

# پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری



323  
F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

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

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

صبح جمعه  
۹۱/۱۲/۱۸  
دفترچه شماره ۱

**آزمون ورودی  
دوره های دکتری (نیمه مرکز) داخل  
در سال ۱۳۹۲**

**رشته های  
مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی (کد ۲۳۱۰)**

تعداد سوال: ۴۵  
مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شمره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (مکانیک جامدات (مفاومت مصالح، تحلیل سازه ها)، هیدرولیک پیشرفته، طراحی سازه های هیدرولیکی)	۴۵	۱	۴۵

این آزمون نمره منفی دارد

اسفندماه سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجرم نمی باشد.

حق جاپ و تکرار سوالات بس از برگزاری آزمون برای تمامی انتظامی خلیفی و خواری نهادها ممنوع این سازمان هیجان می باشد و با منظمهین برای هنرها و فنار می شود.

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در سایت پی اچ دی تست

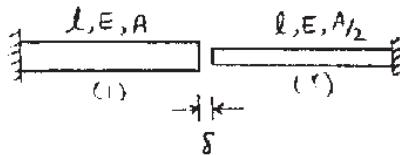
# پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲

323F

مجموعه دروس تخصصی امکانی جامدات (متابوئ مصالح، تحلیل سازه‌ها، هیدرولیک پیشرب، طراحی سازه‌های هیدرولیکی)

- ۱ میله‌های هم محور نشان داده شده در شکل زیر مفروض است. اگر انتهای آزاد آنها را که به میزان  $\delta$  از هم فاصله دارند به یکدیگر متصل ننماییم، نیروی محوری ایجاد شده در میله (۲) چقدر است؟



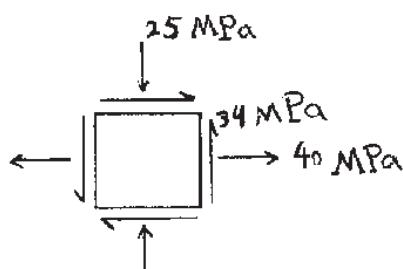
$$\frac{EA\delta}{2\ell} \quad (1)$$

$$\frac{EA\delta}{\ell} \quad (2)$$

$$\frac{EA\delta}{2\ell} \quad (3)$$

$$\frac{2EA\delta}{\ell} \quad (4)$$

- ۲ اگر مختصات طولی مرکز دایره مور، متناظر با وضعیت تنش نشان داده شده  $x$  و شعاع دایره  $R$  باشد، نسبت  $\frac{R}{x}$  چقدر است؟



$$1/071 \quad (1)$$

$$1/878 \quad (2)$$

$$4/642 \quad (3)$$

$$6/371 \quad (4)$$

- ۳ میله‌ای با مقطع دایره‌ای، به طول ۲ m و شعاع مقطع ۵ cm مفروض است. حداکثر چند رادیان می‌توان میله را بیچاند. تا به نقطه تسلیم نرسد؟ تنش مجاز برشی  $\tau_g = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ ، مدول ارجاعی  $E = 2 \times 10^6 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$  و ضریب پواسون

$$v = c/2\pi \quad \text{است.}$$

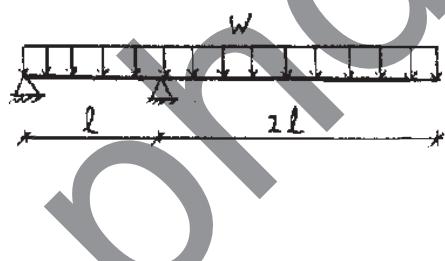
$$0/075 \quad (1)$$

$$0/05 \quad (2)$$

$$0/04 \quad (3)$$

$$0/02 \quad (4)$$

- ۴ تبری با مقطع مستطیلی، به عرض  $b$  و ارتفاع  $h$  مطابق شکل زیر تحت بار گستره  $W$  فرار دارد. حداکثر تنش برشی در تبر کدام است؟



$$2/5 \frac{W\ell}{bh} \quad (1)$$

$$2 \frac{W\ell}{bh} \quad (2)$$

$$2/75 \frac{W\ell}{bh} \quad (3)$$

$$6/75 \frac{W\ell}{bh} \quad (4)$$

# پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

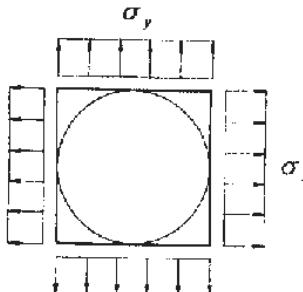
صفحه ۳

323F

مجموعه دروس تخصصی (مکانیک جامدات (عفایع مصالح، تحلیل سازه‌ها)، هیدرولیک پیشرفتی، طراحی سازه‌های هیدرولیکی)

