



قدم به قدم، همراه دانشجو...

WWW.GhadamYar.Com

جامع ترین و به روزترین پرتال دانشجویی کشور (پرتال دانش)
با ارائه خدمات رایگان، تحصیلی، آموزشی، رفاهی، شغلی و...
برای دانشجویان

- (۱) راهنمای ارتقاء تحصیلی. (کاردانی به کارشناسی، کارشناسی به ارشد و ارشد به دکتری)
- (۲) ارائه سوالات کنکور مقاطع مختلف سالهای گذشته، همراه پاسخ، به صورت رایگان
- (۳) معرفی روش‌های مقاله و پایان‌نامه نویسی و ارائه پکیج‌های آموزشی مربوطه
- (۴) معرفی منابع و کتب مرتبط با کنکورهای تحصیلی (کاردانی تا دکتری)
- (۵) معرفی آموزشگاه‌ها و مراکز مشاوره تحصیلی معتبر
- (۶) ارائه جزوات و منابع رایگان مرتبط با رشته‌های تحصیلی
- (۷) راهنمای آزمون‌های حقوقی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- (۸) راهنمای آزمون‌های نظام مهندسی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- (۹) آخرین اخبار دانشجویی، در همه مقاطع، از خبرگزاری‌های پربازدید
- (۱۰) معرفی مراکز ورزشی، تفریحی و فروشگاه‌های دارای تخفیف دانشجویی
- (۱۱) معرفی همایش‌ها، کنفرانس‌ها و نمایشگاه‌های ویژه دانشجویی
- (۱۲) ارائه اطلاعات مربوط به بورسیه و تحصیل در خارج و معرفی شرکت‌های معتبر مربوطه
- (۱۳) معرفی مسائل و قوانین مربوط به سرگذری، معافیت تحصیلی و امریه
- (۱۴) ارائه خدمات خاص ویژه دانشجویان خارجی
- (۱۵) معرفی انواع بیمه‌های دانشجویی دارای تخفیف
- (۱۶) صفحه ویژه نقل و انتقالات دانشجویی
- (۱۷) صفحه ویژه ارائه شغل‌های پاره وقت، اخبار استخدامی
- (۱۸) معرفی خوابگاه‌های دانشجویی معتبر
- (۱۹) دانلود رایگان نرم افزار و اپلیکیشن‌های تخصصی و...
- (۲۰) ارائه راهکارهای کارآفرینی، استارت آپ و...
- (۲۱) معرفی مراکز تایپ، ترجمه، پرینت، صحافی و ... به صورت آنلاین
- (۲۲) راهنمای خرید آنلاین ارزی و معرفی شرکت‌های مطرح (۲۳)



WWW.GhadamYar.Ir

WWW.PortaleDanesh.com

WWW.GhadamYar.Org

۰۹۱۲ ۳۰ ۹۰ ۱۰۸

باما همراه باشید...

۰۹۱۲ ۰۹ ۰۳ ۸۰۱

www.GhadamYar.com

امور آب

تاریخ آزمون : ۸۱/۶/۱

- ۱- برای تحلیل سازه های دیوارهای مجراهای روباز فوق بحرانی (chute) که کف آن با افق زاویه θ می سازد، نمکر واژه گونی با رابطه زیر قابل محاسبه است .

$$b - \frac{1}{4} (WY^2 \cos^3 \theta)$$

$$d - \frac{1}{6} (WY^3 \cos^4 \theta)$$

$$a - \frac{1}{4} (WY^4 \cos^3 \theta)$$

$$c - \frac{1}{6} (WY^2 \cos^2 \theta)$$

- ۲- در مجراهای با پروفیل طولی خمیده، فشار گوییز از مرکز با فرض آنکه شعاع خمیدگی آشامد با رابطه زیر قابل محاسبه است .

$$p = \frac{wd}{42} \frac{V^2}{g}$$

$$p = \frac{wd}{42} \frac{V^2}{g}$$

$$p = \frac{wd}{25} \frac{V^2}{g}$$

$$j - \frac{wd}{3} \frac{V^2}{g}$$

- ۳- ضریب انرژی (α) در عمل برای گذاشیک از حریانهای زیر بزرگتر بوده و حتی تا $7/6$ هم می رسد .

