پنجشنبه

۵

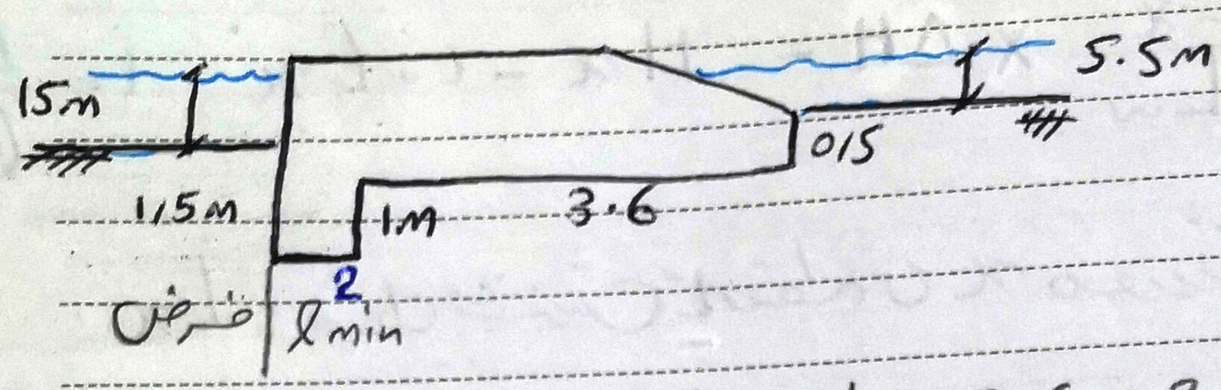
بهمن

۱۳۹۱

24 Jan 2013

۱۲ ربیع الاول ۱۴۳۴

مثال 8



۸:۳۰

$$L_w = (1{,}5+7+0{,}15)+\frac{1}{3}(3{,}6+2) = 4{,}187\ m$$

۱۰:۳۰

$$\Delta H = 15 - 5.5 = 9{,}5\ m$$

$$PF = \frac{\ell w}{\Delta H} = \frac{4{,}187}{9{,}5} = 0{,}512 \ll 2.5$$

۱۲:۳۰ طول خزش ↓ سرعت ↑

راه حل 8 بالا بردن دیوار آب بند (دیواری عمودی که بهتر است در بالادست سد قرار گیرد)

۱۴:۳۰

$$\frac{\frac{1}{3}(3.6+2)+(2\ell_{min}+3)}{9{,}5} = 2{,}5 \qquad \ell_{min} = 9{,}5\ m$$

طول دیوار آب بند

۱۶:۳۰

راههای اتلاف آب از مخزن سد ← نفوذ، تبخیر

جمعه

۶

بهمن

25 Jan 2013

۱۳ ربیع الاول ۱۴۳۴

* میزان نفوذ پذیری سالیانه حدوداً 5٪ آب ورودی خانه خواهد بود

در سالهای اول بهره برداری و آب گیری به دلیل غیر اشباع بودن خاک بیشتر است

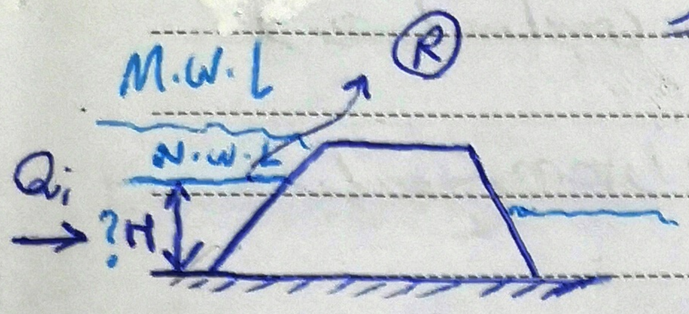
رفت آنکه دلت به مهر ما گرم نبود — سرما شد و وقت مهربانی آمد

هفته ۴۵ — ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰

* میزان تبخیر سالیانه از مخزن سد حدود ۲ تا ۳ متر در سال است

چلوگیری ۸ با کفال یا بر مناسب سطح دریاچه کاهش یابد، یا با پاشیدن یا پوشش

۸:۳۰ مواد چربی یا پلیمری روی آب سد تبخیر را کاهش می دهند



بر اساس آمار روزانه ارتفاع سرحال آب سد محاسبه می شود

Freeboard

ارتفاع موج ← در صورت سد تنبی حذف می شود

نشست کلی سد ← 2% * H

نشست اضطراری سد 1% * H

تعیین شده ترش

ارتفاع معادل سیلاب

ارتفاع رسوب گذاری

IRCOLD

۱۲:۳۰ پیش بینی عملکرد ناقص یا نامناسب تخلیه کننده ها

۱۴:۳۰ * ارتفاع موج وقتی سیلاب حداکثر برقرار باشد یعنی با ارتفاع گرفتن شرایط حدی

عرض عرضی لبه سیلاب صورت گرفته و به تراز M.W.L رسیده است. / تراز حداکثر سرحال

۱۶:۳۰ (max water level)

* ارتفاع معادل سیلاب ۸ به علت آب در رسوب رودخانه بشکلی دارد پیش بینی عملکرد ناقص

۱۸:۳۰ * ارتفاع موج روی ارتفاع معادل سیلاب ۸

IRCOLD

$$h_w = 0{,}0322\sqrt{F_{.V}} + 0{,}763 - 0{,}271F^{0{,}25} \quad F \leq 32Km$$

۲۰:۳۰

$$h_w = 0{,}0322\sqrt{F_{.V}} \quad F > 32Km$$

$$h_w = 0{,}0026 \cdot V \cdot \sqrt{\frac{F}{g}}$$

V: m/s² — F: m — h_w: m

$$h_w = 1{,}5 \times F^{0{,}5} + 2{,}5 - F^{0{,}25}$$

F: Feets — h_w: Feets

انگشت وزیر یا سلطانی است — مرخشت که بر گنگره ایوانی است

F_i: طول موثر وزش باد (Km) (موج‌گاه)