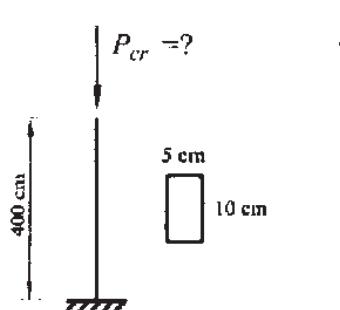
-۵

صفحه‌ای نازک و مربع شکل به ابعاد  $100\text{mm} \times 100\text{mm}$  مفروض است. دایره‌ای به قطر  $100\text{mm}$  روی صفحه ترسیم شده است (دایرة محاطی). اصلاح قائم و افقی صفحه به ترتیب تحت تنشی‌های کششی  $\sigma_x = 80 \times 10^6 \text{ MPa}$  و  $\sigma_y = 40 \times 10^6 \text{ MPa}$  قرار می‌گیرند. اندازه قطر بزرگ تر بیضی حاصل از تغییر شکل دایره چند میلی‌متر است؟ مدول ارجاعی  $E = 60 \times 10^9 \text{ GPa}$  و ضریب پواسون  $\nu = 0.25$  است.



- ۱۰۰/۰۳۳ (۱)  
۱۰۰/۰۶۷ (۲)  
۱۰۰/۱۱۷ (۳)  
۱۰۰/۱۳۳ (۴)

-۶

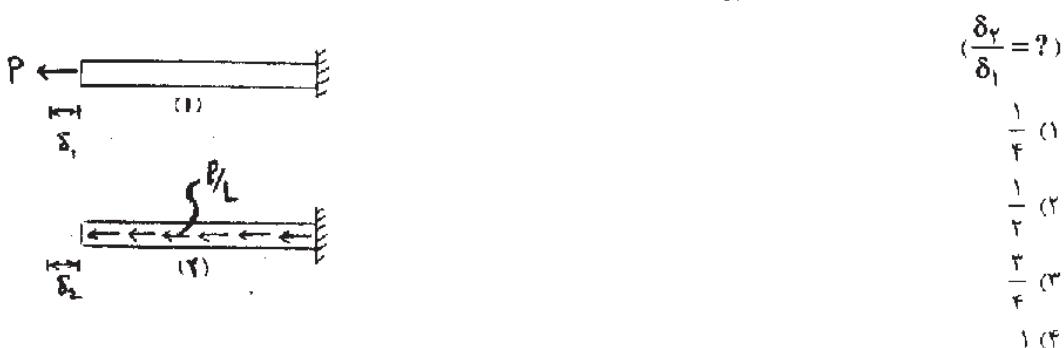


بار بحرانی ستون روبرو، چند تن است؟ مدول ارجاعی  $E = 2 \times 10^6 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$  است.

- ۲/۲۱ (۱)  
۱۲/۸۵ (۲)  
۲۶/۲۳ (۳)  
۵۱/۴۰ (۴)

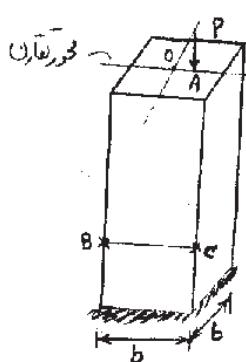
-۷

میله‌ای به طول  $L$ ، مدول ارجاعی  $E$  و سطح مقطع  $A$  در حالت (۱) تحت بار محوری متتمرکز  $P$  در انتهای آزاد و در حالت (۲) تحت بار محوری گستردگی شدت  $\frac{P}{L}$  قرار دارد. نسبت تغییر مکان محوری انتهای میله در حالت (۲) به حالت (۱) کدام است؟



-۸

ستونی با مقطع مربع مفروض است. بار متتمرکز  $P$  در نقطه A واقع بر محور تقارن مقطع به فاصله  $c$  از مرکز مقطع ۰ به ستون اعمال می‌شود. اگر تنش ناشی از این بار در نقطه B صفر باشد، تنش در نقطه C چقدر است؟



- (۱) صفر  
 $\frac{P}{b^2}$  (۲)  
 $\frac{2P}{b^2}$  (۳)  
 $\frac{15P}{b^2}$  (۴)

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در سایت پی اچ دی تست

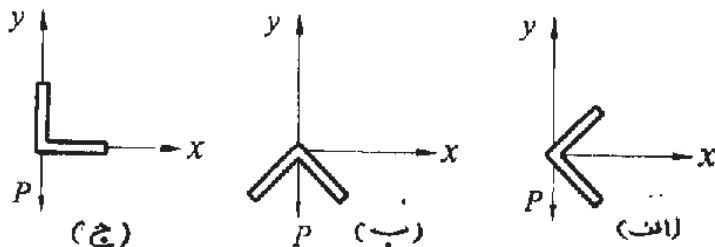
# پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۴

323F

مجموعه دروس تخصصی (mekanik جامدات (ساخت مصالح، تحلیل سازه‌ها)، هیدرولیک پیش‌نیزه، مهندسی سازه‌ها، هیدرولیک)

- ۹ اشکال زیر مقاطع یک تیره طره را که در انتهای آزاد تحت بار  $P$  قرار گرفته است، نشان می‌دهد. در کدام حالت عضو بدون پیچش خم می‌شود؟



