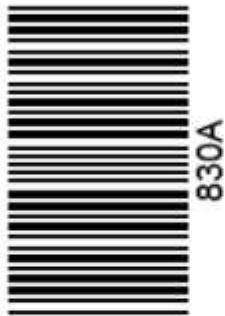


کد کنترل

830

A



عصر پنجشنبه
۱۳۹۸/۳/۲۳



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۸

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 (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات (ریاضی عمومی (۲ و ۱)، معادلات دیفرانسیل، ریاضی مهندسی)	۱۵	۳۱	۴۵
۳	مکانیک سیالات	۱۵	۴۶	۶۰
۴	مکانیک جامدات (استاتیک، مقاومت مصالح و تحلیل سازه‌ها)	۱۵	۶۱	۷۵
۵	آرشیتمت کشتی (هیدرواستاتیک)	۱۵	۷۶	۹۰
۶	آرشیتمت کشتی (هیدرودینامیک)	۱۵	۹۱	۱۰۵
۷	ساختمان کشتی	۱۵	۱۰۶	۱۲۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا متخلین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۸

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره سندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- Some vegetarians are not just indifferent to meat; they have a/an ----- toward it.
1) immorality 2) tendency 3) antipathy 4) commitment
- 2- A recent study shows that the prevalence and sometimes misuse of cell phones and computers has led to a/an ----- in some people about the benefits of technology.
1) ambivalence 2) distinction 3) encouragement 4) compromise
- 3- My niece has a ----- imagination. She can turn a tree and a stick into a castle and a wand and spend hours in her fairy kingdom.
1) vacuous 2) vivid 3) cyclical 4) careless
- 4- The singer's mellifluous voice kept the audience ----- for two hours.
1) disputed 2) disregarded 3) frustrated 4) enchanted
- 5- His family, relatives, and friends still cling to the hope that Jeff will someday ----- himself from the destructive hole he now finds himself in.
1) evade 2) prevent 3) deprive 4) extricate
- 6- Logan has been working long hours, but that is no excuse for him to be ----- to customers.
1) ingenious 2) intimate 3) discourteous 4) redundant
- 7- Although he was found -----, he continued to assert that he was innocent and had been falsely indicted.
1) critical 2) guilty 3) problematic 4) gloomy
- 8- The old sailor's skin had become wrinkled and ----- from years of being out in the sun and the wind.
1) desiccated 2) emerged 3) intensified 4) exposed
- 9- The promoters conducted a survey to study the ----- of the project before investing their money in it.
1) impression 2) visibility 3) feasibility 4) preparation
- 10- That is too ----- an explanation for this strange phenomenon—I am sure there's something more complex at work.
1) simplistic 2) lengthy 3) profound 4) initial

each bought-in item is obtained before the order for it is confirmed and again if this exceeds the estimate the reason for this is probed.

Changes requested by the owners are evaluated for their weight effects at the same time as their cost and delivery implications are estimated.

Sometimes weight increases, for whatever reason they arisen, have to be accepted but in this case there must be a search for compensatory weight savings.

For some ships it is a specified requirement that every item going on board is weighed, but it has to be admitted that the knowledge thus gained generally comes so late in the construction process that remedial measures are very difficult and expensive. If, however, there is going to be a serious weight increase, then even belated knowledge from weighing is better than the awful truth only coming to light at the inclining experiment when the ship is practically finished and the owner has taken on operational commitments.

Along with the direct loss of carrying ability that weight growth causes, there can be and usually are indirect effects on stability, trim, athwartships moment and even on structural strength which can be every bit as serious or more so. The monitoring of weight should therefore also take note of the effects that weight changes are having on the centres of gravity.

- 16- **This passage puts more emphasis on -----.**
- 1) decreasing the shipweight as far as possible
 - 2) the various processes controlling the weight of a ship
 - 3) the importance of weight control when to design any offshore structures
 - 4) monitoring the ways whereby the intent of the ship specification is obtained
- 17- **The weight of a ship is developed on -----.**
- 1) the request of its owner
 - 2) its specified cost as well as its delivery time
 - 3) maintaining its design and its detailed plans
 - 4) the load of displacement and the ship's lines
- 18- **The word "probed" in the last line of paragraph 3 means -----.**
- 1) guessed
 - 2) investigated
 - 3) provided
 - 4) supported
- 19- **When ship owners request some changes, -----.**
- 1) the influences of their weight as well as cost and delivery implications are calculated
 - 2) their cost and delivery implications are considered as the most serious issues
 - 3) the intent of these changes must be considered by the engineers
 - 4) they must be accepted but in this case their weight might be calculated
- 20- **If the calculated weight is more than the allowed weight, -----.**
- 1) the ships can hardly maintain their balance
 - 2) the experts evaluate whether this increase is necessary or not
 - 3) the ship's carrying ability faces to a critical condition
 - 4) the structural strength of the ships is put under the straight effects of this extra weight

PASSAGE 2:

The requirement that overrides all others for a tug is the bollard pull. This is determined by the size and type of ship the tug is designed to assist, the number of tugs that will share the work, and the currents, tides and winds in which towage may take place.

Tugs for long-distance offshore towage must be very seaworthy vessels and have ample fuel and stores capacity.

The turning capability should be tightly specified. All tugs, but particularly harbour tugs, must be highly manoeuvrable, not least to avoid the danger of capsize that can arise if the tow rope pull goes round to the beam and by the same token tugs must have very good stability.

One way of providing a high manoeuvring capability is by fitting one or more Voith-Schneider propellers or steerable thrusters in lieu of conventional propellers. If these are positioned near the bow rather than at the stern they operate to pull the tug rather than push it and, as a result, the danger of a sideways pull is almost completely eliminated.

A required free-running speed may be specified, but this is usually of lesser importance and in practice is often determined by the power installed to give the bollard pull. However, if a relatively high free running speed would be advantageous, this should be stated, as a variable pitch propeller can significantly improve free running performance.

- 21- The word "overrides" in the first line means -----.
- 1) cancels 2) compares 3) supports 4) unites
- 22- The following are necessary features for tugs used for long-distance offshore towage EXCEPT -----.
- 1) good enough condition to sail on the sea
2) storing capacity for use as needed
3) increasing their carrying ability
4) having plentiful fuel
- 23- The danger of a sideways pull in harbor tugs is completely removed if -----.
- 1) they provide to push the tugs
2) the conventional propellers are used
3) the turning capability is tightly specified
4) the steerable thrusters are placed near the bow
- 24- The free running speed in tugs -----.
- 1) is a variable pitch propeller 2) is not a critical requirement
3) provides power for bollard pull 4) depends on its size and type
- 25- The tugs, as you find out from the passage, -----.
- 1) are designed to assist the ships to increase their power
2) must have a powerful turning capability along with a high speed
3) are big and powerful ships helping the others in bad conditions
4) are the types of vessels that manoeuvre other vessels by pulling or pushing them

PASSAGE 3:

Design development is not a smooth 'one-way' progression. As a simple example, the power required of the main propulsion system cannot be finally decided until the shape and displacement of the ship are known, but these depend upon the size and weight of that propulsion system. The development of the design must be an iterative process. Intelligent guesses, often based on a previous design, known as the type ship, are needed in the early stages to ensure the first solutions are not too wide of the mark.

The type ship is one which is carrying out most of the functions asked of the new ship and which is judged to be close to the size needed. The type ship will then give a guide to the ratio of the dimensions but these can be modified to give the form coefficients desired to give the desired propulsive efficiency, seakeeping and manoeuvring characteristics. The values of ratios such as length to beam or draught must be checked as being within the usually accepted limits. Absolute dimensions must be compared with limiting values for ports and waterways the ship is to use.

Not all design features will be considered during every cycle of the design process. Initial stability would be considered early on, large angle stability would follow later but damaged stability would not be dealt with until the internal layout of the design was better defined.