V_i: سرعت وزش باد $\left(\frac{Km}{hour}\right)$ ۸:۳۰

روش‌های شناسایی سرعت وزش باد در خشکی (استخر مخزن) یا حداکثر سرعت باد ۱۰:۳۰
در ارتفاع 10m از سطح زمین را با استفاده از روابط هیدرولوژی به ارتفاع سطح آب مخزن تبدیل کرد

محاسبهٔ مقدار طول موج‌گاه ۱۲:۳۰

طبق API جهت وزش باد غالب ۱۴:۳۰
را به نقطه‌ای می‌برند از جهت شمال جغرافیایی

جهت وزش باد خطی را به انتهای مخزن

$$F = \frac{\sum_{-45}^{+45} l_i \cos\alpha_i}{\sum_{-45}^{+45} \cos\alpha_i}$$

α_i

جهت وزش باد

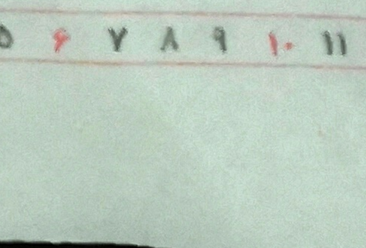
l_i

۱۶:۳۰
شدیم می‌کشند زاویه‌ای به زاویه هر کدام از خطوط

نسبت به میدأ خط جهت وزش باد) است

۱۸:۳۰
در روش USB خطی عمود بر محور سد وارد می‌کنیم سپس خطوطی با زاویه 3 درجه نسبت

به هم رسم می‌کنیم هر کدام در بر خورد با انتهای مخزن بیشترین طول را داشته باشد



۲۰:۳۰
موج‌گاه است.

همواره مثبت است

در روش ICOLD 45° درجه قبل و 45° بعد از استاد مذکور خط جهت وزش باد غالب را جدا

می‌کنیم و این محدوده را به زوایای مساوی تقسیم می‌کنیم و سپس در هر طول بالا جایگذاری می‌کنیم

خرسندی عاشقان ضروری باشد

لیکن چه کنم گر نکنم صبر و شکیب؟

21 Jan 2013
۹ ربیع الاول ۱۴۳۴

$$R_{Free} = h + h_{2/H} + h + h + h + h^*$$

(2/H: شدت طبیعی — شدت زلزله — ارتفاع معادل زبری — عدم‌کرد ناصافی دریچه‌ها و خلیه‌شده‌ها — معادل سیلاب)

$$h^* = r \cdot h_w \qquad r = (1.5 - 2.5)$$

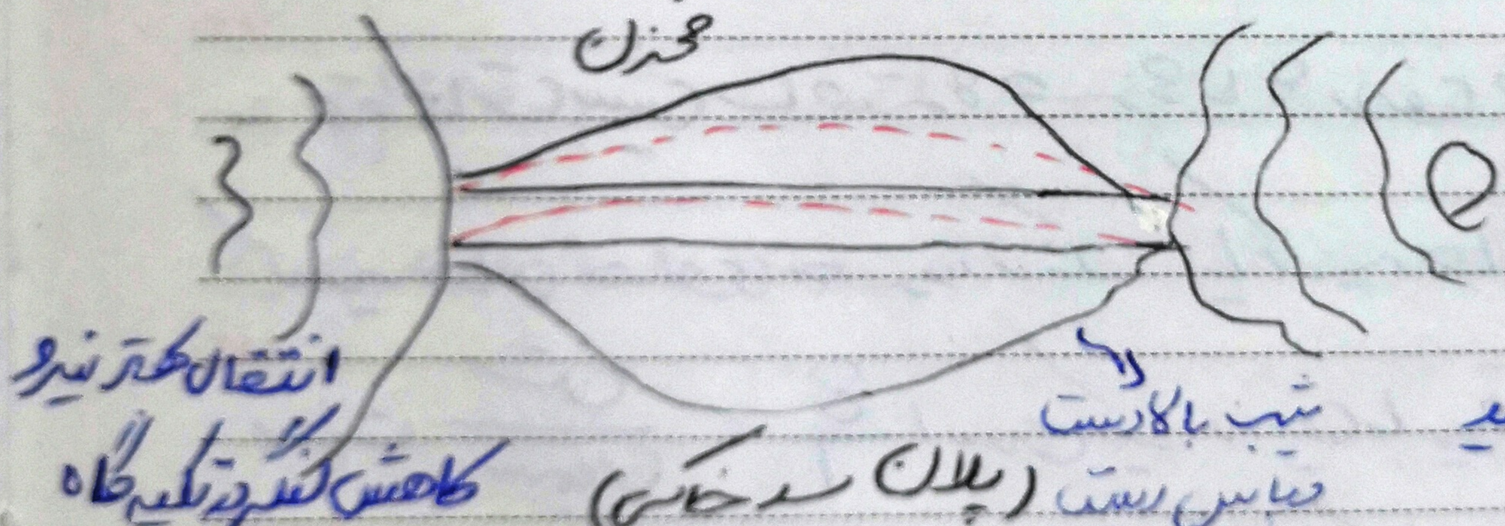
* اگر $r = 1.5 \sim 2.5$ در نظر گرفته می‌شود می‌توان ارتفاع معادل سیلاب را در نظر نگرفت

