شتاب ذرات سیال در انتهای نازل ( $x = L$ ) چه مقدار می‌باشد؟

$$\frac{u_0^2}{L} \quad (۱) \quad \frac{4u_0^2}{L} \quad (۲) \quad \frac{u_0}{L} \quad (۳) \quad 0^\circ \quad (۴)$$

نیروی بالابرند (Lift) وارد بر یک جسم در یک جریان سیال ..... -۵۱

۱) در اثر نیروی شناوری حاصل می‌شود.

۲) همیشه در جهت خلاف نیروی نقل می‌باشد.

۳) در امتداد و جهت جریان آزاد سیال می‌باشد.

۴) در امتداد عمود بر جهت جریان آزاد سیال می‌باشد.

برای جریان با عدد رینولدز کوچک، نیروی عمدۀ حاکم بر سیال کدام است؟ -۵۲

۱) نیروی اینرسی

۲) نیروی لزجت

۳) نیروی وزن

اگر توزیع سرعت در جریان آرام در لوله‌ها را با یک توزیع سرعت یکنواخت جایگزین کنیم، مقدار سرعت برای تحقق اصل بقاء

جرم چه مقدار باید فرضی شود؟

$$\frac{1}{2} V_{max} \quad (۱) \quad \frac{2}{3} V_{max} \quad (۲) \quad \frac{1}{3} V_{max} \quad (۳) \quad \frac{3}{5} V_{max} \quad (۴)$$

رابطه بین تنش و گردایان سرعت بصورت زیر تعریف شده است: -۵۴

$$\tau = A \left( \frac{du}{dy} \right)^n \quad (۱) \quad \text{برای سیال ..... مقدار } n \text{ برابر } 1 \text{ و برای ..... مقدار } n \text{ برابر } 0 \text{ است.}$$

۱) غیرنیوتی - نیوتی      ۲) ایده‌آل - نیوتی      ۳) نیوتی - ایده‌آل      ۴) نیوتی - غیرنیوتی

دو وسیله مشابه با نسبت تشابه هندسی  $\frac{1}{4}$  بر روی آب با سرعت‌های مشابه حرکت می‌کنند. از کشش سطحی و ویسکوزیته سیال صرف‌نظر می‌گردد. تشابه سرعت‌ها در دو وسیله بر مبنای تشابه سینماتیکی برقرار شده است. نسبت نیروی وارد بر جسم بزرگتر به نیروی وارد بر جسم کوچک‌تر چه مقدار می‌باشد؟ -۵۵

$$64 \quad (۱) \quad 16 \quad (۲) \quad 8 \quad (۳) \quad 4 \quad (۴)$$

اگر برای سیالی با جرم حجمی  $\rho$  فشار در دو نقطه یک خط جریان افقی به صورت فشار استاتیک و دینامیک اندازه‌گیری شده و اختلاف آنها  $\Delta P$  باشد، مقدار سرعت برای است: -۵۶

$$\frac{1}{2} \sqrt{\frac{\Delta P}{\rho}} \quad (۱) \quad \sqrt{\frac{\Delta P}{2\rho}} \quad (۲) \quad \sqrt{\frac{\Delta P}{\rho}} \quad (۳) \quad \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}} \quad (۴)$$

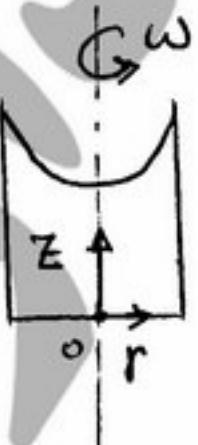
در شکل مقابل فشار وارد بر کف ظرف از کدام معادله قابل محاسبه است؟ -۵۷

$$\frac{dp}{dz} = 0 \quad (۱)$$

$$\frac{dp}{dr} = \frac{rw^2}{\gamma g} \quad (۲)$$

$$\frac{dp}{\gamma} = dz \quad (۳)$$

$$\frac{\nabla P}{\gamma} = 0 \quad (۴)$$



سطلی به شعاع  $R$  و ارتفاع  $h$  پر از آب بوده و با سرعت زاویه‌ای  $\omega$  حول محور مرکزی خود طوری دوران می‌نماید تا نصف

-۵۸

$$\text{مساحت کف آن دیده شود در آنصورت } \omega \text{ برابر است با } (y = \frac{r^2 \omega}{2g})$$

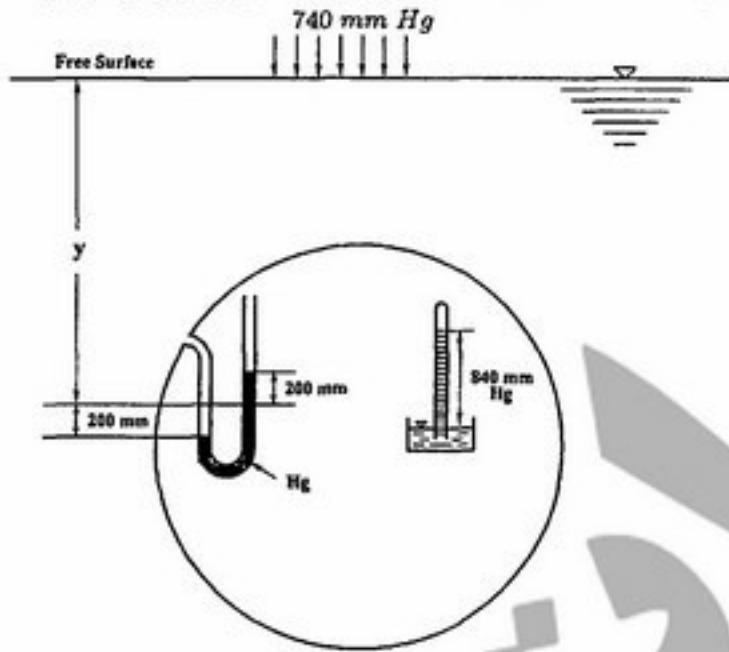
$$\frac{\sqrt{gh}}{R} \quad (۱) \quad \frac{2}{h} \sqrt{gR} \quad (۲) \quad \frac{2}{R} \sqrt{gh} \quad (۳) \quad \frac{\sqrt{gR}}{h} \quad (۴)$$

یک زیردریایی در عمق  $y$  مطابق شکل غوطه‌ور می‌باشد. مانومتر جیوه‌ای اختلاف فشاری معادل  $400$  میلیمتر جیوه مابین فشار هوای داخل و محیط اطراف زیردریایی را نشان می‌دهد. در صورتی که فشار هوای داخل زیردریایی  $840$  mmHg (میلیمتر جیوه) و فشار هوای روی سطح آزاد آب  $740$  mmHg باشد مقدار عمق غوطه‌وری زیردریایی چند متر می‌باشد؟

-۵۹

$$(\text{نقل مخصوص جیوه } SG_{mg} = 13/6)$$

- ۷ (۱)  
۶ (۲)  
۴ (۳)  
۲ (۴)



برای یک جسم واقع در آب مرکز نقل زیر مرکز شناوری قرار گرفته است، در این صورت کدام عبارت درست است؟