- 26- **The best synonym for the word "smooth" in the first line is -----.**
 1) subtle 2) innovative 3) effortless 4) complicated
- 27- **The development of the design is -----.**
 1) a direct way carried out sequentially according to an exact previous plan
 2) completely determined based on the shape and displacement of the ship
 3) simultaneous with deciding about the details of the main propulsion
 4) a process for calculating a desired result by means of a repeated cycle of operations
- 28- **The type ship, according to the passage, -----.**
 1) helps the designer to get a first approximation to the principal dimensions of the new ship
 2) is a ship which is made in so small size but with the same functions
 3) is designed based on the real ship to be replaced at the proper time
 4) helps the engineers to confirm the new structures
- 29- **Better defining the internal layout of the design is -----.**
 1) necessary to ensure it can meet the required functions
 2) essential for considering all three stabilities
 3) the prerequisite for considering damaged stability
 4) dependent on limiting values the ship is to use
- 30- **The paragraph following the passage most likely discusses -----.**
 1) the design progress 2) the size of ships
 3) the type ships 4) ports and waterways

ریاضیات (ریاضی عمومی (۱ و ۲)، معادلات دیفرانسیل، ریاضی مهندسی):

۳۱- با فرض $u = f(x^2 + y^2)$ ، کدام رابطه درست است؟

(۱) $xu_x - yu_y = 0$

(۲) $yu_x - xu_y = 0$

(۳) $xu_x + yu_y = 0$

(۴) $yu_x + xu_y = 0$

۳۲- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0^-} (1+x)^{\cot x}$ ، کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) e

(۴) e^2

۳۳- مجانب مایل منحنی $y = \frac{(x+1)^2}{(x-1)^2}$ ، کدام است؟

(۱) $y = x + 5$

(۲) $y = x - 5$

(۳) $y = x + 1$

(۴) $y = x - 1$

۳۴- مقدار $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1 + 2^6 + 3^6 + \dots + n^6}{n^7} \right)$ ، کدام است؟

(۱) صفر

(۲) $\frac{1}{7}$

(۳) ۱

(۴) ∞

۳۵- مساحت ناحیه محصور به منحنی $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$ و محورهای مختصات کدام است؟

(۱) $\frac{1}{6}$

(۲) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) ۱

۳۶- اگر میدان برداری $\vec{F}(x, y, z) = (-y, x, \sin(\sqrt{z^2 + 1}))$ بر سطح محصور به رویه $z = 9 - x^2 - y^2$ بالای صفحه xy بگذرد، مقدار $\iint_S \text{curl } \vec{F} \cdot d\vec{S}$ ، کدام است؟

(۱) 9π

(۲) 18π

(۳) 36π

(۴) 72π

۳۷- مقدار $\iint_S \vec{F} \cdot \vec{n} dS$ در صورتی که $\vec{F}(x, y, z) = (x, y, z)$ ، S سطح بسته بیضی‌گون $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ و \vec{n} بردار قائم یکه خارجی S باشد، کدام است؟

(۱) $4\pi abc$

(۲) $12\pi abc$

(۳) $\frac{4\pi abc}{3}$

(۴) $\frac{12\pi abc}{3}$

۳۸- کار انجام شده توسط نیروی $\vec{F}(x, y, z) = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ در طول مارپیچ $\vec{r}(t) = \cos t \vec{i} + \sin t \vec{j} + 3t\vec{k}$ ، در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) 18π

(۳) $9\pi^2$

(۴) $18\pi^2$

۳۹- فرض کنید چگالی سطحی یک ورقه مسطح D واقع در ناحیه محصور به محور x و خطوط $x=1$ و $y=x$ برابر $\rho(x, y) = e^x$ باشد. جرم ورقه D کدام است؟

(۱) e

(۲) $\frac{e^2}{2}$

(۳) $\frac{e-1}{2}$

(۴) $\frac{e+1}{2}$

۴۰- تبدیل لاپلاس معکوس تابع $F(s) = \frac{6-2s}{s^2+4s+8}$ ، کدام است؟

$$e^{-2t}(\Delta \sin 2t + 2 \cos 2t) \quad (۱)$$

$$e^{2t}(\Delta \sin 2t + 2 \cos 2t) \quad (۲)$$

$$e^{-2t}(\Delta \sin 2t - 2 \cos 2t) \quad (۳)$$

$$e^{2t}(\Delta \sin 2t - 2 \cos 2t) \quad (۴)$$

۴۱- جواب یا جواب‌های معادله دیفرانسیل $y'' = xy''' + 1 + \frac{1}{48}(y''')^2$ ، کدام است؟

$$y = Ax^2 + Bx^2 + Cx + D \quad (۲) \qquad y = x^2 + Ax^2 + Bx + C \quad (۱)$$

$$(۴) \text{ هر دو مورد ۲ و ۳ صحیح‌اند.} \qquad y = -x^2 + Ax^2 + Bx + C \quad (۳)$$

۴۲- اگر $(y \sin x + x^2 y - x \sec y)dx + N(x, y)dy = 0$ یک معادله دیفرانسیلی کامل باشد، آنگاه تابع $N(x, y)$ کدام است؟

$$N(x, y) = \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{3}x^2 \sec y \tan y + \sin x + g(y) \quad (۱)$$

$$N(x, y) = \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{3}x^2 \sec y \tan y + \cos x + g(y) \quad (۲)$$

$$N(x, y) = \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{3}x^2 \sec y \tan y - \sin x + g(y) \quad (۳)$$

$$N(x, y) = \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{3}x^2 \sec y \tan y - \cos x + g(y) \quad (۴)$$

۴۳- با استفاده از روش تبدیل لاپلاس برای حل مسئله با مشتقات جزئی، تبدیل لاپلاس جواب مسئله زیر کدام است؟

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}, 0 < x < 1, t > 0$$

$$u(0, t) = u(1, t) = 0, u(x, 0) = \sin \pi x$$

$$U(x, s) = C_1(s)e^{\sqrt{sx}} + C_2(s)e^{-\sqrt{sx}} - \frac{\sin \pi x}{s + \pi^2} \quad (۱)$$

$$U(x, s) = C_1(s)e^{\sqrt{sx}} + C_2(s)e^{-\sqrt{sx}} + \frac{\sin \pi x}{s - \pi^2} \quad (۲)$$

$$U(x, s) = C_1(s)e^{\sqrt{sx}} + C_2(s)e^{-\sqrt{sx}} + \frac{\sin \pi x}{s + \pi^2} \quad (۳)$$

$$U(x, s) = C_1(s)e^{\sqrt{sx}} + C_2(s)e^{-\sqrt{sx}} - \frac{\sin \pi x}{s - \pi^2} \quad (۴)$$

۴۴- اگر $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{f(-1)^n}{2n^2 - 3} \cos 2nx$ باشد، حاصل $\int_0^{\pi} f(x) \cos 4x dx$ ، کدام است؟

(۱) $-\frac{2\pi}{5}$

(۲) $-\frac{\pi}{5}$

(۳) $\frac{2\pi}{5}$

(۴) $\frac{\pi}{5}$

۴۵- اگر $f = u + iv$ تابع تحلیلی و $u = \sin 2x \sinh 2y$ و $f(0) = 2i$ باشد، آنگاه $f\left(\frac{i}{2}\right)$ کدام است؟

(۱) $i - i \cosh 1$

(۲) $i + \cosh 1$

(۳) $i(1 + \cosh 1)$

(۴) $i - \cosh 1$

مکانیک سیالات:

۴۶- دو جریان را متجانس می‌نامند اگر:

(۱) تشابه دینامیکی و هندسی در آن برقرار باشد.

(۲) تشابه سینماتیکی و هندسی در آن برقرار باشد.

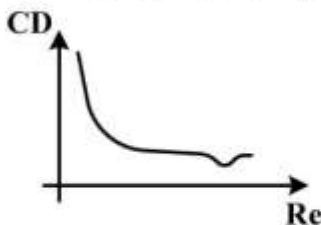
(۳) تشابه سینماتیکی و دینامیکی در آن برقرار می‌باشد.

(۴) تشابه سینماتیکی، هندسی و دینامیکی در آن برقرار باشد.

۴۷- کامل‌ترین بیان ریاضی رفتار سیال در حرکت می‌تواند توسط کدام یک از معادلات زیر بیان گردد؟

(۱) ناویراستوکس (۲) لاپلاس (۳) برنولی (۴) اویلر

۴۸- برای یک استوانه با دیاگرام ضریب پسا (درگ) مطابق شکل، با افزایش سرعت نیروی پسا چگونه تغییر می‌کند؟



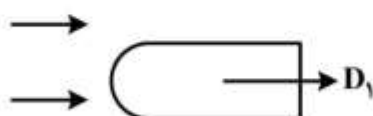
(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد.

(۳) ثابت می‌ماند.

(۴) ممکن است ثابت بماند یا کاهش یابد.

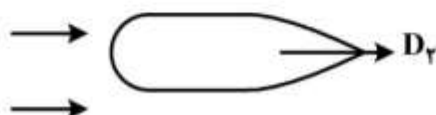
۴۹- دربارهٔ نیروی پسای (درگ) اشکال زیر در برابر حرکت سیال، کدام گزینه صحیح است؟



(۱) $D_1 = D_2$

(۲) $D_1 > D_2$

(۳) $D_1 < D_2$



(۴) فقط در رینولدرهای زیاد $D_1 = D_2$

- ۵۰- دو کره یکی صیقلی و یکی با سطح دانه‌های شنی ریز هم‌زمان به داخل آب رها می‌شوند اگر زمان سقوط اولی t_1 و دومی t_2 باشد کدام گزینه صحیح است؟

$$(1) t_1 = t_2$$

$$(2) t_1 < t_2$$

$$(3) t_1 > t_2$$

$$(4) t_1 \leq t_2$$

- ۵۱- در مدل‌سازی حرکت آب در خاک جهت تعیین ارتفاع موئینگی کدام پارامتر بدون بعد مهم است؟

(۱) وبر

(۲) رینولدز

(۳) فرود

(۴) اولر

- ۵۲- در یک کانال با شیب افقی، جریان با عمق y_1 پرش هیدرولیکی کرده و عمق ثانویه پرش به y_2 رسیده است. اگر شیب کانال معکوس شود عمق ثانویه چه تغییری می‌کند؟

(۱) بیشتر می‌شود.