الف - جریان های موازی (parallel)

ج - جریان های حلزونی (spiral)

ب - جریان های لایه دار (stratified)

د - جریان های مطبق (laminar)

- ۴- با توجه به انرژی ویژه چرا عمق واقعی جریان بر روی یک آبشار (Drop) کوچکتر از عمق بحرانی است .

الف - انرژی ویژه در لبه آبشار عینیم است

ب - جریان انرژی جنبشی را از دست می دهد .

ج - بعلت خمیده بودن خطوط جریان نظریه انرژی ویژه حاکم نیست .

د - بعلت خمیده بودن خطوط جریان فرضیات انرژی ویژه معتبر نیست .

- ۵- هنشار زیر فشار دینامیک مؤثر بر دال های کف حوضجه های آرامش پرش هیدرولیکی گذاشت .

ب - شکل گیری چرخه های درون پرش

الف - تصادم جریان بارال های کف

د - وجود واگرانی در هندسه حوضجه

ج - اشباع بودن جریان از هوا

۶- با مقایسه معادله انرژی با معادله موختم، تفاوت اصولی در کاربری آبها ناشی از چیست؟

- الف - تفاوت در مفهوم تلفات اصطکاکی
- ب - تفاوت در مفهوم شاخص عمیق جریان
- ج - تفاوت در مفهوم تأثیر نقل
- د - تفاوت در مفهوم سطح مبنای مقایسه

۷- در صورت در اختیار داشتن عمق اولیه و عمق ثانویه پوشش هیدرولیکی، عمق بحرانی با کدامیک از روابط زیر محاسبه می شود:

$$\text{الف} - \gamma_c = [2\gamma_1\gamma_2/(\gamma_1+\gamma_2)]^{1/2} \quad \text{ب} - \gamma_c = [2\gamma_1\gamma_2/(\gamma_1+\gamma_2)]^{1/3}$$

$$\text{ج} - \gamma_c = [2\gamma_1^3\gamma_2^3/(\gamma_1+\gamma_2)]^{1/2} \quad \text{د} - \gamma_c = [2\gamma_1^2\gamma_2^2/(\gamma_1+\gamma_2)]^{1/3}$$

۸- از اینکه بهینه هندگرانس و یا واگرانس در طرح تبدیل های زیر بحرانی برای جریان سطح آزاد کدام است؟

- الف - ۱۷/۵ درجه نسبت به محور طولی
- ب - ۱۵ درجه نسبت به محور طولی
- ج - ۱۲/۵ درجه نسبت به محور طولی

۹- با کدامیک از روابط زیر هندسه مقطع عرضی بحرانی کاسالی که به ازاء هر تراز مفروض از سطح جریان در آن عمق بحرانی رخ میدهد (با فرض آنکه $\frac{L}{2}$ نصف پهنای سطح جریان و لافاصله بین سطح جریان و خط انرژی باشد) تعیین می گردد:

$$\text{الف} - X^2y^2 = \theta^3/16g \quad \text{ب} - X^3y^3 = \theta^3/16g$$

$$\text{ج} - X^2y^3 = \theta^2/32g \quad \text{د} - X^3y^2 = \theta^2/32g$$

۱۰- علیرغم فرض متداول بی بعد بودن ضریب زبری ماینیک می توان نشان داد که این دارای ریاضی معونی به صورت زیر است:

$$\text{الف} - L^{1/5} \quad \text{ب} - L^{1/4} \quad \text{ج} - L^{-1/2} \quad \text{د} - L^{-1/3}$$

