

# 発破技士試験

(平成14年7月～平成14年12月 実施分)

## 問1 (発破の方法)

次の文中の( )内AからCに入れる用語の組合せとして、正しいものは

(1)～(5)のうちどれか。

「導火管発破は、( A )の発破器を使用し、( B )付き導火管を介して( C )の導火管付き雷管を起爆することによって、火薬類を爆発させるものである。」

A	B	C
(1) 電気発破	コネクタ	1 個
(2) 電気発破	脚 線	1 個
(3) 専 用	導 火 線	1 個
(4) 専 用	コネクタ	複 数
(5) 専 用	導 火 線	複 数

問2 電気発破作業の指揮者の職務についての次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 点火の合図者を定め、その者に合図させること。
- (2) 作業に従事する労働者に対し、退避の場所及び経路を指示すること。
- (3) 点火者を定めること。
- (4) 点火前に危険区域内から労働者が退避したことを確認すること。
- (5) 不発の装薬又は残薬の有無について点検すること。

問3 さく岩機に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 圧縮空気式さく岩機は、高速度のせん孔を行うことができ、油圧式さく岩機と比較して効率が約3倍である。
- (2) ビットは、ロッドの先端に取り付ける刃先であって、刃先の形状には一文字あるいは十文字のものがある。
- (3) さく岩機は、打撃力と回転力の組合せによって、ロッドとビットを介して岩石などにせん孔する機械である。
- (4) ロッドは、強大な打撃力に耐える強度と断面を必要とするもので、いろいろな形式、長さおよび太さのものがある。

(5) ビットには、ロッドの先端に刃先を直接埋め込むインサートビットと、

ロッドの先端に刃先をはめ込むデタッチャブルビットとがある。

問4 電気発破の特徴に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

(1) 多数の発破孔を同時に点火できるため、作業効率がよい。

(2) 電気雷管は耐水性が悪く、湧水又は漏水の多い現場では発破を行うことができない。

(3) 電気雷管は、雷、迷走電流などの影響によって不慮の爆発を起こすおそれがある。

(4) トンネルの全断面掘削、明りの大規模な発破などにおいても、綿密な計画発破ができる。

(5) 起爆に際し、周囲の安全を確認した後、任意の正確な時刻に点火できるため、安全な場所への退避が容易である。

問5 次の文中の( )内AからDに入れる用語の組合せとして、正しいものは

(1)~(5)のうちどれか。

「発破とは、火薬類の( A )によって急激に発生した( B )および生成ガスの( C )により、岩石などを破壊することをいう。発破は、一般に岩石などに孔をあけ爆薬を装てんして( D )する方法で行われる。」

	A	B	C	D
(1)	爆 発	空 気	膨張圧	破 壊
(2)	発 火	空 気	発 生	爆 破
(3)	引 火	蒸 気	衝 撃	点 火
(4)	爆 発	衝 撃	膨張圧	爆 破
(5)	発 火	衝 撃	発 生	爆 破

問6 次の文中の( )内AからCに入れる用語の組合せとして、正しいものは

(1)~(5)のうちどれか。

「火薬類の選定は通常( A )によって行われるが、発破場所の状況、岩石の硬さなど種々の条件とともに、火薬類の性能、( B )などを考慮して選定する。

近年は、トンネル掘進発破に含水爆薬が使用され、明かりの盤下げ発破には  
( C ) が多く使用されている。」

A	B	C
(1) 発破技士	経済性	アンホ爆薬
(2) 発破指揮者	取扱性	含水爆薬
(3) 発破指揮者	安全性	ダイナマイト
(4) 発破設計者	取扱性	含水爆薬
(5) 発破設計者	経済性	アンホ爆薬

問7 電気雷管30個を直列に結線し、斉発する最低の電圧として、正しいものは  
次のうちどれか。

ただし、電気雷管1個あたりの抵抗は $1.0\Omega$ （脚線の抵抗を含む。）、発破  
母線は往復の長さで200mのものを使用し、その1mあたりの抵抗は $0.02$   
 $\Omega$ 、また、補助母線は往復の長さで100mのものを使用し、その1mあたり  
の抵抗は $0.04\Omega$ 、発破器の内部抵抗は $1.0\Omega$ 、電気雷管1個あたりの所要  
電流は安全率をみて2Aとする。

- (1) 45V
- (2) 50V
- (3) 66V
- (4) 78V
- (5) 88V

問8（火薬類の知識・火薬類の取扱いの免除者は、問8～問17は、解答し  
ないで  
下さい。）

（火薬類の知識）

火薬類の性質と用途に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ニトログリセリンは、水には溶け難いが、メタノールにはよく溶け、  
ダイナマイトの基剤として使用される。
- (2) ニトログリコールは、凍結温度が $-23^{\circ}\text{C}$ であり、ダイナマイトの凍結  
防止に使用される。
- (3) DDNPは、黄色または紅黄色の軽い粉末であり、雷管の起爆薬に使

用

される。

(4) ペンスリットは、淡黄色の針状結晶で、無煙火薬の原料に使用される。

(5) アンモン爆薬は、吸湿および温度の変化によって固化することがあり、

主として土木、採石に使用される。

問9 工業雷管に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

(1) 工業雷管の管体および内管の材質は、銅、黄銅、鉄またはアルミニウム

である。

(2) 添装薬の主剤は、ペンスリット、テトリルなどである。

(3) 工業雷管は、金属製の管体に起爆薬と添装薬をつめたもので、これに導

火線を用いて点火し、爆薬を起爆させるものである。

(4) 起爆薬の主剤は、DDNP、アジ化鉛などである。

(5) 鉛板試験において、6mmの厚さの鉛板を貫く性能がある。

問10 次の文中の( )内AからDに入れる用語の組合せとして、正しいものは

(1)~(5)のうちどれか。

「使用する火薬類の種類や( A )の状態によって異なるが、発破の後ガス中には( B )、酸化窒素などの有害ガスが含まれていることがある。これらのガスは、換気の悪い坑内などでは、発破直後は( C )が高いので、しばしば( D )を起こす。」

