

加 233 网校微信号 **ks233wx16** , 拉你进安全工程师备考群 !

扫描以下二维码进入《安全工程师》考试题库



微信扫一扫进入小程序



233网校APP, 刷题神器

2019 年注册安全工程师考试《煤矿安全》真题及答案 (部分)

一、单项选择题(每题的备选项中, 只有 1 个最符合题意)

1. 某煤业集团为了避免高温、高湿气候环境损害职工的身体健康, 提高工人的劳动效率, 对其下属的甲、乙、丙、丁 4 个矿井进行了矿井气候条件测定, 其结果见下表。根据《煤矿安全规程》, 必须缩短工人的工作时间并给予高温保护待遇的矿井是 ()。

矿井名称	甲	乙	丙	丁
采煤工作面空气温度/℃	27	25	26	28
机电硐室空气温度/℃	29	30	28	27

A. 甲、乙

B. 乙、丙

C. 甲、丁

D. 乙、丁

扫码进入“安全工程师真题估分群”



2. 某矿井一采区的无分支独立进风巷 L 被均匀的分为 a、b、c3 段, 断面形状分别为半圆拱形、矩形和梯形, 三



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

段巷道的断面积相等。关于通风阻力、风阻、风量及等积孔的说法,正确的是()。

A. 用 h 表示通风阻力, 则 $h_a = h_b = h_c$

B. 用 R 表示风阻, 则 $R_a = R_b - R_c$

C. 用 Q 表示风量, 则 $Q_a - Q_b = Q_c$

D. 用 A 表示等积孔, 则 $A_a - A_b = A_c$

3. 某生产矿井开采区域不断扩大, 为满足安全生产要求, 该矿拟采取以下措施增加矿井总风量: ①增加主要通风机的转速; ②扩大矿井总回风巷的巷道断面; ③降低矿井巷道的摩擦阻力系数; ④减小轴流式主要通风机叶片安装角。

上述拟采取的措施中, 不能增加矿井总风量的是()。

A. ①

B. ②

C. ③

D. ④

扫码进入“安全工程师真题估分群”



4. 2019年6月, 某煤矿进行矿井瓦斯等级鉴定, 测得矿井总回风量为 $10000 \text{ m}^3 / \text{min}$, 总回风流中的平均瓦斯浓度为 0.20% 。当月平均日产煤量为 4000 t , 该煤矿6月瓦斯涌出总量是() m^3 。

A. 28800

B. 864000

C. 2400000

D. 80000

扫码进入“安全工程师真题估分群”



5. 某煤业集团现有甲、乙两个煤矿, 甲煤矿年产量为 1.2 Mt , 矿井瓦斯绝对涌出量为 $35 \text{ m}^3 / \text{min}$, 乙煤矿年产



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

量为 0.5Mt, 矿井瓦斯绝对涌出量为 $15\text{m}^3/\text{min}$ 。关于瓦斯抽采管理的说法, 正确的是()。

- A. 甲煤矿需要进行瓦斯抽采, 甲煤矿的主要负责人为瓦斯抽采的第一责任人
- B. 乙煤矿需要进行瓦斯抽采, 乙煤矿的主要负责人为瓦斯抽采的第一责任人
- C. 甲煤矿需要进行瓦斯抽采, 甲煤矿的总工程师为瓦斯抽采的第一责任人
- D. 乙煤矿需要进行瓦斯抽采, 乙煤矿的总工程师为瓦斯抽采的第一责任人

6. 某高瓦斯矿井的 5203 回采工作面采用 U 形通风方式通风, 在生产过程中, 发现该工作面回风隅角瓦斯浓度达到 2%, 为保证安全, 拟采取相应措施进行治理。根据《煤矿安全规程》, 下列该矿治理工作面回风隅角瓦斯超限的措施中, 错误的是()。

- A. 改变工作面的通风方式, 变 U 形通风为 Y 形通风
- B. 采用局部通风机稀释回风隅角瓦斯浓度
- C. 采用高位巷抽放瓦斯, 控制采空区瓦斯涌出
- D. 安装移动泵站进行采空区瓦斯管道抽放

7. 某煤矿 3203 工作面回风巷南侧为相邻工作面采空区, 两者之间留有宽度为 30m 的煤柱, 经检测未发现煤柱漏风; 3203 工作面进风巷北侧为实体煤。3203 工作面风量为 $1000\text{m}^3/\text{min}$, 因工作面推进速度较慢, 致使回风隅角 CO 浓度达到 100ppm, 煤矿总工程师会同通风技术人员研究后决定采取均压防灭火措施。下列均压防灭火措施中, 正确的是()。

- A. 3203 工作面采空区采取闭区均压防灭火措施
- B. 3203 工作面进风巷设置风机进行增压
- C. 3203 工作面风量增加到 $1500\text{m}^3/\text{min}$,



扫码进入“安全工程师真题估分群”