- (۱) در حالت (ج)
- (۲) در حالت (ب)
- (۳) در حالت (الف)
- (۴) در هر سه حالت

- ۱۰ شکل زیر مقطع یک تیر تحت خمش را که به شکل مستطیلی به ابعاد  $b$  و  $h$  است، نشان می‌دهد. محورهای  $y$  و  $z$  محورهای اصلی گذرنده از مرکز مقطع هستند. نسبت  $M_z/M_y$  چقدر باشد. تأثیر خنشی به محور  $z'$  عनطبیق گردد؟



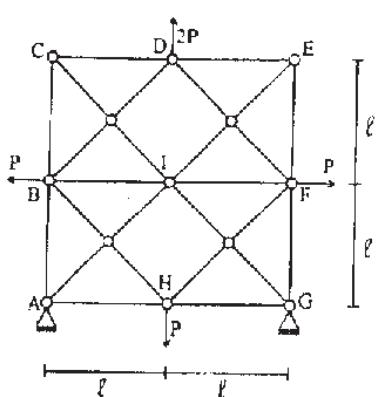
- $-(\frac{b}{h})^2$  (۱)
- $-(\frac{h}{b})^2$  (۲)
- $(\frac{b}{h})^2$  (۳)
- $(\frac{h}{b})^2$  (۴)

- ۱۱ وزنهای به وزن ۲ تن از ارتفاع  $h = 1 \text{ m}$  رها شده و به نقطه C اصابت می‌کند «شکل زیر». حداکثر تغییر مکان فاتم این نقطه چند سانتی‌متر است؟ (اعضا ثابت و برابر  $EI = 10^5 \text{ t} \cdot \text{m}^4$  است).



- ۷,۳ (۱)
- ۸,۳ (۲)
- ۹,۳ (۳)
- ۱۰,۳ (۴)

- ۱۲ در خربای شکل رو به رو، اگر صلبيت محوري تمام اعضا EA باشد، نیروی ميله BI کدام است؟



- (۱) صفر
- $\frac{P}{2}$  (۲)
- $P$  (۳)
- $2P$  (۴)

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در سایت پی اچ دی تست

## پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

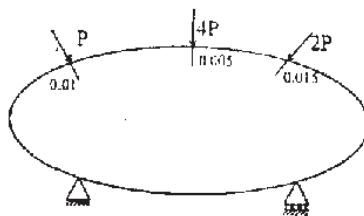
صفحه ۵

323F

مجموعه دروس تخصصی مهندسی خاک و هیدرولیک، حل المسائل، نمودارها، نظریه سیل، طراحی سازه‌های هیدرولیکی

-۱۳ جسمی مطابق شکل زیر، دارای رفتار خطی (رابطه نیرو - تغییر مکان در آن جسم خطی است) مفروض است. تغییر مکان در امتداد نیروی  $P$  و  $2P$  به ترتیب برابر  $1m$ ،  $5m$  و  $15m$  است.  $V$  را انرژی تغییر شکل جسم بحسب

متغیر  $P$  فرض کنید.  $\frac{\partial V}{\partial P}$  چند متر است؟



(۱)

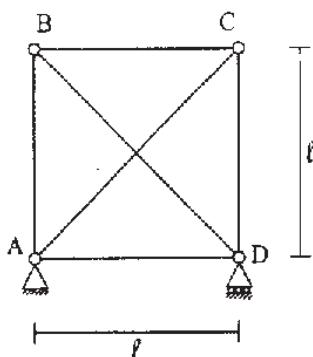
(۲) ۱۸۷۵

(۳) ۳۲۵۰

(۴) ۷۰۶

-۱۴ در خربای زیر، صلبیت اعضای قطری  $EA\sqrt{2}$  و صلبیت سایر اعضا  $EA$  می‌باشد. به عبارت دیگر تمام اعضای کسان است. اگر درجه حرارت مله  $AC$  به اندازه  $4 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$  گرم شود. نیروی میله  $BD$  چند تن است؟

$$(EA = 10^5 \text{ t}, \alpha = 10^{-5}/^{\circ}\text{C})$$



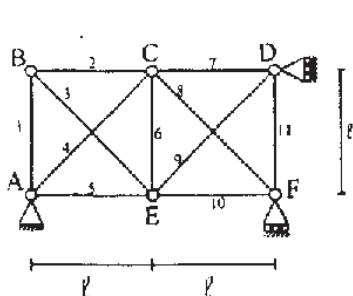
$\sqrt{2}$  (۱)

$2\sqrt{2}$  (۲)

$4\sqrt{2}$  (۳)

$4\sqrt{2}$  (۴)

-۱۵ در خربای دویه رو، تحت اثر بارگذاری خاصی، نیروهای داخلی  $N$  تولید شده است. (۱) شماره اعضاء، روی شکل نشان داده شده است. تغییر مکان قائم  $E$  برابر کدام مقدار می‌باشد؟  $EA$  برای همه اعضاء ثابت است.