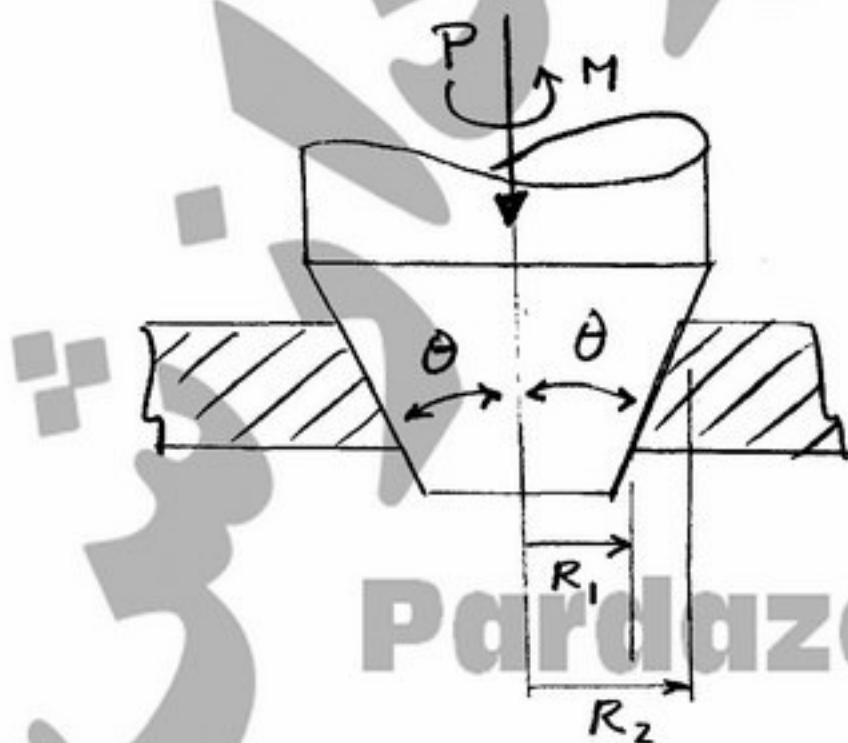
-۶۰

- (۱) جسم فقط در حالت شناور پایدار است.  
 (۲) جسم فقط در حالت غوطه‌ور پایدار است.  
 (۳) جسم در حالت شناور و غوطه‌ور همواره پایدار است.  
 (۴) بسته به ارتفاع متناسب ممکن است جسم در حالت شناور یا غوطه‌ور پایدار باشد.

#### مکانیک جامدات

شکل مقابل نشان دهنده یک یاتاقان لغزشی که ظرفیت حمل نیروی محوری را دارد، می‌باشد. انتهای محور دوران در محل تماس یاتاقان به صورت مخروطی و با مولد  $\theta$  می‌باشد. با فرض یکنواخت بودن نیروی فشاری بین مخروط و یاتاقان، مقدار گشتاور مورد نیاز برای ایجاد حرکت چرخش کدام است؟ (نیروی فشاری  $P$  است و ضریب اصطکاک  $\mu$  است).

-۶۱



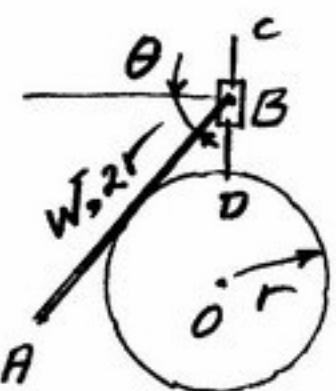
$$M = \frac{2}{3} \frac{\mu P}{\sin \theta} \frac{R_2^3 - R_1^3}{R_2^3 - R_1^3} \quad (۱)$$

$$M = \frac{2}{3} \frac{\mu P}{\sin \theta} \frac{R_2^3 - R_1^3}{R_2^3 - R_1^3} \quad (۲)$$

$$M = \frac{2}{3} \frac{\mu P}{\cos \theta} \frac{R_2^3 - R_1^3}{R_2^3 - R_1^3} \quad (۳)$$

$$M = \frac{2}{3} \frac{\mu P}{\cos \theta} \frac{R_2^3 - R_1^3}{R_2^3 - R_1^3} \quad (۴)$$

- ۶۲ میله «AB» به وزن «W» از طریق لغزنده «B» روی امتداد قائم «CD» بدون اصطکاک قابلیت لغزش دارد. از طرفی این میله حول نقطه «B» در جهت « $\theta$ » مفصل لولایی بدون اصطکاک دارد. تعیین کنید که در شرایط تعادل استاتیکی برای برقراری شرایط تماس مطابق شکل با استوانه به مرکز «O»، شعاع «r» و زاویه « $\theta$ » کدام است؟ (طول میله «۲۳» است).

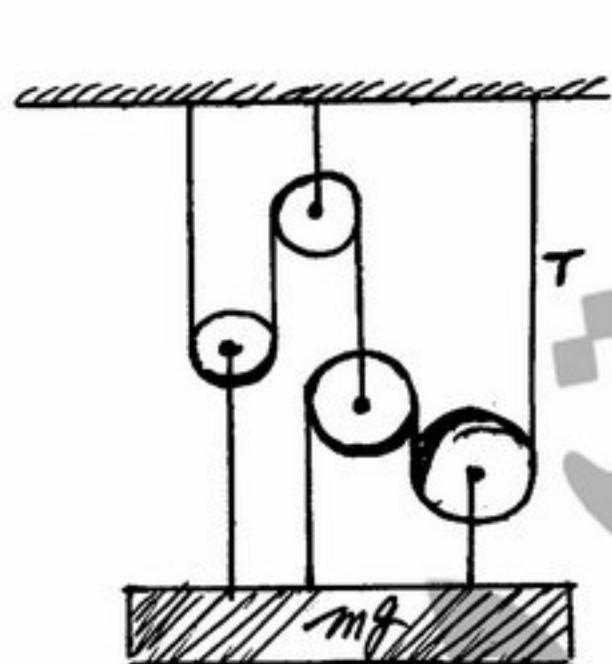


$$\cos^r \theta = \sin \theta \quad (1)$$

$$\cos^r \theta = \sin \theta \quad (2)$$

$$\cos \theta = \sin \theta \quad (3)$$

$$\cos^r \theta = \sin \theta \quad (4)$$



$$mg \quad (1)$$

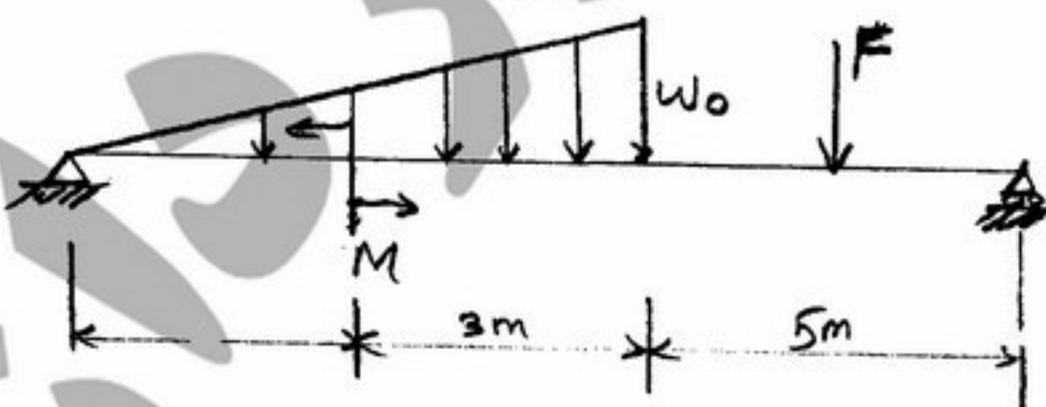
$$\frac{mg}{2} \quad (2)$$

$$\frac{mg}{5} \quad (3)$$

$$\frac{mg}{7} \quad (4)$$

- ۶۳ در شکل مقابل مقدار کشش T برابر با کدام مورد می‌باشد؟

- با توجه به شکل مقابل کدام عبارت صحیح‌تر است؟

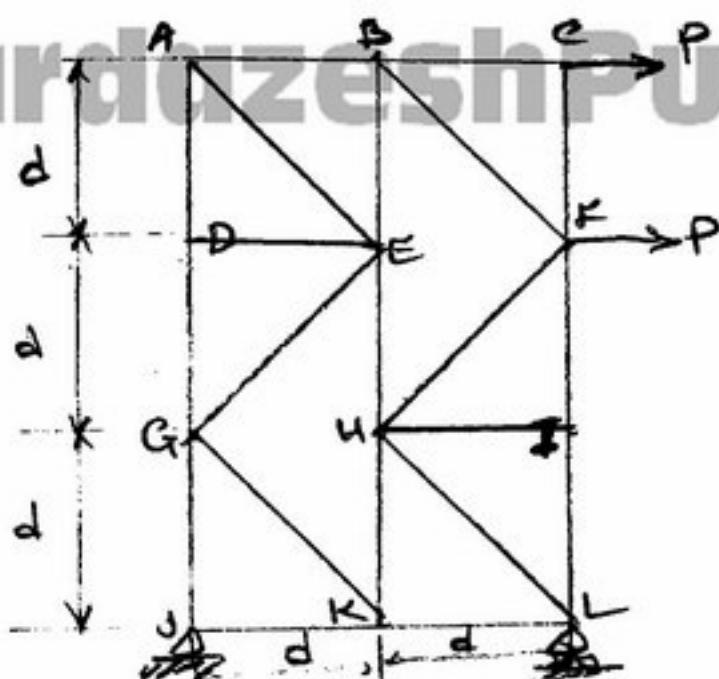


(۱) مقدار گشتاور خمی برابر M است.