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

D. 减小 3203 工作面进、回风侧的风压差

8. 某矿井拟对因自然发火已封闭 2 年的采煤工作面进行启封, 启封前对封闭火区进行了指标检测, 检测的数据如下: ①火区内空气的温度为 28.5°C ; ②火区内乙烯的浓度为 0.0005% ; ③火区的出水温度为 24°C ; ④火区内空气中的氧气浓度为 4.5% 。上述检测数据中, 未达到启封条件的是 ()。

A. ①

B. ②

C. ③

D. ④

9. 粉尘凝聚是尘粒间距离非常近时, 由于粉尘分子间引力的作用形成一个新的大尘粒现象。关于粉尘凝聚的说法, 正确的是 ()。

A. 粉尘的表面能增大, 减小粉尘凝聚的结合力

B. 粉尘粒子热运动越剧烈, 越不利于粉尘凝聚

C. 粉尘粒子的凝聚有利于对粉尘的捕集和分离

D. 外界静电力增加, 不利于间距较大的粉尘粒子凝聚

10. 为保证井下员工职业健康, 某煤矿在防尘口罩的选用过程中考虑了口罩的型式、流量、吸气阻力等特性与参数。

根据《煤矿职业安全卫生个体防护用品配备标准》(AQ1051), 关于防尘口罩选用的说法, 正确的是 ()。

A. 口罩流量不低于 $30\text{L}/\text{min}$ 的条件下, 吸气阻力应不大于 100Pa

B. 对于粒径小于 $5\mu\text{m}$ 的粉尘, 阻尘率应大于 99%

C. 必须选用复式防尘口罩



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

D. 口罩妨碍视野角度应小于 15°

11. 某煤矿有两个可采煤层, 两层煤的平均厚度均为 4m, 层间距为 20m, 两层煤之间无含水层和隔水层, 上层煤已经采空, 现开采下层煤。已知上层煤开采后产生的裂隙已经发育到地表, 大气降水通过裂隙进入上层采空区形成积水。如果在下层煤开采过程中有大量水涌入开采区域, 从涌水水源来看, 这种水害是 ()。

A. 地表水害

B. 老空区水害

C. 裂隙水水害

D. 孔隙水水害

12. 2018 年 3 月 11 日, 某煤矿 3201 掘进工作面沿 3 号煤层底板掘进过程中发现突水征兆, 勘探资料表明, 该矿仅在 3 号煤层下方 40m 处发育有 20m 厚的奥陶系灰岩含水层。下列突水征兆中, 不可能出现在 3201 掘进工作面的是 ()。

A. 工作面压力增大, 底板鼓起

B. 工作面滴水并逐渐增大, 且水中含有少量细砂

C. 工作面底板产生裂隙并逐渐增大

D. 沿裂隙或煤帮向外渗水, 随裂隙增大, 水量增加

13. 某整合煤矿井田范围内分布有一定数量的小煤窑老空区, 为有效防治老空区透水, 该矿制定了煤巷探放水方案及应急措施。2018 年 8 月 1 日, 该矿综掘一队在 1201 回风巷掘进工作面施工钻孔时, 出现涌水量增大、顶钻等现象, 初步判断为钻探至老空区。下列防治老空区透水的做法中, 正确的是 ()。

A. 立即停止作业, 安装提前准备好的排水泵, 并拔下钻杆进行疏放水

B. 迅速加固钻孔周围及巷道顶帮, 另选安全地点打孔放水



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

C. 另外施工探放水钻孔, 并安装长度不小于 5m 的止水套管

D. 无须检测瓦斯浓度, 直接进行探放水

14. 掘进工甲在煤巷使用煤电钻打钻时, 由于掘进工作面地质条件复杂, 顶板岩块冒落造成煤电钻一根芯线导线裸露。关于该煤电钻漏电故障的说法, 正确的是()。

A. 煤电钻漏电是线路短路造成的

B. 煤电钻漏电是集中性漏电

C. 裸露的芯线简单包扎后, 煤电钻可以继续使用

D. 煤电钻漏电是由于整个电缆对地绝缘水平下降造成

15. 某露天煤矿实施硬岩深孔松动爆破作业, 孔深 8m。爆破前, 相关部门绘制出爆破警戒范围图, 确定了爆破区负责人、起爆人员及警戒人员的职责, 并实地标出警戒点的位置。关于爆破安全警戒的说法, 正确的是()。