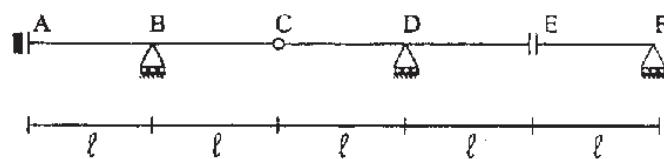
$$\frac{l}{EA} (-N_7 - N_6 + \sqrt{2}N_4) \quad (1)$$

$$\frac{l}{EA} (N_7 - N_6 - 2N_4) \quad (2)$$

$$\frac{l}{EA} (-N_7 + N_6 - 2N_4) \quad (3)$$

$$\frac{l}{EA} (N_7 - N_6 - 2\sqrt{2}N_4) \quad (4)$$

-۱۶ اگر بار گستردۀ یکنواخت به شدت  $W$  بتواند به طور اخباری در قسمت‌های مختلف تیر ABCDEF قرار گیرد، حداقل عکس‌العمل تکیه‌گاه  $B$  کدام است؟



$Wl$  (۱)

$2Wl$  (۲)

$3Wl$  (۳)

$4Wl$  (۴)

# پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

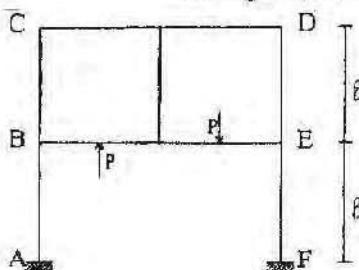
صفحه ۳

323F

مجموعه دروس تخصصی استاندارد جامدات املاک و مصالح، تحلیل سازه‌ها، میدولوژی پیشرانه، فرزنی سازه‌های هیدرولیکی

-۱۷

در سیستم سازه‌ای رو به رو، عکس العمل افقی در تکیه‌گاه A کدام است؟ صلبیت همه اعضای یکسان است.



۱) صفر

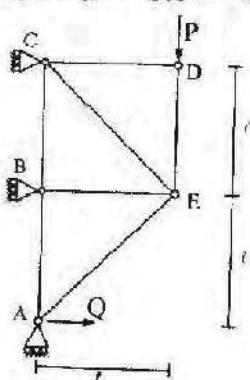
$$\frac{P}{4}$$

$$\frac{P}{2}$$

$$P$$

در خوبی رو به رو، نیروی Q بر حسب P کدام است تا اثری تغییر شکل سازه حداقل شود؟ صلبیت محوری اعضای CE و AE

برابر  $EA\sqrt{2}$  و صلبیت محوری سایر اعضاء برابر EA می‌باشد.



$$4P$$

$$\Delta P$$

$$6P$$

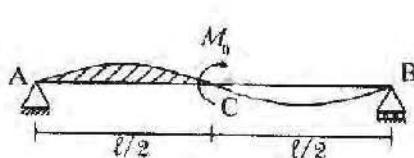
$$\sqrt{5}P$$

-۱۸

لنگر حجمی متمرکز M<sub>0</sub> به وسط بین AB اعمال شده است. مساحت زیر منحنی تغییر شکل یافته تیر بین C و A

(هاشور خورده) کدام است؟

EI تیر ثابت فرض می‌شود. (واهنجایی: استفاده از قضیه تقابل)



$$\frac{\gamma M_0 l^3}{384 EI}$$

$$\frac{\delta M_0 l^3}{384 EI}$$

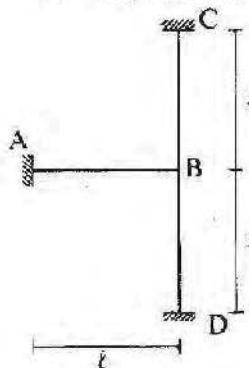
$$\frac{11M_0 l^3}{384 EI}$$

$$\frac{M_0 l^3}{384 EI}$$

-۱۹

در سازه رو به رو نقطه B به اندازه ۵۰ درجه به سمت راست و به اندازه ۲۶ درجه به سمت پائین و به اندازه ۱۰ درجه را دیان در جهت

مثلثانی دوران می‌کند. آثری تغییر شکل خصی ذخیره شده در سازه جقدر است؟ EI برای همه اعضاء ثابت است؟



$$27 \times 10^{-4} \frac{EI}{l}$$

$$36 \times 10^{-4} \frac{EI}{l}$$

$$63 \times 10^{-4} \frac{EI}{l}$$

$$54 \times 10^{-4} \frac{EI}{l}$$

## پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۷

323F

مجموعه دروس تخصصی امکن: ملذات اهداف: مصالح، تحفظ سازه‌ها، هیدرولیک پیشرفت، طراحی سلاخهای هیدرولیکی

کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) اولین شیار هوادهی در سریزهای باید در پایین دست نقطه‌ای که کاوتاسیون مقدماتی ظاهر می‌شود، ساخته شود.
- ۲) امکان ایجاد پدیده کاوتاسیون، در یک فرورفتگی ناگهانی، بسیار بیشتر از یک بالامدگی ناگهانی است.
- ۳) مقدار هوادهی موردنیاز برای جلوگیری از کاوتاسیون، فقط به هندسه و سرعت جریان وابسته است.
- ۴) با افزایش شاخص کاوتاسیون، صدمات ناشی از آن کاهش می‌باید.