(۲) کمتر می‌شود.

(۳) تغییر نمی‌کند.

(۴) بسته به مقدار y_1 ممکن است کمتر یا بیشتر شود.

- ۵۳- در یک جریان یک بعدی به عمق 1 m سرعت جریان به صورت خطی از صفر در کف تا $1 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ در سطح آب تغییر می‌کند. تابع جریان کدام است؟

$$(1) \frac{y^2}{4} + c$$

$$(2) \frac{y^2}{2} + c$$

$$(3) y^2 + c$$

$$(4) 2y^2 + c$$

- ۵۴- برای جسم شکل زیر به شعاع R با وزن w که در سیالی با کشش سطحی σ قرار گرفته است نیروی لازم برای

بیرون آوردن جسم کدام است؟

$$(1) 2\sigma R(\pi + 2) + w$$

$$(2) 2\sigma R(\pi + 4) + w$$

$$(3) 4\sigma R(\pi + 2) + w$$

$$(4) 4\sigma R(\pi + 4) + w$$



- ۵۵- جریان سیال در یک میدان، ترکیبی از پتانسیل‌های $\phi_1 = 3xy$ و $\phi_2 = \frac{\Delta x}{x^2 + y^2}$ است. قدر مطلق سرعت در

جهت y در نقطه $(1, 1)$ کدام است؟

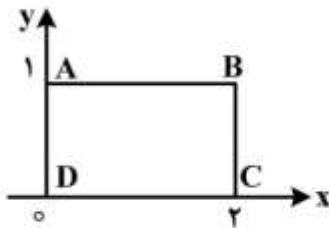
$$(1) 2/5$$

$$(2) 1/5$$

$$(3) 1/10$$

$$(4) 5/10$$

۵۶- در یک جریان دو بعدی مقدار سرعت در جهات افقی و قائم به ترتیب $V = 2x^2y$ و $U = 2xy^2 + 1$ است. دبی عبوری از مسیر AB مطابق شکل از این میدان کدام است؟



- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۸

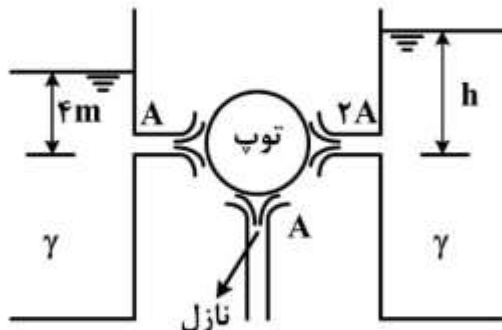
۵۷- یک گردابه ساده به معادله $\phi_1 = \theta$ با یک چاه به معادله $\phi_2 = \ln r$ ترکیب می‌شود. زاویه بین بردار سرعت و مسیر شعاعی چند درجه است؟

- (۱) ۳۰
(۲) ۴۵
(۳) ۶۰
(۴) ۹۰

۵۸- در نقطه‌ای از یک جریان دائمی با شعاع انحنای R سرعت افقی جریان برابر V متر بر ثانیه و نسبت افزایش سرعت در امتداد خط جریان $\frac{2V}{R}$ در ثانیه است. شتاب کل سیال در نقطه مورد نظر کدام است؟

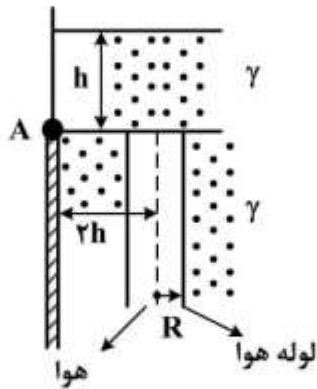
- (۱) $\frac{V^2}{R}$
(۲) $\frac{V^2}{R} \sqrt{2}$
(۳) $\frac{V^2}{R} \sqrt{3}$
(۴) $\frac{V^2}{R} \sqrt{5}$

۵۹- مطابق شکل زیر یک توپ فوتبال به وزن w در حال تعادل است. با صرف نظر از اصطکاک مقدار ارتفاع آب (h) در مخزن سمت راست چند متر است؟



- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

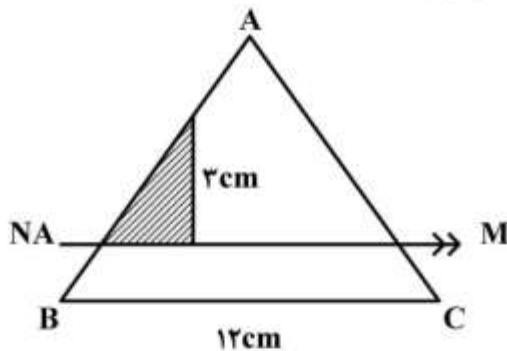
- ۶۰- دریچه شکل زیر با عرض واحد در جهت عمود بر صفحه حول لولای A دوران می‌کند. در قسمت زیرین دریچه یک لوله به شعاع R قرار دارد که داخل آن هوای آزاد است. عمق آب (h) چقدر باشد تا دریچه حرکت نکند؟ (وزن حجمی سیال γ است).



- (۱) πR^2
 (۲) $2\pi R^2$
 (۳) $4\pi R^2$
 (۴) $6\pi R^2$

مکانیک جامدات (استاتیک، مقاومت مصالح و تحلیل سازه‌ها):

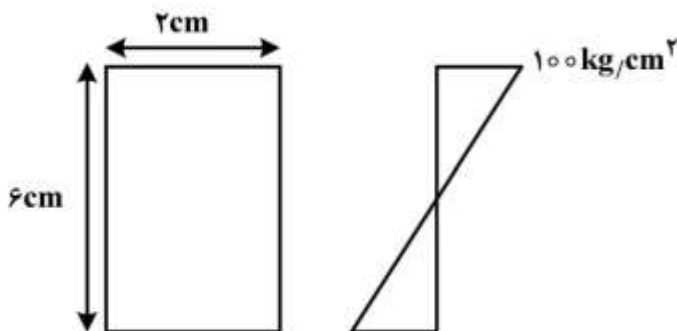
- ۶۱- در مثلث متساوی‌الاضلاع ABC تنش خمشی در رأس A برابر $3 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$ می‌باشد. نیرویی که به قسمت



هاشور خورده وارد می‌شود چند نیوتن است؟

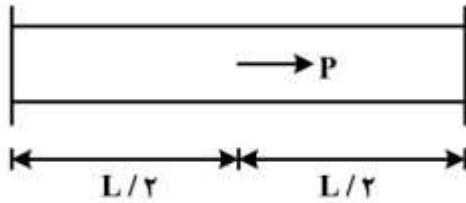
- (۱) $8085\sqrt{3}$
 (۲) $1224\sqrt{3}$
 (۳) ۱۱۲۵
 (۴) ۲۱۴۵

- ۶۲- دیاگرام تنش نرمال برای سطح مقطع مستطیلی مطابق شکل است. گشتاور خمشی در مقطع چند کیلوگرم سانتی‌متر است؟



- (۱) ۳۰۰
 (۲) ۶۰۰
 (۳) ۱۲۰۰
 (۴) ۲۴۰۰

۶۳- در شکل زیر نقطه وسط میله بار P را تحمل می‌کند. این میله را باید چند درجه سانتی‌گراد گرم کرد تا هیچ نقطه‌ای از آن تحت کشش نباشد؟ سطح مقطع میله را A و مدول الاستیسیته را E و ضریب انبساط طولی را α در نظر بگیرید.



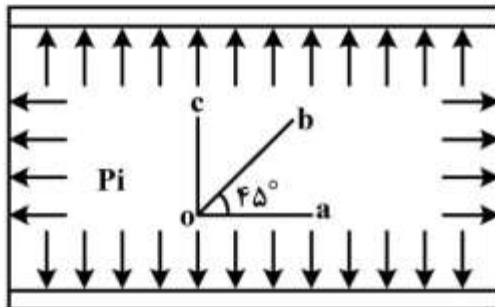
$$\frac{P}{2\alpha AE} \quad (1)$$

$$\frac{P}{4\alpha AE} \quad (2)$$

$$\frac{2P}{\alpha AE} \quad (3)$$

$$\frac{4P}{\alpha AE} \quad (4)$$

۶۴- استوانه جدار نازکی دو سر بسته از جنس یک ماده ترد، تحت فشار داخلی P_i قرار گرفته است. اگر P_i را آن قدر زیاد کنیم تا استوانه گسیخته گردد سطح مقطع شکست در کدام امتداد خواهد بود؟



oa (۱)

ob (۲)

oc (۳)

(۴) برای ضخامت‌های متفاوت در جهات مختلف خواهد بود.

