

306

F

نام
نام خانوادگی
محل امضاء



306F

صبح جمعه
۹۱/۱۲/۱۸
دفترچه شماره ۱



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

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

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۲

رشته‌ی
فیزیک دریا (کد ۲۲۳۵)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (مکانیک سیالات، فیزیک عمومی، فیزیک دریا و تئوری امواج جزر و مد)	۴۵	۱	۴۵

این آزمون نمره منفی دارد

اسفندماه سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حل چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متغییر برابر مقررات رفتار می‌شود.

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

مجموعه دروس تخصصی (مکانیک سیالات، فیزیک عمومی، فیزیک دریا و تئوری امواج جزر و مد) 306F صفحه ۲

۱- اگر μ چسبندگی، σ کشش سطحی، V سرعت، ρ چگالی جرمی، E مدول کشسانی و c سرعت صوت در سیال و D قطر، L طول و ΔP افت فشار در دو منطقه مختلف لوله‌ای باشد که سیال آن در جاری است و g شتاب جاذبه باشد، کدام کمیت بدون بعد (بدون دیمانسیون) نیست؟

$$\frac{\Delta P}{\rho V^2} \quad (1)$$

$$\frac{E\mu}{\rho c} \quad (2)$$

$$\frac{\rho V D}{\mu} \quad (3)$$

$$\frac{\rho V^2 L}{\sigma} \quad (4)$$

۲- در یک سیال ایستا و تراکم ناپذیر که در آن می‌توان تابع پتانسیل سرعت $\vec{V}(x, y, t) = -\vec{\nabla}\phi(x, y, t)$ را تعریف نمود، کدام رابطه نادرست است؟ $\vec{\omega}$ بردار چرخش سیال در هر نقطه است.

$$\nabla^2 \phi = 0 \quad (1)$$

(۲) این سیال غیر چرخشی است.

(۳) در این سیال $\vec{\omega} \cdot \vec{V} = 0$ است.

(۴) این سیال بدون واگرایی (دیورژانس) است.

۳- لوله موئینه‌ای به قطر داخلی 2mm به طور قائم داخل ظرف آبی مطابق شکل قرار دارد. اگر ضریب کشش سطحی آب در

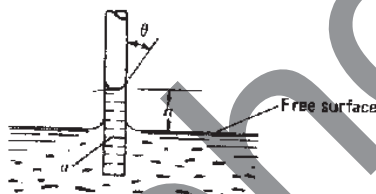
حضور هوا $0.73 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ و $\theta = 30^\circ$ باشد، ارتفاع آب در لوله موئینه نسبت به سطح آزاد چند میلی‌متر است؟ $g = 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

$$3/1 \quad (1)$$

$$6/3 \quad (2)$$

$$7/4 \quad (3)$$

$$12/7 \quad (4)$$



پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

مجموعه دروس تخصصی (مکانیک سیالات، فیزیک عمومی، فیزیک دریا و تئوری امواج جزر و مد) 306F صفحه ۳

۴- کشش سطحی در یک حباب صابون به قطر 40 mm وقتی که فشار داخل حباب $\frac{2}{5} \frac{N}{m^2}$ بالای فشار اتمسفر باشد چند

است؟ $\frac{N}{m}$

(۱) $0,0125$

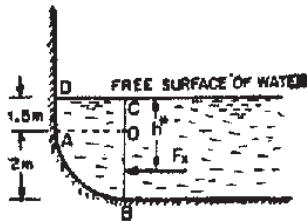
(۲) $0,025$

(۳) $0,125$

(۴) $0,25$

۵- دیواره مخزن آبی در گوشه (AB) به شکل یک ربع دایره به شعاع 2 m است. مولفه افقی و عمودی نیروی کل که به سطح منحنی AB وارد می‌شود به ترتیب از راست به چپ برحسب نیوتن برابر با است. عرض مخزن در راستای عمود بر

صفحه کاغذ را 2 m در نظر بگیرید.



