

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۴

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام شاخه اصلی از مکانیک سیالات در مورد ارتباط بین سرعت ها و شتاب ها و نیروهایی که روی سیال در حال حرکت عمل می کنند، بحث می کند؟

- ۰۱ ایستایی سیالات
۰۲ هیدرودینامیک کلاسیک
۰۳ سینماتیک
۰۴ هیدرولیک

۲- نسبت جرم واحد حجم یک گاز به جرم واحد حجم هیدروژن یا هوا در شرایط دما و فشار مشخص کدام است؟

- ۰۱ چگالی
۰۲ حجم مخصوص
۰۳ وزن مخصوص
۰۴ ثقل مخصوص

۳- واحد گرانروی سانتی پواز چند $\frac{N \cdot s}{m^2}$ است؟

- ۰۱ ۰/۰۰۱
۰۲ ۰/۰۱
۰۳ ۰/۱
۰۴ ۱/۰

۴- فشارسنجی در عمق ۱۰ فوت از مایعی فشار $11/6 \text{ psi}$ و در عمق ۲۰ فوت فشار $15/5 \text{ psi}$ را نشان می دهد. وزن مخصوص این مایع چند $\frac{lb_f}{ft^3}$ است؟ هر فوت ۱۲ اینچ است.

- ۰۱ ۱۸/۷
۰۲ ۳۷/۶
۰۳ ۵۶/۲
۰۴ ۱۳۰/۱

۵- اگر فشار اتمسفر 921 mbar و فشار نسبی درون یک مخزن 400 mmHg خلاء باشد، فشار مطلق درون مخزن چند میلی متر جیوه است؟ ($1013 \text{ mbar} = 760 \text{ mmHg}$)

- ۰۱ ۲۹۱
۰۲ ۳۲۱
۰۳ ۴۹۱
۰۴ ۵۲۱

۶- درون مخزنی ۳ متر آب با وزن مخصوص $\frac{kN}{m^3}$ ۹/۸ ریخته شده و روی سطح آب تا ارتفاع ۲ متر از روغنی با وزن

مخصوص $\frac{kN}{m^3}$ ۸ پوشانده شده است. فشار در فصل مشترک آب و روغن چند $\frac{kN}{m^2}$ است؟ فشار هوا را $\frac{kN}{m^2}$ ۱۰۱/۳ در نظر بگیرید.

- ۰۱ ۴۵/۳
۰۲ ۱۱۷/۳
۰۳ ۱۳۰/۷
۰۴ ۱۴۶/۷

۷- در آزمایش رینولدز در حالتی که خط جریان مایع رنگی ابتدا به صورت موج در آمده و سپس به صورت گردابه های کوچک تقسیم شدند، جریان به چه عنوان نامگذاری گردید؟

- ۰۱ گرانو
۰۲ آرام
۰۳ خط جریانی
۰۴ متلاطم

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۴

۸- مایعی با ثقل مخصوص ۱/۲۶ در لوله ای با شدت ۷۰۰ لیتر بر ثانیه جریان دارد. چگالی آب ۱۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب و شتاب ثقل ۹/۸۱ متر بر مجذور ثانیه است. شدت جریان وزنی مایع در لوله چند کیلو نیوتن بر ثانیه است؟

۱. ۶/۸۷ ۲. ۸/۶۵ ۳. ۹/۸۱ ۴. ۱۲/۳۶

۹- سرعت جریان یک سیال تراکم ناپذیر بدون اصطکاک در مقطع قطور یک لوله افقی برابر ۱۶/۱ فوت بر ثانیه و در مقطع نازک

لوله ۶۴/۴ فوت بر ثانیه است. مقدار $\frac{P_1 - P_2}{\gamma}$ چند فوت سیال است؟ شتاب ثقل ۳۲/۲ فوت بر مجذور ثانیه است.