۶۵- جسمی تحت تنش کششی σ_m در سه امتداد x ، y و z قرار دارد (تنش هیدرواستاتیک). رابطه کرنش حجمی

$(\epsilon = \epsilon_x + \epsilon_y + \epsilon_z)$ و تنش σ_m به صورت $\epsilon = \frac{\sigma_m}{k}$ بیان می‌شود. k مدول حجمی کدام است؟

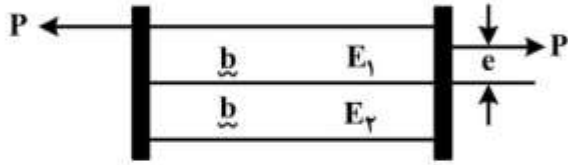
$$\frac{E}{2(1+\nu)} \quad (1)$$

$$\frac{E}{2(1-\nu)} \quad (2)$$

$$\frac{E}{2(1-2\nu)} \quad (3)$$

$$\frac{\nu E}{2(1+\nu)} \quad (4)$$

۶۶- دو انتهای دو میله جدا از هم با طول و سطح مقطع مساوی به صفحات صلبی متصل شده‌اند. با فرض $E_1 > E_2$ خروج از مرکز e چقدر باشد تا دو میله تحت کشش خالص قرار گیرند؟



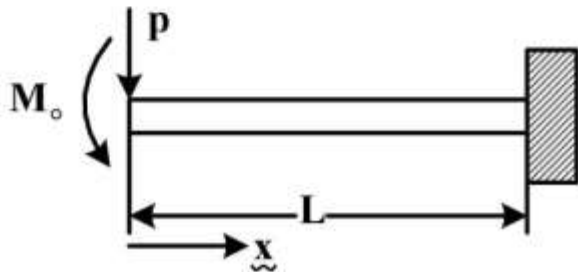
$$e = \frac{E_1 + E_2}{E_1 + E_2} \times \frac{b}{2} \quad (1)$$

$$e = \frac{E_1 - E_2}{E_1 + E_2} \times \frac{b}{2} \quad (2)$$

$$e = \frac{E_1 + E_2}{E_1 - E_2} \times \frac{b}{2} \quad (3)$$

$$e = \frac{E_1 + E_2}{E_1 - E_2} \times \frac{b}{4} \quad (4)$$

۶۷- برای تیر تحت بارگذاری نشان داده شده انرژی کرنشی کدام است؟ (فرض کنید $M_o = PL$)



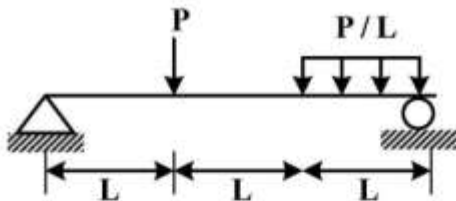
$$\frac{\Delta M_o^2 L}{6EI} \quad (1)$$

$$\frac{\Delta M_o^2 L}{7EI} \quad (2)$$

$$\frac{7M_o^2 L}{\Delta EI} \quad (3)$$

$$\frac{7M_o^2 L}{6EI} \quad (4)$$

۶۸- ماکزیمم ممغان خمشی در تیر نشان داده شده کدام است؟



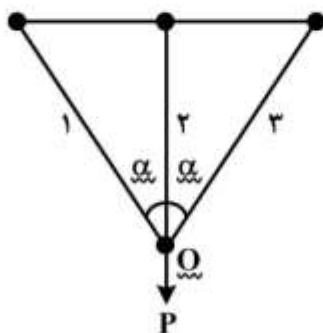
$$\frac{6}{7} P.L \quad (1)$$

$$\frac{5}{6} P.L \quad (2)$$

$$\frac{3}{4} P.L \quad (3)$$

$$\frac{2}{3} P.L \quad (4)$$

۶۹- در شکل نشان داده شده سطح مقطع میله‌ها برابر و ضریب الاستیسیته آنها $E_1 > E_2 > E_3$ است. در اثر نیروی



P حرکت نقطه O در چه جهتی است؟

(۱) به سمت چپ

(۲) به سمت پایین

(۳) به سمت چپ و پایین

(۴) به سمت راست و پایین

۷۰- حلقه‌ای به شعاع r و چگالی ρ حول محور ثابتی که از مرکز آن می‌گذرد با سرعت زاویه‌ای ω می‌چرخد تنش محیطی ایجاد شده در حلقه چقدر است؟

$$(1) \rho r^2 \omega^2$$

$$(2) 2\rho r^2 \omega^2$$

$$(3) \frac{1}{\pi} \rho r^2 \omega^2$$

$$(4) \pi \rho r^2 \omega^2$$

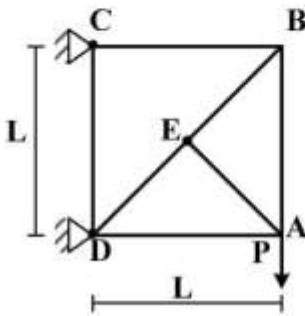
۷۱- تغییر شکل خرابی داده شده در محل اعمال بار چقدر است؟

$$(1) \frac{PL}{EA} (2 + \sqrt{2})$$

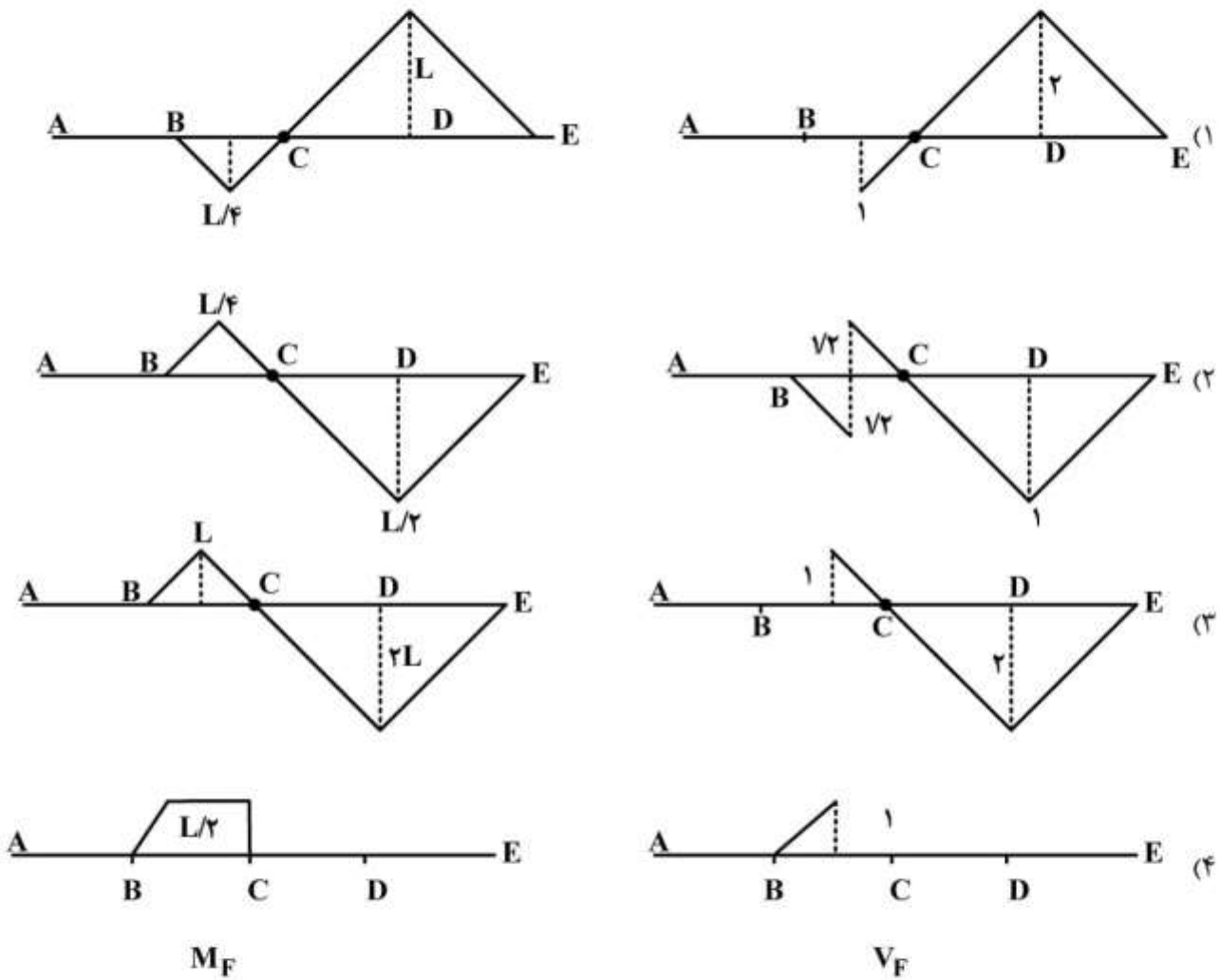
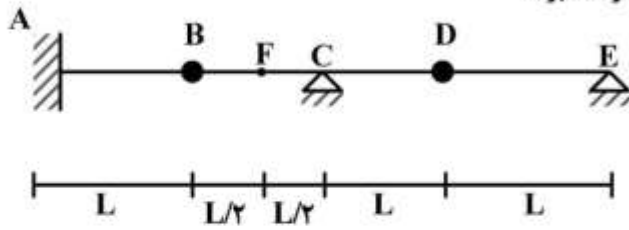
$$(2) \frac{PL}{EA} (3 + \sqrt{2})$$

