

# 《矿井通风与空调》

## 习 题 集

焦作工学院采矿系

安全工程教研室

一九九四年十二月





数据加载失败，请稍后重试！

# 名 词 解 释

## 第一章

- 001 呼吸系数
- 002 绝对湿度
- 003 相对湿度
- 004 含湿量
- 005 焓
- 006 露点温度
- 007 动力粘性系数
- 008 运动粘性系数
- 009 湿空气的饱和度

## 第二章

- 010 静压与位压
- 011 速压与全压
- 012 全能量(总能量)
- 013 通风压力(风压)
- 014 绝对静压与相对静压
- 015 绝对全压与相对全压
- 016 理想流体与真实流体
- 017 静压坡线
- 018 全压坡线

- 019 总能坡线
- 020 可压缩流体与不可压缩流体
- 021 稳定流(定常流动)与非稳定流(非定常流动)

### 第三章

- 022 层流与紊流
- 023 摩擦阻力
- 024 摩擦阻力系数
- 025 摩擦风阻
- 026 纵口径
- 027 局部阻力
- 028 局部风阻
- 029 井巷风阻特性曲线
- 030 矿井总风阻

### 第四章

- 031 自然风压
- 032 主扇、辅扇和局扇
- 033 反风装置
- 034 扩散器
- 035 扇风机工况点

### 第五章

- 036 通风网络
- 037 风量按需分配
- 038 风量自然分配
- 039 角联风网
- 040 风量平衡定律
- 041 风压平衡定律
- 042 通风阻力定律
- 043 网络与回路

## 第六章

- 044 工作面下行通风
- 045 风桥、风门、挡风墙
- 046 矿井漏风率与有效风量率
- 047 U形通风方式
- 048 W形通风方式
- 049 工作面沼气涌出不均衡系数

## 第七章

- 050 有效射程
- 051 有效吸程
- 052 炮烟稀释长度
- 053 风筒百米漏风率
- 054 风筒有效风量率

## 第八章

- 055 局部风量调节时的阶段调节法
- 056 局部风量调节时的安全调节法
- 057 增加风阻调节法
- 058 降低风阻调节法
- 059 增加风压调节法
- 060 局部风量调节

## 第九章

- 061 通风方式
- 062 通风方法
- 063 矿井通风容易时期
- 064 矿井通风困难时期

## 第十章

- 065 地温梯度
- 066 岩石热导率
- 067 岩石热扩散率
- 068 热击
- 069 卡它度
- 070 等效温度
- 071 比冷却力

## 第十一章

- 072 制冷系数
- 073 热力学完美度
- 074 制冷剂
- 075 载冷剂
- 076 输冷与传冷

## 填 空 题

### 第一章

- 001 地球表层的大气是由多种气体组成的干空气和\_\_\_\_\_混合组成。
- 002 《规程》规定每人每分钟的供风量不得小于\_\_\_\_\_。
- 003 《规程》规定采区或工作面回风道风流中  $\text{CH}_4$  浓度不得超过\_\_\_\_\_。
- 004 《规程》规定矿井总回风流中  $\text{CH}_4$  浓度不得超过\_\_\_\_\_。
- 005 相对湿度越小,湿空气吸收水蒸汽的能力\_\_\_\_\_。
- 006 相对湿度越大,巷道中水分\_\_\_\_\_蒸发。
- 007 在一定温度下(干球温度),相对湿度\_\_\_\_\_湿球温度越高。