(۱) $6 \times 10^4, 4,9 \times 10^4$

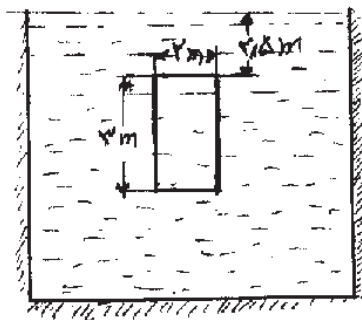
(۲) $8,4 \times 10^4, 3,9 \times 10^4$

(۳) $1,2 \times 10^5, 8,4 \times 10^4$

(۴) $1,2 \times 10^5, 9,8 \times 10^4$

۶- صفحه مستطیلی شکل یکنواختی به طول 3 m و عرض 2 m به طور عمودی در راستای طول خود داخل استخری قرار دارد به طوری که فاصله سطح بالای مستطیل از سطح آزاد آب $2,5 \text{ m}$ است. نیروی کل فشاری که از طرف آب بر مستطیل وارد

می‌شود چند نیوتن است؟ مرکز فشار روی صفحه در چند سانتی‌متر مرکز جرم آن قرار دارد؟ $g = 9,8 \frac{m}{s}$



(۱) $18,75, 2,35 \times 10^5$ زیر نقطه مرکز جرم

(۲) $12,5, 2,35 \times 10^5$ بالای نقطه مرکز جرم

(۳) $20, 8,82 \times 10^4$ بالای نقطه مرکز جرم

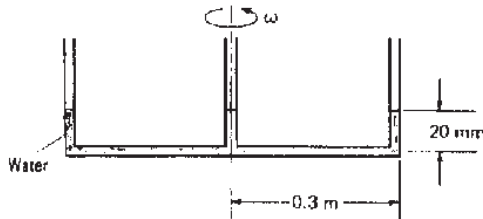
(۴) $14,52, 8,82 \times 10^4$ پایین نقطه مرکز جرم

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

مجموعه دروس تخصصی (مکانیک سیالات، فیزیک عمومی، فیزیک دریا و تئوری امواج جزر و مد) 306F صفحه ۴

۷- مجموعه‌ای از سه لوله مویینه قائم مرتبط به یکدیگر مطابق شکل در ابتدا که ساکن است ارتفاع آب در هر سه لوله برابر 20 mm است. حال اگر مجموعه حول لوله وسط با فرکانس 24 دور در دقیقه بچرخد، ارتفاع آب در لوله‌های کناری چند

میلیمتر خواهد بود؟ از اثر مویینگی چشم پوشی شود. $g = 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$



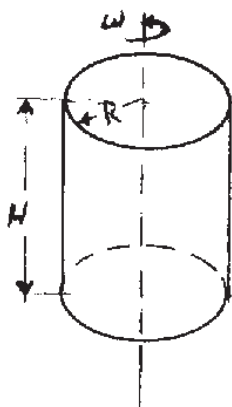
(۱) ۲۱۲٫۳

(۲) ۲۹٫۷

(۳) ۳۹٫۳

(۴) ۵۲٫۸

۸- مخزن استوانه‌ای به شعاع قاعده R و ارتفاع H حاوی مایع با چگالی ρ است. این استوانه با سرعت زاویای ω حول محور عمودی خود در حال چرخش است. نیرویی که به قاعده پایین استوانه وارد می‌شود کدام است؟



(۱) $\rho g \pi R^2 H$

(۲) $\pi \rho (R^2 H g + \frac{1}{2} \omega^2 R^4)$

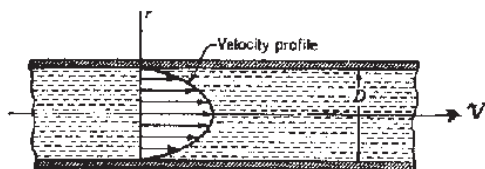
(۳) $\pi \rho (R^2 H g + \frac{1}{4} \omega^2 R^4)$

(۴) $\pi \rho (R^2 H g + \omega^2 R^4)$

۹- آب درون یک لوله استوانه‌ای در حرکت است. پروفایل سرعت در یک سطح مقطع از لوله به شکل $v(r) = \frac{\beta}{4\mu} (\frac{D^2}{4} - r^2)$

است. که r فاصله از محور استوانه، D قطر استوانه و β یک عدد ثابت است. تنش برشی (shear stress) روی دیواره‌های