$$(3) \frac{PL}{EA} (2 + 2\sqrt{2})$$

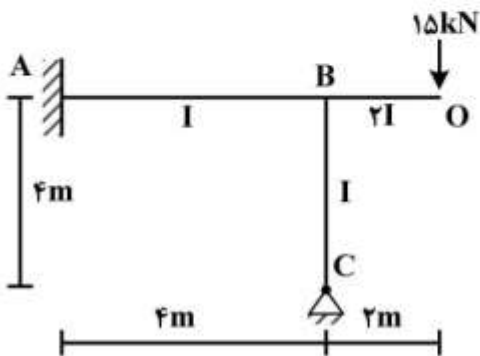
$$(4) \frac{PL}{EA} (3 + 2\sqrt{2})$$



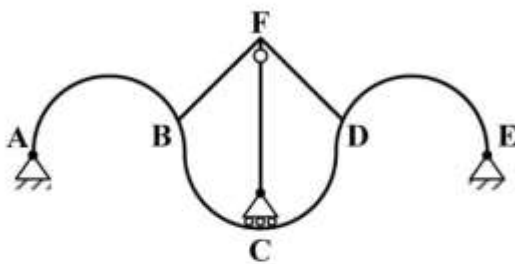
۷۲- خط تأثیر V_F و M_F از تیر داده شده به چه شکل خواهد بود؟



۷۳- در شکل زیر لنگر داخلی نقطه B از تیر BC و لنگر تکیه‌گاه A چند $kN.m$ است؟ جهت عقربه‌های ساعت مثبت است.



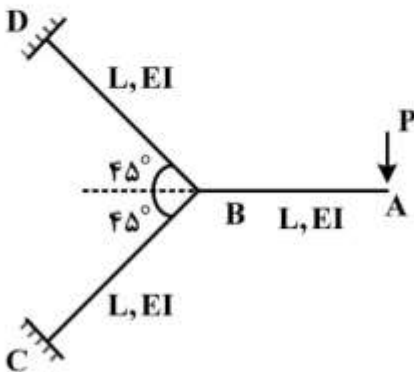
- (۱) $M_A = ۱۷/۱۴, M_{BC} = ۶/۴۳$
- (۲) $M_A = ۶/۴۳, M_{BC} = ۱۲/۸۶$
- (۳) $M_A = -۱۷/۱۴, M_{BC} = -۶/۴۳$
- (۴) $M_A = ۱۷/۱۴, M_{BC} = -۱۲/۸۶$



۷۴- درجه نامعینی سازه داده شده و پایداری آن کدام است؟

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

۷۵- تغییر شکل قائم نقطه A از سازه شکل زیر چقدر است؟



- (۱) $\frac{6 PL^3}{24 EI}$
- (۲) $\frac{8 PL^3}{24 EI}$
- (۳) $\frac{10 PL^3}{24 EI}$
- (۴) $\frac{11 PL^3}{24 EI}$

آرشیفتکت کشتی (هیدرواستاتیک):

۷۶- یک کشتی دارای طول 150 m و عرض 18 m و شعاع متاسنتر $BM_t = 1\text{ m}$ می‌باشد. با تغییر ابعاد اصلی کشتی (طول، عرض و آب‌خور) جابه‌جایی کشتی ۴ درصد اضافه می‌شود. اگر طول کشتی به $159/5$ متر و عرض کشتی به $18/54$ متر افزایش یابد، BM_t جدید کشتی چند متر است؟

- (۱) $0/92$
- (۲) $0/96$
- (۳) $1/08$
- (۴) $1/14$

۷۷- یک کشتی با جابه‌جایی 15000 تن و طول 125 متر، دارای $KM_1 = 96\text{ m}$ و ممان تغییر تریب $MCT = 10800\text{ ton-m}$ می‌باشد، فاصله مرکز ثقل تا کیل KG چند متر است؟

- (۱) 6
- (۲) $6/4$
- (۳) 8
- (۴) $8/8$

۷۸- شناوری با طول $L_{BP} = 120\text{ m}$ و آب‌خور سینه 8 m و آب‌خور پاشنه $7/2\text{ m}$ در آب شیرین شناور است اگر مرکز شناوری $CF = 70\text{ m}$ (از سینه کشتی) بوده و وزنه 400 تنی را 30 متر از سینه کشتی به سمت پاشنه جابه‌جا نمائیم. آب‌خور در وسط کشتی چند متر است؟

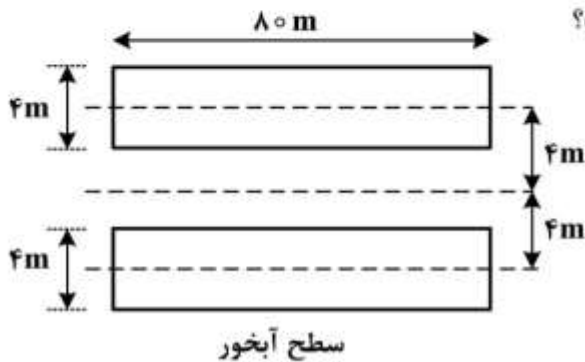
- (۱) $7/5$
- (۲) $7/6$
- (۳) $7/7$
- (۴) $7/8$

- ۷۹- شناوری دارای طول ۹۰ متر، عرض ۱۰ متر و آبخورد ۶ متر در آب شناور است. اگر مساحت سطح آبخور شناور در آبخوره‌های مختلف (Z) به صورت $A_w = 210Z$ باشد، ضریب بلوکی C_B شناور کدام است؟
- (۱) ۰/۶۴
(۲) ۰/۷۰
(۳) ۰/۷۲
(۴) ۰/۷۴
- ۸۰- شناوری دارای طول ۱۴۰ متر، ممان اینرسی سطح آبخور $330750 m^4$ و شعاع متاسنتر عرضی $BM_t = 7m$ می‌باشد. اگر طول مدل شناور ۱۰ متر باشد، شعاع متاسنتر عرضی مدل چند متر است؟
- (۱) ۳/۷۰
(۲) ۳/۳۵
(۳) ۰/۷
(۴) ۰/۵
- ۸۱- یک بارج مکعب مستطیل شکل دارای طول ۹۰ متر، عرض ۹ متر و آبخور ۵ متر و شعاع متاسنتر عرضی $BM_t = 5m$ می‌باشد. طول بارج را به اندازه ده متر اضافه می‌نمائیم، شعاع متاسنتر عرضی بارج ۱۰۰ متری، چند متر است؟
- (۱) ۰/۸۵
(۲) ۱/۲۵
(۳) ۱/۳۵
(۴) ۱/۴۵
- ۸۲- شناوری با وزن ۱۰۵۸۴ تن دارای طول ۱۴۰ متر، عرض ۱۶ متر، آبخور ۹ متر و ضریب منشوری $(C_p) 0.7$ در آب شیرین شناور است. ضریب مساحت مقطع میانی کشتی چقدر است؟
- (۱) ۰/۷۸
(۲) ۰/۷۵
(۳) ۰/۷۲
(۴) ۰/۶۴
- ۸۳- شناوری با جابه‌جایی ۱۱۳۳ تن، دارای دیواره موازی و آبخور ۸ متر و مساحت سطح آبخور ۲۲۰۰ مترمربع در آب شیرین شناور است. وزنه ۳۹۶ تنی را که در مرکز شناوری قرار دارد تخلیه نموده و شناور وارد آب شور می‌گردد. $(\rho = 1.03 \frac{ton}{m^3})$ آبخور جدید شناور چند متر است؟
- (۱) ۷/۵۳
(۲) ۷/۶۷
(۳) ۷/۷۲
(۴) ۷/۸۴

۸۴- یک کشتی دارای طول ۱۲۰ متر، عرض ۱۶ متر و آبخورد ۸ متر و ارتفاع مرکز ثقل ۷/۵ متر و $C_B = ۰/۶$ در آب شیرین شناور می‌باشد وزنه ۴۶۰/۸ تنی را از روی عرشه به اندازه ۵ متر به داخل انبار پایین برده به گونه‌ای که آبخور کشتی تغییر نماید. ارتفاع جدید مرکز ثقل کشتی چند متر است؟

