

山东科技大学2020年全国硕士研究生招生考试

矿井通风与安全试卷

一、选择题(共10题, 每题2分, 共20分)

- 1、JBT—62—2型局部通风机中6的含义是_____。
A. 表示功率为6 kW
B. 表示效率为60%
C. 表示风筒直径为600 mm
D. 表示风量为60 m³/min
- 2、采掘工作面的空气温度超过_____, 必须采取降温措施逐步解决。
A. 25℃ B. 26℃ C. 30℃ D. 32℃
- 3、矿井常用的过滤式自救器可以使用_____次。
A. 多次 B. 3 C. 2 D. 1
- 4、下列火灾事故中, 哪种火灾属于内因火灾_____。
A. 遗煤自燃
B. 摩擦起火
C. 放炮起火
D. 电焊作业起火
- 5、下列不是按矿尘有无爆炸性划分的是_____。
A. 爆炸性煤尘 B. 非爆炸性煤尘 C. 惰性煤尘 D. 硅尘
- 6、综合防尘技术措施中“风、水、密、净、护”中“护”是指_____。
A. 个体防护 B. 水炮泥
C. 喷雾洒水 D. 煤体注水
- 7、警戒线即积水线外推_____。
A. 50m B. 60m C. 80m D. 100m
- 8、瓦斯检查工操作顺序为_____。
A. 安全检查、取样、读数、记录、通知现场负责人、填写牌板、电话回报、填写报表
B. 安全检查、取样、读数、记录、通知现场负责人、填写牌板、填写报表
C. 取样、计数、记录、通知现场负责人、填写牌板、电话回报、填写报表
D. 安全检查、取样、记录、通知现场负责人、填写牌板、电话回报、填写报表
- 9、为了控制火势, 截断向火源的供风, 通常是在火源_____构筑临时密闭或张挂风帘。
A. 上风侧
B. 下风侧
C. 两者均可
D. 以上都不对
- 10、离开特种作业岗位_____以上的特种作业人员, 应该重新进行实际操作考核, 经确认合格后方可上岗作业。
A. 3个月 B. 半年 C. 1年 D. 2年

二、名词解释（共 10 题，每题 2 分，共 20 分）

- 1、矿井有效风量率
- 2、等积孔
- 3、尘肺病
- 4、均压防灭火
- 5、可控循环风
- 6、水力压裂
- 7、火风压
- 8、比表面积
- 9、绝对瓦斯涌出量
- 10、松动爆破

三、简答题（共 5 题，每题 6 分，共 30 分）

- 1、煤尘爆炸的条件及特征？
- 2、煤矿安全监控系统的监控对象主要有哪些？
- 3、矿井热源有哪些？
- 4、老空水突水征兆？
- 5、矿山救护队的常用技术装备有哪些？

四、计算题（第 1、2 题，每题 6 分；第 3、4、5、6 题，每题 12 分；共 60 分）

1、应用卡他计测定某巷道的气候条件，卡他计常数 $R=513 \text{ mW/m}^2$ ，干卡他计由 38°C 冷却到 35°C 所需的时间为 $t=69 \text{ s}$ ，试求卡他度并说明此种大气条件适于何种程度的劳动。

2、某矿一采煤工作面 CO_2 的绝对涌出量为 $7.56 \text{ m}^3/\text{min}$ ，当供风量为 $850 \text{ m}^3/\text{min}$ 时，问该工作面回风流中 CO_2 浓度为多少？是否符合《煤矿安全规程》规定？

3、如图 1 所示的并联风网，已知各分支风阻： $R_1=1.18 \text{ kg/m}^7$ 、 $R_2=0.58 \text{ kg/m}^7$ ，总风量 $Q=48 \text{ m}^3/\text{s}$ ，巷道断面面积均为 5 m^2 ，求：

- (1) 分支 1 和 2 的自然分风量 Q_1 和 Q_2 ；
- (2) 若分支 1 的需风量为 $15 \text{ m}^3/\text{s}$ ，分支 2 的需风量为 $33 \text{ m}^3/\text{s}$ ，采用风窗调节，试确定风窗的位置和开口面积。

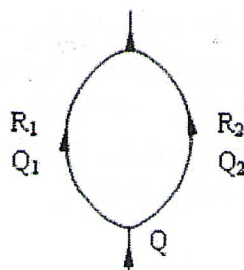


图 1

4、某矿井通风系统如图 2 所示，各巷道的风阻为 $R_1=R_2=1.12 \text{ kg/m}^7$ 、 $R_3=0.5 \text{ kg/m}^7$ ，通风机的特性如表 1。用图解法求通风机的工况。

表 1

风量/ (m^3/s)	5	11	20	25	30	36	45	55
风机静压/Pa	1250	1300	1200	1000	950	840	770	200
效率/%		35	48	60	71	69	52	

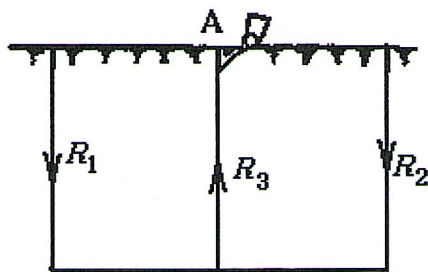


图 2

5、在断面不等的水平巷道中(图 3), 测得 1 断面的绝对静压 $P_1=96180$ Pa, 断面积 $S_1=4$ m², 空气密度 $\rho_1=1.16$ kg/m³; 2 断面的绝对静压 $P_2=96200$ Pa, 断面积 $S_2=8$ m², 空气密度 $\rho_2=1.16$ kg/m³, 巷道风量 $Q=40$ m³/s, 试判断该巷道的风流方向, 并求其通风阻力。

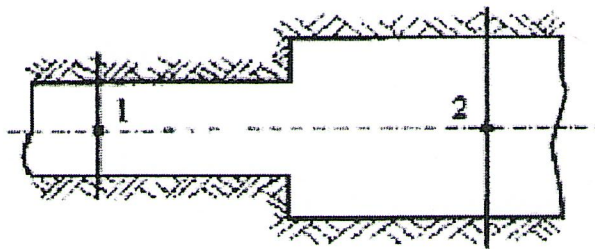


图 3

6、如图 4 所示的压入式通风, 已知风筒直径为 600 mm, 风筒内风量为 240 m³/min, 测得风筒的通风阻力为 $h_{r12}=800$ Pa, 假设风筒内风速分布均匀, 风流密度为 1.2 kg/m³。

- (1) 说明三个压差计各测得什么压力;
- (2) 计算各压差计的读数, 标明各压差计的液面位置。

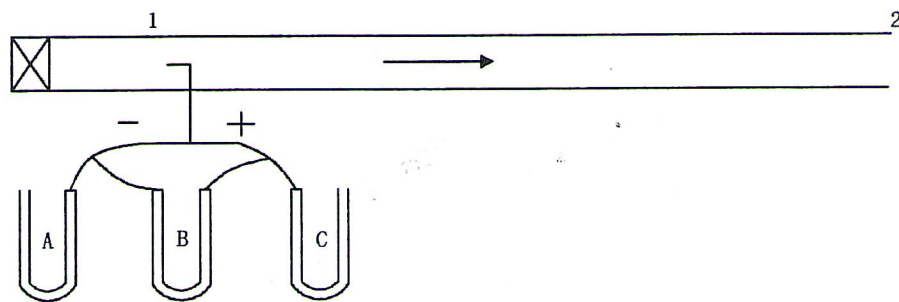


图 4

五、论述题(共 20 分)

煤与瓦斯突出的机理及规律是什么? 突出煤层鉴定的单项指标及其临界值是什么?