(۲)  $0 < x < 6m$  گشتاور خمی پیوسته و نیروی برشی ناپیوسته است.

(۳)  $x > 6m$  تابع توزیع گشتاور به صورت تابع  $ax^2 + bx + c$  می‌باشد و ناپیوسته است.

(۴)  $x > 6m$  تابع توزیع گشتاور به صورت تابع  $ax^2 + bx + cx + d$  می‌باشد و ناپیوسته است.



نیروی اعضاء AB و KL از خربای نشان داده شده کدام است؟

-۶۵

$$F_{KL} = \frac{\Delta}{\gamma} P \text{ و } F_{AB} = \frac{\gamma}{\Delta} P \quad (1)$$

$$F_{KL} = \frac{\gamma}{\Delta} P \text{ و } F_{AB} = \frac{\Delta}{\gamma} P \quad (2)$$

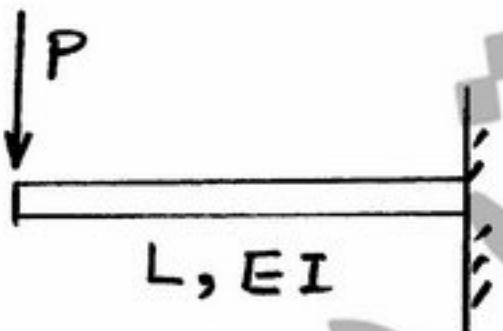
$$F_{KL} = \frac{\gamma}{\Delta} P \text{ و } F_{AB} = \frac{\Delta}{\gamma} P \quad (3)$$

$$F_{KL} = \frac{\gamma}{\Delta} P \text{ و } F_{AB} = \frac{\gamma}{\Delta} P \quad (4)$$

تیر یک سر درگیر شکل مقابل در انتهای آزاد نیروی عرض P را حمل می‌کند.

-۶۶

انرژی کرنشی ناشی از تنش‌های نرمال مقاطع تیر کدام است؟



$$\frac{P^2 L^3}{2EI} \quad (1)$$

$$\frac{PL^3}{6EI} \quad (2)$$

$$\frac{P^2 L^3}{6EI} \quad (3)$$

$$\frac{PL^3}{2EI} \quad (4)$$

نمودار مقابل نشان دهنده وضعیت تنش روی یک المان است.

-۶۷

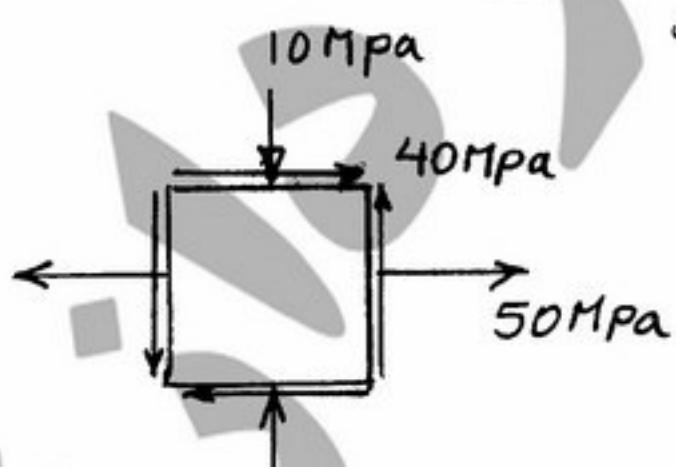
در صفحه‌ای که تنش برش روی آن ماکزیمم است، مقدار تنش برشی ماکزیمم و تنش نرمال بر حسب MPa چقدر است؟

(۱) ۳۰ و ۵۰

(۲) ۲۰ و ۵۰

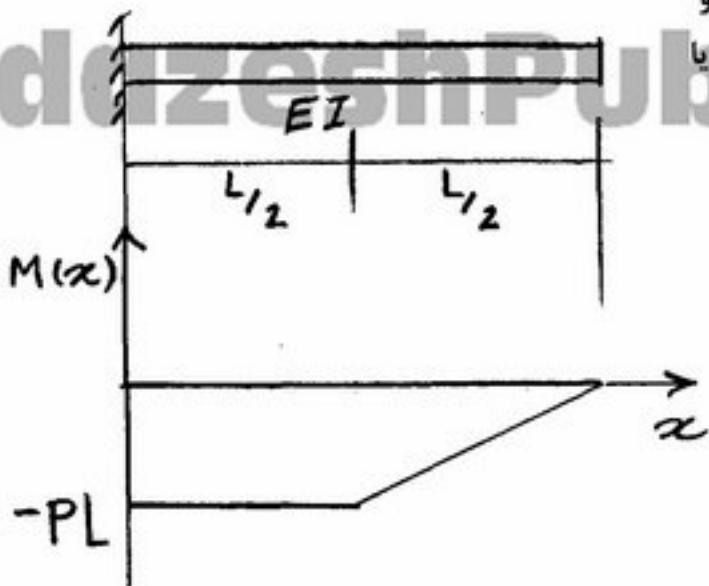
(۳) ۳۰ و ۳۰

(۴) ۲۰ و ۳۰



-۶۸

یک تیر یک سر گیردار تحت اثر بارگذاری خارجی قرار گرفته و نمودار لنگر خمی در طول تیر مطابق شکل مقابل است. خیز یا تغییر مکان انتهای آزاد تیر کدام است؟



$$\frac{5PL^3}{6EI} \quad (1)$$

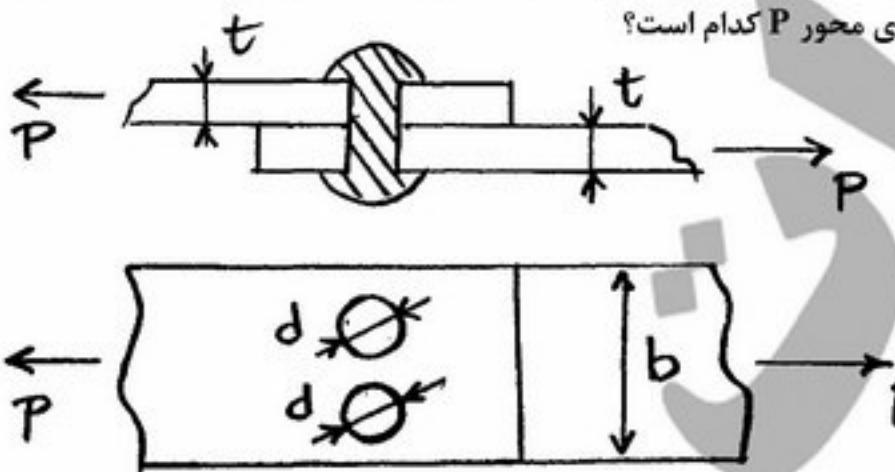
$$\frac{PL^3}{2EI} \quad (2)$$

$$\frac{3PL^3}{4EI} \quad (3)$$

$$\frac{PL^3}{12EI} \quad (4)$$

-۶۹

دو قطعه تسمه‌ای فولادی مطابق شکل توسط دو عدد پرج به قطر  $d$  به یکدیگر متصل شده‌اند. اگر ضخامت تسمه‌ها  $t$  و بهمنای آنها  $b$  باشد، تنש لهیدگی در پرج‌ها در اثر نیروی محور  $P$  کدام است؟