۱۱- اگر سرعت متوسط جریان (\bar{U})، سرعت مطلق (U)، شداب هیدرولیکی (R)، پیغامون تر شده (\bar{R}) و سطح مقطع جریان (A) باشد، عدد و دریکف (Vedernikov) برای تحلیل ناپایداری در جریان های فوق بحرانی یکنواخت با کدامیک از روابط زیر تعیین شود:

$$\text{الف} - V_n = \frac{\pi}{4} (1 - R^2) \frac{dA}{dP} \quad \text{ب} - V_n = \frac{\pi}{4} (1 - R) \frac{dA}{dP} (U - V)$$

$$\text{ج} - V_n = \frac{\pi}{4} (1 - R^2) \frac{dA}{dP} V / (U - V)^2 \quad \text{د} - V_n = \frac{\pi}{4} (1 - R) \frac{dA}{dP} V / (U - V)$$

۱۲- اگر $m = \gamma_2 / \gamma_1$ و $F_{r2} = V_2 / \sqrt{g g_1}$ باشد برای پوش هیدرولیکی در مقاطع

سهموی شکل کدامیک از روابط زیر صادق است :

الف - $m^2 - \left(\frac{2}{5} F_{r1}^3\right) m + \frac{2}{5} F_{r1}^3 = 0$ ب - $m^4 - \left(\frac{2}{5} F_{r1}^2\right) m^{1/5} + \frac{2}{5} F_{r1}^2 = 0$

ج - $m^2 - (F_{r1}) m + F_{r1}^3 = 0$ د - $m^4 - (F_{r1}) m^{1/5} + \frac{2}{5} F_{r1}^2 = 0$

۱۳- فرضیات پایه برای تحلیل پروفیل های سطح جریان متغیر تدریجی در کانال های روباز منشوری ممکن است بر :

الف - شبکه کف و تشابه تلفات بلند با جریان های یکنواخت

ب - شبکه ملائم کف و تشابه تلفات بلند با جریان های یکنواخت

ج - شبکه کف و عدم تشابه تلفات بلند با جریان های غیریکنواخت

د - شبکه ملائم کف و عدم تشابه تلفات بلند با جریان های غیریکنواخت

۱۴- برای تعیین پروفیل طولی تونل های تحت فشار قدرت (برآی نیروگاه ها)، شبکه طولی تونل برای کدامیک از اهداف زیر تأمین میشود :

الف - افزایش بلند (Head) موزار

ب - افزایش سرعت جریان

ج - سهولت حرکت ماشین آلات اجرائی

۱۵- طراحی تبدیل های فوق بحرانی برای جریان های سطح آزاد، بهره گیری از کدام معیار جریان صورت می گیرد ؟

الف - عدد فرود ب - عدد رینولدز ج - عدد مانوری

۱۶- افت در یک جریان آشفته در لوله

الف - با قطر رابطه عکس دارد

ب - با قطر به توان پنج رابطه عکس دارد

ج - با دبی رابطه مستقیم دارد

۱۷- صفحه ای به جرم یک کیلوگرم و ابعاد 10×20 متر بر روی لایه ای از روغن به ضخامت یک میلیمتر جرم حجمی 700 Kg/m^3 و نرخ 10 m/s بر روی یک

شبکه 30° درجه نفره سرعت نفوذ این صفحه چند متر در ثانیه است ؟

الف - ۰/۳۵ ب - ۰/۷ ج - ۰/۰۳۶



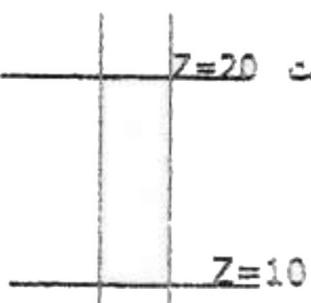
۱۸- در شکل زیر جهت حرکت آب در لوله به کدام سمت است؟