یک سد انحرافی روی رودخانه‌ای با مقطع مستطیل به عرض  $54\text{ m}$  احداث شده و ارتفاع آب پیش آن  $10\text{ m}$  می‌باشد. در یک لحظه سد به طور کامل منهدم می‌شود. دبی سیالاب ناشی از شکست سد در محل سد انحرافی و در لحظه شکست آن، چند

$$\text{مترمکعب در ثانیه است? } (g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

- (۱) ۸۰۰  
 (۲) ۱۶۰۰  
 (۳) ۱۸۰۰  
 (۴) ۲۲۰۰

یک جریان یکنواخت غیردائمی پیش‌روند (موج مونوکلینال) در یک کانال عربض با مشخصات  $3\text{ s}_c = 0.005$  شیب کف و

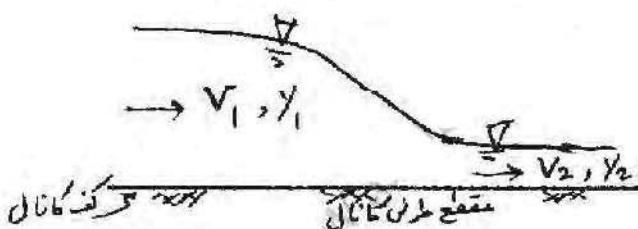
$$v_1 = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ و } v_2 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ و ضریب شزی } \beta = 5.0 \text{ در حرکت است. سرعت موج مذکور چند متر بر ثانیه است؟}$$

۷ (۱)

۸ (۲)

۹ (۳)

۱۰ (۴)



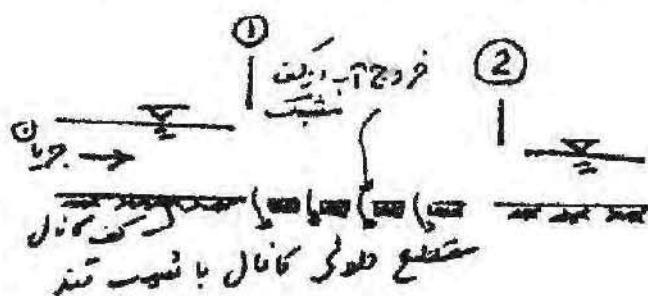
به وسیله ایجاد یک کف مشبک در طول  $L$  در کانال داده شده، از کف مشبک کانال، آبگیری می‌شود و پس از آن کانال در طول زیاد آب را منتقل می‌کند. پس از مقطع ۲ پروفیل سطح آب، از چند نوع ایجاد شده است؟ (شیب کانال تند است)

۸۱ (۱)

۸۲ (۲)

۸۳ (۳)

۸۴ (۴) یا ۸۵



در یک رودخانه به عرض  $2\text{ m}$  در مدت زمان  $1\text{ ثانیه}$ ، یک افزایش دبی جریان به مقدار  $6/0\text{ ناشی از ورود آب باران در طول } 6\text{ متر از رودخانه اتفاق می‌افتد. تغییر عمق آب در مدت زمان یاد شده، چند سانتی‌متر است؟ (مقطع رودخانه تقریباً به شکل مستطیل است.)$

- (۱) ۲.۵  
 (۲) ۵  
 (۳) ۱۵  
 (۴) ۱۵

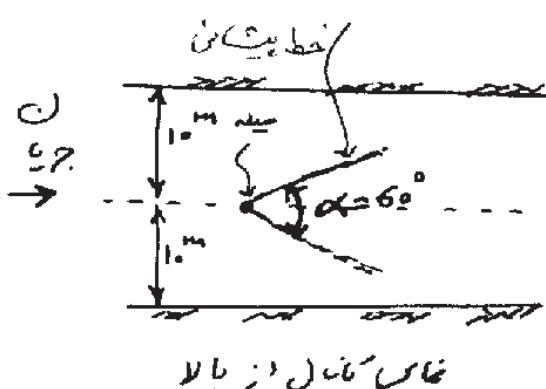
# پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۸

323F

مجموعه دروس تخصصی: مکانیک جامدات (مقاومت مصالح، تحلیل سازه‌ها، هیدرولیک، پیشرفت، طراحی سازه‌های هیدرولیکی)

- ۲۶ یک میله در وسط یک کانال مستطیلی قرار داده‌ایم و خط پیشانی موج ناشی از برخورد جریان با میله در شکل زیر نشان داده شده است. اگر عمق جریان  $9\text{ cm}$  و زاویه بین دو پیشانی  $60^\circ$  باشد، دبی جریان چند مترمکعب در ثانیه است؟



$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

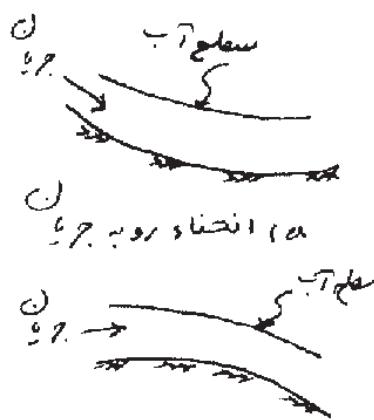
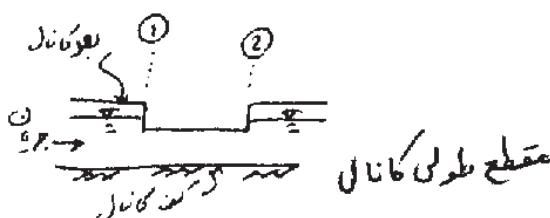
۵۴ (۱)