لوله کدام است؟



(۱) $-\frac{\beta D}{4}$

(۲) $-\frac{3\beta D}{4}$

(۳) $-\frac{\beta D}{8}$

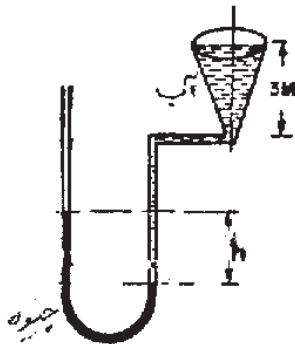
(۴) $-\frac{\beta D}{2}$

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در سایت پی اچ دی تست

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

مجموعه دروس تخصصی (مکانیک سیالات، فیزیک عمومی، فیزیک دریا و تئوری امواج جزر و مد) 306F صفحه 5

10- مطابق شکل زیر انتهای یک ظرف مخروطی شکل به ارتفاع 3 m و قطر دهانه 2 m به لوله U شکل متصل است وقتی ظرف مخروطی خالی است اختلاف ارتفاع سطح آزاد جیوه نسبت به مرز مشترک جیوه و آب $h_1 = 20\text{ cm}$ است. وقتی ظرف مخروطی پر از آب باشد h اختلاف ارتفاع جیوه در دو طرف لوله U شکل چند سانتی متر است؟



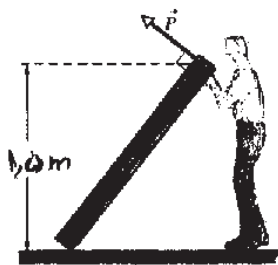
(1) $22/9$

(2) $33/8$

(3) $41/2$

(4) $42/9$

11- میله آهنی یکنواختی به طول 3 m و وزن 800 N را کارگری می خواهد از کف زمین بلند کند. در یک لحظه معین یک سر میله روی زمین و سر دیگر آن در ارتفاع $1/5$ متری از سطح زمین قرار دارد. اگر در این وضعیت میله ساکن باشد و کارگر نیروی \vec{P} را به طور عمودی بر میله وارد کند، اندازه نیروی خالصی که زمین به میله وارد می کند چند نیوتنی است؟



(1) $200\sqrt{7}$

(2) $200\sqrt{31}$

(3) $100(8 - \sqrt{3})$

(4) 500

12- ماهواره‌ای حول سیاره‌ای به جرم $5 \times 10^{24}\text{ kg}$ در مدار بیضوی می چرخد. در نقطه حضیض که فاصله ماهواره از مرکز سیاره $4 \times 10^7\text{ m}$ است سرعت زاویه‌ای ماهواره $6 \times 10^{-5}\frac{\text{rad}}{\text{s}}$ است. در نقطه اوج که فاصله ماهواره از مرکز سیاره $9 \times 10^7\text{ m}$ است، سرعت زاویه‌ای ماهواره چند $\frac{\text{rad}}{\text{s}}$ است؟

(1) $2/7 \times 10^{-4}$

(2) $\frac{8}{3} \times 10^{-5}$

(3) 4×10^{-5}

(4) 9×10^{-5}

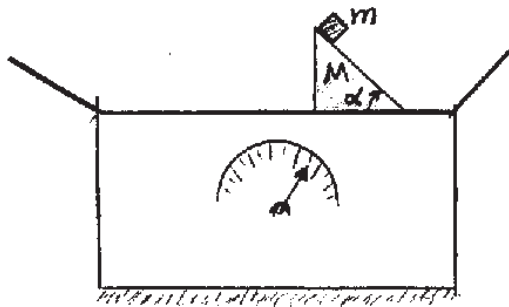
دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در سایت پی اچ دی تست

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

مجموعه دروس تخصصی (مکانیک سیالات، فیزیک عمومی، فیزیک دریا و تئوری امواج جزر و مد) 306F صفحه ۶