الف - به طرف بالا

د - برای اظهار نظر دبی لازم است $Z=20$

ج - ساکن است

$P=110\text{kpa}$



$P=110\text{kpa}$

۱۹- در لوله افقی زیر نیروی اصطکاک وارد بر لوله چند نیوتون است (ضریب دارسی و ایسباخ را $10/0$ فرض کنید)

۲۸۰

۵۰۲

۳۵۲

۶۴۰

۲۰- اگر مدلی بر اساس برابری عدد فرود ساخته شده باشد و ابعاد مدل $\frac{1}{2}$ ابعاد پرتوتیپ باشد و جنس سیال در مدل و پرتوتیپ یکسان باشد نسبت عدد Re در مدل پرتوتیپ کدام است؟

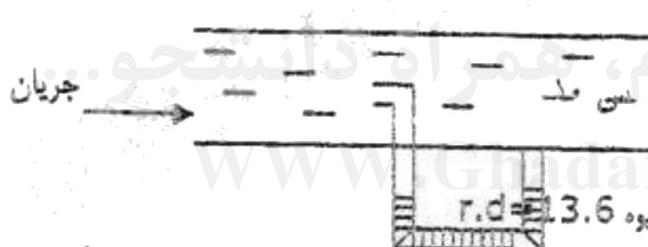
$$(\frac{1}{2})^5$$

$$(\frac{1}{2})^{1/5}$$

$$(\frac{1}{2})^{1/10}$$

$$(\frac{1}{2})^{1/15}$$

۲۱- سرعت جریان آب در لوله زیر چند متر در ثانیه است؟



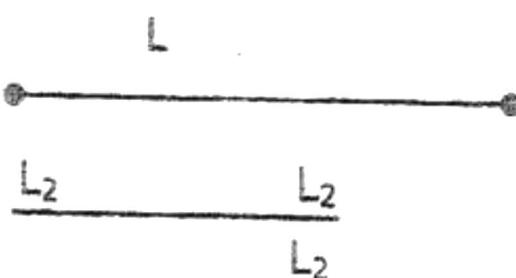
۳/۵۲

۱

۳/۶۵

۲/۳

۲۲- اگر از وسط خط لوله ای مطابق شکل یک انشعاب جدید موازی ایجاد شود دبس عموری به چه نسبی افزایش می یابد . فشار در ابتدا و انتهای خط در هر دو حالت یکسان و قطر لوله ها نیز برابر می باشد ضریب دارسی همواره ثابت فرض شود .



$\sqrt{2}$

$\sqrt{1/8}$

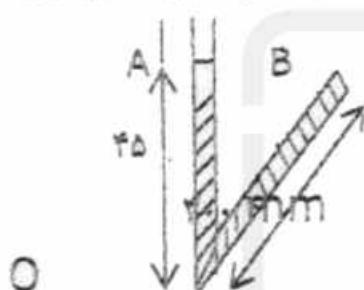
$\sqrt{1/3}$

$\sqrt{1/6}$

۲۳- یک جت آب از افشارنگی به قطر ۵۰ میلیمتر به صورت قائم به طرف بالا با سرعت فوران می کند اگر از افت صرف نظر شود قطر جت در ارتفاع سه مترا بالاتر از خروجی چند میلیمتر است؟

