

## 一、考核目标与要求

1

2

3

4

1

2

3

4

二、考试范围与要求

A B C D

A

B

C

D

1

2

;

12

A

1                      2                      3  
4

**B**

1                      2                      3  
4                      5

**C**

(1)                      (2)  
(3)                      (4)

**D**

1

2

3

4

5

6

7

一、考试选拔对象及范围

二、考试形式、结构及难易度

1		90	
2		210	
	A B C D		A
	B		
C			D

1 10 20 10 20 10 20 3 15

90 1 15 85%

2 85%

210 120

— A — B — C

A — B — C

### 三、考试内容及总体要求

A --

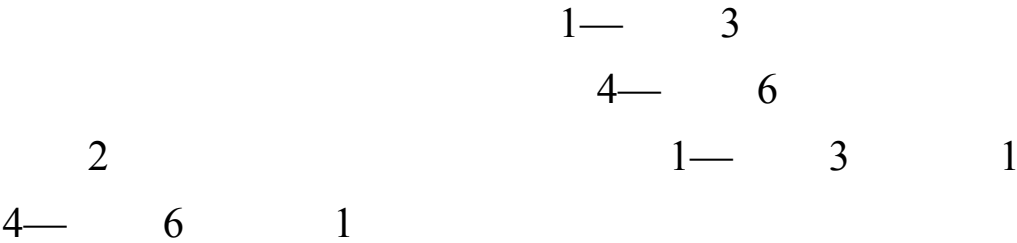
B —

C —

单元（章节）内容主题	知识点内容条目	考查要求 (ABC 级)
第一单元 煤矿地质与矿图基础知识	(1) 地质年代与煤的形成	C
	(2) 煤系、煤层的赋存情况	
	(3) 煤层的地质构造赋存状况	
	(4) 矿图基础知识	
第二单元 煤矿生产概况	(1) 矿井生产系统	C
	(2) 矿井巷道分类	
第三单元 井田开拓	(1) 煤田划分井田	C
	(2) 矿井储量、年产量和服务年限	
	(3) 井田再划分及开采顺序、水平内巷道布置	
	(4) 井田开拓方式	
第四单元 井下巷道布置	(1) 井底车场类型以及选择原则	B
	(2) 主要运输布置方式	
第五单元 巷道掘进与支护	(1) 围岩分类与井巷地压	B
	(2) 钻眼爆破	
	(3) 巷道支护	
	(4) 巷道掘进	
第六单元 回采工艺	(1) 采煤方法及分类	C
	(2) 采煤工作面 矿山压力	
	(3) 走向长壁采煤法	
第七单元 矿井通风与安全	(1) 矿井通风	B
	(2) 矿井瓦斯与矿尘	
	(3) 矿井火灾、水灾及顶板事故的防治	
第八单元 煤矿环境与环境保护	(1) 煤矿排矸治理	A
	(2) 煤矿开采塌陷坑治理	
	(3) 煤矿噪声、废水治理	
第九单元 煤矿机械	(1) 液压传动基本知识	B
	(2) 采煤机	
	(3) 液压支架	
	(4) 刮板输送机	
	(5) 其他矿用机械	

第十单元 矿井供电	(1) 矿井供电系统	B
	(2) 井下供电安全技术	
	(3) 常用的矿井供电设备	
	(4) 煤矿通信与监控系统	
第十一单元 煤炭洗选	(1) 重力选煤、浮力选煤	A
	(2) 影响分选煤效果的因素	
	(3) 评价分选效果的指标	
	(4) 重介质选煤时降低介质损耗的措施	
第十二单元 煤炭综合利用	(1) 煤炭开发与利用中的环境问题	A
	(2) 影响分选煤效果的因素	
	(3) 煤的配合加工利用技术	
	(4) 动力配煤的质量标准与工艺流程	
	(5) 型煤生产技术	