اما در صورتی که $r = 0.5 \sim 2.5$ باشد ارتفاع معادل سیلاب هم در نظر گرفته می‌شود

* شیب سطح بالادست و زبری سطح بالادست سرریز r تأثیری ندارد

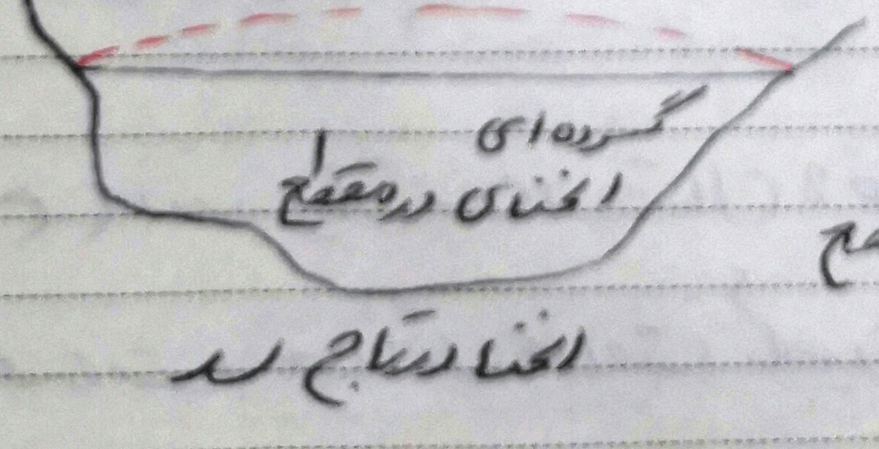
شیب ↑ + زبری ↓ ⟵ موج بالارونده بیشتری دارد ⟵ r به 2.5 نزدیک می‌شود

شیب ↓ و زبری ↑ ⟵ " " کمتری دارد ⟵ r به 0.5 نزدیک می‌شود



به سد خاکی هنگام ساخت دو انحنای عمدی در تاج سد و کل بدنه می‌دهند

تا در طول بهره‌برداری به حالتی که باید باشد برگردد



گاهی از نشت‌ها از طریق گسترده جبران می‌شود تا از ارتفاع محاسبه‌شده پایین‌تر نیاید

بعد از نشت‌ها یا بعد از بارورده‌ی جانبی به حالت اولیه بازگردد

چون باید مرد و آزمودنی بود — به مور خورد بکوروبه گرگ بدشت

فقط شیب پایین دست ← پوشش گیاهی

هارویه آسفالتی (خاص)

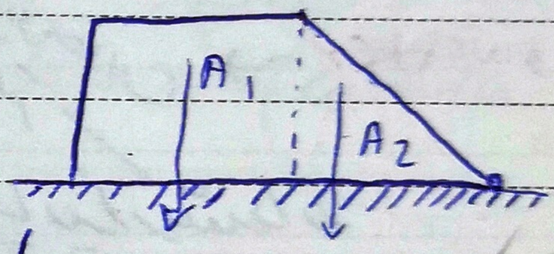
۸:۳۰

بارگذاری:

بارها
- در حالت عادی: وزن، افقی، هیدرودینامیکی، موج، یخ، ارسوب
- در حالت ویژه: زلزله (بار اصلی)، بار سدسازها (مجموعه در طراحی در نظر گرفته شود)

۱۲:۳۰ بار وزن سازه ← سه جزء بارهای پایدارکننده

$A = A_1 + A_2$



طراحی سازه ← ارتش

۱۴:۳۰ ضعف از بارگذاری ← کنترل لغزش ✓
کنترل واژگونی ✓

۱۶:۳۰
* تقسیم مقطع به شکل های هندسی معلوم (خروجی مساحت معلوم)
* در محاسبات بارگذاری $b=1$ فرض می شود یعنی محاسبات در واحد عرض

۱۸:۳۰ انجام می شود (مورد بعضی)