- الف - ۸۹ ب - ۱۴۰ ج - ۶۹ د - ۲۰

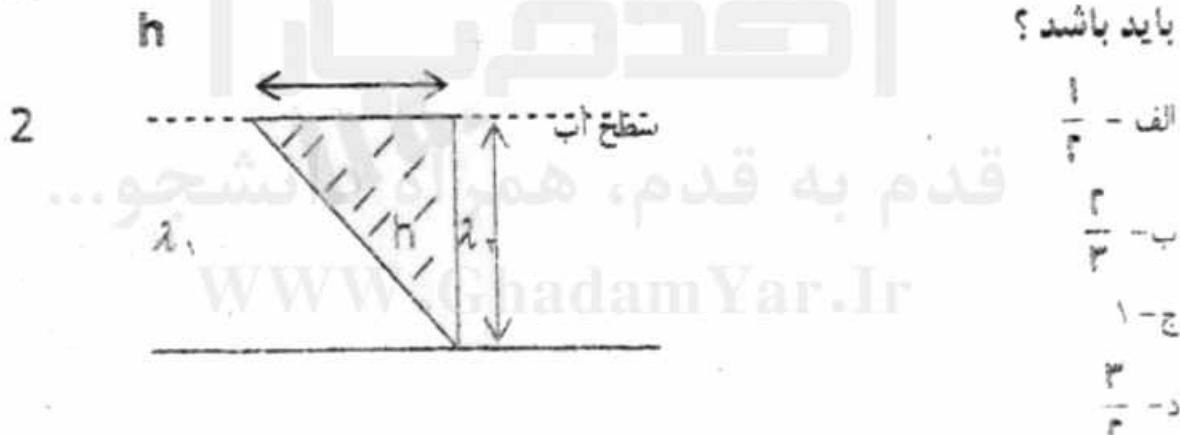
۲۴- لوله خمیده زیر با زاویه ۴۵ درجه از آب پر شده است و در انتهای آن سرعت دوران لوله حول OA چند رادیان بر ثانیه باشد تا فشارها در O و B برابر باشد؟



$$P = P_0 + \frac{1}{2} \rho V^2 \gamma^2 - \gamma Z$$

الف - ۹/۶۲ ب - ۸/۱۸ ج - ۱۷/۳۱ د - ۴/۸۱

۲۵- دریچه مثلثی مطابق شکل در کف مخزنی لولاشده و طرفین آن دو نوع مایع به وزن مخصوص ۱ و ۲ نسبت دارد با صرف نظر از وزن دریچه برای برقراری تعادل $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ چقدر باید باشد؟



- الف - $\frac{1}{2}$
ب - $\frac{2}{3}$
ج - $\frac{1}{3}$
د - $\frac{3}{2}$

۲۶- در یک کanal مستطیلی شکل سرعت متوسط 0.5 m/s در ثانیه و تنفس برنس متوسط جداره $0.009 \text{ m}^2/\text{s}$ است ضریب شزی این کanal چند است؟

- الف - ۶۷ ب - ۵۲ ج - ۴۲ د - ۳۶

۲۷- در یک جریان متغیر تدریجی در کدام یک از حالات زیر پروفیل سطح آب به صورت خراب است (عمق به طرف پائین دست زیاد می شود)

- الف - $y_c < y_n < y_c$
ب - $y_n < y_c < y_n$

ج- $\gamma_c > \gamma_n > \gamma_c$

۲۸- یک برش هیدرولیکی در کانال مستطیلی و افقی از عمق $2/3$ متر به عمق $2/3$ متر
واقع شده است دبی در واحد عرض کانال چند متر مکعب در ثانیه و متر است؟

الف- $2/47$ ب- 12 ج- $2/2$

۲۹- آب در یک کانال مثلثی بادبین یک متر مکعب در ثانیه و زاویه رأس 90° درجه و با
ضریب مانینگ $13/0$ جاری است عمق بحرانی چقدر است؟

الف- $0/47$ ب- $1/64$ ج- $1/06$

۳۰- در احداث یک پل تنگ شدگی به صورتی محاسبه شده است که در دبی طراحی در
قطع تنگ شده عمق بحرانی ایجاد شود در محاسبات از افت صرفنظر شده است در عمل
چه اتفاقی خواهد افتاد؟

الف- در محل پل جریان فوق بحرانی می شود و عمق آب در بالا دست تغییر نمی کند.