	A	B	C	D
(1) 爆発	二酸化窒素	気 圧	中毒	
(2) 爆発	一酸化炭素	ガス濃度	中毒	
(3) 点火	一酸化窒素	ガス濃度	窒息	
(4) 爆薬	一酸化炭素	風 圧	酸欠	
(5) 爆薬	二酸化炭素	気 圧	窒息	

問11 次の文中の( )内AからCに入れる用語の組合せとして、正しいものは

(1)~(5)のうちどれか。

「火薬類の( A )は火気で直接起こすことができ、この際の火炎の伝ば速度は、黒色火薬で毎秒300m程度である。

爆燃によって生ずる力は、主に発生するガスの膨張による( B )によるも

のであって、( C ) はほとんど伴わない。」

A	B	C
(1) 爆 燃	推進力	衝撃力
(2) 爆 燃	衝撃力	推進力
(3) 爆ごう	衝撃力	推進力
(4) 爆ごう	爆 燃	衝撃力
(5) 爆 発	伝 ば	爆ごう

問12 次の文中の ( ) 内AからCに入れる用語の組合せとして、正しいものは  
(1)~(5)のうちどれか。

「火薬類はある温度になると爆発する。この温度を ( A ) という。  
ダイナマイトは70℃以上の高温孔での使用は危険であり、ダイナマイトに  
限らず火薬類は ( B ) ℃以上では爆発の可能性があるので、安全に使用する  
ためには、( C ) ℃より低い温度としなければならない。

A	B	C
(1) 引火点	70	50
(2) 発火点	110	70
(3) 発火点	110	90
(4) 爆発点	120	90
(5) 爆発点	120	100

問13 (火薬類の取扱い)

火工所に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 火工所内に照明設備を設ける場合には、自動しゃ断器又は開閉器を火工  
所内に設けなければならない。
- (2) 火工所以外の場所では、工業雷管、電気雷管、又は導火管付き雷管を薬  
包に取り付ける作業を行ってはならない。
- (3) 火工所に火薬類を存置する場合は、見張人を常時配置しなければならない  
い。
- (4) 暖房設備を設ける場合には、温水、蒸気、熱気以外のものを使用しては  
ならない。
- (5) 火工所には、見やすい所に取扱いに必要な法規及び心得を掲示しなけ

れ

ばならない。

問14 次の文中の( )内AからCに入れる用語の組合せとして、正しいものは(1)~(5)のうちどれか。

「アンホ爆薬は、直射日光に長時間さらすと固化または(A)する。また、長期間保存し、着色剤に(B)が出たアンホ爆薬は、油と硝安が(C)して爆ごう性や後ガスに影響が出るので、袋詰めのままかき混ぜ、均一になるようにしなければならない。」

A	B	C
(1) 液化	赤色	結合
(2) 軟化	赤色	結合
(3) 軟化	濃淡	分離
(4) 粉化	濃淡	分離
(5) 粉化	軟化	液状化

問15 次の文中の( )内AからCに入れる用語の組合せとして、正しいものは(1)~(5)のうちどれか。

「火薬、(A)で、固化したもの、吸湿したもの、軟化したもの、成分が分離したものなど、また(B)で傷などがあるもの、(C)したものなどで性能が低下していると思われるものは使用しないこと。」

A	B	C
(1) 雷管	爆薬	固化
(2) 爆薬	工業雷管	粉化
(3) 爆薬	火工品	吸湿
(4) 導火線	工業雷管	粉化
(5) 導火線	爆薬	吸湿

問16 火薬類の検査などに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

(1) 導通または抵抗の検査を終った電気雷管の脚線は、両端末を短絡しては

ならない。

(2) 爆薬は、包装の損傷、凍結、液のしみ出しなどが点検する。

(3) 導火管付き雷管は、チューブに傷などが点検する。

(4) 湿った感じのある導火線は、その一部について燃焼試験により燃焼速

度

を確かめ、大幅に狂っている場合は廃棄する。

(5) 工業雷管は、管体に傷などがないか、内管のとれたものはないか、管内

空所に起爆薬粉や異物が入っていないかなどを点検する。

問17 火薬類の運搬の注意事項に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

(1) 火薬類の運搬量は、運搬する人の体力に応じてなるべく少量とする。

(2) 消費場所へ火薬類を運搬する場合には、あらかじめ指名された者が運搬

する。

(3) 火薬類を運搬するときは、足元に十分注意し、火気や電線付近を避け、

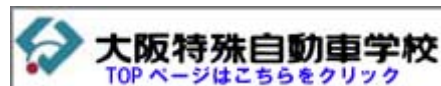
荷崩れや衝撃を与えないようにする。

(4) 自動車で運搬するときは、運転室に火薬類を積まない。

(5) 火薬類を発破場所に運搬するときは、定められた布製の手さげ袋に入れ

て運搬する。

(終わり)



Copyrights(C) All Rights Reserved. 禁無断複製、無断転載

このホームページに掲載されている記事・写真・図表などの無断転載を禁じます。