$$\frac{P}{2dt} \quad (1)$$

$$\frac{P}{2(b-2d)t} \quad (2)$$

$$\frac{P}{(b-2d)t} \quad (3)$$

$$\frac{P}{4dt} \quad (4)$$

-۷۰

یک مخزن جدار نازک به ضخامت « $t$ » و به شکل بیضوی با قطرهای « $4a$ »، « $2a$ » و « $2a$ » تحت فشار داخلی مطلق  $P_i$  می‌باشد. فشار محیط خارج مخزن  $P_0$  است. تحت این شرایط تنش ماکزیمم داخل جداره کدام است؟

$$\frac{9P_0a}{2t} \quad (1)$$

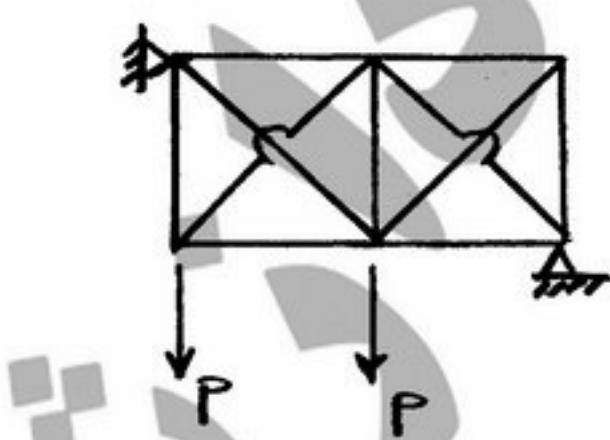
$$\frac{7P_0a}{2t} \quad (2)$$

$$\frac{5P_0a}{t} \quad (3)$$

$$\frac{4P_0a}{t} \quad (4)$$

-۷۱

خرپای صفحه‌ای شکل مقابل را در نظر گرفته کدام عبارت صحیح است؟



(۱) خرپا از نظر نیروهای داخلی ۲ درجه نامعین و از نظر عکس‌العمل‌های تکیه‌گاهی ۱ درجه نامعین است.

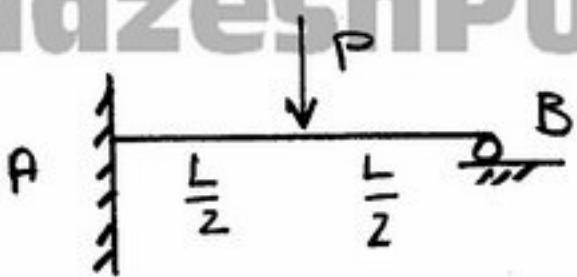
(۲) خرپا از نظر نیروهای داخلی ۱ درجه نامعین و از نظر عکس‌العمل‌های تکیه‌گاهی ۲ درجه نامعین است.

(۳) خرپا از نظر نیروهای داخلی و عکس‌العمل‌های تکیه‌گاهی ۱ درجه نامعین است.

(۴) خرپا از نظر نیروهای داخلی و عکس‌العمل‌های تکیه‌گاهی ۲ درجه نامعین است.

-۷۲

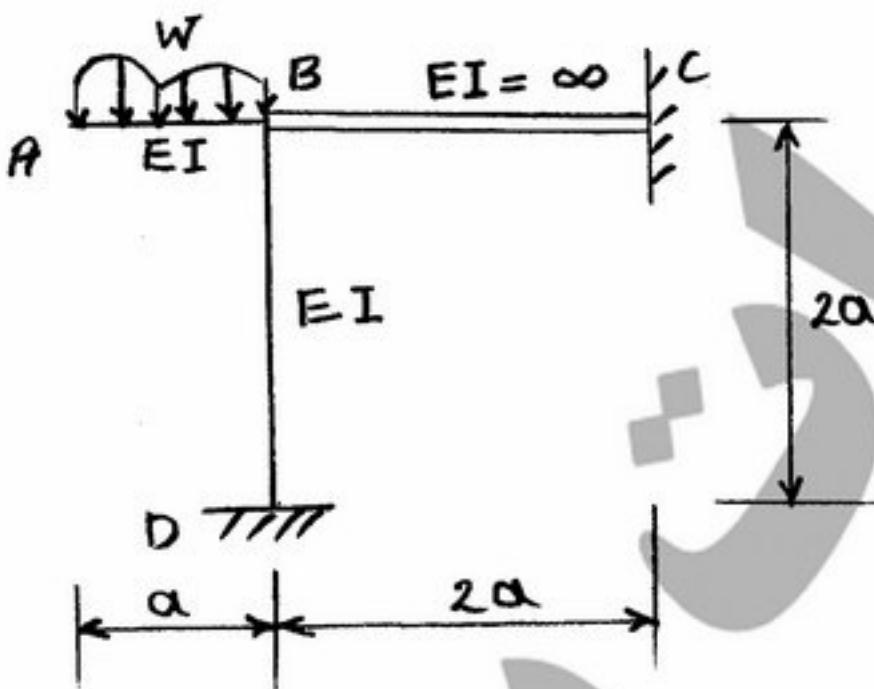
در سازه شکل مقابله مقدار لنگر خمشی تکیه گاه A کدام است؟

**PardazeshPub.com**

- $\frac{3}{16} PL$  (۱)  
 $\frac{5}{16} PL$  (۲)  
 $\frac{7}{16} PL$  (۳)  
 $\frac{11}{16} PL$  (۴)

-۷۳

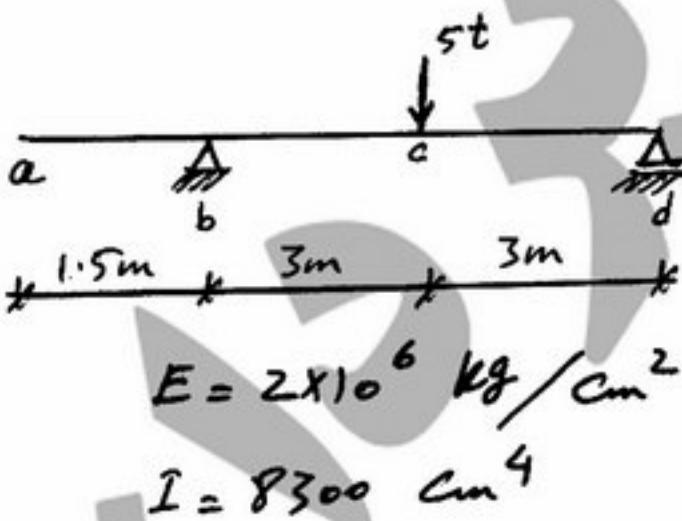
مقدار لنگر خمشی در انتهای B از ستون BD در قاب رو به رو چقدر است؟



- $\frac{Wa^2}{2}$  (۱)  
 $0$  (۲)  
 $\frac{2Wa^2}{3}$  (۳)  
 $\frac{Wa^2}{4}$  (۴)

-۷۴

تغییر مکان قائم نقطه a در تیر شکل رو به رو کدام است؟

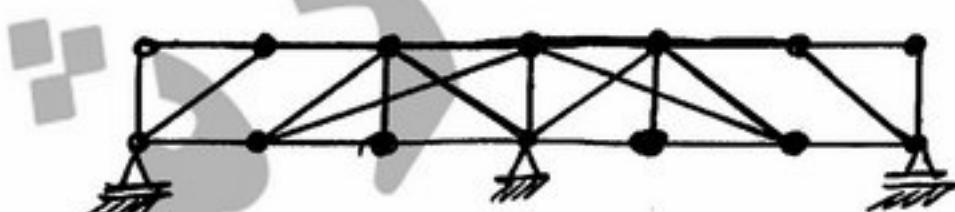


- 2 cm ↓ (۱)  
 $1/5 \text{ cm} \uparrow$  (۲)  
 $1 \text{ cm} \uparrow$  (۳)  
 $0/5 \text{ cm} \downarrow$  (۴)

-۷۵

خرپای رو به رو ..... است.