A







210

110

100

120

A —

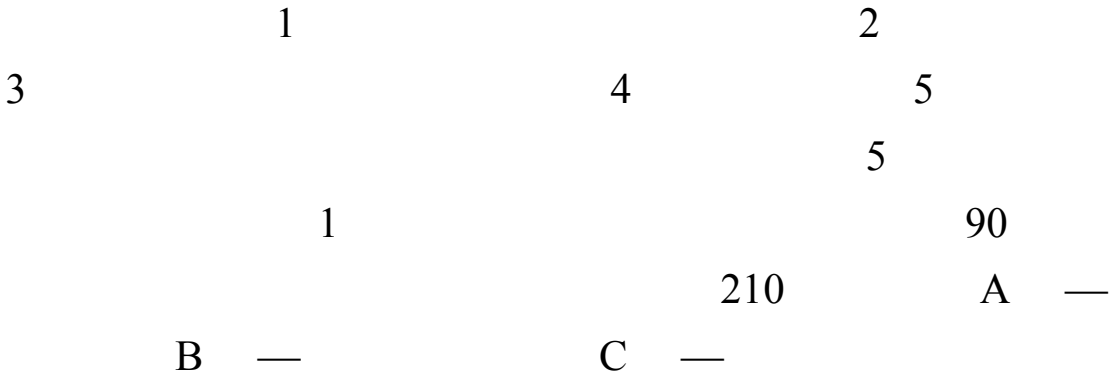
B —

C —

技能操作 内容主题	操作步骤要点条目	考查要求 (ABC 级)	赋分
项目 1. 气候 条件测定	(1) 井下空气温度的测定	A	20
	(2) 相对湿度的测定	B	30
	(3) 空气压力的测定	C	30
	(4) 空气的密度的计算	B	30
项目 2. 巷道风量 测定	(1) 测风地点的选择	A	10
	(2) 机械式风表的主要构造	A	10
	(3) 测风仪表的种类和选用	B	20
	(4) 测风方法的种类和选择	C	20
	(5) 平均风速的测定	C	20
	(6) 测风断面积的测算	B	10
	(7) 风量的测算	A	10
	(8) 记录	A	10
项目 3. 瓦斯浓度 测定	(1) 瓦斯测定地点的相关规定	A	10
	(2) 瓦斯测定次数的相关规定	A	10
	(3) 光学瓦斯鉴定器的主要构造	B	20
	(4) 检查光学瓦斯鉴定器的完好性	B	20
	(5) 利用光学瓦斯鉴定器检测甲烷浓度	C	20
	(6) 利用光学瓦斯鉴定器检测二氧化碳浓度	C	20
	(7) 记录	A	10

项目 4. 绘制井巷 断面图	(1) 根据给定条件, 按比例画出巷道断面轮廓	A	20
	(2) 画出支护形式	B	20
	(3) 画出各种巷道、设备辅助线	C	20
	(4) 标注尺寸	B	20
	(5) 巷道断面面积计算、绘图的规范性	B	20
项目 5. 根据煤层底 板等高线平面 图绘制某一剖 面图	(1) 按比例绘制等高线及标尺	B	20
	(2) 将交点投影到剖面图上	B	20
	(3) 对应煤层底板等高线特征点连线	B	20
	(4) 将断层或巷道交点投影到剖面图上	C	20
	(5) 判断断层性质或标注巷道名称	A	10
	(6) 绘图的规范性	A	10
项目 6. 采区巷道布置 图生产系统 填绘	(1) 识读采区巷道布置图, 根据巷道用途及服务范围进行分类	B	20
	(2) 绘制生产系统图例	A	20
	(3) 填绘标明采区生产系统	B	20
	(4) 读图及分析题意, 获取采煤工作面参数, 计算采煤工作面产量	C	20
	(5) 绘图的规范性	A	20

B



## B

项目	分值	比例
测试前准备	20	9.5%
知识点测试	20	66.7%
实际操作	140	9.5%
后续处理	30	14.3%
合计	210	100%

## B

技能操作 内容	操作步骤要点	考查要求 (ABC 级)	赋分
项目 1. 在煤堆上 采集全水 分煤样	(1) 测试前准备能够准时参赛, 并按照实验要求穿戴劳动保护用品。	C	20
	(2) 知识点测试。理解采样中的名词术语, 明确煤样采集执行的国标。	B	20
	(3) 确定子样个数。能够根据煤堆的质量, 煤的灰分和煤种确定最少子样数。	A	20
	(4) 选择采样工具, 能够根据煤的最大粒度选择采样铲。	A	20
	(5) 确定采样方法。能根据子样数, 采样地点正确选择采样的方法, 系统法或随机法。	A	20
	(6) 采样。能在煤堆上正确划分采样小区域, 确定采集子样的位置, 并使用采样工具进行采样。	B	50
	(7) 样品的收集。将采集的子样分别放在收集袋中密封后放至采样桶中。	B	30
	(8) 后续处理。实验完毕, 能够将使用过的采样工具放回原处, 将场地上撒落的煤粉清理干净。	C	30
项目 2. 制备共用 煤样	(1) 测试前准备。能够准时参赛, 并按照实验要求穿戴劳动保护用品。	C	20
	(2) 知识点测试。理解煤样制备涉及的名词术语, 明确煤样制备执行的国标。	A	20
	(3) 说明共用煤样制取的程序, 能正确叙述共用煤样制备的步骤。	B	20
	(4) 选择制样工具。正确选取制备煤样所使用的机械、筛子和其它	A	20