۲۰:۳۰ $W = \gamma_{concrete} \times \forall = \gamma \times (A \times b)$

Soil

حجم

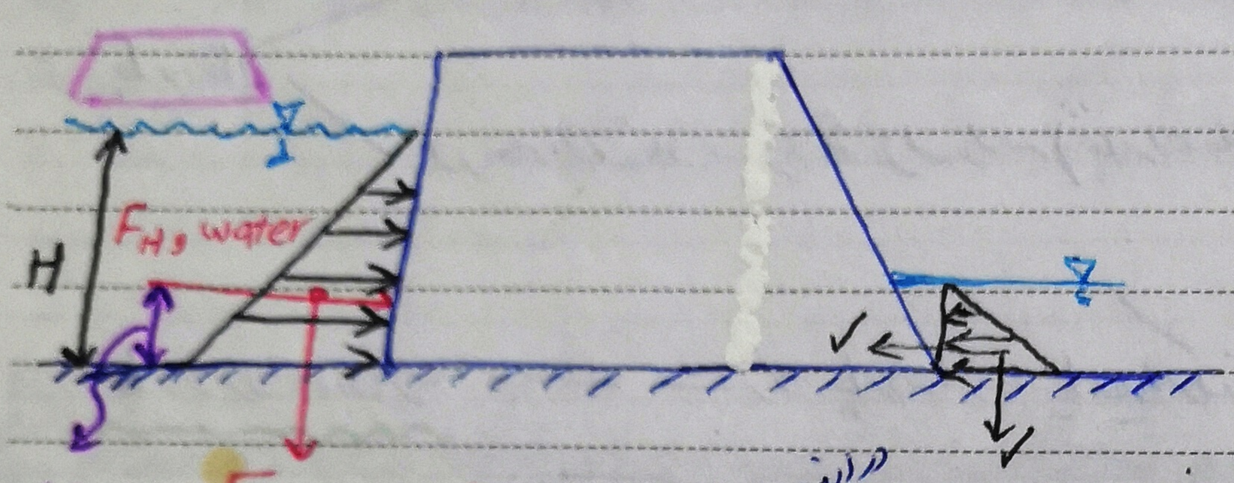
۱ در واحد عرض

$W = \gamma \times A$ ← بعمل حکمت تقل وارد می شود

جایی که درخت گل سوری باشد جوشیدن بلبلان ضروری باشد

بارانی ۸:۳۰
- افقی ← ناپایدارکننده
- عمودی ← پایدارکننده یا خنثی

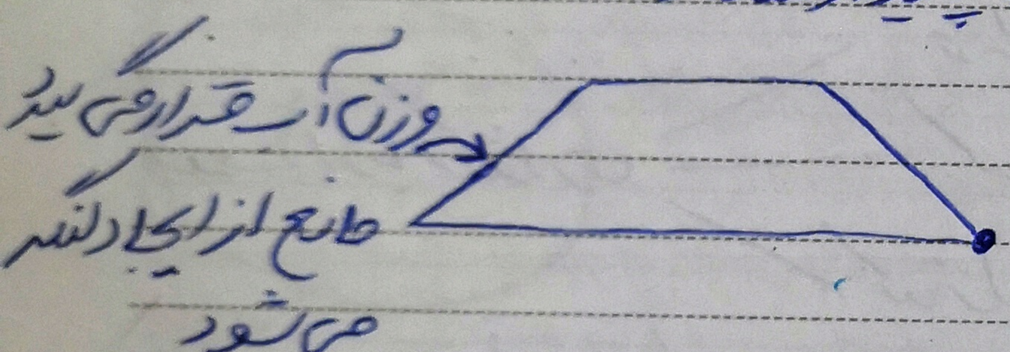
هدف پایداست

۱۰:۳۰


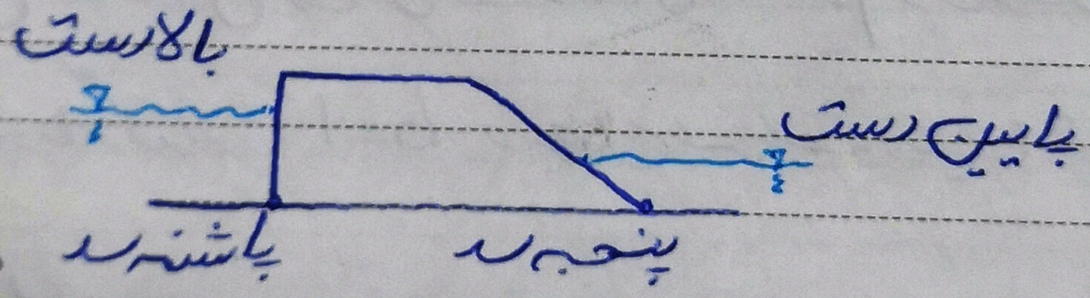
F_V در این حالت خنثی است ←

۱۲:۳۰
$F_{V,water}$ → در این حالت بی اثر

۱۴:۳۰ اگر پایداست شیب داشته باشد حالت پایدارکنندار



۱۶:۳۰



جمعه
۲۹
دی

$$F_{H,water} = \frac{1}{2}\gamma_w \times H^2 \times b' = \frac{1}{2}\gamma_w H^2$$

محل اثر نیرو $e_{H,water} = \frac{1}{3}H$ → از کف

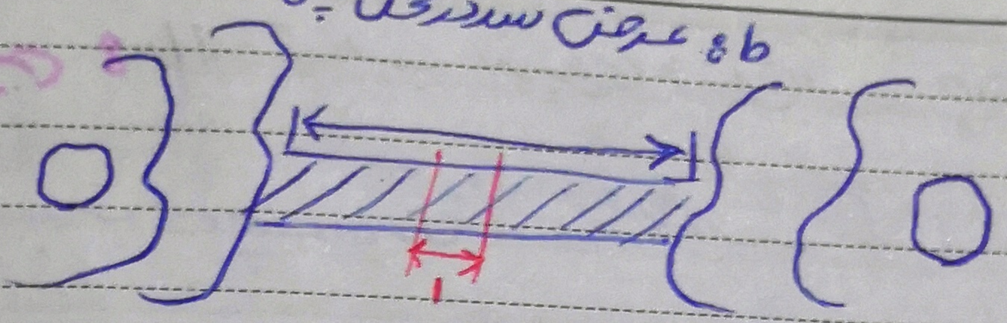
$$F_{V,water} = \gamma_{water} \times V_{water} = \gamma_{water} \times (A_{water} \times b')$$

