



زمان امتحان: 40 دقیقه - 30 سوال تستی با ارزش هر سوال 0.5 نمره - دو سوال تشریحی با ارزش 5 نمره

در پایان امتحان پایان ترم ارزش 15 نمره خواهد داشت و 5 نمره فعالیت های کلاسی

ایمیل استاد در صورت بروز هرگونه مشکل: iauctbstudents@gmail.com

سوال	جواب	سوال	جواب
1		16	
2		17	
3		18	
4		19	
5		20	
6		21	
7		22	
8		23	
9		24	
10		25	
11		26	
12		27	
13		28	
14		29	
15		30	



1. در سیکل بخار آب کار انجام شده توسط توربین و کار انجام شده توسط کمپرسور است.

الف) مثبت _ مثبت ب) منفی _ مثبت ج) منفی _ منفی د) مثبت _ منفی

2. در رابطه با سیکل بخار آب کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

الف) توربین و کندانسور در حالت ادیاباتیک می باشند.

ب) کندانسور و دیگ بخار در حالت ایزوترمال می باشند.

ج) در توربین کار مثبت می باشد و گرما صفر است و انرژی درونی نیز کاهش می یابد (منفی است).

د) گزینه الف و ب

3. با توجه به شرایط سیستم های تبریدی کمپرسوری کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

الف) در کندانسور گرما کوچکتر از صفر است.

ب) در شیر انبساط کار برابر با صفر می باشد.

ج) در کمپرسور کار مثبت می باشد.

د) در نقطه ی اول دارای بخار اشباع هستیم.

4. کدام یک از گزینه های زیر غلط می باشد؟

الف) در سیکل بخار آب در مرحله ی توربین کار مثبت است.

ب) در سیکل بخار آب در مرحله ی کمپرسور کار مثبت است.

ج) در سیکل بخار آب در مرحله ی دیگ بخار گرما مثبت می باشد.

د) در سیکل بخار آب از مرحله 4 به 1 (در واقع از مرحله کمپرسور به کندانسور) فشار افزایش پیدا می کند.

5. در فرآیند ایزو بار، مقدار کدام عامل برابر با صفر است؟

الف) تغییرات دما ب) تغییرات حجم ج) تغییرات چگالی د) تغییرات فشار



6. اگر دانسیته ی جامد 8 برابر دانسیته ی ذره و دانسیته ی ذره نیز 10 برابر دانسیته ی توده باشد میزان تخلخل کدام

یک از گزینه های زیر می باشد؟

الف) 0.93 (ب) 0.66 (ج) 0.98 (د) 0.90

7. اگر زاویه ریپوز 45 درجه سانتی گراد باشد زاویه لغزش را حساب کنید. (مواد دارای ارتفاع توده ی 60 سانتی

متر و در ارتفاع 60 سانتی متر ریزش می کنند)

الف) 45 (ب) 70 (ج) 120 (د) 30

8. جدا شدن ذرات حل شونده و جدا شدن ذرات حلال..... است.

الف) گرماده ، گرماده (ب) گرماده ، گرماگیر

ج) گرماگیر ، گرماگیر (د) گرماگیر، گرماده

9. زاویه ی ریپوز به ویژگی ماده بستگی دارد و زاویه تل هندوانه از ماهی است.

الف) درونی _ کمتر (ب) درونی بیشتر

ج) فیزیکی _ بیشتر (د) فیزیکی _ کمتر

10. زاویه ریپوز و زاویه ی لغزش نسبت به هم رابطه ی دارند.

الف) مستقیم (ب) عکس (ج) پی در پی (د) رابطه ندارند

11. 1889 هکتولتر چند نانولتر است؟

الف) 1189 ضربدر 10 به توان یازده

ب) 1189 ضربدر 10 به توان ده

ج) 1189 ضربدر 10 به توان دوازده

د) 1189 ضربدر 10 به توان هشت

12. کدام یک از گزینه های زیر از خواص شدتی (درونی) می باشد؟

الف) حجم (ب) فشار (ج) انرژی (د) طول



13. اگر $MCwb$ ماده ای 70٪ باشد $MCdb$ ان چقدر می باشد؟

الف) 232 (ب) 233.3 (ج) 270 (د) 210.1

14. کدام یک از احاد زیر واحد فرعی است؟

الف) مقدار ماده (ب) ژول (ج) شدت روشنایی (د) جرم

15. کدام گزینه درست می باشد؟

الف) رطوبت بر پایه خشک محدودیت عددی دارد.

ب) رطوبت بر پایه مرطوب همیشه بین 0 تا 100 می باشد.

ج) رطوبت بر پایه خشک محدودیت عددی ندارد.