۱. ۳۰/۲ ۲. ۴۰/۵ ۳. ۶۰/۴ ۴. ۷۰/۸

۱۰- برای آب در دمای ۷۵ درجه فارنهایت و با ویسکوزیته سینماتیک $\frac{ft^2}{s} \times 10^{-5}$ در لوله ای مستقیم با زبری معمولی و قطر یکنواخت ۰/۱ اینچ، سرعت بحرانی چند فوت بر ثانیه است؟

۱. ۰/۰۲ ۲. ۰/۲ ۳. ۰/۲۴ ۴. ۲/۴

۱۱- برای جریان آرام در لوله با مقطع دایره ای، معادله حاصل از انتگرال گیری $du = -\frac{h_L \gamma}{2\mu L} r dr$ با شرط مرزی

$u(r=0) = u_{max}$ در مورد شکل پروفیل سرعت کدام نتیجه زیر را به دست می دهد؟

۱. خطی ۲. مستطیلی ۳. دایره ای ۴. سهمی

۱۲- در صورتی که بلندای اتلافی در واحد طول لوله h_L / L برای لوله فولادی جوشکاری شده به قطر ۰/۲ متر با ضریب

اصطکاک $f=0/015$ که در آن آب با ویسکوزیته سینماتیک 10^{-6} متر مربع بر ثانیه جریان دارد، برابر ۰/۰۰۶ باشد عدد رینولدز کدام است؟ شتاب ثقل ۹/۸۱ متر بر مجذور ثانیه است.

۱. 5.3×10^3 ۲. 3.1×10^4 ۳. 2.5×10^5 ۴. 1.9×10^6

۱۳- روغنی با ثقل مخصوص ۰/۸۲ از طریق یک لوله با فشار ۴۰ کیلوپاسکال وارد و توسط پمپ و لوله ای به همان قطر با فشار

۱۲۵ کیلوپاسکال خارج می شود. اگر بلندای اصطکاک و اختلاف ارتفاع ناچیز فرض شود، چگالی آب ۱۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب و شتاب ثقل ۹/۸۱ متر بر مجذور ثانیه باشد، بلندای کل پمپ چند متر است؟

۱. ۸/۷ ۲. ۱۰/۶ ۳. ۱۱/۲ ۴. ۱۵/۵

۱۴- در کدام یک از وسایل زیر سنجش دبی سیالات بر مبنای سطح متغیر صورت می گیرد؟

۱. روتامترها ۲. لوله های پیتو ۳. اوریفیس مترها ۴. وانتوری مترها

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۴

۱۵- بلندای اصطکاکی در یک خط لوله که آب را به ارتفاع ۱۳۶ فوت پمپ می کند، ۲۰۴ فوت، دبی جریان ۷ فوت مکعب بر ثانیه، وزن مخصوص آب ۶۲/۴ پاوند نیرو بر فوت مکعب و بازده پمپ ۰/۸ است. توان مصرفی پمپ چند (پاوند نیرو. فوت) بر ثانیه است؟

۰.۱ 1.49×10^5 ۰.۲ 1.86×10^5 ۰.۳ 4.80×10^6 ۰.۴ 5.90×10^6

۱۶- در مورد انتقال حرارت و ترمودینامیک کدام مطلب زیر درست است؟

- ۰.۱ اصول انتقال حرارت از قوانین بنیادی ترمودینامیک قابل استنتاج است
- ۰.۲ ترمودینامیک در بررسی کمی انتقال های انرژی در فرایندهای غیر تعادلی کارآمد است
- ۰.۳ بیان کمی انتقال حرارت، انتقال جرم و اندازه حرکت بر پایه ترمودینامیک استوار است
- ۰.۴ مباحثی نظیر شدت تولید یا مصرف گرما در حوزه انتقال حرارت وارد می شوند