حضوری گر هی خواهی از او غایب مشو حافظ
متی ما تلق من تهوی دع الدنیا و اهلها

چهارشنبه
۲۷
دی

16 Jan 2013
۴ ربیع الاول ۱۴۳۴

b & عرض سد در محل پی



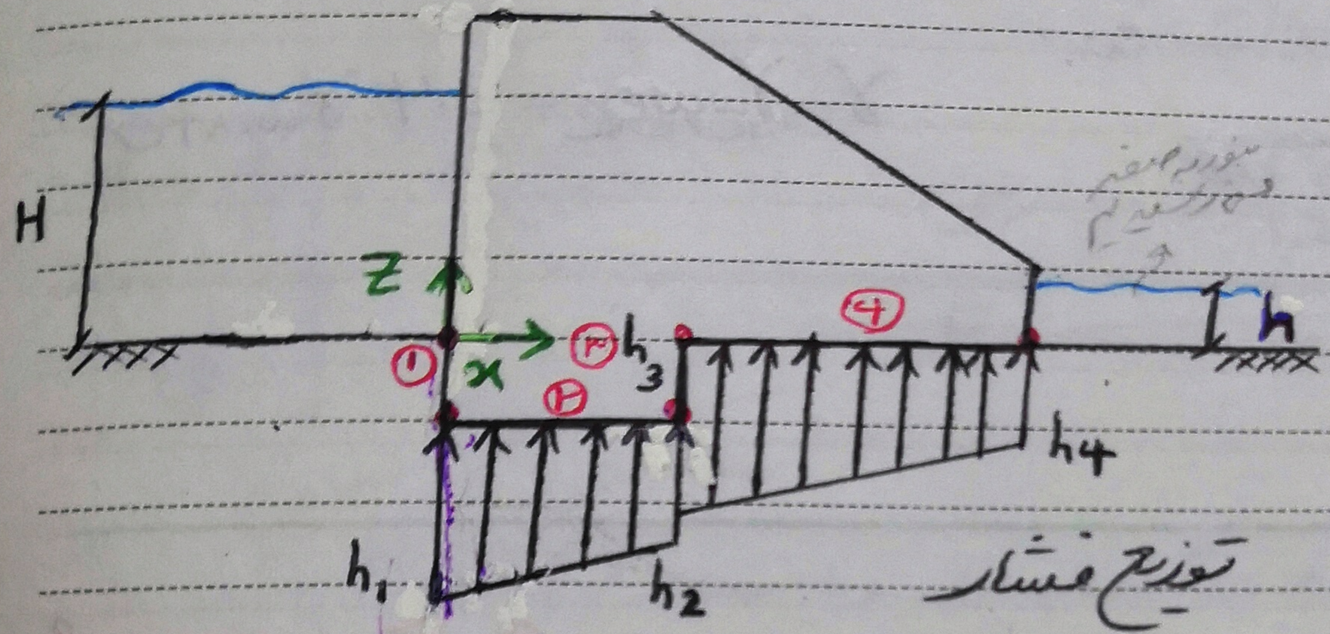
بالن &

up lift

l_x طول خزش از ابتدا تا رسیدن به نقطه x

l_w کل طول خزش

انتخاب نقاط ۵ ابتدا و انتهای خزش و نقاط شکست شکستگی



A_{up} = مجموع مساحت های منحنی فشار

$$F_{up} = A_{up} \times \gamma_w \times \phi' = A_{up} \times \gamma_{water}$$

$$h_x = H_x - \frac{\Delta H}{l_w} \times l_x = H_x - i \times l_w$$

$$H_x = \Sigma H - \Sigma x$$

$$\Delta H = H_{\text{بالادست}} - h_{\text{پایین دست}}$$

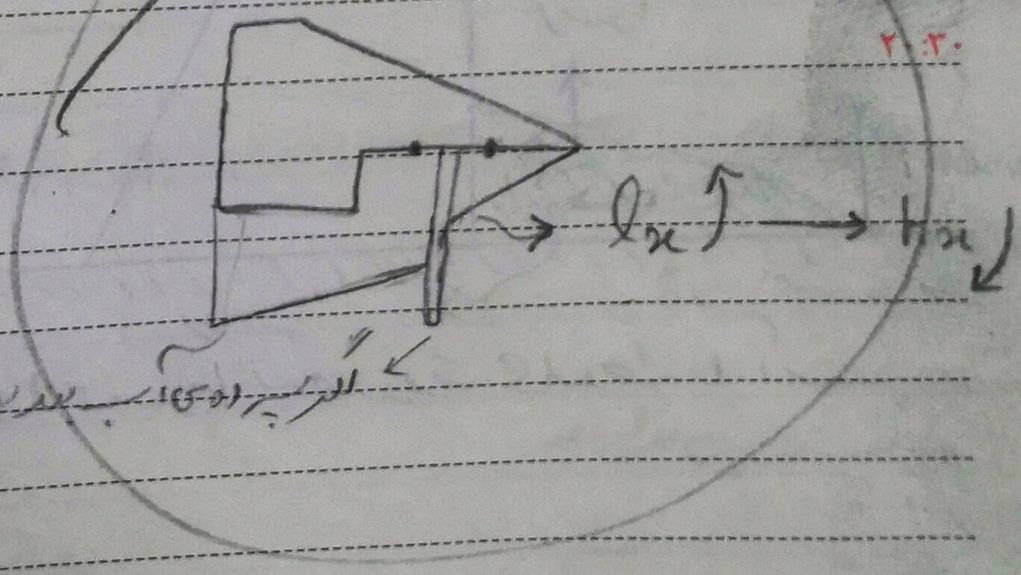
$$l = \frac{1}{3} \Sigma L_H + L_v$$

$$l_3 = ① + \frac{1}{3}(② + ③)$$

$$l_4 = ① + \frac{1}{3}(② + ④) + ③$$

$$l_2 = ① + \frac{1}{3}(②)$$

$$l_1 = H_x + ①$$



من جهد می کنم قضا می کوید
بیرون ز کفایت تو کاری دکر است

شهادت نواب صفوی ، طهماسبی ، برادران واحدی و ذوالقدر از فداییان اسلام (۱۳۳۴ هـ.ش)