- (۱) پایدار و ۲ درجه نامعین داخلی  
(۲) ناپایدار  
(۳) پایدار و ۳ درجه نامعین داخلی  
(۴) پایدار و معین داخلی

**PardazeshPub.com**

- ۷۶ یک کشتی دارای  $T = 5\text{m}$ ,  $B = 15\text{m}$ ,  $L = 120\text{m}$ , ضریب سطح آبخور  $8^\circ$  و جابجایی  $70000\text{ m}^3$  متر مکعب از آب شور وارد آب شیرین گشته و جابجایی آن  $144\text{ m}^3$  افزایش می‌یابد. آبخور کشتی در آب شیرین بر حسب متر (m) چقدر است؟
- (۱)  $5/1$  (۲)  $5/2$  (۳)  $5/4$  (۴)  $5/5$

- ۷۷ به منظور کاهش تأثیر سطح آزاد مایعات در داخل مخزن بر ایستایی کشتی بهتر است کدام مورد انجام پذیرد؟

- (۱) مقداری از مایع داخل مخزن تخلیه گردد.  
 (۲) سطح آزاد مایع در داخل مخزن تأثیری بر ایستایی کشتی ندارد.  
 (۳) با قراردادن دیواره در راستای طول کشتی سطح مخزن تقسیم شود.  
 (۴) با قراردادن دیواره در راستای عرض کشتی سطح مخزن تقسیم شود.

- ۷۸ یک کشتی دارای جابجایی  $20000\text{ m}^3$  باشد. اگر وزنه  $200\text{ ton}$  را به فاصله  $4\text{ m}$  در عرض کشتی جابجا کنیم زاویه هیل ایجاد شده چقدر است؟

- (۱)  $\text{Arcsin}\left(\frac{1}{10}\right)$  (۲)  $\text{Arcsin}\left(\frac{1}{20}\right)$  (۳)  $\text{Arcsin}\left(\frac{1}{25}\right)$  (۴)  $\text{Arcsin}\left(\frac{1}{50}\right)$

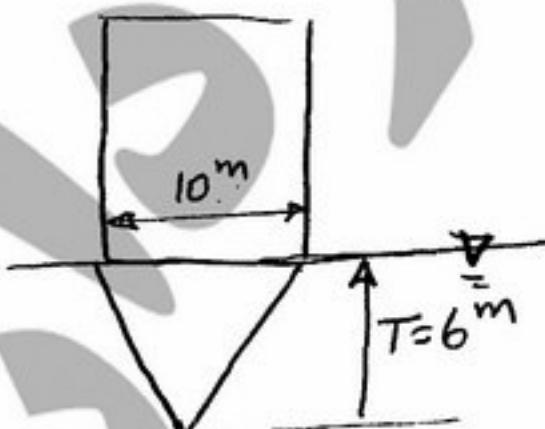
- ۷۹ مکعب مستطیل توپر و یکنواخت از جنس با چگالی  $5\text{ ton/m}^3$  با ابعاد طول  $L$  و عرض  $B$  و ارتفاع  $D$  در آب شیرین شناور دارای تعادل است اگر سطح آبخور برابر  $L \cdot B$  باشد، کدام رابطه برقرار است؟

- (۱)  $D \geq B\sqrt{\frac{3}{2}}$  (۲)  $B \geq D\sqrt{\frac{3}{2}}$  (۳)  $B \geq L\frac{D}{A}$  (۴)  $L \geq D\sqrt{6}$

- ۸۰ شناوری دارای طول  $10\text{ m}$ , عرض  $1\text{ m}$ , آبخور  $4000\text{ m}^3$  و جابجایی  $4000\text{ m}^3$  باشد، اگر با ایجاد تغییرات جزیی طول آن را  $2\text{ m}$ , عرض آنرا  $4/2\text{ m}$  و آبخور آن را  $4440\text{ m}^3$  اضافه نمائیم جابجایی شناور جدید بر حسب متر مکعب (m<sup>3</sup>) چقدر است؟
- (۱)  $4500$  (۲)  $4400$  (۳)  $4400$  (۴)  $4200$

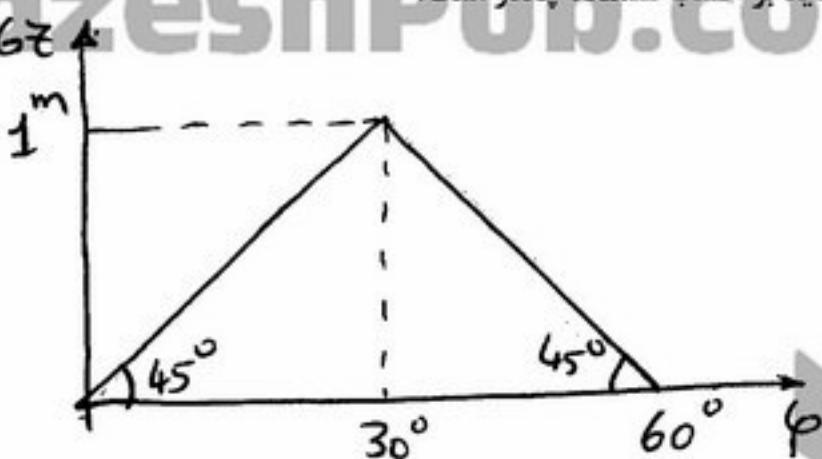
- ۸۱ فاصله keel تا متناسنتر عرضی  $M_t$  برای یک بارج با طول  $9\text{ m}$ , عرض  $12\text{ m}$  و آبخور  $4\text{ m}$  بر حسب متر چقدر است؟
- (۱)  $KM_t = 7$  (۲)  $KM_t = 6$  (۳)  $KM_t = 5$  (۴)  $KM_t = 3$

- ۸۲ شناوری با طول  $L$  و با مقطع عرضی ثابت شکل رو به رو در آب شناور است  $GM_t$  عرضی بر حسب متر (m) چقدر است؟ ( $KG = 6\text{ m}$ )



- (۱)  $\frac{13}{19}$   
 (۲)  $\frac{16}{9}$   
 (۳)  $\frac{17}{19}$   
 (۴)  $\frac{25}{9}$

-۸۳ یک کشتی دارای جابجایی  $600 \text{ تن}$  و منحنی  $GZ$  شکل رو برو است اگر زاویه ایستایی دینامیکی کشتی  $30^\circ$  درجه باشد، حداقلر ممان ثابتی را که کشتی تحمل می نماید بر حسب  $\text{ton.m}$  چقدر است؟