项目 2. 制备共用 煤样	工具。		
	(5) 进行破碎操作。正确开动破碎机械并进行操作。	B	30
	(6) 进行混匀操作按照三堆法进行混匀操作。	B	30
	(7) 进行缩分操作。根据样品留取量确定缩分的方法并进行操作。	B	30
	(8) 留取煤样并保存。在制样过程中按照要求留取全水分煤样和一般分析煤样。	B	10
	(9) 后续处理。实验完毕, 能够将使用过的制样工具清理干净放回原处, 将电器设备总闸关闭, 场地上撒落的煤粉清理干净。	B	30
项目 3. 空气干燥 煤样挥发 分测定	(1) 测试前准备, 能够准时参赛, 并按照实验要求穿戴劳动保护用品。	C	20
	(2) 知识点测试, 明确测定煤中挥发分产率执行的国家标准。简要说明煤中挥发分测定原理和测定方法。	A	30
	(3) 准备工作。选择煤样, 选取测定所需要的仪器、称量工具、器具, 开启高温炉。	A	20
	(4) 进行测定。平行煤样测定, 能够正确进行煤样的称量、高温炉的开启, 调节温度、放取样品, 时间控制, 冷却称量操作。	A	60
	(5) 数据记录。能够在记录表上认真及时准确记录实验数据。	B	30
	(6) 结果分析。根据实验数据计算结果, 根据精密度要求确定结果的准确性。	B	20
	(7) 后续处理。实验完毕, 能够将使用过的高温炉关闭、天平归零、坩埚清理后放回至高温炉、其它工具放回原处, 将实验台面清理干净。	C	30
项目 4. 浮沉 实验	(1) 测试前准备, 能够准时参赛, 并按照实验要求穿戴劳动保护用品。	C	20
	(2) 知识点测试, 简要说明浮沉原理。	B	10
	(3) 选取仪器、设备及用具。能正确选择浮沉实验使用的密度计、称量天平、干燥箱等仪器设备。	A	20
	(4) 重液配制。能按照要求配制不同密度级的重液, 包括配制的操作和密度的调整。	A	40
	(5) 进行浮沉实验。能够正确进行煤样的称量、煤样浮沉、浮物捞取、过滤、煤样冲洗、干燥、称量。	A	60
	(6) 数据记录。能够在记录表上认真及时准确记录实验数据。	B	10
	(7) 结果分析。能够根据实验数据计算个密度级煤样产率。	B	20

	(8) 后续处理。实验完毕, 能够将实验后的液体放至指定的容器内收集, 将使用过的实验工具清理干净并放回原处, 将实验台面清理干净。	C	30
项目 5. 工业用水 总硬度的 测定	(1) 测试前准备, 能够准时参赛, 并按照实验要求穿戴劳动保护用品。	C	20
	(2) 知识点测试, 能够简要说明测定项目的滴定方法和原理。	B	20
	(3) 选取选择滴定仪器和所需试剂。能够正确选择项目滴定所需要的滴定管, 容量瓶, 移液管等分析仪器, 确定使用的标准溶液、药品和试剂。	A	20
	(4) 选择指示剂。能够根据滴定项目和方法确定指示剂。	A	20
	(5) 进行标定和滴定操作。平行煤样测定, 能够正确使用滴定管, 容量瓶, 移液管等测定仪器, 进行溶液的移取、指示剂滴加、滴定、终点确定、读数等操作。	A	60
	(6) 数据记录。能够在记录表上认真及时准确记录实验数据。	B	20
	(7) 结果分析。能够根据实验数据计算结果, 根据精密度要求确定结果的准确性。	B	20
	(8) 后续处理。实验完毕, 能够将实验后的液体放至指定的容器内收集, 将使用过的玻璃仪器清洗干净并放回原处, 将实验台面清理干净。	C	30

10

(1)

(2)

(3)

(4)

10

(1)

(2)

(3)

(4)

15

(1)

(2)

(3)

(4)

10

(1)

(2)

(3)

(4)

15

EDTA

(1)

(2)

(3)



(4)

1-2

①

②

③

①

②

2-3

③

④

(1) (2)

(3) (4)

90 210

A — B — C —

技能操作内容主题	操作步骤要点条目	考查要求 (ABC 级)	赋分
项目 1. 地质罗盘的使用技能测试	(1) 说出地质罗盘各组成部分的名称	A	50
	(2) 方位的测定	B	100
	(3) 角度的测定	B	60
项目 2. 测量仪器使用技能测试	(1) 全站仪和 DS3 水准仪结构构件认识	A	60
	(2) 全站仪对中整平	B	50
	(3) 水准仪基本使用	B	50
	(4) 安全规范作业	A	50
项目 3. 图根导线内外业技能测试	(1) 全站仪架设	A	70
	(2) 转角观测计算	B	70
	(3) 导线边距离观测计算	C	70
项目 4.	(1) 水准仪架设	A	70