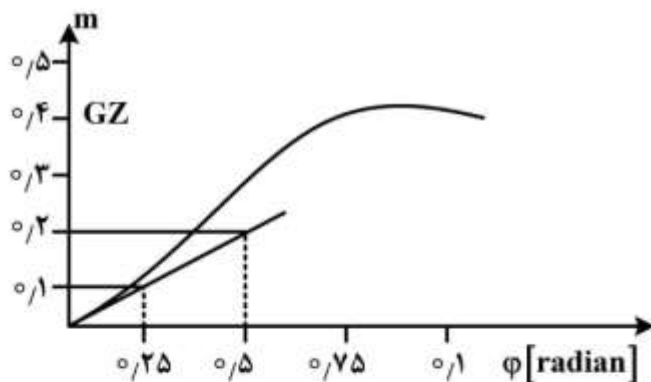
- (۱) ۷/۴۰
- (۲) ۷/۳۵
- (۳) ۷/۲۵
- (۴) ۷/۱۵

۸۵- شناور دو بدنه دارای سطوح آبخور یکسان در آبخورهای مختلف و به شکل زیر است. اگر آبخور شناور برابر ۵ متر باشد KM_1 (فاصله متانسنتر عرضی تا کیل) چند متر است؟



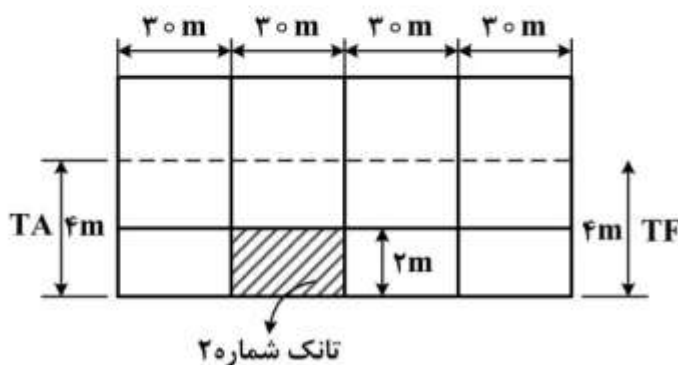
- (۱) $\frac{157}{30}$
- (۲) $\frac{149}{30}$
- (۳) $\frac{169}{30}$
- (۴) $\frac{179}{30}$

۸۶- شناوری با منحنی $GZ - \phi$ زیر بدون زاویه هیل روی آب شناور است. ارتفاع متانسنتر عرضی (GM_0) آن چند متر است؟



- (۱) ۰/۱
- (۲) ۰/۲
- (۳) ۰/۳
- (۴) ۰/۴

۸۷- بارج مکعب مستطیل با طول ۱۲۰ متر، عرض ۱۰ متر و آبخور ۴ متر در سینه و پاشنه توسط سه دیواره آب بند عرضی به چهار قسمت مساوی در راستای طول تقسیم شده است. اگر تانک شماره ۲ که دارای ارتفاع ۲ متر است سوراخ شده و به دریا با آب شیرین راه یابد، آبخور جدید در T_A, T_F به ترتیب از راست به چپ چند متر است؟ (ممان تغییر یک سانتی‌متر تریم برابر ۲۴۰ ton-m است)

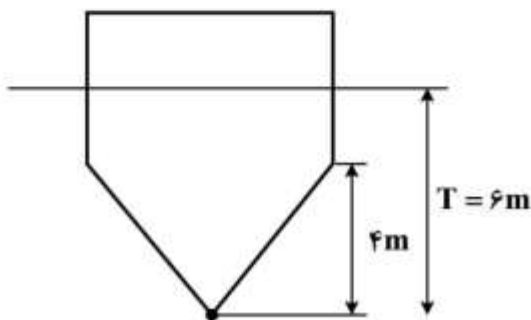


- (۱) ۴/۸۷۵ ، ۴/۱۲۵
- (۲) ۴/۸۳۵ ، ۴/۵۷۵
- (۳) ۴/۶۴۵ ، ۴/۲۳۵
- (۴) ۴/۴۵ ، ۳/۸۵

- ۸۸- شناوری با طول ۷۵ متر دارای سطح مقطع عرضی تا آبخور $A = \frac{1}{5}x$ می‌باشد که در آن x فاصله سطح مقطع عرضی تا مبدأ (پاشنه کشتی) است. اگر جابه‌جایی شناور $\frac{5625}{7}$ متر مکعب باشد موقعیت LCB از مبدأ چند متر است؟

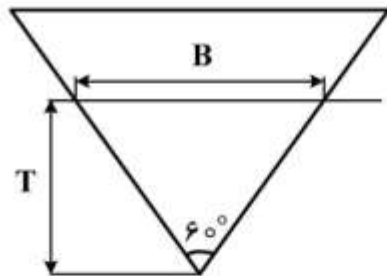
- (۱) ۴۵
(۲) ۴۲
(۳) ۳۸
(۴) ۳۵

- ۸۹- شناوری با طول ۸۰ متر، عرض ۱۵ متر، آبخور ۶ متر با مقطع عرضی ثابت مطابق شکل در آب شور با چگالی $\frac{1050}{m^3} ton$ شناور است. اگر شناور وارد آب شیرین شود آبخور شناور چند متر خواهد بود؟



- (۱) ۶/۱
(۲) ۶/۲
(۳) ۶/۲۵
(۴) ۶/۳۵

- ۹۰- منشوری با طول L و مقطع عرضی متساوی‌الاضلاع (شکل زیر) روی آب شناور است. شعاع متاسنتر عرضی (BM_1) کدام است؟



- (۱) $\frac{B}{2} \cos 30^\circ$
(۲) $\frac{B}{3} \sin 30^\circ$
(۳) $\frac{B}{3} \tan 30^\circ$
(۴) $\frac{B}{2} \tan 30^\circ$

آرشیفتک کشتی (هیدرودینامیک):

- ۹۱- یک شناور از کانالی کم‌عمق وارد آب عمیق می‌گردد. در صورتی که سرعت کشتی تغییر نماید کدام یک از جملات زیر صحیح است؟

- (۱) مقاومت کشتی کاهش می‌یابد.
(۲) مقاومت کشتی افزایش می‌یابد.
(۳) مقاومت کشتی تغییر نمی‌کند.
(۴) نمی‌توان اظهار نظر نمود.

۹۲- طول یک کشتی ۱۲۰ متر و طول مدل آن ۴ متر می‌باشد. برای محاسبه مقاومت باقی‌مانده (Residuary Resistance) کشتی از مقاومت باقی‌مانده محاسبه شده مدل که برابر ۲۴ نیوتن است استفاده می‌نماییم. مقاومت باقی‌مانده کشتی چند کیلو نیوتن است؟

(۱) ۲۱۶

(۲) ۵۴۸

(۳) ۶۴۸

(۴) ۷۲۰

۹۳- نسبت توان مؤثر یک کشتی (P_{ES}) و توان مؤثر مدل آن (P_{EM}) که با فاکتور مقیاس λ ساخته شده است چیست؟

(۱) $\frac{1}{\sqrt{\lambda}}$ (۲) $\sqrt{\lambda}$ (۳) λ^2 (۴) $\lambda^{3/5}$

۹۴- یک پروانه با سرعت پیشروی ۱۴/۵۲ متر بر ثانیه در سرعت دورانی ۳۳۰ دور بر دقیقه دارای نسبت لغزش حقیقی (Real Slip Ratio) ۰/۱۲ می‌باشد. گام پروانه چند متر است؟

(۱) ۲/۸

(۲) ۳

(۳) ۳/۷۵

(۴) ۴

۹۵- طول موج عرضی ایجاد شده توسط یک کشتی که با سرعت $10 \frac{m}{s}$ در آب عمیق حرکت می‌کند چقدر است؟

(شتاب ثقل $10 \frac{m}{s^2}$ فرض شود)(۱) $\frac{2}{\pi}$ (۲) 2π (۳) $\frac{20}{\pi}$ (۴) 20π

۹۶- طول مدل کشتی ۱۲m و طول کشتی واقعی ۶۰m است. مقاومت باقی‌مانده مدل $R_{RM} = 6N$ اندازه‌گیری شده است. مقاومت باقی‌مانده کشتی چند نیوتن است؟

(۱) ۷۵۰

(۲) ۹۵۰

(۳) ۱۲۵۰

(۴) ۱۵۰۰

۹۷- پتانسیل سرعت پیرامون یک شناور به صورت $\phi = xy + 3xy^2 + 2yz$ می باشد مقدار سرعت در نقطه $(1,1,1)$ چقدر است؟