A. 爆破安全警戒范围应大于 200m

B. 爆破警戒距离 100m 的高压电缆应当拆除

C. 爆破负责人发出第一次警戒哨信号时, 应确认起爆人员

D. 起爆后, 确认无危险时, 爆破区负责人和警戒人员进入爆破区检查爆破效果

16. 某煤业集团露天矿因雨水下渗造成边坡不稳。下列不稳定边坡治理技术的做法中, 正确的是()。

A. 边坡上部加重, 加强抗滑力

B. 疏干排水, 维持岩体强度

C. 设置警示标志, 严禁人员靠近

D. 边坡下部修筑防水阻隔墙



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

17. 某掘进工作面后方 100m 处发生冒顶事故, 冒落的矸石和倾倒的支架将两名员工埋

压, 其余员工被困工作面。下列救护措施中, 错误的是()。

A. 救援人员采用呼喊、敲击的方法判断埋压人员的具体位置

B. 掘小巷绕过冒落区接近被困人员

C. 用镐刨、锤砸等方法扒人或破岩, 刨救埋压人员

D. 抢救遇险人员时, 安排专人检查瓦斯浓度

18. 某煤矿主通风机因故障停止运转, 备用风机无法启动, 矿方迅速启动应急预案, 及时采取了应急措施。下列应急措施中, 错误的是()。

A. 通知监测队通过手控措施切断各采掘工作面及回风系统中的所有动力电源

B. 通知井下各采、掘工作面所有人员撤至主要进风大巷中

C. 通知机电队、通风机司机保持风井的防爆盖关闭, 防止自然风进入

D. 保证风机房的通讯畅通

二、案例分析题(案例 1 为客观题, 包括单选题和多选题, 案例 2~3 为主观题。单选题每题的备选项中只有 1 个最符合题意。多选题每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意)

案例 1

某高瓦斯矿井 2017 年产煤 3.0Mt。矿井开拓方式为立井多水平上下山开拓, 通风方式为中央边界式。主采 3 号煤层, 煤层厚度 2.2~3.4m, 平均煤厚 2.7m, 煤层倾角 16°。矿井布置 2 个回采工作面, 采用综合机械化开采, 一次采全高、全部垮落法管理顶板; 布置 5 个综掘工作面, 巷道均为锚杆支护。

掘进一队负责施工 35109 工作面回风巷, 根据《35109 工作面回风巷综掘工作面作业规程》, 巷道永久支护采用



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

锚杆+金属网+钢筋托梁的支护形式,工作面循环进度为3m,临时支护使用3根前探梁,长度不小于5m,前探梁支护移出长度为2m。支护时,将金属网、钢筋梁放置在前探梁上前移,每次移动1m,人员站在临时支护下作业。

2017年3月5日16时30分,掘进一队中班12名作业人员到达35109回风巷掘进工作面作业。当班施工区域工作面顶板破碎,使用的前探梁长度为3m。18时40分,当班人员完成3m的进尺后开始支护工作,首先前移前探梁,中间一根移出的长度为0.8m,另两根移出的长度为0.6m,然后开始用锚杆钻机施工锚杆孔。19时50分,锚杆孔打好后,班长甲指挥支护工乙、锚杆工丙、瓦检工丁3人进入空顶区进行铺网工作,乙将金属网用手举起,其他两人用锚杆机将金属网顶向顶板,工作面顶板突然垮落,将乙、丙、丁3人埋压。事故发生后,甲立即向矿调度室汇报,并马上组织其他员工使用千斤顶、液压剪等工具进行施救,经过40min的抢救,将3人扒出,发现乙、丙2人已死亡,丁受重伤。19时55分,矿调度室接到汇报后,立即电话通知矿相关领导,并安排医院救护车待命。20时40分,矿长向当地县级安全生产监督管理部门报告事故情况。21时30分,丁被送到医院抢救,15日20时05分,经抢救无效死亡。

根据以上场景,回答下列问题(1~2题为单选题,3~5题为多选题):

1. 根据《煤矿安全规程》,此次冒顶事故中使用的千斤顶、液压剪等应急救援装备的储备,负责审批的人员是()。

A. 安全副矿长

B. 机电副矿长

C. 矿长

D. 总工程师

E. 掘进队长

2. 造成此次事故的间接原因是()。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

- A. 支护工乙进入空顶区违章作业
- B. 丙用锚杆机违章将网片顶向顶板
- C. 当班人员未落实有关规章制度
- D. 瓦检工丁违章操作锚杆机
- E. 顶板破碎

3. 根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财企[2012]16号), 关于该矿当年提取安全费用的说法中, 正确的有()。

- A. 安全费用提取标准依据原煤产量按月提取
- B. 当年应提取安全费用 9000 万元
- C. 安全费用提取标准以上年度矿井实际营业收入为计提依据
- D. 安全费用提取采取超额累退标准, 平均逐月提取
- E. 当年应提取安全费用 4500 万元

4. 事故发生后, 矿长报告的事故内容包括()。

- A. 煤矿的概况
- B. 事故发生时间、地点、事故现场情况及事故的简要经过
- C. 事故发生原因
- D. 造成的伤亡人数、初步估计损失和采取的措施
- E. 对班长甲的处理意见