$26\sqrt{2}$  (۲)

$72\sqrt{2}$  (۳)

۱۰۸ (۴)

- ۲۷ از یک کانال با شیب ملایم به وسیله یک سوریز کناری مطابق شکل زیر آبگیری می‌شود. در صورتی که جریان در فاصله قبل از سوریز کناری دارای رژیم یکنواخت باشد، تغییر عمق جریان در طول فاصله از مقطع ۱ تا ۲ چگونه است؟
- ابتدا کاهش سپس افزایش می‌یابد.
  - افزایش می‌یابد.
  - ثابت می‌ماند.
  - کاهش می‌یابد.



- ۲۸ در مورد وقوع کاویتاسانیون در اشکال زیر، همه گزینه‌ها صحیح می‌باشند، به جز:
- در شکل a، کاویتاسانیون به دلیل جداسدگی جریان از کف، رخ می‌دهد.
  - در شکل a، کاویتاسانیون به دلیل افزایش سرعت و کاهش فشار، ایجاد می‌شود.
  - در شکل b، کاویتاسانیون از نوع Vortex روی می‌دهد.
  - در شکل b، کاویتاسانیون در سرعت‌های کمتر نسبت به حالت نارخ می‌دهد.

ط) انتقام پشت جریان

# پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۹

323F

مجموعه دروس تخصصی (دکریک جامدات (مقاومت صنایع، تعیین سازده، هیدرولیک پیشرفته، طراحی سازه‌های هیدرولیکی)

کدام گزینه درست نیست؟

-۲۹

- (۱) روش خصوصیات (Characteristics method) یک روش هیدرولوژیکی روندیابی سیلاب است، که بر اساس معادلات جریان‌های دائمی در رودخانه امتحان است.
- (۲) روش همانندی پخش (Diffusion Analogy) یک روش هیدرولیکی روندیابی سیلاب است، که با فرض تشابه پخش آسنگی جریان آب و پخش ذرات می‌باشد.
- (۳) حداقل سیلاب خروجی از سرربز سدها، در محل پرخورد هیدروگراف ورودی از رودخانه و هیدروگراف خروجی از سرربز، اتفاق می‌افتد.
- (۴) روندیابی سیلاب به روش‌های هیدرولیکی، از روش‌های هیدرولوژیکی دقیق‌تر است.

$$\text{معادله } S_f = S_i - \frac{\partial y}{\partial x} - \frac{v \frac{\partial u}{\partial x}}{g} - \frac{1}{g} \frac{\partial v}{\partial t}$$

- (۱) جریان غیریکنواخت تدریجی و غیردائمی
- (۲) جریان غیریکنواخت تدریجی و دائمی
- (۳) جریان یکنواخت سریع و دائمی
- (۴) جریان یکنواخت سریع و غیردائمی

-۳۰- بک رودخانه جریان آب به عمق  $\frac{m}{y} = 1/6$  و سرعت  $\frac{m}{s} = 8/0$  را به یک مخزن بزرگ منتقل می‌کند. در شروع آبرسانی تراز آب

در انتهای رودخانه و مخزن هم تراز بوده و سپس تراز آب در مخزن با نرخ  $\frac{m}{hr} = 3/0$  شروع به پایین رفتن می‌نماید. چند ساعت طول می‌کشد تا در نقطه‌ای که  $m = 72$  در بالادست مخزن قرار دارد، عمق آب  $6m$  باشد (با این افتاده  $\frac{m}{s} = 10$  و از

شیب کanal و مقاومت جریان در رودخانه صرف نظر شود).

۱) ۳/۵

۲) ۴

۱)

۲)

-۳۲- با توجه به اطلاعات سؤال ۳۱، در زمان موردنظر، نقطه‌ای از رودخانه که شروع به کم کردن عمق می‌کند، در چه فاصله‌ای در بالادست (بر حسب کیلومتر) مخزن قرار دارد؟

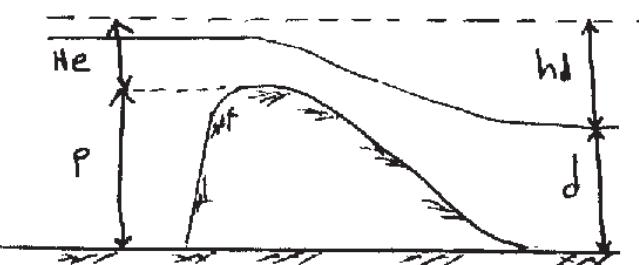
۱) ۱۷/۳

۲) ۲۴/۵

۱) ۱۵/۱

۲) ۳۰/۲

-۳۳- یک سرربز اوجی مطابق شکل رو به رو، مفروض است. در صورتی که  $h_d > 1/7H_e$  باشد، کدام گزینه درست است؟



- (۱) اثر رقوم آب در پایاب، بر آبگذری سرربز قبل ملاحظه، و اثر رقوم کف در پایین دست، ناچیز است.
- (۲) اثر رقوم آب در پایاب و اثر رقوم کف در پایین دست، بر آبگذری سرربز، ناچیز است.
- (۳) اثر رقوم آب در پایاب، بر آبگذری سرربز ناچیز و اثر رقوم کف، قابل ملاحظه است.
- (۴) اثر رقوم کف در پایین دست و اثر رقوم آب در پایاب بر آبگذری سرربز، قابل توجه‌اند.

[دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در سایت پی اچ دی تست](#)

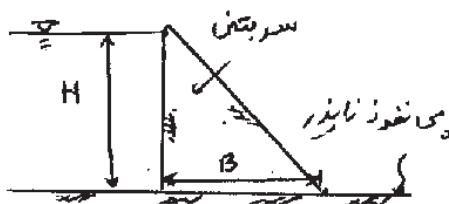
# پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۰

323F

مجموعه دروس تخصصی (مکنیک جامدات (تفویض همایع، تحلیل سازه‌های هیدرولیکی پیشرفته، طراحی سازه‌های هیدرولیکی)

- ۳۴ در شکل زیر، پیزور سد کاملاً نفوذناپذیر است. اگر ضریب اصطکاک ایستایی بتن روی پیزور  $7/0$  و وزن مخصوص بتن و آب به ترتیب  $2/4$  و  $1$  تن بر مترمکعب و ضریب اطمینان در مقابل لغزش  $1/2$  باشد، ضریب اطمینان در مقابل واژگونی چقدر است؟



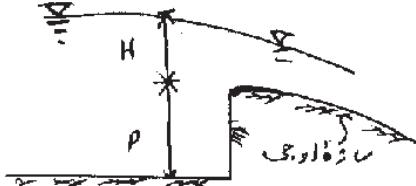
۱/۴۴ (۱)

۱ (۲)

۲ (۳)

۲/۴۵ (۴)

- ۳۵ با توجه به شکل سرریز اوجی زیر، با فرض این که هد طراحی سرریز  $H$  ثابت باشد، افزایش  $P$  چه تأثیری بر ضریب آبگذری سرریز دارد؟



(۱) ابتدا سبب افزایش سپس سبب کاهش آن می‌شود.

(۲) باعث افزایش آن می‌شود.

(۳) باعث کاهش آن می‌شود.

(۴) تأثیری ندارد.

- ۳۶ در یک سرریز شوت در یک مقطع، عمق جریان  $9m$  و سرعت آن  $9m/s$  می‌باشد. حداقل زاویه انحراف دیواره نسبت به محور شوت (chut) برای پرهیز از ایجاد امواج عرضی در آن، چقدر است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

$$\tan^{-1} \frac{1}{12} (۱)$$

$$\tan^{-1} \frac{1}{9} (۲)$$

$$\tan^{-1} \frac{1}{3} (۳)$$

$$\tan^{-1} \frac{1}{6} (۴)$$

- ۳۷ در سدهای خاکی، کدام گزینه در مورد camber یا گردش ماهی، درست است؟

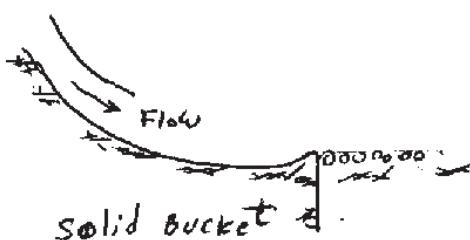
(۱) برای جبران نشست سد، مقداری افزایش ارتفاع در بدنه سد در نظر گرفته می‌شود.

(۲) برای افزایش اطمینان در مقابل سرریز سیلان، از بدنه سد است.

(۳) به منظور یابداری شیب وجه پایین دست، در نظر گرفته می‌شود.

(۴) به منظور مقابله با پدیده قوس‌زدگی در دره‌های تنگ، استفاده می‌شود.

- ۳۸ کدام گزینه، در مورد Bucket مستغرق مستهلك گندله آنرژی، درست نیست؟ (با توجه به شکل)



(۱) زمانی به کار می‌رود، که عمق آب در پایاب به قدری زیاد است، که امکان تشکیل پرش هیدرولیکی نباشد.

(۲) عملکرد جریان‌های چرخشی، باعث انرژی می‌شود و مانع از ایجاد فرسایش‌های مفرط می‌گردد.

(۳) یک جریان چرخشی پاد ساعت گرد در سطح آب، در ناحیه بالای منحنی باکت ایجاد می‌شود.

(۴) یک جریان چرخشی پاد ساعت گرد روی سطح زمین، در پایین دست باکت ایجاد می‌شود.

# پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۱

323F

مجموعه دروس تخصصی: هندسه حامداب (ساختمان، نجفی، نجفی سازه‌ها)، هیدرولیک پیشرس، طراحی سازه‌های هیدرولیکی

- ۳۹

- در یک سد خاکی برای عبور سیلاب از سوربیز اوجی استفاده شده است. فرض کنید یک سیلاب بیش از سیلاب طراحی قابل انتظار باشد. اگر این اتفاق برای یک سوربیز نیلوفری که برای همان سیلاب طراحی مربوط به سوربیز اوجی طراحی شده، بیفتند، در مورد بالاًمددگی سطح آب در مخزن سد در دو حالت یاد شده، کدام گزینه درست است؟
- (۱) در حالت سوربیز اوجی، بالاًمددگی سطح آب بیشتر است.
  - (۲) در حالت سوربیز اوجی، بالاًمددگی سطح آب کمتر است.
  - (۳) در هر دو حالت، سطح آب به یک اندازه بالا می‌اید.
  - (۴) با توجه به هیدرولیک و گراف سیلاب ورودی، می‌تواند یکی از گزینه‌های دیگر درست باشد.