۱۷- هوایی با دمای ۲۰ درجه سلسیوس و با سرعت ۲ متر بر ثانیه از روی صفحه داغی به مساحت ۶ متر مربع و دمای ۴۲۰ درجه سلسیوس عبور می کند. مقدار گرمایی که در مدت ۰/۱ ساعت از صفحه به هوا منتقل می شود ۱۰۳۶۸ کیلوژول است. ضریب انتقال حرارت همرفتی بین صفحه و هوا چند وات بر (متر مربع. درجه سلسیوس) است؟

۰.۱ ۳ ۰.۲ ۴/۳ ۰.۳ ۱۱/۴ ۰.۴ ۱۲

۱۸- نسبت هدایت پذیری بخار آب اشباع به گاز هیدروژن در دماهای یکسان کدام است؟ نسبت قطر مولکولی بخار آب به هیدروژن را ۱/۶۹ در نظر بگیرید.

۰.۱ ۰/۰۹۵ ۰.۲ ۰/۱۱۷ ۰.۳ ۰/۱۳۹ ۰.۴ ۰/۱۹۸

۱۹- از دیواره ای به پهنای ۱ متر گرما با شدت ثابت ۲۰ کیلووات بر متر مربع در جهت X به صورت پایا منتقل می شود. در صورتی که دمای سمت گرمتر ۳۰۰ درجه سلسیوس و هدایت پذیری دیواره ۷۰ وات بر (متر. درجه سلسیوس) باشد، دمای دیواره در فاصله ۲۰ سانتی متری از قسمت گرمتر چند درجه سلسیوس است؟

۰.۱ ۸۰/۸ ۰.۲ ۱۲۸/۶ ۰.۳ ۲۱۴/۳ ۰.۴ ۲۴۲/۹

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۴

۲۰- سه دیواره B و C و D به ضخامت های یکسان ۰/۲ متر و هدایت پذیری های $k_B = ۱۶/۳ \frac{W}{m \cdot ^\circ C}$

و $k_C = ۱/۸۳ \frac{W}{m \cdot ^\circ C}$ و $k_D = ۰/۰۳۸ \frac{W}{m \cdot ^\circ C}$ به صورت زیر قرار گرفته اند. سطح مقطع B یک متر مربع و

سطح مقطع C و D هر یک ۰/۵ متر مربع می باشند. مقاومت حرارتی معادل چند درجه سلسیوس بر وات است؟



۰/۴۶۸ .۴

۰/۳۱۴ .۳

۰/۲۲۶ .۲

۰/۱۱۹ .۱

۲۱- لوله فولادی با مقاومت گرمایی $۰/۰۰۶ \frac{h \cdot ft \cdot ^\circ F}{Btu}$ از یک عایق آزبستی با مقاومت گرمایی $۰/۳۷۸ \frac{h \cdot ft \cdot ^\circ F}{Btu}$

پوشانده شده است. در صورتی که دمای دیواره لوله ۶۰۰ درجه فارنهایت و میزان اتلاف گرما به ازای هر فوت لوله ۱۳۴/۵ بی تی یو بر ساعت باشد، دمای سطح بیرونی عایق چند درجه فارنهایت است؟

۴۳۱/۱ .۴

۴۷۵/۳ .۳

۵۴۸/۴ .۲

۵۲۹/۲ .۱

۲۲- لوله فولادی با قطر خارجی ۵۰ میلی متر از یک لایه عایق آزبستی به ضخامت ۷ سانتی متر و هدایت پذیری

$k = ۰/۱ \frac{Btu}{ft^2 \cdot h \cdot ^\circ F}$ پوشانده شده است. مقاومت حرارتی عایق برای هر متر لوله چند $\frac{h \cdot ^\circ F}{Btu}$ است؟

۰/۳۹۳ .۴

۰/۳۸۷ .۳

۰/۳۷۶ .۲

۰/۳۶۹ .۱

۲۳- مقدار گرمای اتلافی از لوله ای به قطر ۰/۰۵ متر و دمای ۲۰۰ درجه سلسیوس که با عایق آزبستی با هدایت پذیری