等外水准测量内外 业技能测试	(2) 一测站高差观测	B	70
	(3) 一测站记录计算	C	70

DOY-1

①

②

5°

③

3°

DS3

①

DS3

②

2mm,

③

④

①

②

③

5mm

DS3

40"

4

①

DS3

②

100m

10m

4mm;

6mm

③

**D**

A    —

B    —

C ———

## D

技能操作 内容主题	操作步骤要点条目	考查要求 (ABC 级)	赋分
项目 1. 电动机正 反转接线 操作	(1) 元件安装, 元件布置合理、元件安装正确、元件安装紧固。	A	20
	(2) 配线, 配线正确齐全; 导线长短适宜; 线头眼圈顺时针方向弯曲; 线头在接线柱上绕足一圈; 导线裸露部分长度不超过 10mm; 接线头不允许压绝缘外皮; 接线端钮正确齐全; 接线头无毛刺; 接线紧固并导电良好。	C	100
	(3) 外观质量, 选线正确; 横平竖直, 整齐美观; 交叉线应架空跨接; 布线长短、高低、转角匀称。	A	40
	(4) 试验, 电源、电动机、按钮接线正确; 检查线路思路清楚; 试验成功。	B	40
	(5) 安全文明作业, 工作服穿戴整齐, 常用工具佩戴齐全; 工作场地于净卫生; 正确使用万用表; 操作符合安全规程。	A	10
项目 2. 相鼠笼式 异步电动机 Y-△降 压起动控 制	(1) 元件安装, 元件布置合理、元件安装正确、元件安装紧固。	A	20
	(2) 配线, 配线正确齐全; 导线长短适宜; 线头眼圈顺时针方向弯曲; 线头在接线柱上绕足一圈; 导线裸露部分长度不超过 10mm; 接线头不允许压绝缘外皮; 接线端钮正确齐全; 接线头无毛刺; 接线紧固并导电良好。	C	100
	(3) 外观质量, 选线正确; 横平竖直, 整齐美观; 交叉线应架空跨接; 布线长短、高低、转角匀称。	A	40
	(4) 试验, 电源、电动机、按钮接线正确; 检查线路思路清楚; 试验成功。	B	40
	(5) 安全文明作业, 工作服穿戴整齐, 常用工具佩戴齐全; 工作场地于净卫生; 正确使用万用表; 操作符合安全规程。	A	10
项目 3. 相鼠笼式 异步电动机 的能耗 制动控制	(1) 元件安装, 元件布置合理、元件安装正确、元件安装紧固。	A	20
	(2) 配线, 配线正确齐全; 导线长短适宜; 线头眼圈顺时针方向弯曲; 线头在接线柱上绕足一圈; 导线裸露部分长度不超过 10mm; 接线头不允许压绝缘外皮; 接线端钮正确齐全; 接线头无毛刺; 接线紧固并导电良好。	C	100

	(3) 外观质量, 选线正确; 横平竖直, 整齐美观; 交叉线应架空跨接; 布线长短、高低、转角匀称。	A	40
	(4) 试验, 电源、电动机、按钮接线正确; 检查线路思路清楚; 试验成功。	B	40
	(5) 安全文明作业, 工作服穿戴整齐, 常用工具佩戴齐全; 工作场地于净卫生; 正确使用万用表; 操作符合安全规程。	A	10
项目 4. 采掘电气 维修	<p>(1) 磁力启动器与负载线接线, 接线要求: 按照接线要求进行磁力启动器与负载线的接线。</p> <p>规范化操作要求: 打开上接线箱盖或使用兆欧表摇测绝缘前检测瓦斯; 手指口述瓦斯浓度 1% 以下、顶板及周围环境良好, 可以操作电气设备; 停止并闭锁磁力启动器手把; 停止并闭锁分路馈电开关手把; 在馈电开关手把上挂“有人工作, 禁止合闸”警示牌; 正确进行验电放电; 作业过程中身体各部位无碰伤(破皮、见血); 不准在隔爆面上剁电缆、放工具。(30 分)</p> <p>磁力启动器与负载接线工艺要求: 电缆进线嘴压紧后不晃动; 零件齐全, 进线嘴与密封圈之间有金属垫圈; 电缆护套切割齐整伸入长度 5—15mm; 密封圈外径与进线装置内径间隙<math>\leq 1.5\text{mm}</math>, 内径与电缆外径差<math>&lt; 1\text{mm}</math>。考试操作完后, 抽电缆检查其密封圈有无损伤, 割削是否平整; 芯线剥削后, 应对氧化层进行处理; 接线压接紧固、无毛刺、不压胶皮; 控制线长度适当、布局合理, 不触及相线芯线和导体; 接线腔内清洁无异物, 隔爆面要涂防锈油脂, 上盖紧固后检查隔爆间隙, 间隙符合要求。(120 分)</p>	B	150
	(2) 系统调试及运行, 磁力启动器调试, 并在调试时正确使用仪表; 正确启动电动机。	B	50
	(3) 安全文明作业, 工作服穿戴整齐, 常用工具佩戴齐全; 工作场地于净卫生; 正确使用万用表; 操作符合安全规程。	A	10