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

5. 冒顶事故发生前后,掘进工作面存在的隐患有()。

A. 前探梁伸出长度为 $0.6 \sim 0.8\text{m}$

B. 丙、丁用锚杆机顶网

C. 乙、丙、丁进入空顶区作业

D. 丁参与支护作业

E. 甲组织人员进行施救

案例 2

某地方煤矿生产能力 0.6Mt/a ,采用立井上下山开拓方式,中央并列式通风。开采 3 号煤层,煤层平均厚度 2.1m ,平均倾角 15° ,煤层无煤与瓦斯突出危险,自燃倾向性为不易自燃,煤尘有爆炸危险性。矿井井下辅助运输采用无轨胶轮车,主运输采用胶带输送机。矿井布置一个回采工作面,采用综采开采工艺,全部垮落法管理顶板;布置 3 个掘进工作面,均采用炮掘工艺,工字钢梯形梁支护。2017 年矿井瓦斯等级鉴定时测得绝对瓦斯涌出量 $25.6\text{m}^3/\text{min}$,相对瓦斯涌出量 $1.9\text{m}^3/\text{t}$ 。

掘进一队负责 3301 回风巷的掘进,该掘进工作面绝对瓦斯涌出量为 $3.2\text{m}^3/\text{min}$ 。按照生产计划,该巷道将于 6 月中旬与已经施工完毕的 3301 工作面切眼贯通,截至 6 月 11 日 12 时,距离贯通点还有 22m ,技术员乙向掘进一队队长甲汇报,并编制贯通预报通知单上报调度室。6 月 13 日中班,队长甲组织召开班前会,布置了正常掘进的工作任务,当日 18 时开始爆破,炮响 5min 后,跟班班长带领爆破员和掘进工贸然进入掘进头查看,被炮烟熏倒。

经调查,在爆破后 3301 回风巷掘进工作面与 3301 工作面切眼之间崩出直径约为 40cm 的小洞。3301 工作面切眼局部通风机在爆破贯通前因故障已停止运转,切眼贯通点瓦斯浓度高达 2% 。技术员乙虽已编制巷道贯通专项措施,但没有组织本队员工学习;调度室收到贯通预报通知单后,没有通知通风部门检查 3301 工作面切眼的通风状况、瓦斯和二氧化碳浓度。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

根据以上场景，回答下列问题：

1. 判断该矿瓦斯等级，并简述矿井瓦斯等级鉴定的依据。
2. 简述 3301 回风巷掘进工作面风量计算方法。
3. 列出贯通前 3301 工作面切眼恢复正常通风应开展的工作。
4. 指出该矿在 3301 回风巷掘进工作面贯通时通风安全管理存在的问题。

案例 3

某井工煤矿采用斜井多水平开拓，一水平为生产水平，2016 年瓦斯等级鉴定为高瓦斯矿井。井下运输大巷采用架线式电机车牵引矿车运输。该矿取得了采矿证、煤矿安全生产许可证等证照，设置有安全科等安全生产管理机构，制定了安全生产岗位责任制，建立了安全生产规章制度，编制了相关操作规程和矿井瓦斯防治等安全技术措施；该矿矿长、总工程师、安全副矿长等安全管理人员取得了安全资格证，井下瓦斯检查员等人员取得了相应资格证书，所有井下作业人员按要求经过培训并取得相应证书。

为了保证正常的生产接续，该矿决定于 2017 年 1 月开始施工连接一水平与二水平之间的暗斜井。其中运输暗斜井沿煤层布置，由掘进一区负责施工，采用炮掘工艺，锚网喷支护。掘进一区在施工运输暗斜井过程中，因顶板破碎、淋水较大、支护困难，工人经常干打眼作业。2017 年 6 月 10 日中班，因未如期完成当班任务，掘进队长要求工人延时作业。6 月 11 日 0 时 20 分，掘进工作面揭穿了一个落差 2m 的逆断层，造成煤与瓦斯突出，涌出的高浓度瓦斯逆流进入运输大巷，遇大巷架线电机车铝质取电弓与架线间产生的电火花引发爆炸。

事后调查，该矿运输暗斜井掘进工作面曾发生数次瓦斯超限现象，安全副矿长张某曾组织相关人员进行了现场安全隐患排查，编制了重大生产安全事故隐患治理方案及相应的事故救援应急预案。6 月 10 日早班，在掘进过程中，瓦检员王某又检测到瓦斯浓度严重超限，并及时向调度室汇报，调度室值班人员向总工程师李某进行了报告，但未引起李某重视，没有采取相应措施。

根据以上场景，回答下列问题：



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

1. 对照《安全生产许可证条例》，列出该矿已具备的安全生产条件。
2. 按照《生产过程危险有害因素分类代码》(GB13861)，指出运输暗斜井掘进工作面存在的危险有害因素。
3. 列出本矿存在的重大生产安全事故隐患，并给出治理方案的内容。
4. 煤矿总工程师李某参加初次安全生产培训内容应包括哪些？
5. 依据《中华人民共和国安全生产法》，安全副矿长张某的安全生产职责有哪些？

2019 年注册安全工程师考试《煤矿安全》真题答案

一、单项选择题

1. C

【解析】《煤矿安全规程》第六百五十五条规定，当采掘工作面空气温度超过 26℃、机电设备硐室超过 30℃时，必须缩短超温地点工作人员的工作时间，并给予高温保健待遇。