$k = ۰/۱۵ \frac{W}{m \cdot ^\circ C}$ به شعاع بحرانی پوشانده شده باشد، در هوای ۲۰ درجه سلسیوس با ضریب انتقال حرارت همرفتی

$h = ۳/۰ \frac{W}{m^2 \cdot ^\circ C}$ چند وات بر متر است؟

۱۱۷/۴ .۴

۱۱۱/۳ .۳

۱۰۵/۷ .۲

۱۰۰/۲ .۱

۲۴- جریانی به شدت ۱۵۰ آمپر از یک سیم فولادی به طول ۰/۳ متر با $k = ۱۹ \frac{W}{m \cdot ^\circ C}$ و قطر ۳/۲ میلی متر عبور می کند.

مقاومت الکتریکی سیم ۰/۰۲۶ اهم است. سیم به داخل مایعی به دمای ۹۰ درجه سلسیوس و ضریب انتقال حرارت همرفتی

$h = ۴ \frac{kW}{m^2 \cdot ^\circ C}$ فرو برده می شود. دمای دیواره سیم T_w چند درجه سلسیوس است؟

۱۳۸/۵ .۴

۱۲۶/۵ .۳

۱۱۵/۵ .۲

۱۰۴/۵ .۱

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۴

۲۵- در مورد لایه مرزی حرارتی و طول ورودی حرارتی کدام مطلب زیر درست است؟

۱. بستگی پروفیل های دمایی به شرایط جریان و خواص حرارتی سیال سبب می شود شکل کلی لایه مرزی حرارتی تغییر کند
۲. لایه مرزی حرارتی ناحیه ای از سیال است که دمایش فراتر از T_s دمای یکنواخت سطح و T_o دمای یکنواخت سیال باشد
۳. فاصله ابتدای ورود سیال تا جایی که لایه های مرزی در محور لوله به هم می رسند، طول ورودی حرارتی نامیده می شود
۴. با فاصله گرفتن سیال از نقطه ورودش به لوله، ضخامت لایه مرزی حرارتی کاهش می یابد

۲۶- هوا با سرعت ۲ متر بر ثانیه از روی صفحه ای با سطح 0.2 متر مربع عبور می کند. ضریب انتقال حرارت همرفتی

$$h = 1.3 \frac{W}{m^2 \cdot ^\circ C}$$

دمای صفحه 220 درجه سلسیوس و دمای هوا 20 درجه سلسیوس می باشد. شدت انتقال گرما از

صفحه به هوا چند کیلووات است؟

۱. 0.21 ۲. 0.36 ۳. 0.43 ۴. 0.52

۲۷- می خواهند با استفاده از یک مبدل حرارتی لوله ای دمای 6000 پاوند بر ساعت آب را از 50 درجه فارنهایت به 110 درجه فارنهایت برسانند. برای این کار بخار 300 درجه فارنهایت با تفاوت آنتالپی بخار آب و آب مایع $910/1$ بی تی یو بر پاوند در دسترس می باشد. مقدار بخار مورد نیاز چند پاوند بر ساعت است؟ ظرفیت حرارتی آب $1/0$ بی تی یو بر (پاوند. درجه فارنهایت) است.

۱. $364/8$ ۲. $395/6$ ۳. $410/7$ ۴. $417/3$

۲۸- در یک مبدل حرارتی لوله ای سطح داخلی لوله به ازای هر فوت 0.162 فوت مربع و سطح خارجی آن به ازای هر فوت 0.196

فوت مربع، ضرایب انتقال حرارت همرفتی $h_i = 70 \frac{Btu}{ft^2 \cdot h \cdot ^\circ F}$ و $h_o = 400 \frac{Btu}{ft^2 \cdot h \cdot ^\circ F}$ و ضریب هدایت

حرارتی لوله $30 \frac{Btu}{ft \cdot h \cdot ^\circ F}$ است. ضریب انتقال حرارت کلی داخلی U_i چند $\frac{Btu}{ft^2 \cdot h \cdot ^\circ F}$ می باشد؟