## 四、考试评价结果

“ ”

2

## 五、教材参考范围

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14



15

1

2

一、单项选择题（本大题共 10 个小题，每题 2 分，共 20 分。在每个小题给出的四个备选答案中选取一项正确答案，请把正确答案前面的字母填入题后的括号内）

1. 不属于褶皱构造的是（ ）  
A. 向斜      B. 背斜      C. 断层      D. 穹窿
2. 花岗岩属于（ ）  
A. 岩浆岩      B. 沉积岩      C. 变质岩      D. 煤系岩石
3. 上盘相对上升，下盘相对下降的断层属于（ ）  
A. 正断层      B. 逆断层      C. 平推断层      D. 地垒
4. 划分矿井储量的范围是（ ）  
A. 煤田      B. 井田      C. 矿区      D. 采区
5. 不属于中型矿井的是（ ）  
A. 30 万吨/年      B. 60 万吨/年      C. 90 万吨/年      D. 45 万吨/年
6. 不属于巷道施工主要工序的是（ ）  
A. 破岩      B. 装岩      C. 排水      D. 运岩
7. 不属于钻眼工具的是（ ）  
A. 煤电钻      B. 凿岩机      C. 空压机      D. 岩石电钻
8. 不属于起爆器材的是（ ）  
A. 炸药      B. 雷管      C. 发爆器      D. 导爆索
9. 目前煤矿井下广泛应用的巷道支护类型是（ ）  
A. 木支架      B. 石材整体式支架      C. 锚喷网联合支护      D. 装配式钢筋混凝土支架
10. 采煤工作面昼夜三个班，其中两个班采煤，一个班准备，属于（ ）  
A. 两采一准      B. 三采一准      C. 三班采煤，边采边准      D. 两准一采

二、多项选择题（本大题共 5 个小题，每题 4 分，共 20 分。在每个小题给出的五个备选答案中选取两项以上正确答案，把所选项前面的字母填在题后的括号内）

1. 下列哪些巷道不属于开拓巷道。（ ）

A. 轨道下山 B. 区段运输平巷 C. 开切眼 D. 运输大巷 E. 立井井筒

2. 采煤工作面循环作业图表是工作面作业规程的主要内容。它主要包括那几部分。( )

A. 工作面的循环作业图、B. 劳动组织表、C. 技术经济指标表、D. 循环工艺流程图、E. 工作面布置图

3. 煤矿常用三相交流电的电压有 ( )

A. 35kV B. 10kV C. 6kV D. 660V E. 127 V

4. 我国常用的煤质指标有 ( )

A. 水分 B. 灰分 C. 挥发分 D. 角质层厚度 E. 发热量和含矸率

5. 为了准确反映地质图中点的位置，必须使用坐标系统。常用的坐标系统有 ( )。

A. 山地坐标 B. 平原坐标 C. 地理坐标 D. 平面直角坐标 E. 黄海坐标

**三、判断题（本大题共 10 小题，每题 2 分，共 20 分。判断每小题的内容是否正确，正确的在题后的括号内划“√”，错误的在题后的括号内划“×”）**

1. 矿井通风方法广泛采用压入式通风 ( )

2. 煤是由岩石演变而成的 ( )

3. 硫、磷是煤中的有害成分 ( )

4. 在煤炭的各种类别中，无烟煤是煤化程度最高的煤种 ( )

5. 煤层厚度在 3.5 以上的为厚煤层 ( )

6. 煤层倾角在  $25^\circ$  以下的为缓倾斜煤层 ( )

7. 井型在 120 万吨/年以上的矿井为大型矿井 ( )

8. 矿井储量越大，服务年限越短 ( )

9. 掘进工作面的局部通风机一般采用抽出式通风方式 ( )

10. 一氧化碳是一种有剧毒的气体 ( )

