

انتقال حرارت

۱- در یک مبدل حرارتی چنانچه فاصله بافل ها زیاد شود افت فشار و ضریب انتقال حرارت می یابد.

الف) کاهش، کاهش ✓ ج) کاهش، افزایش د) افزایش، کاهش

۲- برای کاهش انتقال حرارت تشعشی بین دو سطح بزرگ از ۴ سپر حرارتی استفاده شده است. اگر ضریب نشر تمام سطح یکسان باشد، میزان کاهش نرخ انتقال حرارت تشعشی برابر چند است؟

الف) ۲۰٪ ✓ ب) ۴۰٪ ج) ۶۰٪ د) ۸۰٪

۳- در کدامیک از مکانیزم های انتقال حرارت، سرعت انتقال حرارت بر واحد سطح متناسب با درجه چهار دما است.

الف) جابجائی ب) هدایت ج) تشعشع د) هیچکدام ✓

۴- کدامیک از موارد زیر بالاترین ضریب حرارتی جابجائی (h) را دارد.

الف) میعان بخار آب ب) جوشیدن آب ج) جابجائی آب د) جابجائی هوا

۵- آنالوژی رینولدز کلیرون برای کدام جریان صادق است؟

الف) جریان آرام در لوله ب) جریان آرام در صفحه و لوله ج) جریان آشفته و آرام در لوله ✓ د) جریان آرام و آشفته در صفحه

۶- اگر نسبت قدرت طبیعی صدور انرژی از یک جسم به شدت تشعشع طیفی از آن در هر جهت ثابت باقی بماند به این جسم گفته می شود.

الف) سیاه ✓ ب) مات ج) براق و شفاف د) دیفیوز

۷- ایجاد موانع کوچک روی سطح مسطح باعث می شود که انتقال حرارت بین سطح و سیال:

الف) کم گردد (ب) زیاد گردد

ج) تاثیر ندارد (د) تنها در افت فشار تاثیر می گذارد

۸- جسمی در کوره ای که با گاز طبیعی گرم می شود حرارت داده می شود، انتقال حرارت از طریق تابش را چگونه می توان افزایش داد؟

الف) با بالا بردن فشار کوره (ب) با انتخاب کوره کوچکتر (ج) با زیاد کردن هوای اضافی (د) با پایین آوردن فشار کوره

۹- در محاسبه ضخامت لایه مرزی هیدرودینامیکی کدام یک از اعداد بدون بعد دخالت دارند؟

الف) Re , Pr (ب) Re , Nu (ج) Pr , Nu (د) Gr , Pr

۱۰- با افزایش دمای ماده، طول موجی که در آن حداکثر تابش را داریم.....

الف) کاهش می یابد (ب) افزایش می یابد (ج) ثابت می ماند (د) بسته به شرایط همه موارد فوق

۱۱- معادله $q_{x/A} = -K \frac{dT}{dx}$ مشهور است به قانون:

الف) فوریری (Fourier) (ب) نیوتن (Newton) (ج) فیک (Fick) (د) لینارد جونز (Lennard- Jones)

۱۲- کدام ترتیب از نظر ضریب هدایت گرمایی در ۴۰۰ درجه رنکین صحیح است؟

الف) یخ > آب > هوا (ب) هوا > آب > یخ (ج) آب > یخ > هوا (د) هوا > یخ > آب

۱۳- دو صفحه موازی خیلی بزرگ که شرایط سطح آنها بسیار نزدیک به شرایط جسم سیاه است به ترتیب دارای

درجه حرارت $1100^\circ C$ و $425^\circ C$ می باشند. انتقال گرمای تابشی را بین صفحات مزبور در واحد زمان به ازای

واحد سطح حساب کنید. $\{\sigma = 5.67 \times 10^{-8} W/m^2.K^4\}$

الف) $189000 \frac{W}{m^2}$ (ب) $188000 \frac{W}{m^2}$ (ج) $188051 \frac{W}{m^2}$ (د) $188037 \frac{W}{m^2}$

۱۴- کدام یک از شرایط مرزی برای لایه مرزی حرارتی بر روی یک صفحه درست است؟ (T^∞ دمای محیط، ∂t

ضخامت لایه مرزی، T_w دمای صفحه)

$$\left\{ \begin{array}{l} y=0, T=T_s \\ y=\partial_t, \frac{\partial^2 T}{\partial y^2}=0 \end{array} \right. \quad \text{(د)} \quad \left\{ \begin{array}{l} y=0, \frac{\partial T}{\partial y}=0 \\ y=\partial_t, \frac{\partial^2 T}{\partial y^2}=0 \end{array} \right. \quad \text{(ج)} \quad \left\{ \begin{array}{l} y=0, T=0 \\ y=\partial_t, T=T_\infty \end{array} \right. \quad \text{(ب)} \quad \left\{ \begin{array}{l} y=0, \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} \\ y=\partial_t, T=T_\infty \end{array} \right. \quad \text{(الف)}$$

۱۵- انرژی انتشار یافته از یک جسم سیاه در صورتی که دمای آن ۲ برابر شود نسبت به حالت اول

الف) ۲ برابر است

ب) ۴ برابر است

ج) ۸ برابر است

د) ۱۶ برابر است