- (۱)  $300$
- (۲)  $600$
- (۳)  $1800$
- (۴)  $18000$

-۸۴ برای محاسبه ارتفاع متاسترن عرضی از کدام رابطه استفاده می گردد؟ ( $T$  پریود نوسان،  $K$  شعاع ژیراسیون و  $g$  شتاب نقل می باشد)

$$GM_T = \frac{9\pi^2 k^2}{g T^2} \quad (۱)$$

$$GM_T = \frac{4\pi^2 k^2}{g T^2} \quad (۲)$$

$$GM_T = \frac{3/4 k^2}{T^2} \quad (۳)$$

$$GM_T = \frac{\pi^2 k^2}{g T^2} \quad (۴)$$

-۸۵ یک کشتی مکعب مستطیل شکل دارای  $MCTC = 200 \left( \frac{\text{ton.m}}{\text{cm}} \right)$  می باشد وزنه  $80^\circ$  تنی را به اندازه  $20$  متر به سمت جلوی کشتی تغییر مکان می دهیم اگر آبخور کشتی در سینه و پاشنه ابتدا برابر  $8$  متر باشد آبخور نهایی کشتی در سینه  $T_F$  و پاشنه  $T_A$  بر حسب  $m$  چقدر است؟

$$T_A = 7/95, T_F = 8/05 \quad (۱)$$

$$T_A = 8/02, T_F = 8/12 \quad (۲)$$

$$T_A = 7/96, T_F = 8/04 \quad (۳)$$

$$T_A = 7/92, T_F = 8/08 \quad (۴)$$

-۸۶ در اثر جابجایی بار مرکز نقل کشتی درجهت قائم به مقدار  $a$  از  $G_1$  به طرف پایین تغییر کرده است منحنی  $GZ$  بصورت  $G_1 Z_1$  در می آید. رابطه  $G_1 Z_1$  جدید برابر است با:

$$G_1 Z + a \sin \phi \quad (۱)$$

$$G_1 Z - a \cos \phi \quad (۲)$$

$$G_1 Z + a \cos \phi \quad (۳)$$

$$G_1 Z - a \sin \phi \quad (۴)$$

-۸۷ تانکی مکعب مستطیل شکل با ابعاد  $a$  و  $b$  و  $d$  تا نیمه پرآب بوده و روی عرسه کشتی قرار دارد کدام عبارت صحیح است؟

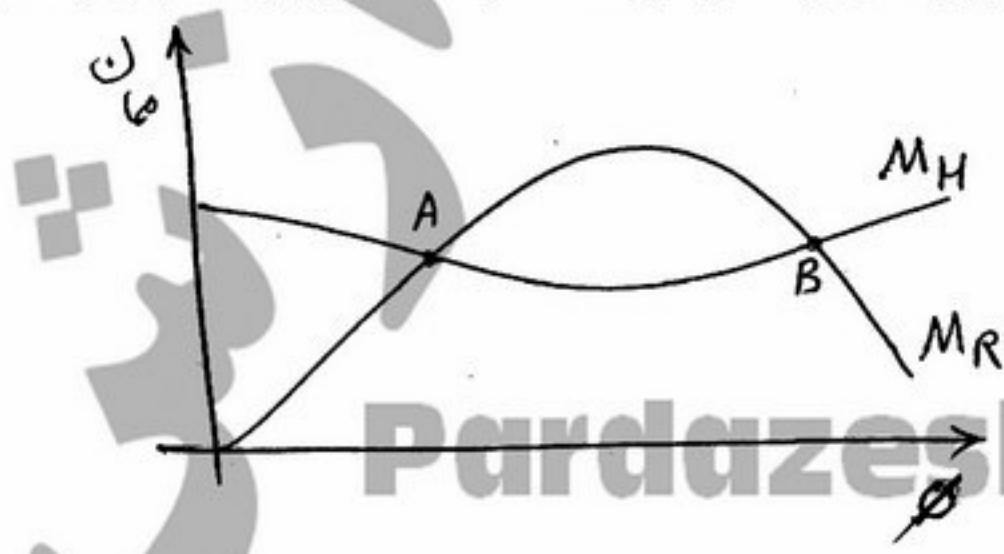
(۱) با جابجایی تانک در جهت عرض کشتی تأثیر سطح آزاد روی ایستایی کشتی کاهش می یابد.

(۲) با جابجایی تانک در جهت طول کشتی تأثیر سطح آزاد ایستایی کشتی کاهش می یابد.

(۳) با جابجایی تانک در جهت عرض کشتی تأثیر سطح آزاد ایستایی کشتی افزایش می یابد.

(۴) با جابجایی تانک تأثیر سطح آزاد روی ایستایی کشتی تغییر نماید.

-۸۸ اگر منحنی ممان برگرداننده  $M_R$  و ممان واگونی  $M_H$  بصورت شکل مقابل داده شده باشند، تعادل پایدار استاتیکی در کدام حالتها اتفاق می افتد؟



- (۱) A و B هر دو تعادل پایدار
- (۲) A و B هر دو تعادل ناپایدار
- (۳) تعادل ناپایدار و B تعادل پایدار
- (۴) تعادل پایدار و B تعادل ناپایدار

-۸۹ در دو بارج مکعب مستطیل شکل مرکز ثقل و مرکز بیوانسی (KB, KG) روی هم قرار دارند. اگر وزن دو بارج یکسان باشد

$$\frac{GM_1}{GM_2}$$

$$\frac{L_2 B_2}{L_1 B_1} \quad (۴)$$

$$\frac{L_1 B_1}{L_2 B_2} \quad (۳)$$

$$\frac{L_1 B_1}{L_2 B_2} \quad (۲)$$

$$\frac{B_1}{B_2} \quad (۱)$$

-۹۰ محاسبه GZ از رابطه زیر استفاده شده است:

$$GZ = \sin \phi [GM + \frac{1}{\lambda} BM \operatorname{tg}^2 \phi]$$

این رابطه برای چه شناورهایی دقیق نیست؟  
 ۱) بارجهای  
 ۲) کاتامارانها  
 ۳) تانکرهای بزرگ  
 ۴) هر سه مورد

## آرشیتکت کشتی (هیدرودینامیک)

-۹۱ اگر نسبت قطر پروانه مدل به واقعی  $\frac{1}{\lambda}$  باشد، نسبت تراست پروانه واقعی به مدل  $\left(\frac{T_s}{T_m}\right)$  و نسبت گشتاور واقعی به مدل

$$\left(\frac{Q_s}{Q_m}\right) \text{ کدام است؟}$$

$$\frac{Q_s}{Q_m} = \lambda^4, \frac{T_s}{T_m} = \lambda^{3/5} \quad (۲)$$

$$\frac{Q_s}{Q_m} = \lambda^4, \frac{T_s}{T_m} = \lambda^2 \sqrt{\lambda} \quad (۴)$$

$$\frac{Q_s}{Q_m} = \lambda^4, \frac{T_s}{T_m} = \lambda^3 \quad (۱)$$

$$\frac{Q_s}{Q_m} = \lambda^{3/5}, \frac{T_s}{T_m} = \lambda^3 \quad (۳)$$

-۹۲ اگر دو پروانه نسبت به هم مشابه باشند، کدام یک از پارامترها، برای این دو پروانه یکسان است؟

۱) نسبت گام - ضخامت - ریک - اسکیو

۲) گام - طول کورد - ریک - اسکیو

-۹۳ اگر پروانه‌ای در دور  $300^\circ$  دور در دقیقه و قطر ۳ متر و نسبت سرعت پیشروی  $5/5$  باشد، سرعت پیشروی بر حسب متر بر ثانیه چقدر است؟

$$15 \quad (۴)$$

$$7/5 \pi \quad (۳)$$

$$7/5 \quad (۲)$$

$$3/75 \pi \quad (۱)$$

-۹۴ اگر پروانه با گام متغیر (Variable Pitch Propeller) برای یک کشتی طراحی شود معمولاً گام آن در چه شعاعی بیشتر است؟

$$0/7R \quad (۴)$$

$$0/5R \quad (۳)$$

$$0/5R \quad (۲)$$

$$0/7R \quad (۱)$$

$$0/20 \quad (۴)$$

$$0/15 \quad (۳)$$

$$0/10 \quad (۲)$$

$$0/3 \quad (۱)$$

-۹۵ نسبت مقاومت هوای کشتی در شرایط آرام جوی به مقاومت بدنه کشتی تقریباً چند درصد می‌باشد؟