۱۳- بر سطح افقی صاف و بدون اصطکاک یک ترازو، سطح شیبداری به جرم M و زاویه شیب α بدون حرکت قرار دارد. سطح شیبدار روی سطح ترازو می‌تواند بلغزد. در بالاترین نقطه این سطح شیبدار یک مکعب کوچک به جرم m بسته شده که می‌تواند بدون اصطکاک روی سطح شیبدار پایین بلغزد. در ابتدا عقربه ترازو وزن $(M + m)g$ را نشان می‌دهد. اگر مکعب کوچک آزاد گردد که به پایین سطح شیبدار حرکت کند عقربه ترازو چه وزنی را نشان می‌دهد؟

$$(M + m)g \quad (۱)$$

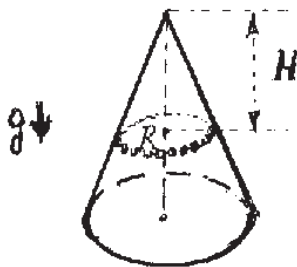


$$\frac{Mm}{M + m}g \quad (۲)$$

$$\frac{M + m}{M + m \sin^2 \alpha} (M + m)g \quad (۳)$$

$$\frac{M}{M + m \sin^2 \alpha} (M + m)g \quad (۴)$$

۱۴- یک حلقه زنجیر به شعاع R شامل N دانه هر کدام به وزن mg است. اگر این حلقه را از بالا بر روی یک مخروط قائم بیندازیم حلقه به طور افقی و به فاصله قائم H از رأس این مخروط بر روی سطح آن قرار می‌گیرد. (طبق شکل) نیروی کشش درون حلقه کدام است؟ از اصطکاک میان زنجیر و دیواره مخروط چشم‌پوشی شود.



$$mg \frac{H}{rR \sin(\frac{\pi}{N})} \quad (۱)$$

$$mg \frac{H}{R \sin(\frac{\pi}{N})} \quad (۲)$$

$$mg \frac{H}{rR \sin(\frac{r\pi}{N})} \quad (۳)$$

$$mg \frac{H}{R \sin(\frac{r\pi}{N})} \quad (۴)$$

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در سایت پی اچ دی تست

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

مجموعه دروس تخصصی (مکانیک سیالات، فیزیک عمومی، فیزیک دریا و تئوری امواج جزر و مد) 306F صفحه ۷

۱۵- دور یک استوانه چوبی با سطح مقطع 400 cm^2 سیم مسی به تعداد 500 دور پیچیده شده است. دو انتهای این سیم پیچ به یک مقاومت الکتریکی بسته شده است به طوری که مقاومت کل مدار 20Ω است. یک میدان مغناطیسی یکنواخت که در امتداد محور استوانه است از مقدار $2T$ در یک جهت به $2T$ در جهت مخالف تغییر می‌یابد. در این فرایند تغییر، مقدار باری که از یک نقطه در مدار عبور می‌کند بر حسب کولن چقدر است؟

(۱) 0.04

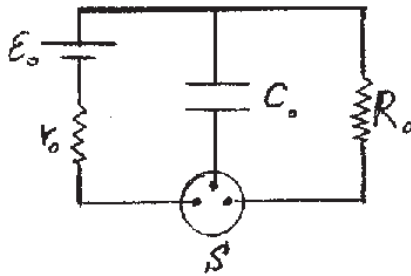
(۲) 0.02

(۳) 2

(۴) 4

۱۶- در مدار الکتریکی یکطرفه شکل زیر در لحظه $t = 0$ کلید سه‌گانه S به طور کامل بسته می‌شود تا جریان در همه شاخه‌ها

برقرار و خازن C به صورت $Q(t) = Q_0(1 - e^{-\frac{t}{\tau_0}})$ بر گردد. ثابت بار الکتریکی Q_0 و ثابت زمانی τ_0 بر حسب نیروی محرکه و مقاومت داخلی باطری \mathcal{E}_0 و r_0 و نیز ظرفیت C_0 و مقاومت R_0 کدامند؟



(۱) $\mathcal{E}_0 C_0$, $\frac{C_0}{\frac{1}{r_0} + \frac{1}{R_0}}$

(۲) $\frac{\mathcal{E}_0 C_0}{r_0}$, $\frac{C_0}{\frac{1}{r_0} + \frac{1}{R_0}}$

(۳) $(R_0 + r_0)C_0$, $\frac{R_0 + r_0}{r_0} \mathcal{E}_0 C_0$

(۴) $R_0 C_0$, $\frac{R_0}{r_0} \mathcal{E}_0 C_0$

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

مجموعه دروس تخصصی (مکانیک سیالات، فیزیک عمومی، فیزیک دریا و تئوری امواج جزر و مد) 306F صفحه 8