- ۴۰

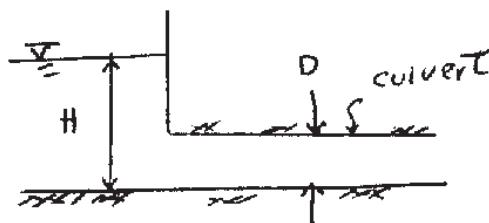
- در مورد ترکیب مصالح رس و قلوه سنگ (مصالح میکس)، برای استفاده در هسته سدهای خاکی، کدام گزینه درست نیست؟  
(ترکیب یکنواخت رس و قلوه سنگ)
- (۱) امکان ایجاد پدیده‌ها قوی‌زدگی در سدهای با هسته مصالح میکس، کاهش می‌یابد.
  - (۲) مصالح میکس دارای نفوذیتی بیشتری نسبت به رس خالص است.
  - (۳) انعطاف‌پذیری مصالح میکس نسبت به رس، کاهش می‌یابد.
  - (۴) مصالح میکس نسبت به رس، تراکم‌پذیری بیشتری دارد.

- ۴۱

- کدام گزینه، در مورد ساخت سدهای خاکی، صحیح نمی‌باشد؟
- (۱) در محل اتصال هسته به پی و تکیه‌گاه‌ها، از رطوبت بیش از رطوبت چهنه استفاده می‌شود.
  - (۲) در مناطق با آب و هوای بارانی، ساخت هسته مایل مناسب‌تر است.
  - (۳) در مناطق با آب و هوای بارانی، ساخت هسته ضخیم مناسب‌تر است.
  - (۴) در یک سد خاکی با هسته قائم، اگر مصالح بالادست و باین دست یکسان باشند، شبیه پایدار باین دست تندتر است.

- ۴۲

- در مورد سوربیز نوع کالورت، کدام گزینه درست نیست؟



- (۱) در موقعی که مقطع جریان بر باشد، امکان ایجاد جدایش جریان در مقطع ورودی و در طول کالورت وجود ندارد.
- (۲) اگر  $\frac{H}{D} > 1/2$  بوده و ورودی تیز گوشه باشد، مقطع به صورت نیمه بر عمل می‌کند. (خروجی آزاد)
- (۳) وقوع پدیده ورتکس در مقطع ورودی، باعث کاهش دی و تلاطم جریان می‌شود.
- (۴) اگر  $\frac{H}{D} < 1/2$  باشد، مقطع به صورت نیمه بی‌کار می‌کند.

- ۴۳

- در مرحله تخلیه سریع مخزن سد خاکی، برای بررسی پایداری شبیه بالادست، از نتایج کدام آزمایش باید استفاده کرد؟
- (۱) تک محوری
  - (۲) CU
  - (۳)UU
  - (۴) CD

## پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۲

323F

مجموعه دروس تخصصی (مکانیک جامدات (مخاوت مصالح، محلل سازه ها)، هیدرولیک، پیترافن، طراحی سازه های هیدرولیکی)

-۴۴

مطالعات نشان می دهد که در عمق  $5^{\circ}$  متری از زمین که دارای بی همگن با نفوذ پذیری کم است؛ و محل احداث یک سد سنگریزهای بلند خواهد بود، یک لایه سفره خاک ماسه ای نامترکم به ضخامت  $1/5$  متر وجود دارد، که در بالادست و در فاصله طولانی از محل سد در مخزن رخمنون دارد. استفاده از کدام مورد، برای کاهش تراوش و کنترل نشست ها مناسب و اقتصادی است؟

۱) تحکیم دینامیکی و استفاده از پتوی نفوذناپذیر در محل رخمنون

۲) دیواره دیافراگمی (Diaphragm wall) تا عمق موردنظر

۳) cut of trench (ترانشه آب بند) تا عمق موردنظر

۴) تزریق در عمق

-۴۵

اگر عدد فرود جریان ورودی به حوضچه آرامش در محدوده  $4/5 \leq f_r < 2/5$  باشد، کدام گزینه درست است؟

۱) از حوضچه آرامش تیپ USBR II استفاده می شود، که برای پرهیز از ایجاد تلاطم بیشتر در امواج نوسانی، موانع میانی در آن وجود ندارد.

۲) از حوضچه آرامش تیپ USBR IV استفاده می شود که موانع میانی در آن وجود ندارند.

۳) از حوضچه آرامش تیپ USBR III استفاده می شود، که برای کنترل طول پرش و آرامش آن، موانع میانی به کار می روند.

۴) از حوضچه آرامش تیپ USBR I استفاده می شود، و تیازی به موانع میانی نیست.