(۱) $\sqrt{73}$

(۲) $\sqrt{89}$

(۳) $\sqrt{101}$

(۴) $\sqrt{113}$

۹۸- پروانه دارای تراس است ۱۸۰۰ نیوتن و گشتاور ۱۲۰۰ نیوتن متر در ۱۸۰ دور در دقیقه و راندمان (آب باز - Open Water) $\frac{2}{\pi}$ می باشد. سرعت پیشروی چندمتر بر ثانیه است؟

(۱) ۷٫۵

(۲) ۷٫۸

(۳) ۸

(۴) ۹

۹۹- اگر سرعت یک موج ثقلی در آب عمیق ۸ متر بر ثانیه باشد طول موج آن چند متر است؟

(۱) $\frac{g}{64\pi}$

(۲) $\frac{64g}{\pi}$

(۳) $\frac{64\pi}{g}$

(۴) $\frac{128\pi}{g}$

۱۰۰- در یک پروانه گام ثابت که دارای قطر ۴٫۲m و گام ۵m است، قطر هسته مرکزی پروانه (hub) ۱٫۵m است. نسبت تانژانت زاویه گام ($\tan \phi$) تیغه پروانه روی هسته مرکزی (hub) و نوک پروانه (tip) کدام است؟

(۱) ۵٫۲

(۲) ۲٫۸

(۳) ۲٫۱

(۴) ۱٫۶

۱۰۱- یک کشتی دارای پروانه‌ای با سرعت دورانی $\frac{6}{\pi}$ دور بر ثانیه، قطر ۴ متر، راندمان (Open Water) ۰٫۸۵، ضریب تراس ۰٫۴۵۹ و سرعت پیشروی ۸ متر بر ثانیه می باشد. ضریب گشتاور پروانه چقدر است؟

(۱) ۰٫۰۶

(۲) ۰٫۰۹

(۳) ۰٫۱۲

(۴) ۰٫۱۸

۱۰۲- شناوری با نیروی ۹۰ کیلونیوتن کشیده شده و سرعت آن ۴۰۰ متر بر دقیقه می‌باشد. توان مؤثر (PE) شناور چند کیلووات است؟

(۱) ۶۰۰

(۲) ۵۴۰

(۳) ۴۸۰

(۴) ۳۶۰

۱۰۳- قرار است مدل یک کشتی در حوضچه کشش مورد آزمایش قرار گیرد. طول کشتی ۲۵۰ m و طول مدل ۱۰ m است. برای بدست آوردن مقاومت کشتی در سرعت ۲۸ گره دریایی، مدل باید حدوداً با چه سرعتی بر حسب متر بر ثانیه (m/s) در آزمایشگاه کشیده شود؟

(۱) ۲٫۸۸

(۲) ۵٫۶

(۳) ۱۲٫۸

(۴) ۵۶

۱۰۴- یک کشتی دارای طول ۱۲۰ متر و عرض ۱۴ متر و جابجایی ۸۲۳۲ متر مکعب در آب شیرین حرکت می‌نماید. در آزمایش مدل، مدلی از کشتی با جابجایی برابر $\frac{1}{125}$ جابجایی کشتی ساخته شده و با سرعت ۴ متر بر ثانیه حرکت می‌نماید. سرعت متناظر شناور چند متر بر ثانیه است؟

(۱) $4\sqrt{125}$ (۲) $4\sqrt{5}$ (۳) $5\sqrt{5}$ (۴) $\frac{8232}{125}$

۱۰۵- یک کشتی را در نظر بگیرید که با سرعت $10 \frac{m}{s}$ حرکت می‌کند. ضریب کاهش تراست (t) و ضریب ویک (w) هر دو مساوی ۰٫۲ هستند. پروانه کشتی از نوع B۴/۴۰ با قطر ۶ m و ضریب پیشروی ۰٫۸ است. در این سرعت،

مقاومت کشتی ۶۴۰ kN است. ضریب تراست (K_T) کدام است؟ (چگالی آب $\frac{kg}{m^3}$ ۱۰۰۰ است)

(۱) ۰٫۴

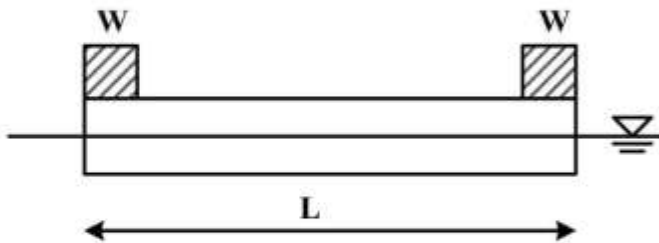
(۲) ۰٫۳

(۳) ۰٫۲۲

(۴) ۰٫۱۱

ساختمان کشتی:

۱۰۶- یک قطعه چوب با مقطع یکنواخت عرضی روی سطح آب شناور است. اگر طول قطعه چوب L باشد و دو وزنه مساوی با وزن W را در دو انتهای آن قرار دهیم، مماس حداکثر در مقطع میانی چقدر خواهد شد؟



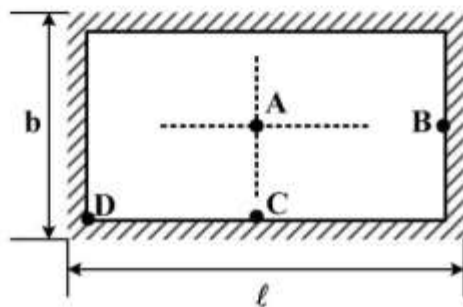
$$(1) WL$$

$$(2) \frac{WL}{2}$$

$$(3) \frac{WL}{3}$$

$$(4) \frac{WL}{4}$$

۱۰۷- در شکل بخشی از ورق کف بدنه کشتی نمایش داده شده است. با توجه به استحکام تقویت کننده‌های طولی و عرضی می‌توان تکیه‌گاه‌های این ورق را گیردار فرض کرد. در این شرایط با افزایش فشار آب اولین نقطه‌ای که دچار تغییر شکل پلاستیک خواهد شد کدام است؟



(1) A

(2) B

(3) C

(4) D

۱۰۸- نستینگ (Nesting) در پروسه ساخت کشتی‌ها چه نتیجه مفیدی ایجاد می‌کند؟

(1) کاهش ضایعات ورق‌های فلزی مورد استفاده

(2) افزایش ایمنی پرسنل کارخانه در طول مدت ساخت

(3) امکان ساخت بدنه با جرثقیل‌های کوچکتر

(4) افزایش سرعت مونتاژ قطعات

۱۰۹- سطح مقطع یا برش عرضی کشتی به ترتیب نسبت به سطح قائم سرتاسری (Middle Line Plane) و سطح مقطع آبخور (Design Water Plane) چگونه است؟

(1) عمود - موازی (2) عمود - عمود (3) مورب - موازی (4) مورب - عمود

۱۱۰- در مورد شیب عرضی عرشه کشتی (Camber)، کدام گزینه صحیح است؟

(1) از خط سرتاسری به طرف سمت راست و چپ کشتی، کاهش می‌یابد.

(2) نسبت به شیب عرضی ته کشتی دارای تناسب مستقیم می‌باشد.

(3) از خط آبخور به طرف سمت بالا، کاهش و سمت پایین، افزایش می‌یابد.

(4) نسبت به شیب طولی ته کشتی دارای تناسب معکوس می‌باشد.