سه‌شنبه

۲۶

دی

۱۳۹۱

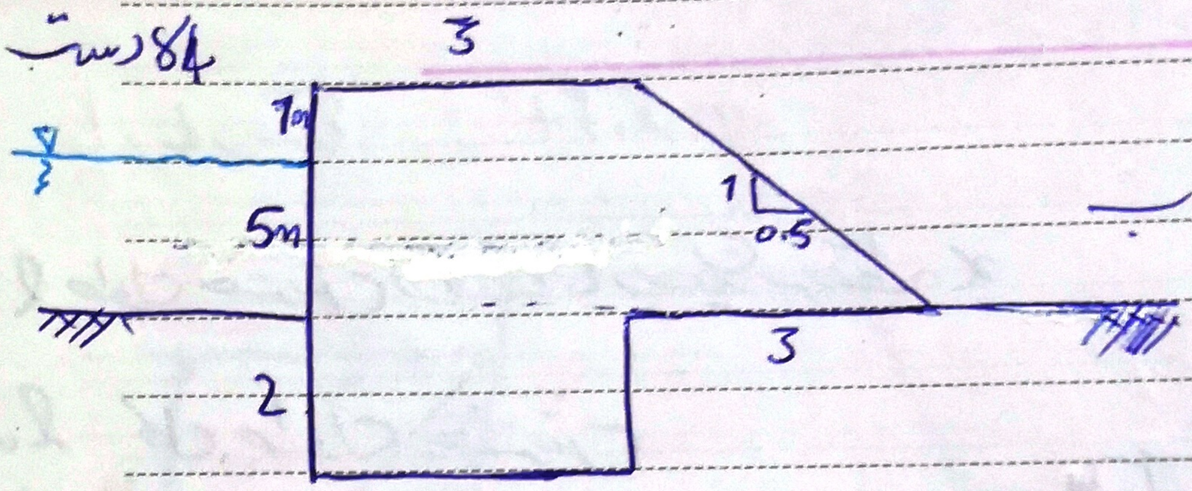
15 Jan 2013

۳ ربیع الاول ۱۴۳۴

تمرین تحلیلی: با احتساب نیروی وزن سد، فشار آب و زیرفشار، ضریب اطمینان واژگون نسبت به پنجه‌ی سد را محاسبه کنید.

$$F.S = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}}$$

۸:۳۰



جنس سد بتنی

فرض بودن آب

$\gamma_{concrete} = 2.4\,\gamma_{water}$

۱۰:۳۰

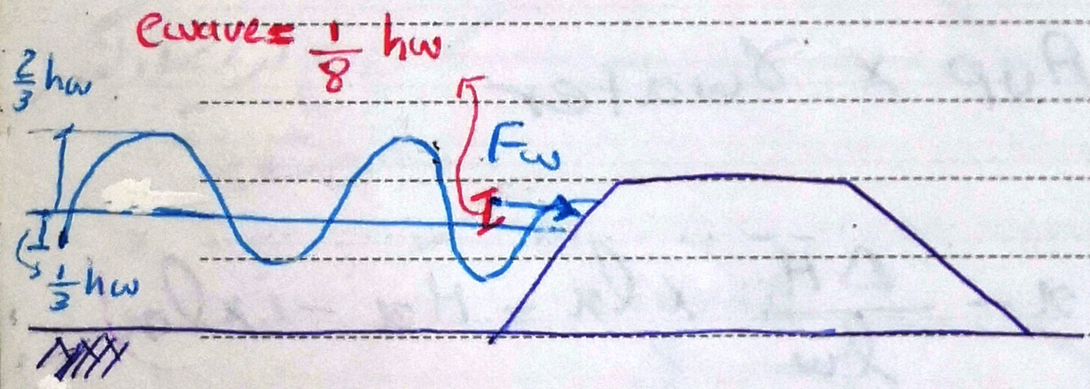
۱۲:۳۰

نیروی موج:

۱۴:۳۰

وابستگی اصلی به h_{water} ← جلسه‌ی قبل

ارتفاع موج



$F_{wave} = 2.\gamma_{water} \cdot h^2_{wave}$

نیروی موج

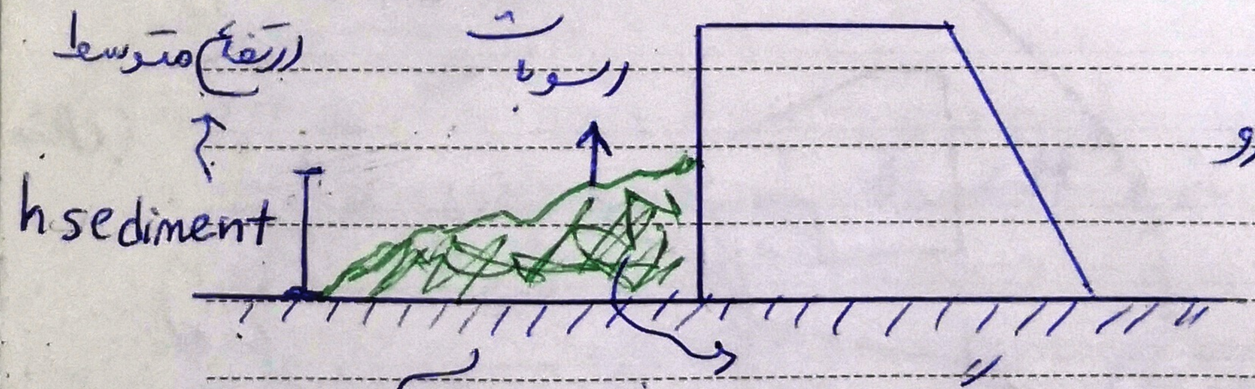
۱۶:۳۰

$e_{wave} = \frac{1}{8} h_{wave}$

محل اثر

۱۸:۳۰

نیروی رسوبات:



۲۰:۳۰ کف

محل اثر نیرو $e_s = \frac{h_s}{3}$

رسوبات گاهی اوقات خاصیت سیالی دارند و عموماً به صورت گل‌آلود با آب هستند

و آب گل‌آلود با غلظت زیاد

وقتی غم او بر همه دلها بودی — اکنون همه غمهای جهان بر دل اوست

قرار شاه معدوم (۱۳۵۷ هـ.ش)

$$F_{sediment} = \frac{1}{2} \gamma_{sediment} \times h_{sediment} \times \left(\frac{1-\sin\phi}{1+\sin\phi} \right)$$

ϕ = زاویه ی اصطکاک داخلی رسوبات

۸:۳۰

مخصوص رودخانه های عوق العاده جوان

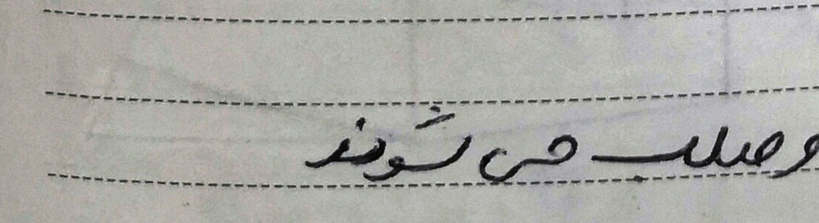
۱۰:۳۰

نوع رسوب	خمیری	رس	گل سیلت	ماسه	شن
ϕ	۰	5	10-15	30-35	30

۱۲:۳۰

* ارتفاع رسوب برمبنای تجمع 50-100 ساله رسوبات در نظر گرفته شود.

۱۴:۳۰



$$FS(\nu) = \frac{1}{2} \gamma_{sediment} \times h_s^2 \times \tan g\theta$$

۱۶:۳۰

θ : زاویه ی شیب بدنه ی سد

$FS(\nu) \rightarrow$ در بالادست شیب داشته باشیم در جهت پایدار کنندگی عمل می کند

۱۸:۳۰

✓ درطراحی اولیه (مقدماتی) نیروی رسوبات را نادیده می گیریم:

دلایل:

۲۰:۳۰

۱) رسوبات بعد از سالهای متوالی رها تحکیم و متراکم شده و صلب می شوند

درنتیجه:

- نیرویی ندارند

- حتی وجودآن باعث افزایش طول تست (خزش) می شود

گفتم که نمی نمی رخی برخ من — گفتا برو ابلهی مکن پیل آمد

۲) برخی رسوبات بر روی شیب با لادست هستند نقش پایدار کننده دارند

۱۲:۳۰ مقدار رسوبات در سالهای اولیه بسیار کم و علفات آنها رقیق و ناچیز است

حجم مخصوص رسوبات $\gamma_{sed} = 0.9 \sim 1.2 \ \frac{ton}{m^3}$

IR cold

۱۲:۳۰ رصبورت عدم وجود اطلاعات کافی از رسوبات (h_s ، ϕ_s ، ----)

$F_{total,H} = 1.35 \ F_{H,water}$ ← water

$F_{total,V} = 1.935 \ F_{V.water}$

۱۴:۳۰

$F_{H,water}$ افزایش در ۰٫۳۵ درصد

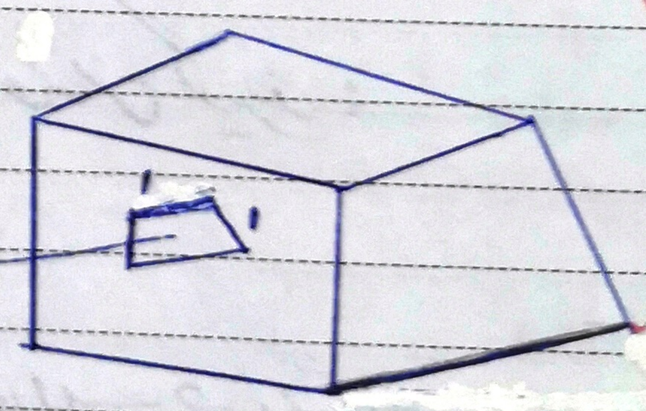
$F_{V,water}$ افزایش در ۰٫۹۳۵

۱۶:۳۰ بهازای رسوبات

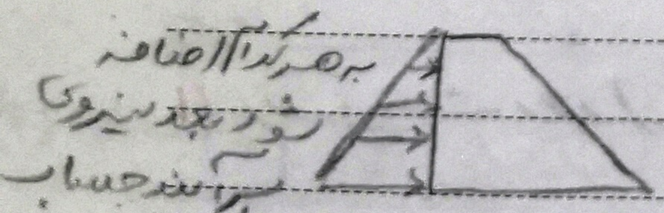
نیروی یخ: ناشی از اختلاف ضریب انبساط حجمی سیال و بدنه سازه