د) گزینه ی ب و پ

16. کدام گزینه درست است ؟

الف) چگالی ظاهری > چگالی ذره ای > چگالی واقعی

ب) چگالی واقعی > چگالی ذره ای > چگالی ظاهری

ج) چگالی ظاهری < چگالی ذره ای < چگالی واقعی

د) چگالی واقعی > چگالی ذره ای < چگالی ظاهری

17. رطوبت نوعی گوجه فرنگی بر اساس وزن خشک 400٪ است. مقدار رطوبت ان بر اساس وزن مرطوب چقدر

است؟

الف) 79٪ (ب) 64٪ (ج) 88٪ (د) 70٪

18. یک فشارسنج نصب شده بر روی اتوکلاوی فشار 19/5 psi را نشان می دهد. فشار مطلق برحسب واحد inHg

چقدر می شود؟

الف) 70.12 (ب) 70.19 (ج) 69.65 (د) 69.38

19. اگر دانسیته ی جامد 4 برابر دانسیته ذره و دانسیته ذره 12 برابر دانسیته توده باشد میزان تخلخل چقدر می شود؟

الف) 0.92 (ب) 0.91 (ج) 0.95 (د) 0.97



20. مقدار آب تبخیر شده را در یک تبخیر کننده حساب کنید در صورتی که 68 تن شربت رقیق با بریکس 23 وارد و با بریکس 86 خارج شود.

الف) 45000 (ب) 18720 (ج) 18600 (د) 19000

21. برای اینکه غلظت آب قندی به حجم 140 کیلوگرم با غلظت 30 به غلظت نهایی 60 برسد چه مقدار شکر خشک باید به آن اضافه کنیم؟

الف) 47.32 (ب) 105 (ج) 45.11 (د) 102

22. کدام یک از قوانین و فرمول های زیر غلط می باشند؟

الف) بر اساس قانون شارل نسبت حجم به دما برابر یک عدد متغیر می شود.

ب) بر اساس قانون اووگادرو اگر فشار و دما ثابت باشند حجم ثابت خواهد شد.

ج) بر اساس قانون بویل ماریوت فشار با حجم رابطه عکس دارند.

د) هیچکدام

23. کدام یک از تعاریف زیر درست می باشد؟

الف) انتالپی جزو خصوصیات یک سیستم نمی باشد.

ب) انتالپی در حالت سکون وجود ندارد.

ج) به مجموع انرژی درونی و حاصل ضرب فشار در جرم انتالپی می گویند.

د) انتالپی به مسیر بستگی ندارد.

24. کدام یک از گزینه های زیر از کاربرد های بخار فوق گرم نمی باشد؟

الف) در پاستوریزاسیون شیر

ب) استفاده در بخش سیکل های تولید بخار

ج) استفاده در استریلیزاسیون ظروف



(د) در انتقال بخار از دیگ بخار به دستگاه های پرمصرف در کارخانه

25. انتالپی بخار اشباع در دمای 142 درجه سانتیگراد و کیفیت 70 درصد چقدر است (در صورتیکه: =

$$V_f = 0.0014593 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$H_f = 294.8 \text{ KJ/KG} \quad H_g = 3218.7 \text{ KJ/KG}$$

الف) 2243.12 (ب) 2867.15 (ج) 2341.53 (د) 2334.21

26. زاویه ای که تل مواد در آن ریزش میکند چه نام دارد؟

الف) ریبوز (ب) لغزش (ج) اصطکاک داخلی (د) اصطکاک خارجی

27. در رابطه با زاویه لغزش: هرچه مواد ریزتر باشد زاویه به هرچه گرانول ها درشت تر باشد زاویه است.

الف) کوچک، بزرگ

ب) بزرگ، کوچک

ج) کوچک، کوچک

د) بزرگ، بزرگ

28. انترپیی مایع فوق سرد را در دمای 26 درجه سانتیگراد و کیفیت 46 درصد حساب کنید. $Sf=0.01495$

$$(Sg=1.029)$$

الف) 0.49216 (ب) 0.47932 (ج) 0.42168 (د) 0.41972

29. همه ی گزینه ها درست است به جز؟

الف) کار انجام شده در واحد زمان توان نامیده می شود.

ب) کار انجام شده بر روی پمپ ها کمپرسور ها و مخلوط کننده ها منفی است.

ج) بر طبق قانون اول ترمودینامیک انرژی نه خلق میشود و نه نابود می شود.

د) در فرایند ایزوکوریک فشار ها یکی می باشد.



30. برای اینکه غلظت اب قندی به حجم 140 کیلوگرم با غلظت 30 به غلظت نهایی 60 برسد چه مقدار شکر خشک

باید به ان اضافه کنیم؟

الف) 47.32 ب) 42.94 ج) 44.68 د) 45.11

31- نمودار مخلوط مایع- بخار را در فشارهای مختلف ترسیم نموده و مایع اشباع، بخار اشباع را در آن نشان داده و محدوده بخار فوق اشباع را نشان دهید.

32- سیکل بخار آب را شرح داده و تغییرات انرژی گرمایی و کار را در هر قسمت آن مورد بحث قرار دهید؟