2. C

【解析】某矿井一采区的无分支独立进风巷 L 被均匀的分为 a、b、c3 段，中间没有风流分汇点的线路叫串联风路。风流依次流经各串联风路(巷道)且中间无分支风路(巷道)的通风方式叫串联通风。串联风路各段风路上的风量相等，即 $Q_a=Q_b=Q_c$ 。在井巷断面相同的条件下，圆形断面的周长最小，拱形次之，矩形、梯形断面周长较大，而当风量、断面面积、巷道长度相同的情况下，通风阻力与风阻与巷道的断面周长成正比，因此 h_a 最小， R_a 最小。等积孔公式为 $A = \frac{1.19}{\sqrt{R}}$ ，因此 3 段的等积孔不相等。

3. D

【解析】增加矿井总风量的措施：

(1)改变主要通风机特性的方法。包括改变通风机转速和改变轴流式通风机工作轮叶片安装角。通风机转速越大，矿井总风量越大；轴流式通风机工作轮叶片的安装角度越大，获得的风量也越大。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

(2)改变通风机工作风阻。可通过采取减阻措施来改变矿井风阻特性曲线,从而达到增加矿井风量的目的。减阻措施包括降低矿井巷道的摩擦阻力系数、增加矿井总回风巷的巷道断面积等。

4 . B

【解析】该煤矿 6 月瓦斯涌出总量为 $10000 \times 60 \times 24 \times 30 \times 0.2\% = 864000 \text{m}^3$ 。

5 . A

【解析】《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》第七条规定,有下列情况之一的矿井必须进行瓦斯抽采,并实现抽采达标:

(1)开采有煤与瓦斯突出危险煤层的;

(2)一个采煤工作面绝对瓦斯涌出量大于 $5 \text{m}^3 / \text{min}$ 或者一个掘进工作面绝对瓦斯涌出量大于 $3 \text{m}^3 / \text{min}$ 的;

(3)矿井绝对瓦斯涌出量大于或等于 $40 \text{m}^3 / \text{min}$ 的;

(4)矿井年产量为 $1.0 \sim 1.5 \text{Mt}$, 其绝对瓦斯涌出量大于 $30 \text{m}^3 / \text{min}$ 的;

(5)矿井年产量为 $0.6 \sim 1.0 \text{Mt}$, 其绝对瓦斯涌出量大于 $25 \text{m}^3 / \text{min}$ 的;

(6)矿井年产量为 $0.4 \sim 0.6 \text{Mt}$, 其绝对瓦斯涌出量大于 $20 \text{m}^3 / \text{min}$ 的;

(7)矿井年产量等于或小于 0.4Mt , 其绝对瓦斯涌出量大于 $15 \text{m}^3 / \text{min}$ 的。

《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》第八条规定,煤矿企业主要负责人为所在单位瓦斯抽采的第一责任人,负责组织落实瓦斯抽采工作所需的人力、财力和物力,制定瓦斯抽采达标工作各项制度,明确相关部门和人员的责、权、利,确保各项措施落实到位和瓦斯抽采达标。

6 . B

【解析】《煤矿安全规程》第一百五十三条规定,采煤工作面必须采用矿井全风压通风,禁止采用局部通风机稀释瓦斯。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

7 . D

【解析】均压防灭火即设法降低采空区区域两侧分压差,从而减少向采空区漏风供氧,达到抑制和窒息煤炭自燃。其实质是通过风量合理分配与调节,达到降压减风、堵风防漏、管风防火、以风治火的目的。3203 工作面进风巷设置风机进行增压、增加工作面风量都会使两侧压差增加。

8 . B

【解析】火区启封只有经取样化验分析证实,同时具备下列条件时,方可认为火区已经熄灭,准予启封:

(1)火区内温度下降到 30°C 以下,或与火灾发生前该区的空气日常温度相同。

(2)火区内空气中的氧气浓度降到 5% 以下。

(3)火区内空气中不含有乙烯、乙炔,一氧化碳浓度在封闭期间内逐渐下降,并稳定在 0.001%

以下。

(4)火区的出水温度低于 25°C ,或与火灾发生前该区的日常出水温度相同。以上 4 项指标持续稳定的时间在 1 个月以上。

9 . C

【解析】细微粉尘增大了表面能,即增强了尘粒的结合力,一般尘粒间相互结合形成一个新的大尘粒的现象叫作凝聚。粉尘的凝聚是在粒子间距离非常近时,由于分子间引力的作用而产生的。一般尘粒间距较大,需要有外力作用使尘粒间碰撞、接触,促进其凝聚,这些外力有粒子热运动(布朗运动)、静电力、超声波、紊流脉动速度等。尘粒的凝聚有利于对粉尘的捕集和分离。

10 . B

【解析】防尘口罩的基本要求:

(1)一般要求在没有粉尘、流量为 $30\text{L}/\text{min}$ 条件下,吸气阻力应不大于 50Pa ,呼气阻力不大于 30Pa 。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