- ۱۱۱- برای جلوگیری از وارد آمدن آسیب به لبه عرشه و اتصالات آن هنگام پهلو گرفتن کشتی با اسکله، اطراف بدنه کشتی نسبت به سطح قائم سرتاسری در خط آب (آبخور) باید چگونه باشد؟
- ۱) فرورفتگی داشته و شیب آن در لبه عرشه به طرف بیرون باشد.
 - ۲) برآمدگی داشته و شیب آن در لبه عرشه به طرف بیرون باشد.
 - ۳) برآمدگی داشته و شیب آن در لبه عرشه به طرف داخل باشد.
 - ۴) فرورفتگی داشته و شیب آن در لبه عرشه به طرف داخل باشد.
- ۱۱۲- در کشتی‌های فلزی، کدام بخش را از آلیاژهای بسیار محکم به شکل قالب‌ریزی یا از آهن ساخته، تهیه می‌کنند؟
- ۱) قائم سینه (Fore Perpendicular)
 - ۲) سینه کشتی (Ship Bow)
 - ۳) پاشنه کشتی (ship stern)
 - ۴) قائم پاشنه (After perpendicular)
- ۱۱۳- اتصال تیغه حامل مرکزی (center girder) کشتی به کدام عضو، نباید به صورت جوش سرتاسری به شکل دالبر یا کنگره‌ای انجام شود؟
- ۱) تیرهای سقفی عرشه (Deck beams)
 - ۲) تیرهای اصلی بدنه (Flat plate keels)
 - ۳) قاب‌های اصلی میانی (Middle frames)
 - ۴) قاب‌های سخت کننده (Stiffener frames)
- ۱۱۴- تیرهای عرضی کشتی، علاوه بر اتصال دو طرف بدنه کشتی به یکدیگر، کدام وظیفه مهم دیگر را به عهده دارند؟
- ۱) حفاظت از طبقات در برابر فشار آب
 - ۲) حفاظت از طبقات در برابر وزن کالا
 - ۳) پایداری خن در مجاورت قاب‌های جانبی
 - ۴) پایداری خن در مجاورت تیغه‌های رویی
- ۱۱۵- امروزه در ساختمان کشتی‌ها فلزی در قالب تانکر و حمل کالای فله، برای جلوگیری از موج‌دار شدن ته کشتی در اثر فشارهای ناشی از تحذب و تقعر، استفاده از کدام نوع اسکلت بندی یا قاب‌بندی مناسب‌تر است؟
- ۱) ترکیبی
 - ۲) عرضی
 - ۳) طولی
 - ۴) مورب
- ۱۱۶- بروز پدیده تپش سینه کشتی (Panting) هنگام عبور از میان امواج بزرگ، بیشتر در کدام نوع سازه سینه (Forend structure) رخ می‌دهد؟
- ۱) پلکانی در حداکثر آبخور نسبتاً زیاد
 - ۲) حبابی در حداکثر آبخور نسبتاً زیاد
 - ۳) پهن با حرکت نسبتاً سریع به جلو
 - ۴) باریک با حرکت نسبتاً سریع به جلو
- ۱۱۷- اگر مخازن سینه و پاشنه کشتی، ضد نفوذ آب ساخته شوند، علاوه بر استفاده به‌عنوان مخزن آب آشامیدنی می‌توان آن‌ها را برای کدام هدف دیگر به کار گرفت؟
- ۱) حفظ تعادل ناشی از جهش (surge) کشتی
 - ۲) حفظ تعادل ناشی از خمش (Trim) کشتی
 - ۳) کنترل پایداری کشتی در حالت چرخش افقی (Yawing)
 - ۴) کنترل پایداری کشتی در حالت پیچش عرضی (Rolling)
- ۱۱۸- در راستای افزایش مقاومت بدنه کشتی در برابر امواج از طریق برهم زدن مسیر جریان آب اطراف بدنه و تشکیل جریان‌های گردابی کوچک، از کدام مورد در ساختمان کشتی، استفاده می‌شود؟
- ۱) بال توازن (Bilge Keel)
 - ۲) خن دو جداره (Double Bottom)
 - ۳) تیر تقعر (Sagging Beam)
 - ۴) تیر محدب (Hogging Beam)

۱۱۹- یک قطعه چوب یکنواخت به طول L با مقطع مربع به ضلع a و چگالی نصف چگالی آب شیرین روی سطح آب شناور است. اگر بار متمرکزی برابر $2P$ در وسط طول قطعه چوب فوق وارد شود، ممان خمشی حداکثر ایجاد شده در مقطع آن چقدر خواهد شد؟

$$(۱) \quad \frac{PL}{۴}$$

$$(۲) \quad \frac{Pa}{۴}$$

$$(۳) \quad \frac{P}{L} \times a^2$$

$$(۴) \quad \frac{P}{a} \times L^2$$

۱۲۰- خمش کف دوجداره کشتی حد فاصل دو دیواره عرضی چگونه رخ می‌دهد؟

(۱) خمش در یک صفحه

(۲) خمش در دو صفحه

(۳) خمشی رخ نمی‌دهد.

(۴) خمش هم در یک صفحه و هم در دو صفحه رخ می‌دهد.

کلید اولیه از مزمون کارشناسی ارشد ناپیوسته سال 1398

کلید اولیه از مزمون کارشناسی ارشد ناپیوسته سال 1398

به اطلاع داوطلبان شرکت کننده در آزمون کارشناسی ارشد سال 1398 می‌رساند، این کلید اولیه غیر قابل استناد است و پس از دریافت نظرات داوطلبان و صاحب نظران، کلید نهایی سوالات تهیه و بر اساس آن کارنامه داوطلبان استخراج خواهد شد. در صورت تمایل می‌توانید حداکثر تا تاریخ 1398/04/01 با مراجعه به سیستم پاسخگویی اینترنتی به نشانی request.sanjesh.org و تکمیل فرم اعتراض به کلید سوالات آزمون کارشناسی ارشد سال 1398 اقدام نمایید. لازم به ذکر است نظرات داوطلبان فقط از طریق اینترنت دریافت خواهد شد و به موارد ارسالی از طریق دیگر رسیدگی نخواهد شد.

نوع دفترچه	نام رشته امتحانی	کد رشته امتحانی
A	مجموعه مهندسی معماری کشتی	1256

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	3	31	2	61	3	91	1	121	سفید	151	سفید
2	1	32	3	62	3	92	3	122	سفید	152	سفید
3	2	33	1	63	1	93	4	123	سفید	153	سفید
4	4	34	2	64	1	94	2	124	سفید	154	سفید
5	4	35	1	65	3	95	4	125	سفید	155	سفید
6	3	36	2	66	2	96	1	126	سفید	156	سفید
7	2	37	1	67	4	97	3	127	سفید	157	سفید
8	1	38	4	68	2	98	3	128	سفید	158	سفید
9	3	39	3	69	4	99	4	129	سفید	159	سفید
10	1	40	1	70	1	100	2	130	سفید	160	سفید
11	4	41	4	71	4	101	2	131	سفید	161	سفید
12	2	42	4	72	2	102	1	132	سفید	162	سفید
13	1	43	1	73	2	103	1	133	سفید	163	سفید
14	3	44	4	74	1	104	2	134	سفید	164	سفید
15	2	45	3	75	4	105	3	135	سفید	165	سفید
16	3	46	4	76	3	106	4	136	سفید	166	سفید
17	4	47	1	77	1	107	3	137	سفید	167	سفید
18	2	48	1	78	1	108	1	138	سفید	168	سفید
19	1	49	2	79	2	109	2	139	سفید	169	سفید
20	2	50	3	80	4	110	1	140	سفید	170	سفید
21	1	51	1	81	3	111	3	141	سفید	171	سفید
22	3	52	2	82	2	112	4	142	سفید	172	سفید
23	4	53	2	83	2	113	2	143	سفید	173	سفید
24	2	54	3	84	3	114	1	144	سفید	174	سفید
25	4	55	4	85	4	115	3	145	سفید	175	سفید
26	3	56	3	86	4	116	4	146	سفید	176	سفید
27	4	57	2	87	1	117	2	147	سفید	177	سفید
28	1	58	4	88	4	118	1	148	سفید	178	سفید
29	3	59	1	89	2	119	1	149	سفید	179	سفید
30	1	60	4	90	3	120	2	150	سفید	180	سفید

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
181	سفید	211	سفید	241	سفید	271	سفید	301	سفید
182	سفید	212	سفید	242	سفید	272	سفید	302	سفید
183	سفید	213	سفید	243	سفید	273	سفید	303	سفید
184	سفید	214	سفید	244	سفید	274	سفید	304	سفید
185	سفید	215	سفید	245	سفید	275	سفید	305	سفید
186	سفید	216	سفید	246	سفید	276	سفید	306	سفید
187	سفید	217	سفید	247	سفید	277	سفید	307	سفید
188	سفید	218	سفید	248	سفید	278	سفید	308	سفید
189	سفید	219	سفید	249	سفید	279	سفید	309	سفید
190	سفید	220	سفید	250	سفید	280	سفید	310	سفید
191	سفید	221	سفید	251	سفید	281	سفید	311	سفید
192	سفید	222	سفید	252	سفید	282	سفید	312	سفید
193	سفید	223	سفید	253	سفید	283	سفید	313	سفید

194	سفید	224	سفید	254	سفید	284	سفید	314	سفید
195	سفید	225	سفید	255	سفید	285	سفید	315	سفید
196	سفید	226	سفید	256	سفید	286	سفید	316	سفید
197	سفید	227	سفید	257	سفید	287	سفید	317	سفید
198	سفید	228	سفید	258	سفید	288	سفید	318	سفید
199	سفید	229	سفید	259	سفید	289	سفید	319	سفید
200	سفید	230	سفید	260	سفید	290	سفید	320	سفید
201	سفید	231	سفید	261	سفید	291	سفید		
202	سفید	232	سفید	262	سفید	292	سفید		
203	سفید	233	سفید	263	سفید	293	سفید		
204	سفید	234	سفید	264	سفید	294	سفید		
205	سفید	235	سفید	265	سفید	295	سفید		
206	سفید	236	سفید	266	سفید	296	سفید		
207	سفید	237	سفید	267	سفید	297	سفید		
208	سفید	238	سفید	268	سفید	298	سفید		
209	سفید	239	سفید	269	سفید	299	سفید		
210	سفید	240	سفید	270	سفید	300	سفید		

خروج

