河 北 建 筑 工 程 学 院

二○二○年硕士研究生入学考试自命题试卷 A

考试科目代码 904 考试科目名称 传热学

|  |
| --- |
| （注意：所有答案必须写在答题纸上，做在试卷或草稿纸上无效）**一、填空题（每空2分，共6题，共20分）**1.热量由壁面一侧流体通过壁面传到另一侧冷流体中去的过程，称为（ ）；（ ）表征材料传播温度变化能力大小的指标。2.一般情况下气体的对流换热表面传热系数（ ）液体的对流换热表面传热系数。（填写大于、小于或等于）3.采用集总参数法求解物体非稳态导热时，须满足（ ）的条件。4.流体在管外横向冲刷管束，随管子排数的增加，其表面传热系数（ ），而蒸汽在管束外凝结换热，随管子排数的增加，其表面传热系数（ ）。5.流体在管内做层流受迫对流换热，其对流换热局部表面传热系数沿管长（ ），这是因为（ ）。6.（ ）是相同温度条件下辐射能力最强的物体，其发射率和吸收比均为（ ）。**二、选择题（每题4分，共5题，共20分）**7.下列材料中导热系数最大的是（ ）。 A.纯铜 B.纯铁 C.黄铜 D.天然金刚石8.一般来讲，对于同一种流体，自然对流时的对流换热表面传热系数要（ ）强制对流换热表面传热系数。A.小于 B.大于 C.等于 D.无可比性 9.下列参数中属于物性参数的是（ ）。A.传热系数 B.导热系数 C.对流换热表面传热系数 D.角系数 10.一块热竖壁附近的自然对流传热，当流体达到旺盛湍流时，其局部表面传热系数几乎是个（ ），与高度（ ）。A.常量，有关 B.常量，无关 C.变量，有关 D.变量，无关 11.由普朗克定律可知，黑体的光谱辐射力随着波长的增加，（ ）。A.先是增大，然后又减小 B.持续增大 C.持续减小 D.无规律变化**三、问答题（每题15分，共4题，共60分）** 12.写出傅里叶定律的一般表达式，并说明式中各量和符号的物理意义。 13.利用同一冰箱储存相同的物质时，试问结霜的冰箱耗电量大还是未结霜的冰箱耗电量大？ 14.试比较准则数*Nu*数和Bi数的异同。 15.选择太阳能集热器的表面涂层时，该涂料表面光谱吸收比随波长的变化最佳曲线是什么？有人认为取暖用的辐射采暖片也需要涂上这种材料，你认为合适吗？**四、计算题（每题25分，共2题，共50分）**16.锅炉炉墙由三层平壁组成，内层是厚度的耐火砖层；外层是厚度为的红砖层；两层中间填以厚度的石棉隔热层。锅炉两侧烟气温度℃，烟气侧对流换热表面传热系数；锅炉炉墙外侧空气温度℃，空气侧对流换热表面传热系数，试求通过该炉墙的热损失和炉墙内、外壁面的温度、。17.水流过长为10m的直管，入口温度为20℃，出口温度为40℃，管内径，水在管内流速为，求对流换热表面传热系数和传热温差。已知30℃水的物性参数为，，管内紊流强制对流换热关联式为。 |