$$0/3 \quad (۳)$$

$$0/20 \quad (۲)$$

$$0/15 \quad (۱)$$

-۹۶ در تست مدل پروانه آب آزاد، تشابه سینماتیکی چگونه برقرار می‌گردد؟

۱) برابر بودن نسبت سرعت دورانی کشتی با مدل  $(n_m = \lambda n_s)$

۲) برابر بودن نسبت نیروی باقیمانده کشتی با مدل  $(R_{r_m} = \lambda^r R_{r_s})$

۳) برابر بودن نسبت سرعت پیشروی کشتی با مدل  $(J_m = J_s)$

۴) برابر بودن نسبت هندسی کشتی با مدل  $(\nabla_s = \lambda^r \nabla_m)$

-۹۷ پتانسیل پیرامون یک بیضی گون به صورت  $\varphi = x^2 + 2y^2 + z^2$  تعریف شده است، سرعت سیال در نقطه  $(x=2, y=1, z=2)$  چقدر است؟

$$u = 4, v = 4, w = 4 \quad (۲)$$

$$u = 4, v = 2, w = 4 \quad (۴)$$

$$u = 2, v = 2, w = 2 \quad (۱)$$

$$u = \lambda, v = 4, w = \lambda \quad (۳)$$

-۹۸ اگر مقاومت یک کشتی  $R = 4 \times 10^5 \text{ N}$  و تراست ایجاد شده توسط پروانه  $T = 5 \times 10^5 \text{ N}$  باشد، ضریب کاهش تراست (Thrust Deduction Factor) چقدر است؟

$$0/8 \quad (۴)$$

$$0/6 \quad (۳)$$

$$0/4 \quad (۲)$$

$$0/2 \quad (۱)$$

-۹۹ اگر ضریب کاهش تراست  $t$  برابر  $25/5$  و ضریب و یک  $w$  برابر  $2/5$  باشد، راندمان بدنه  $\eta_H$  چقدر است؟

$$0/94 \quad (۴)$$

$$0/90 \quad (۳)$$

$$0/85 \quad (۲)$$

$$0/84 \quad (۱)$$

- ۱۰۰ برای حرکت یک کشتی پروانه‌ای با تراست  $10^{\circ}$  نیوتون و سرعت پیشروی  $\frac{m}{s}$  ۸۵ درصد باشد، توان موثر نیاز بر حسب کیلووات (kW) چقدر است؟
- (۱) ۳۲۰۰ (۲) ۲۸۰۰ (۳) ۲۸۰ (۴) ۸۴۰
- ۱۰۱ مدل یک شناور ۲۰ متری دارای طول ۲ متر می‌باشد اگر سرعت شناور  $\frac{m}{s}$  ۳۰ باشد، سرعت مدل بر حسب چقدر است؟
- (۱) ۳ (۲) ۲۷۳ (۳) ۲۷۱۰ (۴) ۱۰۷۳
- ۱۰۲ در سیال ایده‌آل نیروی مقاومت کشتی دارای کدام یک از ویژگی‌ها خواهد بود؟
- (۱) صفر خواهد بود. (۲) تابعی از فرم بدنه کشتی خواهد بود.
- (۳) تابعی از زبری سطح بدنه کشتی خواهد بود. (۴) بستگی به سرعت کشتی خواهد داشت.
- ۱۰۳ مقاومت و قدرت موتور مورد نیاز یک کشتی تقریباً با توان چندم سرعت متناسب است؟
- (۱) مقاومت با توان دوم و قدرت موتور با توان سوم (۲) مقاومت با توان سوم و قدرت با توان چهارم (۳) مقاومت با توان دوم و قدرت با توان چهارم (۴) مقاومت با توان چهارم و قدرت با توان ششم
- ۱۰۴ براساس کدام قانون تشابه بین مدل و کشتی، سرعت مدل به کشتی  $\frac{V_s}{V_m} = \frac{\sqrt{\lambda}}{\lambda}$  است ( $\lambda$  نسبت مقیاس است)
- (۱) فرود (۲) ویر (۳) رینولدز (۴) هیچکدام
- ۱۰۵ تئوری خط بالا برابر (Lifting Line Theory) در چه فویلی می‌تواند بکار رود؟
- (۱) برای همه فویلها کاربرد دارد. (۲) در فویلی که نسبت منظری بزرگتر از ۶ داشته باشد.
- (۳) در فویلی که نسبت منظری کوچکتر از ۲ باشد. (۴) این تئوری فقط در آثرودینامیک اجسام بکار می‌رود و در هیدرودینامیک کاربردی ندارد.

## ساختمان کشتی

- ۱۰۶ کدام یک از پدیده‌ها ارتباطی به وجود یا عدم وجود نیروهای ناشی از امواج ندارند؟
- (۱) Deck wetness (۲) Slammering (۳) Grounding (۴) Racking
- ۱۰۷ در محل جوش‌های لب به لب (Butt Welds) از قطعات تیغه خن (Bilge Keel) کشتی:
- (۱) تعبیه هر گونه سوراخ ممنوع است. (۲) اصولاً از Gusset Plate استفاده می‌شود.
- (۳) می‌باشد از برآخت استفاده نمود تا قطعات دچار پیوستگی شوند. (۴) در مورد کشتی‌های با طول بیش از ۶۵ متر، یک سوراخ ایجاد می‌شود.
- ۱۰۸ سازه کشتی را به واسطه مزایای زیر دو جداره می‌سازند.
- (۱) به علت وجود صفحات سقف دو جداره و بافت داخلی استحکام طولی و عرضی کشتی بیشتر می‌شود. (۲) با پر و خالی کردن مایعات مخازن جلو و عقب جداره تریم کشتی را می‌توان تغییر داد.
- (۳) در صورت صدمه دیدن پوسته ته کشتی دو جداره آن را حفاظت می‌کند. (۴) تمام موارد
- ۱۰۹ Wash Bulkhead در کدام یک از کشتی‌ها استفاده می‌شود؟
- (۱) فله‌برها (۲) کانتینربرها (۳) نفتکش‌ها (۴) کشتی‌های ویژه حمل LNG
- ۱۱۰ برای ساختمان گوشه دریچه انبار در کدام موارد طبق مقررات بایستی از Insert Plate استفاده شود؟
- (۱) اگر گوشه به شکل دایره باشد باید از Insert Plate استفاده کرد. (۲) اگر گوشه به شکل بیضی باشد باید از Insert Plate استفاده کرد.
- (۳) اگر گوشه به شکل سهمی باشد باید از Insert Plate استفاده کرد. (۴) اگر گوشه به شکل دایره، سهمی یا بیضی باشد باید از Insert Plate استفاده کرد.
- ۱۱۱ در یک کشتی با تعدادی بیش از یک عرشه ممتد سوپراستراکچر، دیواره تصادم تا کجا می‌بایست امتداد یابد؟
- (۱) تا سطح عرشه فری برد (۲) تا سطح بالاترین عرشه سوپراستراکچر (۳) تا سطح دومین عرشه سوپراستراکچر واقع در بالای عرشه فری برد (۴) تا سطح نخستین عرشه سوپراستراکچر واقع در بالای عرشه فری برد

-۱۱۲

منظور از واژه Ceiling در ساختمان کشتی چیست؟

- ۱) پوشش‌های چوبی یا فلزی که بر روی برخی نواحی از سازه کشتی همچون خن یا کف قرار می‌گیرند.
- ۲) این واژه در مورد عرضه‌های موضعی Partial Decks مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۳) Hatch Cover قرار گرفته بر روی Hatch‌های عرضه میانی کشتی است.
- ۴) همان Tank Top است.

-۱۱۳

کدام عبارت می‌تواند معرف کلیه موقعیت‌های Hard Spot در سازه کشتی باشد؟

- ۱) نقاطی از سازه کشتی که منحنی تغییر شکل ورق در آنجا در اثر وجود یک عضو سازه‌ای بسیار صلب به صورت ناگهانی در یک فرم پله‌ای تغییر می‌کند.
- ۲) مکان‌هایی که در آنجا جوشکاری به صورت چند پاسه انجام می‌شود.
- ۳) محل اتصال برآکت بین اجزای سازه‌ای متعدد
- ۴) هیچ کدام

-۱۱۴

زمانی که بارگذاری عمده‌ای از نوع درون صفحه‌ای کششی یا فشاری است، برای اتصال ورق‌ها در اجزای مقاوم سازه کشتی می‌باشد ترجیحاً از ..... استفاده کرد.