۱۷- انرژی الکترواستاتیکی یک پوسته کروی نازک رسانای توخالی به شعاع a با چگالی سطحی σ کدام است؟

$$(1) \frac{-2\pi\sigma^2 a^2}{\epsilon_0}$$

$$(2) \frac{2\pi\sigma^2 a^2}{\epsilon_0}$$

$$(3) \frac{-2\pi\sigma^2 a^2}{2\epsilon_0}$$

$$(4) \frac{2\pi\sigma^2 a^2}{2\epsilon_0}$$

۱۸- اگر چگالی هوا یکنواخت فرض شود، ارتفاع جو تقریباً چند کیلومتر خواهد بود؟ در سطح دریا فشار هوا یک اتمسفر و چگالی

$$\text{هوا } \frac{1}{3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ و } 9/8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = g \text{ است.}$$

$$(1) 12/8$$

$$(2) 7/9$$

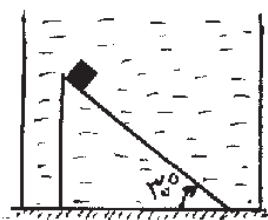
$$(3) 10/5$$

$$(4) 15/8$$

۱۹- یک قطعه یخ روی یک سطح شیبدار درون یک مایع با چگالی $100 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ کمتر از یخ به حرکت در می‌آید. اگر از اصطکاک و

نیروهای مقاومت مایع در مقابل حرکت قطعه صرف نظر شود، بعد از پیمودن فاصله معادل قائم 10 m ، سرعت قائم قطعه چند

$\frac{\text{m}}{\text{s}}$ خواهد بود در صورتیکه زاویه شیب سطح 30° نسبت به افق باشد؟ (شتاب گرانی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و چگالی یخ را



حدود $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ فرض کنید.)

$$(1) 2/24$$

$$(2) 2/84$$

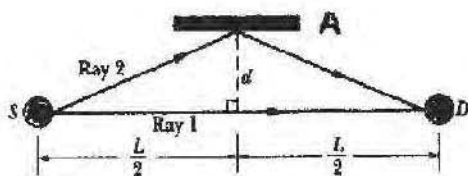
$$(3) 3/24$$

$$(4) 4/48$$

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

مجموعه دروس تخصصی (مکانیک سیالات، فیزیک عمومی، فیزیک دریا و تئوری امواج جزر و مد) 306F صفحه 9

۲۰- از چشمه نقطه‌ای صوتی S امواج صوتی با طول موج $\lambda = 2\text{m}$ گسیل می‌شود. آشکارساز D در فاصله 12m از چشمه صوتی دو دسته امواج یکی امواج گسیل مستقیم از چشمه صوتی و دیگری امواج بازتابی از صفحه تخت A را دریافت می‌کند. با فرض آن که صفحه تخت مانع سخت باشد حداقل مقدار غیر صفر d چند متر باید باشد تا دو موج صوتی در آشکارساز D تداخل ویرانگر داشته باشند؟



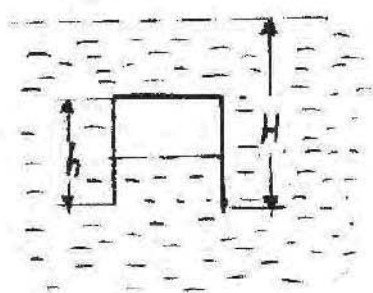
۲٫۵ (۱)

۳ (۲)

۴٫۵ (۳)

۵ (۴)

۲۱- یک ظرف استوانه‌ای به ارتفاع $h = 3\text{m}$ به طور واژگون تا عمق $H = 80\text{m}$ در آب دریا فرو برده می‌شود. آب تا چه ارتفاعی در استوانه بالا می‌آید. فرض کنید دما در سطح دریا $T_1 = 20^\circ\text{C}$ و در عمق H دمای آن $T_2 = 10^\circ\text{C}$ است و



فشار هوا $p_0 = 10^5\text{ pa}$ است.

