

深圳大学期中考试试卷

开/闭卷 闭卷
1800380002-

课程编号 1800380008 课程名称 大学物理 C

命题人(签字) 审题人(签字)



关注“石头坞”，回复“资料”，获取往年课程资料

一	二	三 1	三 2	

一、 判断题（判断下面的说法是否正确，正确的在题后的括号内标“T”，错误的标“F”，每小题 2 分，共 10 分）

- 1、 若液体的表面积变大,则液体从外界吸收能量 ()
- 2、 当非刚性双原子气体系统的温度为 T 时，则其分子的平均动能为 $\frac{5}{2}kT$ ()
- 3、 在绝热过程中，如果外界对系统做功，则系统内能增加 ()
- 4、 自然界物体本来是中性的,是由于物体的相互作用,物体才带上电荷 ()
- 5、 在静电场中，电场线是一条条闭合线,电场强度沿闭合路径积分不为零 ()

二、 单项选择题(将正确答案的英文字母填入括号内,每题 4 分,共 40 分)。

- 1、 以下说法正确的是 ()
 - A. 液体表面张力系数与液体无关
 - B. 液体表面张力系数与温度无关
 - C. 液体表面张力系数与液体加入杂质无关
 - D. 液体表面张力系数与液体体积无关
- 2、 完全润湿指的是 ()
 - A. 液体与固体的接触角为零
 - B. 液体与固体的接触角为 $\frac{\pi}{2}$
 - C. 液体与固体的接触角为 $\frac{\pi}{4}$
 - D. 液体与固体的接触角为 π
- 3、 在同一流管中，在面积为 $6m^2$ 处的流速为 $3m/s$ ，则在面积为 $9m^2$ 处的流速为 ()
 - A. $0.2m/s$
 - B. $1m/s$
 - C. $2m/s$
 - D. $0.1m/s$

- 4、 一瓶氧气和一瓶氦气，分子平均平动动能相同，而且都处于平衡状态,则
()
- A.压强一定相同 B.温度一定相同
C.分子的自由度一定相同 D.内能一定相同
- 5、 已知 N 为气体的总分子数， $f(v)$ 为麦克斯韦速率分布函数，则 $\frac{\int_{v_1}^{v_2} v f(v) dv}{\int_{v_1}^{v_2} f(v) dv}$ 表示 ()
- A. 最概然速率 v_p
B. 速率在 $v_1 \sim v_2$ 之间的分子数
C. 速率在 $v_1 \sim v_2$ 之间的分子速率的平均值
D. 速率在 $v_1 \sim v_2$ 之间的分子数占总分子数百分比
- 6、 下列说法正确的是 ()
- A. 在等压过程中，若体积增加，则系统向外放热
B. 在等压过程中，若体积减少，则系统从外界吸热
C. 在等压过程中，若体积增加，则系统内能减少
D. 在等压过程中，若体积减少，则系统内能减少
- 7、 在刚性三原子分子的理想气体系统中，温度为 T ,则分子的平均动能为
()
- A. $\frac{3}{2}kT$ B. $\frac{7}{2}kT$ C. $3kT$ D. $\frac{5}{2}kT$
- 8、 关于电场强度定义式 $\vec{E} = \vec{F} / q_0$ ，下列说法中哪个是正确的 ()
- A. 场强 \vec{E} 的大小与试探电荷 q_0 的大小成反比
B. 对场中某点，试探电荷受力 \vec{F} 与 q_0 的比值不因 q_0 而变
C. 试探电荷受力 \vec{F} 的方向就是场强 \vec{E} 的方向
D. 若场中某点不放试探电荷 q_0 ，则 $\vec{F} = 0$ ，从而 $\vec{E} = 0$
- 9、 氧气和水蒸汽两个系统,其温度和压强相同,则 ()
- A. 分子的自由度相同
B. 分子的平均动能相同
C. 系统的体积相同

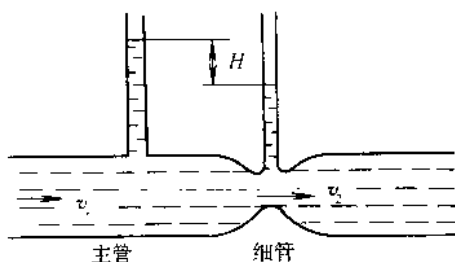
D. 分子数密度相同

- 10、 一台工作在温度为 600K 高温热源和温度为 200K 低温热源之间的卡诺热机，每经历一个循环过程从外界吸热 300J ，则对外做功为温度（ ）

A. 100J B. 200KJ C. 300J D. 400J

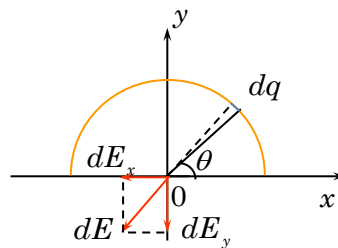
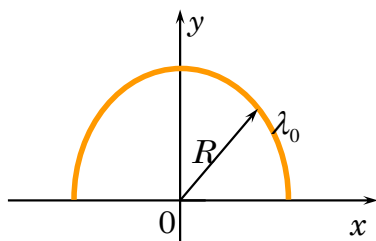
三、 计算题(共 50 分)

- 1、(12 分) 如图所示，汾丘里管水平接在液体管道中可以测定液体的流量，已知主（粗）管和细管的半径之比为 $2:1$ ，当把汾丘里管放入液体管道中，竖直玻璃管显示的液面高度差为 $H=3\text{cm}$ ，分别求主管和细管内的液体流速。（忽略液体的粘滞性，重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ）。



- 2、(12 分) 体积为 10m^3 的容器中盛有刚性双原子分子的理想气体，其温度为 27°C ，压强为 $0.69 \times 10^5\text{Pa}$ 。已知玻尔兹曼常数 $k=1.38 \times 10^{-23}\text{J/K}$ 。求：（1）该容器内的气体分子数密度；（2）分子的平均动能；（3）该气体的内能。

- 3、(13 分) 一带电细线弯成半径为 R 的半圆形，电荷线密度为 λ ， λ 为一常数，如图所示，试求环心 O 处的电场强度。



- 4、(13 分) 1mol 氧气作如图所示的正循环过程， ab 和 cd 过程为等温过程， bc 和 da 为等体过程，已知 $T_1=300\text{K}$ ， $T_2=200\text{K}$ ， $V_2=2V_1$ 。求：（1） ab, bc, cd 及 da 过程所交换的热量，并指出这些过程分别是吸热还是放热；（2）该循环过程的效率（已知 $\ln 2=0.69$ ，摩尔气体常

量 $R=8.31\text{J/mol}\cdot\text{K}$)。