(2)即对粒径小于 $5\mu\text{m}$ 的粉尘,阻尘率应大于 99%。

(3)妨碍视野角度应小于 10° ,主要是下视野。

(4)自吸过滤式防尘口罩又可分简易式防尘口罩和复式防尘口罩。简易式防尘口罩适用于氧气浓度不低于 18%且无其他有害气体的作业环境。复式防尘口罩对作业环境空气的要求与简易式防尘口罩相同。简易式防尘口罩多为一次性产品,复式防尘口罩可重复使用。

11 . B

【解析】矿井水害特征见下表。

类别	水源	水源进入矿井的途径或方式
地表水水害	大气降水、地表水体(江、河、湖泊、水库、沟渠、坑塘、池沼、泉水和泥石流)	井口、采空区冒裂带、岩溶地面塌陷或洞、断层带及煤层顶底板或封孔不良的旧钻孔充水或导水
老空水水害	古井、小窑、废巷及采空区积水	采掘工作面接近或沟通时,老空水进入巷道或工作面
孔隙水水害	第三系、第四系松散含水层孔隙水、流砂水或泥砂等,有时为地表水补给	采空冒裂带、地面塌陷坑、断层带及煤层顶底板含水层裂隙及封孔不良的旧钻孔导水
裂隙水水害	砂岩、砾岩等裂隙含水层的水,常常受到地表水或其他含水层水的补给	采后冒裂带、断层带、采掘巷道揭露顶板或底板砂岩水,或封孔不良的旧钻孔导水

此煤矿两层煤之间无含水层和隔水层,上层煤已经采空,现开采下层煤,且上层煤开采后产生的裂隙已经发育到地表,大气降水通过裂隙进入上层采空区形成积水。如果在下层煤开采过程中有大量水涌入开采区域,从涌水水源来看为老空水水害。

12 . B

【解析】工作面底板灰岩含水层突水预兆:

(1)工作面压力增大,底板鼓起,底鼓量有时可达 500mm 以上。

(2)工作面底板产生裂隙,并逐渐增大。

(3)沿裂隙或煤帮向外渗水,随着裂隙的增大,水量增加,当底板渗水量增大到一定程度时,煤帮渗水可能停止,此



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

时水色时清时浊,底板活动使水变浑浊,底板稳定使水色变清。

(4)底板破裂,沿裂隙有高压水喷出,并伴有“嘶嘶”声或刺耳水声。

(5)底板发生“底爆”,伴有巨响,地下水大量涌出,水色成乳白色或黄色。

工作面滴水并逐渐增大,且水中含有少量细砂为冲积层水的突水预兆。

13 . B

【解析】发现近距离探到积水,必须迅速加固钻子 L 周围及巷道顶帮,另选安全地点,在较远处打孔防水或扫孔冲淤。

《煤矿安全规程》规定,探放老空积水最小超前水平钻距不得小于 30m,止水套管长度不得小于 10m。钻探接近老空时,应当安排专职瓦斯检查工或者矿山救护队员在现场值班,随时检查空气成分。如果甲烷或者其他有害气体浓度超过有关规定,应当立即停止钻进,切断电源,撤出人员,报告矿调度室,及时采取措施进行处理。

14 . B

【解析】短路是指电流不流经负载,而是两根或三根导线直接短接形成回路。漏电是指当电气设备或导线的绝缘损坏或人体触及一相带电体时,电源和大地形成回路。漏电故障可分为集中性漏电和分散性漏电。集中性漏电是指漏电发生在电网的某一处或某一点,其余部分的对地绝缘水平仍保持正常;分散性漏电是指某条电缆或整个网络对地绝缘水平均匀下降或低于允许绝缘水平。煤电钻打钻时,由于掘进工作面地质条件复杂,顶板岩块冒落造成煤电钻一根芯线导线裸露,因此为集中性漏电。裸露的带电体必须加装护罩或者遮栏等防护设施。

15 . A

【解析】警戒哨与爆破工之间应执行“三联系制”。也就是爆破区负责人向警戒人员发出第一次信号,确认警戒人员到达警戒地点,所有与爆破无关人员撤出警戒区,设备撤至安全地带,然后警戒人员向爆破区负责人发回安全信号,爆破区负责人命令起爆人员作起爆预备;起爆预备完成后,爆破区负责人向警戒人员发出第二次信号,得到警



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

戒人员发回的安全信号后,再向起爆人员发出起爆命令,进行起爆;起爆后,确认无危险时,爆破区负责人和起爆人员进入爆区进行检查,无问题后,向各警戒人员发出解除警戒信号。爆破安全警戒距离:深孔松动爆破(孔深大于5m),距爆破区边缘,软岩不得小于100m、硬岩不得小于200m。高压电缆设施距深孔松动爆破区外端的安全距离小于40m时应当拆除或者采取保护措施。

16. B【解析】雨水下渗浸润岩土体内,加大土石重力密度,降低其凝聚力及内摩擦角,抗滑力减少,使边坡变形。应当定期巡视采场及排土场边坡,发现有滑坡征兆时必须设明显标志牌。露天矿不稳定边坡治理方法中,疏干排水适用条件为边坡岩体内含水多,滑床岩体渗透性差;在滑体下部修筑挡墙适用条件为滑体较松散的浅层滑坡,要求有足够的施工场地。