**四、简答题（本大题共 4 个小题，每题 5 分，共 20 分）**

1. 简述倾斜长壁采煤法的主要优点。

2. 瓦斯爆炸的条件具体是什么？

3. 简述高程和标高的区别与联系。

4. 简述矿井通风的任务。

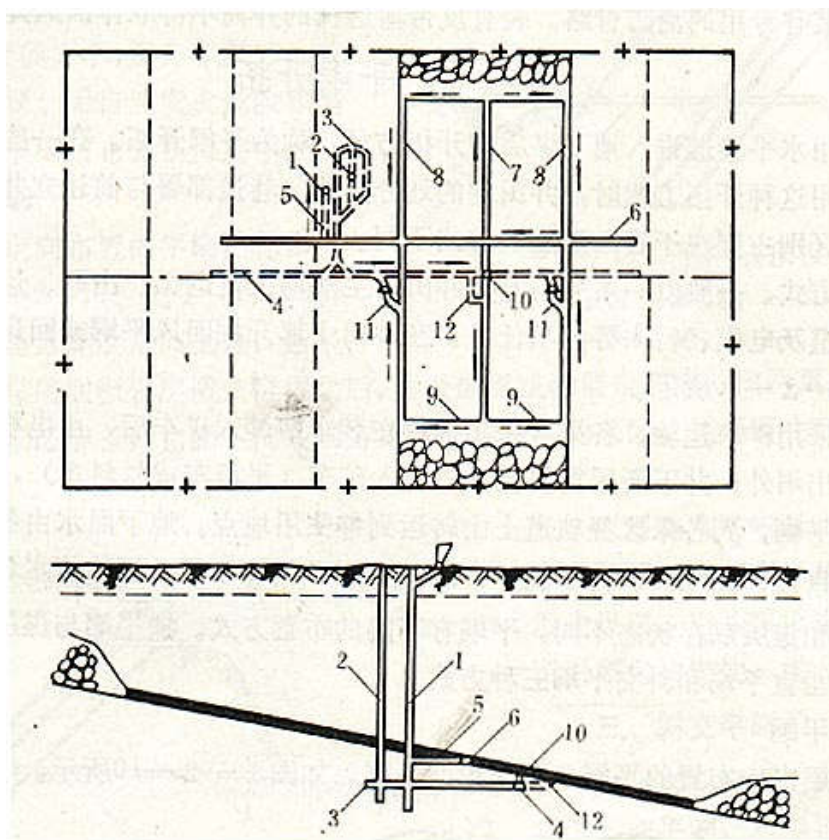
**五、分析计算题（本大题共 3 个小题，第 1、2 小题各 3 分，第 3 小题 4 分，共 10 分）**

1. 某矿井巷道布置如图所示。请根据给定的示意图回答以下问题：

(1) 该矿井的开拓方式为\_\_\_\_\_。

(2) 指出图中各序号的巷道名称。

(3) 说明图中开拓巷道、准备巷道、回采巷道各有哪些。



2——3 (略)

## 一、采煤通风专业群

### 题目：巷道风量测定（110分）

考生在指定的巷道中完成巷道风速、风量的测定任务。

技术要求：

（1）考生在指定地点手指口述完成“测风地点选择的依据和有关要求；风表的构造组成；风表的种类和选择依据；测风的执表方法、测风动作要领”等项目内容；

（2）考生在指定地点按照规范的动作程序完成风速测定和记录；完成巷道断面参数的测定。

（3）考试现场布置有操作台，选手在操作台上完成测定参数的数据整理，填制完成巷道风量测定记录表、计算表。

（4）测定任务结束后，选手应将仪器、说明书、校正曲线等装入盒内，并由监考人员验收。

注意事项：

（1）比赛位选手应在规定时间内完成比赛。未在规定时间内完成的，监考人员终止此项比赛进程。

（2）仪器仪表容易损坏，参赛者一定要爱护仪器、仪表，禁止碰触风表叶轮、叶片，严禁用嘴吹启动叶轮。

## 二、煤炭加工专业群（涵盖煤炭综合利用专业）

### 题目：空气干燥煤样挥发分测定

**测试内容：**基本知识点。准备工作。称量操作。高温干馏操作。冷却操作。数据记录及计算。

**主要试剂、仪器、设备**

序号	名称	数量	规格或说明
1	石棉网	6个	
2	变色硅胶	1瓶	工业用品
3	挥发分坩埚	20个	带有配合严密盖的瓷坩埚，
4	马弗炉	3个	带有高温计和调温装置。
5	干燥器	6个	内装变色硅胶或粒状无水氯化钙
6	分析天平	6个	感量0.0001g。
7	坩埚架	3个	用镍铬丝或其他耐热金属丝制成。
8	压饼机	1个	螺旋式或杠杆式压饼机
9	秒表	6个	