ب- در محل پل جریان زیر بحرانی می شود و عمق بالا دست کمتر از میزان محاسبه شده می شود

ج- در محل پل بحرانی می ماند عمق آب بالا دست بیشتر می شود

د- اظهارنظر بدون مشخص بودن دبی و مشخصات تنگ شدگی امکان پذیر نیست.

۳۱- سرریزی به یک حوضچه آرامش ختم می شود با پایاب محاسبه شده در رودخانه
حوضچه آرامش طراحی شده است ولی در عمل پایاب کمتر از میزان محاسبه شده می
باشد در عمل چه اتفاقی خواهد افتاد؟ **همراه دانشجو...**

الف- پرس به داخل رودخانه کشیده می شود

ب- پرس بالا دست تراز محل پیش بینی شده تشکیل می شود

ج- محل پرس تغییر نمی کند

د- بدون داشتن دبی اظهارنظر نمی توان کرد

۳۲- کانالی با شیب تند 45° درجه جریانی به عمق 75 سانتی متر را حمل می کند ممان
وارد بر انتهای دیوار در واحد طول دیوار برابر با چند کیلو نیوتن متر است؟

الف- $0/731$ ب- $0/517$ ج- $0/345$

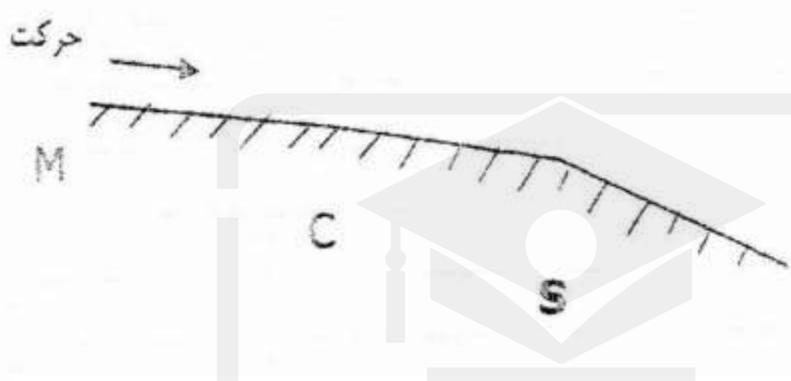
۳۳- عمق آب قبل و بعد از دریچه ای به ترتیب $2/1$ متر و $6/0$ متر است دبی جریان در
واحد عرض چند متر مکعب در ثانیه است؟

الف- $5/42$ ب- $3/4$ ج- $3/95$

۳۴- در یک کانال مستطیلی عریض دبی چند درصد افزایش باید تا عمق نزدیک ۲۰ درصد اضافه شود؟

الف- $\frac{15}{5}$ % ب- $\frac{11}{3}$ % ج- $\frac{12}{9}$ % د- $\frac{35}{5}$ %

۳۵- در شکل زیر با فرض طویل بودن کانالها کدام ترتیب پروفیل های سطح آزاد به ترتیب در جهت حرکت صحیح است؟



الف- S_2, M_2

ب- S_3, C_1, M_2

ج- S_2, C_3, M_2

د- S_2, C_1, M_2

قدم بار | قدم بار

قدم به قدم، همراه دانشجو...

WWW.GhadamYar.Ir

پاسخنامہ امور آب

۸۱/۶/۱

	۱-۲۱	۴-۱
	۳-۲۲	۳-۲
	۳-۲۳	۳-۷
	۱-۲۴	۴-۴
	۱-۲۵	۲-۵
	۲-۲۶	۱-۶
	۲-۲۷	۳-۷
	۱-۲۸	۴-۸
	۴-۲۹	۴-۹
	۳-۳۰	۱-۱۰
	۱-۳۱	۳-۱۱
	۴-۳۲	۱-۱۲
	۲-۳۳	۲-۱۳
	۴-۳۴	۳-۱۴
	۱-۳۵	۱-۱۵
		۲-۱۶
		۱-۱۷
		۲-۱۸
		۲-۱۹
		۱-۲۰