17. C【解析】冒顶事故发生后,抢救人员时,可用呼喊、敲击的方法听取回击声,或用声响接收式和无线电波接收式寻人仪等装置判断遇险人员的位置,与遇险人员保持联系,鼓励他们配合抢救工作。对于被堵人员,应在支护好顶板的情况下,用掘小巷、绕道通过冒落区或使用矿山救护轻便支架穿越冒落区接近被困人员。处理冒顶事故的过程中,矿山救护队始终要有专人检查瓦斯和观察顶板情况,发现异常,立即撤出人员。清理堵塞物时,使用工具要小心,防止伤害遇险人员;遇有大块矸石、木柱、金属网、铁架、铁柱等物压人时,可使用千斤顶、液压起重器、液压剪刀等工具进行处理,严禁用镐刨、锤砸等方法扒人或破岩。18. C【解析】事故矿井调度室必须及时做到:(1)通知监测队监控中心通过手控措施切断各采掘工作面及回风系统中的所有动力电源。(2)通知井下各采掘工作面的跟班干部、安监员和瓦检员将所有人员撤至主要进风大巷中,瓦斯检查工设置警戒,严禁人员进入无风区域。(3)通知机电队、通风机司机及时打开风井的防爆盖,利用自然风压通风,(4)保证风机房的通信畅通,并备有值班车。

二、案例分析题案例

1. C【解析】《煤矿安全规程》第七百零一条规定,煤矿企业应当根据矿井灾害特点,结合所在区域实际情况,储备必要的应急救援装备及物资,由主要负责人审批。

2. C【解析】造成事故的间接原因当班人员未落实有关规章制度,其余选项为造成事故的直接原因。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

3 . AB【解析】《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财企(2012)316号)第五条规定,煤炭生产企业依据开采的原煤产量按月提取。煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出矿井、高瓦斯矿井吨煤 30 元。此高瓦斯矿井 2017 年产煤 3.0Mt, 因此当年应提取安全费用为 $3.0 \times 106 \times 30 \div 10t = 9000$ 万元。

4 . ABD

【解析】《生产安全事故报告和调查处理条例》第十二条规定,报告事故应当包括下列内容:

(1)事故发生单位概况。

(2)事故发生的时间、地点以及事故现场情况。

(3)事故的简要经过。

(4)事故已经造成或者可能造成的伤亡人数(包括下落不明的人数)和初步估计的直接经济损失。

(5)已经采取的措施。

(6)其他应当报告的情况。

5 . ABCD

【解析】冒顶事故发生前后,掘进工作面存在的隐患包括:

(1)前探梁伸出长度为 0.6~0.8m,不满足《35109 工作面回风巷综掘工作面作业规程》中前探梁支护移出长度为 2m 的要求。

(2)《煤矿安全规程》要求,采煤工作面必须及时支护,严禁空顶作业。乙、丙、丁进入空顶区作业违反规定。

(3)《煤矿安全规程》要求,锚杆钻车作业时必须有防护操作台,支护作业时必须将临时支护顶棚升至顶板。非操作人员严禁在锚杆钻车周围停留或者作业,丁为瓦检工,不应参与支护作业。

(4)严禁用锚杆机将网片顶向顶板,丙、丁违章操作。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

案例 2

1. 该矿瓦斯等级为高瓦斯矿井。

矿井瓦斯等级判定依据：

突出矿井是指具备下列条件之一的矿井为突出矿井：

(1)在矿井井田范围内发生过煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出的煤(岩)层。

(2)经鉴定、认定为有突出危险的煤(岩)层。

(3)在矿井的开拓、生产范围内有突出煤(岩)层的矿井。

高瓦斯矿井是指具备下列条件之一的矿井为高瓦斯矿井：

(1)矿井相对瓦斯涌出量大于 $10\text{m}^3/\text{t}$ 。

(2)矿井绝对瓦斯涌出量大于 $40\text{m}^3/\text{min}$ 。

(3)矿井任一掘进工作面绝对瓦斯涌出量大于 $3\text{m}^3/\text{min}$ 。

(4)矿井任一采煤工作面绝对瓦斯涌出量大于 $5\text{m}^3/\text{min}$ 。

低瓦斯矿井是指同时满足下列条件的矿井为低瓦斯矿井：

(1)矿井相对瓦斯涌出量不大于 $10\text{m}^3/\text{t}$ 。

(2)矿井绝对瓦斯涌出量不大于 $40\text{m}^3/\text{min}$ 。

(3)矿井任一掘进工作面绝对瓦斯涌出量不大于 $3\text{m}^3/\text{min}$ 。

(4)矿井任一采煤工作面绝对瓦斯涌出量不大于 $5\text{m}^3/\text{min}$ 。

低瓦斯矿井必须每 2 年进行瓦斯等级和二氧化碳涌出量的鉴定工作。高瓦斯矿井和突出矿井不再进行周期性瓦斯等



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

级鉴定工作,但应当每年测定和计算矿井、采区、工作面瓦斯和二氧化碳涌出量。经鉴定或者认定为突出矿井的,不得改定为低瓦斯矿井或高瓦斯矿井。

2.掘进工作面按照下列因素分别计算,取其最大值,最后按照最低风速(岩巷 0.15m/s ,煤巷或半煤岩巷 0.25m/s)和最高风速(4m/s)验算:

(1)按排除炮烟所需风量的计算。

(2)按稀释瓦斯所需风量的计算。

(3)按人数计算所需要的风量。

(4)按巷道中同时运行的最多车辆数计算。

3.在切眼恢复正常通风前,必须检查瓦斯,就本工作面情况,应采取安全措施,控制风流、排放瓦斯。在排放瓦斯过程中,应确保排出的瓦斯与全风压风流混合处的瓦斯和二氧化碳浓度均不得超过 1.5% ,且混合风流经过的所有巷道必须停电撤人,只有当切眼及巷道中瓦斯浓度不超过 1% ,二氧化碳浓度不超过 1.5% 时,方可人工恢复局部通风机供风巷道内的电气设备的供电和采区回风巷道的供电。

4.该矿在 3301 回风巷掘进工作面贯通时通风安全管理存在的问题:

(1)未制定专项措施。

(2)措施未包含停止切眼掘进,并设置栅栏及警标。

(3)未保持切眼处局部通风机正常运行。

(4)未在两个掘进工作面入口处设专人警戒。

(5)每次爆破前未按规定检查掘进工作面及回风流瓦斯。

(6)贯通时,未设置专人在现场指挥。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

案例 3

1. 该矿已具备的安全生产条件:

- (1)建立、健全安全生产责任制,制定完备的安全生产规章制度和操作规程。
- (2)设置安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员。
- (3)主要负责人和安全生产管理人员经考核合格。
- (4)特种作业人员经有关业务主管部门考核合格,取得特种作业操作资格证书。
- (5)从业人员经安全生产教育和培训合格。
- (6)厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求。
- (7)有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案。

2. 运输暗斜井掘进工作面存在的危险有害因素。

人的因素:超负荷作业,违章指挥,违章作业,干式打眼。

物的因素:电火花,逆断层。

环境因素:顶板破碎,淋水大,遇到地质构造。

管理因素:对地质构造可能存在的异常情况估计不足。

3. 管理方面:(1)“三违”现象严重。

- (2)未按规定组织生产作业。
- (3)对事故隐患(多次瓦斯超限)未及时整改。
- (4)未及时制止违章指挥、违章作业行为。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

(5)对安全隐患的整改未落实“四不放过”原则。

(6)对作业人员的安全教育培训不到位,员工应知应会知识掌握不足。

(7)对矿井通风系统的脆弱性认识不到位。

技术方面:(1)对地质构造(逆断层)瓦斯异常涌出认识不足。

(2)隔爆、抑爆措施设施不起作用。

(3)通风系统不稳定、不可靠,出现风流逆转现象。

4.初次安全生产培训内容应包括:

(1)国家安全生产方针、政策和有关安全生产的法律、法规、规章及标准。

(2)安全生产管理、安全生产技术、职业健康等知识。

(3)伤亡事故报告、统计及职业危害的调查处理方法。

(4)应急管理的内容及其要求。

(5)国内外先进的安全生产管理经验。

(6)典型事故和应急救援案例分析。

(7)其他需要考试的内容。

5.安全副矿长张某的安全生产职责:

(1)组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案。

(2)组织或者参与本单位安全生产教育和培训,如实记录安全生产教育和培训情况。

(3)督促落实本单位重大危险源的安全管理措施。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

(4)组织或者参与本单位应急救援演练。

(5)检查本单位的安全生产状况,及时排查生产安全事故隐患,提出改进安全生产管理的建议。

(6)制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。

(7)督促落实本单位安全生产整改措施。

2020 安全工程师考后试题解读,及时估分知分数!

233 网校考后及时公布安全工程师考试真题,考后各科老师对真题进行直播解析,及时估分知分数!



扫码收藏 2020 年安全工程师真题答案



微信扫一扫,使用小程序

安全工程师考后真题估分小程序



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

2020安全工程师高端班

考安全·选233·带你轻松突破合格线



- ◆ 涵盖8大班级
- ◆ 3大赠品
- ◆ 2次重学



长按二维码
查看新考点

【你将收获】

- 90小时学透4科教材考点
- 15小时掌握4科做题“套路”
- 25小时攻克4科高频考点
- 20小时点题卷+直播再提15+分
- 2个考期有效期+2次重学服务
- 7天退换课程+名师5小时内答疑, 不留任何疑问

赠送1 全科价值271-399元的官方教材, 包邮到家

赠送2 电子版黄金考点 (限公共科)

赠送2 电子版量身定制学习计划



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握