008 当未饱和湿空气的温度下降至露点温度时,相对湿度为\_\_\_\_\_。

## 第二章

009 常把矿内风流近似地视为\_\_\_\_\_流动。

010 通风压力和\_\_\_\_\_同时产生,相互依存,大小相等,方向相反。

011 风流是从\_\_\_\_\_大的断面流向\_\_\_\_\_小的断面。

012 速压的作用方向与风流\_\_\_\_\_一致。

013 无论抽出式,还是压入式通风,绝对全压均为绝对静压与速压之\_\_\_\_\_。

014 皮托管为传递\_\_\_\_\_的工具。

015 当起末断面间有动力源时,起末断面间的通风阻力不等于起末断面的总能量之差,而是\_\_\_\_\_。

016 翼状和杯状风速计只适用于测定一定范围的风速,当风速在  $0.5\text{m/s}$  以下时,应使用\_\_\_\_\_。

017 空盒气压计是用来测定\_\_\_\_\_的仪器。

018 每个质点均以一定的速度改变其位置,若将其位置改变的轨迹连成曲线称为\_\_\_\_\_。

019 流场中流体质点通过空间点的所有运动要素都不随\_\_\_\_\_改变,只是位置的函数,称为定常流动。

### 第三章

020 当  $R_e > 100000$  时, 则呈\_\_\_\_\_紊流。

021 当  $2000 < R_e < 100000$  时为\_\_\_\_\_紊流。

022 井下风流一般均为\_\_\_\_\_流态。

023 沿程阻力系数 $\lambda$ (达西系数)一般在均匀层流中仅和\_\_\_\_\_有关, 在均匀紊流中和\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_有关。

024 摩擦风阻它反映了井巷的特征, 它只受\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的影响。

025 对于粗糙度较大的矿井巷道, 可按\_\_\_\_\_值对局部阻力系数进行修正。

026 总风阻是反映\_\_\_\_\_的一个指标。

027 井巷风阻特性曲线越陡, 说明\_\_\_\_\_, 反之亦然。

028 等积孔也是反映\_\_\_\_\_的一个指标。

029 多风井系统的矿井总等积孔\_\_\_\_\_每个系统通风等积孔之和。

030 矿井阻力测定的方法有: \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

031 矿井风阻与等积孔的关系是\_\_\_\_\_。

032 在通风设计工作中, 要根据使用年限、开掘费、维护

费和通风费等因素,选定主要巷道的\_\_\_\_\_断面。

#### 第四章

033 矿用扇风机按其构造可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

034 矿用扇风机按其服务范围可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

035 扇风机附属装置包括\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和消音装置。

036 扇风机的理论参数包括\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

037 当转速一定时,扇风机的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的关系称为理论全压特性。

038 扇风机的实际参数包括扇风机的\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

039 扇风机个体特性曲线包括\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

040 扇风机的联合运转包括\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

#### 第五章

041 矿井通风网络按其用途可分为三部分,即\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

042 在矿井通风网络中,有两种配风方法,一是\_\_\_\_\_, 另一种是\_\_\_\_\_。

043 风网的形式可分为\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_。

\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

044 通风网路中风流流动应遵循\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

045 对角风路中风流的方向仅取決与\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, 并与其本分支风阻无关。

## 第六章

046 回采工作面必须在构成\_\_\_\_\_系统后, 方可回采。

047 火药库所需风量, 按库内空气每小时换\_\_\_\_\_次计算。

048 工作面允许的最高和最低风速分别为\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_。

## 第七章

049 巷道掘进采用压入式通风, 局扇和启动装置安装在离掘进巷道口\_\_\_\_\_的风侧。

050 巷道掘进采用抽出式通风, 局扇和启动装置安装在离掘进巷道口\_\_\_\_\_的风侧。

051 巷道掘进采用压入式通风, 为了能有效地排除炮烟, 风筒出口与工作面的距离不能超过\_\_\_\_\_; 抽出式通风时, 风筒出口与工作面的距离应小于\_\_\_\_\_。

052 《规程》规定, 掘进中的岩巷、半煤岩巷、煤巷的最高和最低容许风速分别是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_。

\_\_\_\_\_ M/S。

## 第八章

053 实现局部风量调节的方法有\_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_和增加风阻调节法。

054 增加风阻调节法的实质是：在并联风网\_\_\_\_\_的分支中安装\_\_\_\_\_, 增加风阻, 以保证风量按需分配。

055 降低风阻调节法的实质是：在并联风网\_\_\_\_\_的分支中, 采取措施, 降低风阻, 使并联风网内达到\_\_\_\_\_。

056 增压调节法的实质是：在并联风网\_\_\_\_\_的分支中安装\_\_\_\_\_, 以达到按需供风的目的。

057 实现矿井总风量调节的方法有: \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_。

058 为保证多台主扇并联时的安全、稳定运转, 要尽可能的降低\_\_\_\_\_风路的风阻。

## 第九章

059 矿井通风系统包括：通风方式、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_。

060 通风方式包括：中央式、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

061 中央并列式是指进风井和出风井大致并列在\_\_\_\_\_的中央。

062 两翼对角式是指进风井筒大致位于井田走向的中央，出风井筒位\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_的通风方式。