۱٫۲۲ m (۱)

۲٫۶۸ m (۲)

۴٫۶۸ m (۳)

۵٫۱۵ m (۴)

۲۲- درون آب‌های دریا دو زیردریایی قرار دارند، در حالت اول زیر دریایی اول ساکن و زیردریایی دوم با سرعت $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ به سمت زیردریایی اول در حرکت است. امواج سونار از زیر دریایی دوم به سمت زیر دریایی اول فرستاده می‌شود. فرکانس دریافتی امواج سونار توسط زیر دریایی اول f_1 است. در حالت دوم در حالی که زیردریایی دوم به سمت زیر دریایی اول در حرکت است، زیر دریایی اول هم با سرعت $70 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ به سمت زیردریایی دوم حرکت می‌کند. در این حالت فرکانس دریافتی امواج سونار توسط زیردریایی f_2 است. اگر اختلاف f_2 و f_1 برابر 20 هرتز باشد، فرکانس امواج گسیلی از زیر دریایی دوم چند هرتز است؟ سرعت امواج سونار $5400 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ است.

۷۲۰ (۱)

۱۳۶۷ (۲)

۱۵۲۰ (۳)

۱۵۶۵ (۴)

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در سایت پی اچ دی تست

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

مجموعه دروس تخصصی (مکانیک سیالات، فیزیک عمومی، فیزیک دریا و تئوری امواج جزر و مد) 306F صفحه 10

۲۳- در یک ماشین کارنوی دو مرحله‌ای در مرحله اول مقداری حرارت از منبع حرارتی اول در دمای 300°C گرفته و بخشی از آن به منبع حرارتی دوم در دمای 120°C منتقل می‌شود. در مرحله دوم بخشی از این حرارت جذب شده توسط منبع حرارتی دوم به منبع حرارتی سوم در دمای 30°C منتقل می‌شود. راندمان کل این ماشین چند درصد است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۴۵

(۳) ۶۷٫۵

(۴) ۹۰

۲۴- یک نمونه ۳٫۰ کیلوگرمی در یک دستگاه سردکننده که انرژی را به صورت حرارت با آهنک ثابت خارج می‌کند قرار گرفته است. نمودار دمای نمونه بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. در حین این سرمایش نمونه منجمد می‌شود. اگر گرمای ویژه

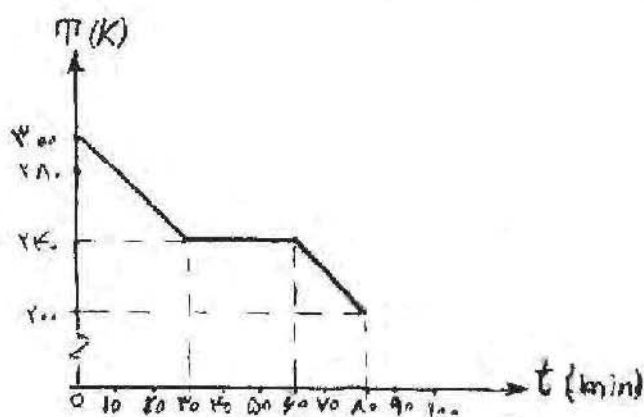
نمونه در فاز مایع اولیه خود $\frac{J}{\text{kg K}}$ باشد، گرمای نهان انجماد آن چند ژول است؟

(۱) ۱۸۰۰

(۲) ۱۰۸۰۰۰

(۳) ۱۶۲۰۰

(۴) ۷۲۰۰۰



۲۵- در شرایطی که ضریب هدایت حرارتی آب دریا باشد با فشار، دمای یک جزء آب می‌یابد.

(۱) مثبت، کاهش، افزایش

(۲) منفی، کاهش، کاهش

(۳) منفی، افزایش، کاهش

(۴) مثبت، افزایش، کاهش

۲۶- در شرایطی که آب دریا به طور کامل شفاف است انرژی خورشیدی حدوداً تا چه عمقی از دریا بر حسب متر نفوذ می‌کند؟

(۱) ۴۵

(۲) ۱۴۵

(۳) ۲۲۰

(۴) ۴۴۰

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در سایت پی اچ دی تست

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

مجموعه دروس تخصصی (مکانیک سیالات، فیزیک عمومی، فیزیک دریا و تئوری امواج جزر و مد) 306F صفحه 11

۲۷- بیشترین عمق خلیج فارس و دریای خزر به ترتیب برحسب متر کدامند؟

(۱) ۱۲۰ ، ۹۰

(۲) ۲۰۰۰ ، ۱۸۰

(۳) ۱۲۰۰ ، ۱۲۰

(۴) ۱۸۰۰ ، ۲۲۰

۲۸- شوری متوسط خلیج فارس چند psu است؟

(۱) ۴۵

(۲) ۴۰

(۳) ۳۶

(۴) ۳۴

۲۹- کدام عبارت در مورد سرعت فاز امواج در آب‌های عمیق اقیانوسی درست است؟

(۱) هر چه طول موج امواج بلندتر باشد سرعت فاز آنها بیشتر است.