10	坩埚夹	6个	
----	-----	----	--

**考生主要装备**

序号	主要装备	规格	备注
1	工作服		
2	石棉手套		
3	白手套		

**测试时间：**120分钟

**测试环境：**实验室内操作

**测定报告表：**

院校：\_\_\_\_\_

考生姓名：\_\_\_\_\_ 考生编号：\_\_\_\_\_

测试时间：\_\_\_\_\_

项目		内容	
知识点	测定项目执行的标准		
	测定原理和方法		
实验数据	煤样编号		
	坩埚编号		
	坩埚质量/g		
	煤样+坩埚质量/g		

	煤样质量/g		
	焦渣+坩埚质量/g		
	煤样加热后减轻的质量/g		
	煤样水分 Mad / %		
	Vad / %	给定	给定
	平均值 / %		

测试步骤及考核标准：

测试步骤	考核要点	分值	评分	得分
1. 测试前准备	①能够准时参赛	20	10	
	②按照实验要求穿戴劳动保护用品。		10	
2. 知识点	①测定项目执行的标准	30	10	
	②测定原理和方法		20	
3. 实验准备	①选取煤样	20	4	
	②选取坩埚、天平、坩埚架等		6	
	③开启马弗炉并设置		6	
	④打开排气筒阀门		4	
4. 称量煤样	①清洁天平	20	1	
	②天平水平的检查及水平调节		3	
	③天平零点的调节		2	
	④干燥器的使用		1	
	⑤坩埚的称量		3	
	⑥煤样的取放及称量		4	
	⑦天平门的开关		1	
	⑧试样称量在±10%范围内		2	
	⑨称量结束煤样摊平		2	
	⑩称量结束关闭天平		1	
5. 干馏操作	①调节马弗炉的温度	20	5	
	②放在坩埚架		3	

	③将煤样迅速放入马弗炉		8	
	④查看温度并计时		4	
6. 冷却称量 操作	①取出坩埚	30	4	
	②先在石棉网上在空气中冷却5分钟，而后放入干燥器中继续冷却至室温。		6	
	③冷却后称量		20	
7. 数据记录 及处理	①数据记录及时真实，不得涂改	20	10	
	②计算公式准确		8	
	③计算结果保留小数点后两位有效数字		2	
8. 结果准确 度	①误差 $\leq 0.5\%$	20	20	
	② $0.5\% < \text{误差} \leq 1.0\%$		(15)	
	③误差 $> 1.0\%$		(10)	
9. 实验完毕 后续处理	①关闭高温炉电源和排气扇电源。	30	5	
	②将坩埚内的焦渣倒入指定的收集容器，而后将坩埚放至高温炉内进行加热去焦油处理。		10	
	③其它工具放回原处		10	
	④清理干净实验台面。		5	
共计		210		

### 三、地质测量专业群

#### 题目：等外水准测量内外业技能测试

##### 考核标准及评分细则

序号	项目	测评要点	分值	评分标准
1	水准仪架设	粗略整平	15	圆水准气泡居中给 15 分
		仪器安置	25	架腿高度适中稳固，架头水平，中心螺旋及三脚架螺旋拧紧给 25 分，不合理酌情扣分
		仪器位置	15	仪器距前后尺距离相等给 15 分，不合理酌情扣分
		仪器装箱	15	观测计算结束，仪器装箱，三脚架收回放到原地，给 15 分，，不合理酌情扣分
2	一测站高差观测	观测顺序正确	25	后-后-前-前观测顺序给 25 分
		消除视差	15	尺子成像清晰，读数没有视差给 15 分
		观测内容正确	15	一测站顺序观测 8 个读数给 15 分
		观测过程标准	15	正确使用各种部件和螺旋，不能损坏仪器，不能骑架腿等给 15 分，不合理酌情扣分
3	一	记录位置正确	10	各种读数正确记入手簿相应栏中给 10 分



测站记录计算	记录内容正确完整	10	没有记错少填读数给 10 分
	记录标准正确	20	铅笔填写，厘米和毫米位数字不得改动，米和分米位改动时，须用一条线划掉错误数字，在上方填写正确数字；禁止擦涂改和连环更改等给 20 分，不符合规定重测
	记录计算取位正确	10	记录计算按规范取位，上中下丝读数取位至毫米，视距及视距差高差中数取位至米，给 10 分
	计算检核内容完整正确	20	前后视距不超过 100m, 视距差不超过 10m；同一标尺黑红面读数差不超过 4mm，黑红面所测高差之差不超过 6mm，给 20 分，超限重测
合计		210	