(۱) جوش MIG

(۲) جوش گوش (Fillet Weld)

در چه کشتی‌هایی و بر اساس کدام قانون یا کنوانسیونی استفاده از مخازن جدا شده بالاست (Segregated Ballast Tank) اجباری می‌باشد؟

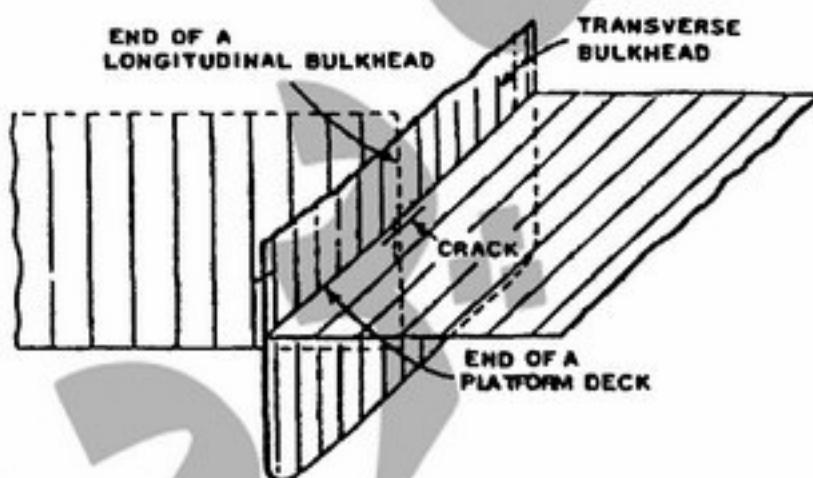
(۱) در کشتی‌های نفتکش با DWT ۲۰۰۰ یا بیشتر و در کشتی‌های ویژه حمل فرآورده‌های نفتی با ۳۰۰۰ و بر اساس کنوانسیون بین‌المللی MARPOL

(۲) در کشتی‌های ویژه حمل فرآورده‌های نفتی با DWT ۶۰۰۰ و بر اساس کنوانسیون بین‌المللی MARPOL

(۳) در کشتی‌های تجاری با DWT ۲۰۰۰ یا بیشتر و بر اساس کنوانسیون بین‌المللی COLREG

(۴) در کشتی‌های نفتکش با DWT ۴۰۰۰ یا بیشتر و بر اساس کنوانسیون بین‌المللی COLREG تصویر روبرو جزیاتی از محل اتصال یک دیواره طولی (Longitudinal Bulkhead)، یک دیواره عرضی (Transverse Bulkhead) و یک عرضه (Deck) را نمایش می‌دهد. برای جلوگیری از رشد و توسعه ترک‌ها در یک چنین اتصالی می‌باشد کدام راهکار را به کار برد؟

-۱۱۵



(۱) می‌باشد ضخامت ورق عرضه دیواره طولی را ۱۵ درصد افزود.

(۲) می‌باشد سوراخی در صفحه عرضه بر روی دیواره طولی ایجاد کرد.

(۳) می‌باشد برآکت‌هایی در صفحه عرضه بر روی دیواره طولی و بالعکس تعییه کرد.

(۴) می‌باشد در محل اتصال چند پاس جوشکاری نمود تا از گسترش هر گونه ترک احتمالی در محل جلوگیری شود.

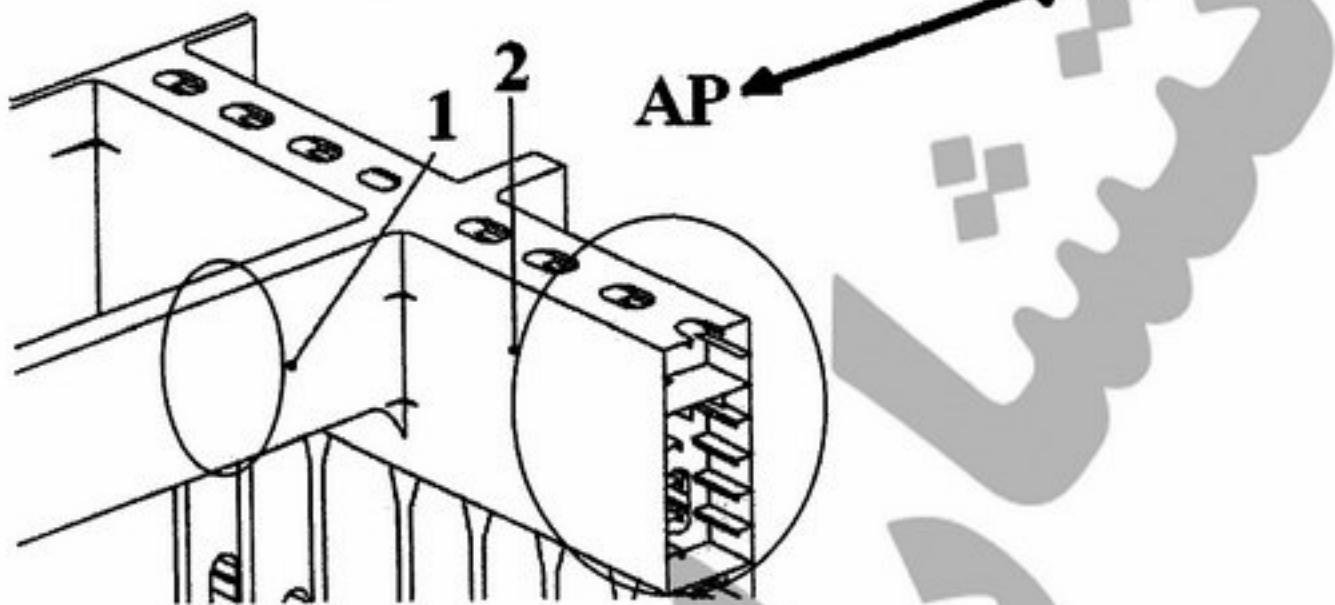
-۱۱۶

Cross Tie‌ها در چه نوعی از کشتی‌ها و در چه وضعیتی مورد استفاده قرار می‌گیرند؟

- ۱) در کشتی‌های کانتینری و منحصرأ به صورت افقی
- ۲) در کشتی‌های تانکر و به صورت افقی یا قطری
- ۳) در کشتی‌های تانکر و منحصرأ به صورت افقی
- ۴) در کشتی‌های تانکر و کانتینری و به صورت قطری

-۱۱۸- بخش‌های نشان داده شده با شماره‌های ۱ و ۲ در شکل زیر چه نام دارند؟ (شکل مربوط به بخشی از عرضه یک کشتی کانتینربرو می‌باشد).

# PardazeshPub.com



1) Hatch Side Girder – 2) Hatch End Beam (۱)

1) Longitudinal Torsion Box – 2) Transverse Deck Beam (۲)

1) Deck Longitudinal Box Girder – 2) Transverse Cross-Deck Box Beam (۳)

1) Hatch Side Girder – 2) Transverse Cross-Deck Box Beam (۴)

-۱۱۹- کدام عبارت صحیح نمی‌باشد؟

(۱) آزمایش (تست) کششی برای تعیین استحکام فلزات استفاده می‌شود.

(۲) آزمایش کششی برای تعیین تحمل تغییر شکل (کرنش) در فلزات استفاده می‌شود.

(۳) آزمایش خمش را می‌توان برای تعیین مقدار شکل‌پذیری فلزات استفاده کرد.

(۴) آزمایش ضربه (Charpy-v-notch) برای تعیین سختی با قابلیت جذب انرژی در دماهای مختلف استفاده می‌شود.

Dead Weight (۴)

Ballast (۳)

Light Weight (۲)

Pay Load (۱)

-۱۲۰-

PardazeshPub.com