۱۸:۳۰ $f_{ice,iran} = 15 \sim 30 \ \frac{ton}{m^2}$

به نیرو اضافه میشود



۰:۳۰



نیروی سرریز: طبق Icold و IRcold باید آن در طراحی محاسبات در نظر گرفته شود زیرا سرریز سازه ای عجیب است که خاکی نگاه میدارد و بدنه سازه از آن هیچ وقت راحت نیست کل بار سرریز بر روی بدنه سد اعمال شود

چون چشم ندارم که جوان گردم باز — آخر کم از آنکه در جوانان نگرم

جلسه هشتم

نیروی زلزله (Fe)

به بدنه سد وارد می‌شود (حالت شبه استاتیکی)

به مخزن آب سد (حالت هیدرودینامیکی)

۸:۳۰

۱۰:۳۰

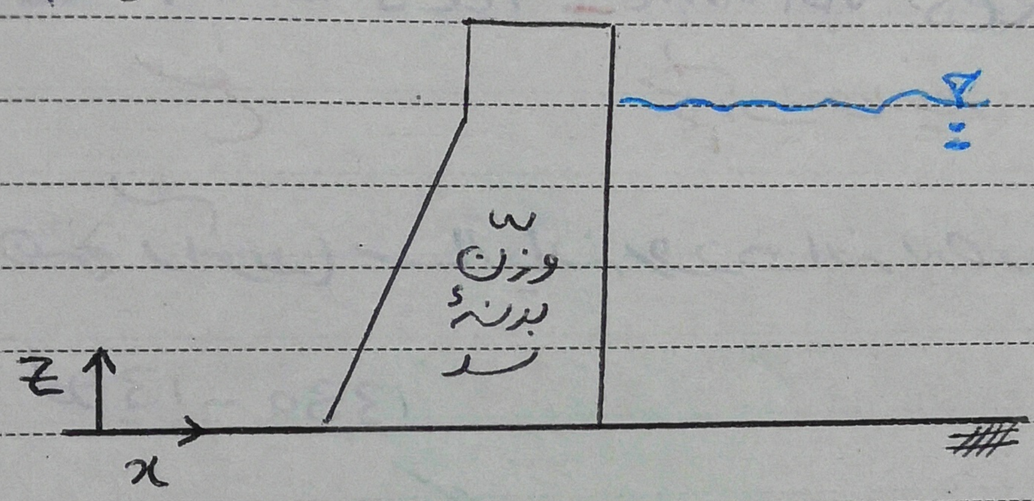
$Fe_1 = \alpha \cdot w$ ← ضریب زلزله

↓ وزن بدنه سد

α ↗ ۰/۱۵ ~ ۰/۲ علی

↘ ۰/۰۲ ~ ۰/۳ جهانی

۱۲:۳۰



۱۴:۳۰

۱۶:۳۰

نیروی هیدرودینامیکی (مؤلفه در راستای z)

$$F_e = 0{,}726 P_e \cdot z$$

۱۸:۳۰

فشار هیدرودینامیکی (مؤلفه در راستای z)

$$P_e = C \cdot \alpha \cdot \gamma_w \cdot z$$

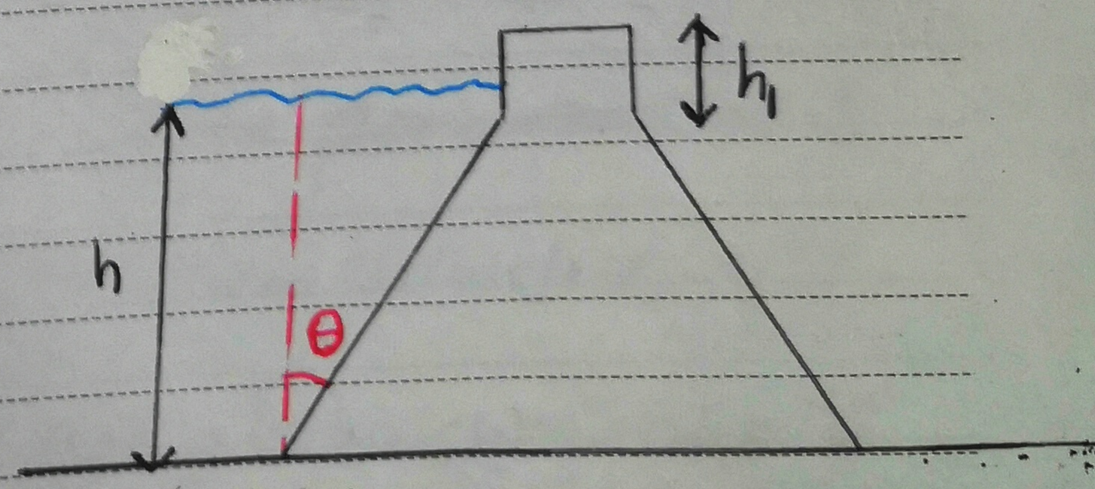
۲۰:۳۰

$$C = \frac{C_m}{2}\left[\frac{z}{h}\left(2-\frac{z}{h}\right)+\sqrt{\frac{z}{h}-\left(2-\frac{z}{h}\right)}\right]$$

$$C_m = 0{,}73\left(1-\frac{\theta}{90}\right)$$

$h_1 < \frac{h}{2} \rightarrow \theta =$ از روی شکل

$h_1 \geq \frac{h}{2} \rightarrow \theta = 0$



گفتم به کل آفتاب نتوان اندود

گفتا دگر این روی کسی دارد دوست؟