(۲) مستقل از طول موج امواج است.

(۳) هر چه طول موج امواج کوچکتر باشد سرعت فاز آنها بیشتر است.

(۴) هر چه دامنه امواج بلندتر باشد سرعت فاز آنها کمتر است.

۳۰- اگر C_o و L_o به ترتیب سرعت فاز و طول موج در آب‌های عمیق و C و L به ترتیب سرعت فاز و طول موج همین امواج در

نزدیکی ساحل (آب‌های کم عمق با عمق l باشد) کدام رابطه درست است؟

$$\frac{L}{L_o} = \frac{C_o}{C} \quad (1)$$

$$\frac{L}{L_o} = \frac{C}{C_o} \quad (2)$$

$$\frac{L}{L_o} = \coth\left(\frac{\gamma\pi d}{L}\right) \quad (3)$$

$$\frac{C}{C_o} = \sinh\left(\frac{\gamma\pi d}{L}\right) \quad (4)$$

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

مجموعه دروس تخصصی (مکانیک سیالات، فیزیک عمومی، فیزیک دریا و تئوری امواج جزر و مد) 306F صفحه ۱۲

۳۱- در کدام موج نیروی بازگرداننده (Restoring force) نیروی جاذبه (Cohesion) میان مولکول‌های آب است؟

(۱) Capillary wave

(۲) Seiche

(۳) Tide

(۴) Wind wave

۳۲- اگر α_0 زاویه با ساحل یک موج در آب‌های عمیق با طول موج L_0 باشد، α زاویه این موج با ساحل در آب‌های کم عمق به عمق d با طول موج L در کدام رابطه صدق می‌کند؟

$$\cos \alpha = (\cos \alpha_0) \operatorname{tg}\left(\frac{\gamma \pi d}{L_0}\right) \quad (1)$$

$$\cos \alpha = (\cos \alpha_0) \operatorname{tg}\left(\frac{\gamma \pi d}{L}\right) \quad (2)$$

$$\sin \alpha = (\sin \alpha_0) \operatorname{tanh}\left(\frac{\gamma \pi d}{L_0}\right) \quad (3)$$

$$\sin \alpha = (\sin \alpha_0) \operatorname{tanh}\left(\frac{\gamma \pi d}{L}\right) \quad (4)$$

۳۳- کدام امواج در سطح اقیانوس به طور کامل جذب می‌شوند و به عبارتی آب اقیانوس برای آنها کدر (غیرشفاف) است؟

(۱) امواج رادیویی

(۲) نور مرئی

(۳) مادون قرمز

(۴) ماورای بنفش

۳۴- گلف استریم در واقع شده و سرعت متوسط آن و تا عمق حدود ادامه دارد و پهنای متوسط آن است.

(۱) شرق اقیانوس آرام ، $۲۰ \frac{m}{s}$ ، $۱۰۰۰m$ ، $۲۰ Km$

(۲) شمال غربی اقیانوس اطلس ، $۲ \frac{m}{s}$ ، $۴۵۰m$ ، $۷۰ Km$

(۳) شمال شرقی اقیانوس اطلس ، $۲۰۰ \frac{m}{s}$ ، $۵۰m$ ، $۱۰ Km$

(۴) جنوب غربی اقیانوس آرام ، $۲۰ \frac{m}{s}$ ، $۲۰m$ ، $۵ Km$

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در سایت پی اچ دی تست

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

مجموعه دروس تخصصی (مکانیک سیالات، فیزیک عمومی، فیزیک دریا و تئوری امواج جزر و مد) 306F صفحه ۱۳