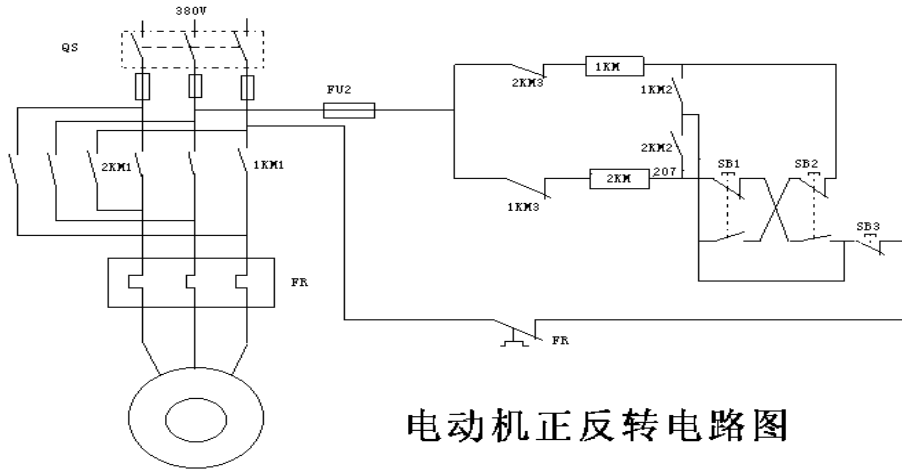
#### 四、矿山机电 专业群

##### 题目：电动机正反转控制接线操作

要求和说明：

1. 按照下图安装三相异步电动机的正反转控制线路，并通电试验。
2. 将元、器件安装在配电线路板的合理位置上，并用单芯塑料绝缘电线进行配线；
3. 电源电压为 380 伏，其引入线、三联按钮可用电缆接在配电线路板的接线端子上；
4. 主线路的输出线接在相应的端子上，并用电缆与电动机连接，配线完毕用万用表检查无误后，方可通电试验。

考试时间：120 分钟。



电动机正反转电路图

测试设备、工具及配线表

类 别	名 称	规 格	数 量
设 备	接触器	380v15A	2 只
	热继电器	380v15A	1 只
	刀闸开关	380v16A	1 只
	熔断器	380v15A	1 只
	接线端子排	380v15A	2 个
	万用表		1 块
	三相异步电动机	Y802-4 380(Y)	1 台

	三联按钮	380v15A	1 只
	电源插头	380v15A	1 只
工 具	皮带		1 套
	工具套		1 个
	尖嘴钳		1 把
	手钳		1 把
	剥线钳		1 把
	一字螺丝刀		1 把
	十字螺丝刀		1 把
配 线	塑胶线(红)	2.5mm <sup>2</sup>	7 米
	塑胶线(黄)	1.5mm <sup>2</sup>	6 米
	电缆线	2.5 mm <sup>2</sup>	4 米

电动机正反转接线操作考核项目及评分标准:

考号 \_\_\_\_\_

总分 \_\_\_\_\_

序号	考核项目	技术要求	配分	评分标准	扣分	扣分依据
1	元件安装	元件布置合理	6	一处不合理扣 1 分		
		元件安装正确	8	一处不合要求扣 1 分		
		元件安装紧固	6	一处松动扣 1 分		
2	配线	配线正确齐全	20	多(或少)配一根扣 1 分		
		导线长短适宜	10	过长 (或过短)一根扣 1 分		
		线头眼圈顺时针方向弯曲	10	逆时针方向弯曲一根扣 1 分		
		线头在接线柱上绕足一圈	10	不足或超过一圈一处扣 1 分		
		导线裸露部分长度不超过 10mm	10	一处超长扣 1 分		
		接线头不允许压绝缘外皮	10	一处压绝缘扣 1 分		
		接线端钮正确齐全	10	错配一个扣 1 分		
		接线头无毛刺	10	一处有毛刺扣 1 分		
		接线紧固, 导电良好	10	一处松动扣 1 分		
3	外观质量	选线正确	10	主回路、控制回路选线错误各扣一分		
		横平竖直, 整齐美观	10	一处不合要求扣 1 分		
		交叉线应架空跨接	10	一处不合要求扣 1 分		
		布线长短、高低、转角匀称	10	一处不合要求扣 1 分		
4	试验	电源、电动机、按钮接线正确	12	一处错误扣 1 分		
		检查线路思路清楚	8	主回路、控制回路检查不清楚各扣一分		
		试验成功	20	一次不成功扣 5 分, 两次不成功扣 10 分		
5	安全文明作业	工作服穿戴整齐, 常用工具佩戴齐全	2	工作服不整齐扣 1 分 工具佩戴不齐全扣 1 分		
		工作场地干净卫生	2	不卫生扣 1 分		
		正确使用万用表	2	选挡错误扣 1 分, 未调零扣 1 分, 读数错误扣 1 分		
		操作符合安全规程	4	通电和断电操作顺序错误一处扣 1 分		