۱. $60/5$ ۲. $62/3$ ۳. $65/1$ ۴. $67/9$

۲۹- در یک مبدل حرارتی لوله ای ضریب انتقال حرارت کلی در حالت بدون رسوب $69/7 \frac{Btu}{ft^2 \cdot h \cdot ^\circ F}$ و پس از رسوب

گذاری $57/6 \frac{Btu}{ft^2 \cdot h \cdot ^\circ F}$ است. ضریب رسوب گذاری آب چند $\frac{ft^2 \cdot h \cdot ^\circ F}{Btu}$ می باشد؟

۱. 0.015 ۲. 0.020 ۳. 0.025 ۴. 0.030

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۴

۳۰- در یک مبدل لوله ای با جریان موازی، آب توسط یک هیدروکربن داغ با دمای ۱۱۵ درجه سلسیوس از ۱۵ تا ۵۰ درجه سلسیوس گرم می شود و هیدروکربن تا دمای ۶۰ درجه سلسیوس خنک می گردد. اختلاف دمای متوسط لگاریتمی چند درجه سلسیوس است؟

- ۰.۱ ۴۴/۸ ۰.۲ ۴۶/۲ ۰.۳ ۴۹/۴ ۰.۴ ۵۷/۵

۳۱- در مورد فیزیک تابش و خواص آن کدام مطلب زیر درست است؟

- ۰.۱ تابش حرارتی از کوانتوم هایی به نام فوتون با انرژی $E = \sigma T^4$ تشکیل یافته اند
- ۰.۲ هر کوانتوم تشکیل دهنده تابش الکترومغناطیسی دارای جرمی برابر $h\nu/c$ است
- ۰.۳ نسبت قدرت نشر یک جسم به قدرت نشر یک جسم سیاه در همان دما جذب پذیری نامیده می شود
- ۰.۴ جسمی که نشر پذیری تک فام آن مستقل از طول موج باشد، جسم سیاه نامیده می شود

۳۲- با توجه به نمودار قدرت نشر جسم سیاه $E_b \lambda$ به صورت تابعی از دما و طول موج، چنانچه در ۳۰۰۰ درجه فارنهایت طول موج در ماگزیمم تابش برابر ۱/۵۱ میکرومتر باشد، طول موج ماگزیمم تابش در ۲۳۰۰ درجه فارنهایت چند میکرومتر است؟

- ۰.۱ ۱/۶۰ ۰.۲ ۱/۷۰ ۰.۳ ۱/۹۰ ۰.۴ ۲/۰۰

۳۳- شیشه ای به مساحت ۰/۰۴ متر مربع برای مشاهده تابش های منتشره از یک کوره (جسم سیاه) به کار می رود. عبور پذیری شیشه در طول موج های ۰/۲ تا ۳/۵ میکرومتر برابر ۰/۵ و به غیر از آن صفر است. در صورتی که

$$\frac{E_b(0,0.2)}{\sigma T^4} = 0 \quad \text{و} \quad \frac{E_b(0.3/0.5)}{\sigma T^4} = 0.80806, \quad \sigma T^4 = 907/2 \frac{kW}{m^2}$$

باشد، کل تابش عبور کرده از شیشه

چند کیلووات است؟

- ۰.۱ ۱۴/۷ ۰.۲ ۱۷/۸ ۰.۳ ۲۹/۳ ۰.۴ ۳۴/۹

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

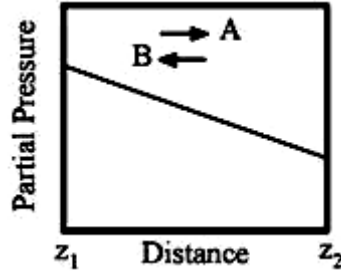
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۴