- ۳۵- کدام عبارت در مورد نظریه رشد موج مایلز نادرست است؟
(۱) در این نظریه اثرات غیرخطی و تلاطم هوا در نظر گرفته شده است.
(۲) در این نظریه امواج به سبب پدیده تشدید میان امواج القا شده توسط اقت و خیزهای فشار و امواج سطحی آزاد ایجاد می‌شوند.
(۳) این نظریه نتایج معقولی برای مسأله مهم تولید امواج اقیانوسی توسط باد ارائه می‌کند.
(۴) در این نظریه از تقریب quasi-laminar استفاده می‌شود.
- ۳۶- موج مداری (orbital wave) در رخ می‌دهد و حرکت مداری ذرات آب با افزایش عمق می‌یابد و در عمقی حدود شعاع حرکت ذرات به می‌رسد.
(۱) مرز میان دو سیال مانند آب و هوا، افزایش، یک چهارم طول موج، حداکثر
(۲) مرز میان دو لایه آب با چگالی‌های مختلف، کاهش، یک چهارم طول موج، صفر
(۳) مرز میان دو سیال مانند آب و هوا، کاهش، نصف طول موج، صفر
(۴) مرز میان دو لایه آب با چگالی‌های مختلف، افزایش، طول موج، حداکثر
- ۳۷- شدیدترین شکست موج در چه حالتی رخ می‌دهد؟
(۱) موج شکنای ریزشی (Collapsing breaker)
(۲) موج شکنای آشفته (Spilling breaker)
(۳) موج شکنای چرخان (Plunging breaker)
(۴) موج شکنای لغزان (Surging breaker)
- ۳۸- امواج ناشی از باد در دریای عمان از کدام نوع هستند؟
(۱) امواج دوراً (Swells)
(۲) امواج محلی (Seas)
(۳) ترکیبی از امواج محلی و دوراً
(۴) ترکیبی از امواج محلی، دوراً و جزر و مدی
- ۳۹- گشتاور مرتبه صفرم طیف انرژی موج با کدام مورد برابر نیست؟
(۱) واریانس تراز سطحی موج خطر
(۲) نصف مجذور دامنه موج
(۳) سطح زیر نمودار طیف چگالی انرژی
(۴) دو برابر پارامتر چکادی طیف

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

مجموعه دروس تخصصی (مکانیک سیالات، فیزیک عمومی، فیزیک دریا و تئوری امواج جزر و مد) 306F صفحه ۱۴

۴۰- کدام یک از امواج زیر جزو امواج بلند (با دوره متناوب بلند) محسوب نمی‌شوند؟

(۱) جزر و مد

(۲) امواج فرا گرانشی (Ultra-gravity)

(۳) خیزاب طوفان (Storm surge)

(۴) خیزاب واکنشی (Seiche)

۴۱- کدام عبارت در مورد امواج نویدال و امواج تنها (Solitary) صحیح است؟

(۱) در موج تنها انتقال جرم قابل توجه است و در موج نویدال انتقال جرمی صورت نمی‌گیرد.

(۲) در موج نویدال انتقال جرم قابل توجه است و در موج تنها انتقال جرمی صورت نمی‌گیرد.

(۳) موج نویدال و موج تنها هیچ انتقال جرمی ندارند.

(۴) در هر دو موج نویدال و تنهای انتقال جرم قابل توجهی صورت نمی‌گیرد.

۴۲- کدام عبارت در مورد جزر و مد نادرست است؟

(۱) کف دریا در پاسخ به جزر و مد حدود ۱۰ سانتی‌متر بالا و پایین می‌رود.

(۲) جریان‌های تولید شده توسط جزر و مد می‌توانند در آب‌های ساحل سرعت‌هایی تا $5 \frac{m}{s}$ داشته باشند.

(۳) نیروی مؤثر در ایجاد جزر و مد گرادیان نیروی گرانشی ماه و خورشید است.

(۴) به سبب نیروهای جزر و مدی سرعت چرخش زمین به دور خود کاهش می‌یابد.

۴۳- کدام مؤلفه جزر و مدی بیشترین اثر را در خلیج فارس دارد؟

(۱) O_1

(۲) K_1

(۳) S_2

(۴) M_2

۴۴- چند نوع جزر و مد در خلیج فارس وجود دارد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

مجموعه دروس تخصصی (مکانیک سیالات، فیزیک عمومی، فیزیک دریا و تئوری امواج جزر و مد) 306F صفحه ۱۵

۴۵- حداکثر دامنه جزر و مد در خور موسی چند متر است؟

۴ (۱)

۶ (۲)

۹ (۳)

۱۲ (۴)