063 每个生产矿井必须至少有\_\_\_\_\_个能行人的通到地面的安全出口，各个出口间的距离不得小于\_\_\_\_\_。

064 为保证多台主扇能安全、稳定地并联运转和降低矿井通风总阻力，在条件允许时，应尽量使总进风\_\_\_\_\_分开，总回风\_\_\_\_\_汇合。

065 计算通风容易时期井巷通风阻力时，应沿着这个时期\_\_\_\_\_风路，分别计算各段井巷的通风阻力；计算通风困难时期井巷通风阻力时，应沿着这个时期\_\_\_\_\_风路，分别计算各段井巷的通风阻力。

066 选择主扇时，在通风容易时期要考虑矿井自然风压\_\_\_\_\_主扇风压克服矿井通风阻力。故主扇所需风压应是\_\_\_\_\_。

067 选择主扇时，在通风困难时期要考虑矿井自然风压\_\_\_\_\_主扇风压克服矿井通风阻力。故主扇所需风压应是\_\_\_\_\_。

068 根据通风容易和困难两个时期主扇所需配备的电动机功率相差不大时，若选用异步电动机，则在这两个时期应选择\_\_\_\_\_的电动机。

## 第十章

069 矿内空气温度、\_\_\_\_、\_\_\_\_和\_\_\_\_是矿内微气候条件的四要素。

070 岩石热扩散率越大,岩石内部各处温度差别\_\_\_\_\_。

071 人体散热的方式有三种:热辐射、\_\_\_\_\_,

\_\_\_\_\_。

072 《规程》规定:采掘工作面的空气温度不得超过\_\_\_\_\_,机电硐室的温度不得超过\_\_\_\_\_。

## 第十一章

073 机械制冷技术主要采用\_\_\_\_\_,其中包括蒸汽压缩式制冷、\_\_\_\_\_以及蒸汽喷射式制冷。

074 理想的制冷循环是由两个\_\_\_\_\_过程和两\_\_\_\_\_过程组成。

075 矿井空调制冷系统按制冷站的位置可分为地面集中式\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三种类型。

076 矿井空调系统一般存在三个循环回路:制冷剂循环回路、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

077 在回采工作面中,空冷器的数量和供冷量取决于岩温、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

# 问 答 题

## =====A 类题=====

### 第一章

- 001 矿井进风路线上为何会有冬暖夏凉、冬干夏湿的现象?
- 002 绝对湿度和含湿量有什么区别和联系?
- 003 干湿球温度计的原理是什么?

### 第二章

- 004 什么叫做可压缩流体和不可压缩流体? 矿内风流属于哪一种?
- 005 “风流永远从静压大的地方流向小的地方”, 这种说法对吗? 为什么?
- 006 不通风的竖井井底都承受几种压力?
- 007 什么叫做绝对静压和相对静压? 它们之间有何关系?
- 008 什么叫做位压? 井下各处的位压当空气流动和不流动时一样吗? 为什么?
- 009 速压有绝对和相对之分吗? 为什么?

### 第三章

- 010 矿井风流在稳定流动时的流态分为哪几种? 如何确定?
- 011 阻力平方区都有哪些特点?

- 012 层流摩擦阻力计算式与紊流摩擦阻力计算式有何异同?
- 013 局部阻力是如何产生的?
- 014 降低矿井通风阻力有何意义?
- 015 井巷等积孔的意义是什么? 它与井巷风阻有何关系?

#### 第四章

- 016 影响自然风压的因素有哪些?
- 017 为什么要进行扇风机联合工作?
- 018 扇风机的合理工作范围指的是什么?

#### 第六章

- 019 后退式 U 形通风系统有何优缺点?
- 020 W 形通风系统有何优缺点?
- 021 风桥分几种? 各用于何种条件?

#### 第七章

- 022 绘图说明, 巷道掘进时对压入式通风有何要求? 有何优缺点?
- 023 绘图说明, 巷道掘进时对抽出式通风有何要求? 有何优缺点?
- 024 绘图说明, 巷道掘进时对混合式通风有何要求? 有何优缺点?
- 025 柔性风筒的摩擦阻力系数与风压有何关系? 原因何在?