۳۴- در نمودار زیر برای فشار جزئی اجزاء مخلوط گازی دو جزئی A و B بر حسب فاصله نفوذ z، تغییرات فشار کدام جزء و در کدام حالت از نفوذ مولکولی در شرایط پایا دیده می شود؟



۱. نفوذ جزء A در جزء ساکن B

۲. نفوذ جزء B در جزء ساکن A

۳. جزء A در نفوذ متقابل با B با تعداد مول های یکسان

۴. جزء B در نفوذ متقابل با A با تعداد مول های یکسان

۳۵- گاز اکسیژن A در شرایط پایا به داخل گاز ساکن مونوکسیدکربن B نفوذ می کند. فشار کل $10^5 Pa$ ، دما صفر درجه

سلسیوس، اختلاف فشار جزئی اکسیژن در دو صفحه با فاصله ۱/۵ میلی متر برابر ۶۵۰۰ پاسکال، $\bar{p}_{B,m} = 9 \times 10^4 Pa$ و

و شدت نفوذ اکسیژن در هر متر مربع از صفحه $3.97 \times 10^{-5} \frac{kmol}{m^2 \cdot s}$ باشد، نفوذپذیری اکسیژن $R = 8314 \frac{J}{kmol \cdot K}$

چند متر مربع بر ثانیه است؟

۱. 1.76×10^{-5} ۲. 1.87×10^{-5} ۳. 1.98×10^{-5} ۴. 2.15×10^{-5}

۳۶- شدت نفوذ اسید استیک A در فیلم ساکنی از محلول آب به ضخامت ۰/۵ میلی متر چند کیلومول بر (مترمربع. ثانیه) است؟

اختلاف غلظت اسید استیک در دو طرف فیلم $\Delta x_A = 0.0196$ ، $x_{BM} = 0.98$ ، $D_{AB} = 0.95 \times 10^{-9} \frac{m^2}{s}$ و

$\left(\frac{\rho}{M}\right)_{av} = 53.6 \frac{kmol}{m^3}$ می باشد.

۱. 1.02×10^{-6} ۲. 1.33×10^{-6} ۳. 2.04×10^{-6} ۴. 2.65×10^{-6}

۳۷- در دمای ۱۸ درجه سلسیوس مقدار تجربی ضریب نفوذ سدیم کلرید در محلول رقیق آن با آب $D_{AB} = 1.26 \times 10^{-9} \frac{m^2}{s}$ و

بوده و در ۷۰ درجه سلسیوس گرانیوی آب $0.41 \times 10^{-3} Pa \cdot s$ است. ضریب نفوذ سدیم کلرید در

۷۰ درجه سلسیوس چند متر مربع بر ثانیه است؟

۱. 2.13×10^{-9} ۲. 2.44×10^{-9} ۳. 3.31×10^{-9} ۴. 3.88×10^{-9}

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۴

۳۸-

$$\frac{c_p \mu}{k}$$

عدد بدون بعد k که در روابط مورد استفاده در پیش بینی ضرایب انتقال حرارت آورده می شود، کدام است؟ C_p گرمای ویژه، μ گرانروی و k هدایت پذیری است.

۱. اشمیت ۲. شروود ۳. پرانتل ۴. پکله

۳۹- کدام یک از دستگاه های انتقال جرم گاز- مایع به دلیل سادگی و سهولت تنظیم و اندازه گیری سطح تماس دو فاز در کارهای پژوهشی و جذب اسید کلریدریک در آب مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. برج های سینی دار ۲. برج های آکنده
۳. برج های جداره مرطوب ۴. برج های پاششی

۴۰- برج پاششی دارای کدام عیب زیر است؟

۱. باعث طغیان در صفحه سیال می شود.
۲. باعث افت فشار ناشی از عبور جریان از نازل می شود.
۳. باعث کاهش سرعت به دلیل عبور جریان از نازل می شود.
۴. باعث افزایش سرعت به دلیل عبور جریان از نازل می شود.