

注 意 事 項

- 試験開始時刻 14時20分
- 試験種別終了時刻

試験科目	科目数	終了時刻
「電気通信システム」のみ	1科目	15時40分
「専門的能力」のみ	1科目	16時00分
「専門的能力」及び「電気通信システム」	2科目	17時20分

- 試験種別と試験科目別の問題(解答)数及び試験問題ページ

試験種別	試験科目	申請した専門分野	問題(解答)数					試験問題ページ
			問1	問2	問3	問4	問5	
線路主任技術者	専門的能力	通信線路	8	8	8	8	8	線1~線15
		通信土木	8	8	8	8	8	線16~線29
		水底線路	8	8	8	8	8	線30~線44
	電気通信システム	専門分野にかかわらず共通	問1から問20まで			20		線45~線48

- 受験番号等の記入とマークの仕方

- マークシート(解答用紙)にあなたの受験番号、生年月日及び氏名をそれぞれ該当枠に記入してください。
- 受験番号及び生年月日に該当する箇所を、それぞれマークしてください。
- 生年月日の欄は、年号をマークし、生年月日に1桁の数字がある場合、十の位の桁の「0」もマークしてください。

[記入例] 受験番号 01CF941234

生年月日 昭和50年3月1日

受 験 番 号									
0	1	C	F	9	4	1	2	3	4
●	○	A	A	○	○	○	○	○	○
①	●	B	B	①	①	●	①	①	①
	2	●	C	2	2	2	2	2	2
	3		D	3	3	3	3	3	3
	4		E	4	●	4	4	4	●
	5	●		5	5	5	5	5	5
	6		G	6	6	6	6	6	6
	7		H	7	7	7	7	7	7
	8			8	8	8	8	8	8
	9	●		9	9	9	9	9	9

生 年 月 日									
年号	5	0	0	3	0	1			
平成	○	●	○	○	○				
昭和	①	①	①	①	①	●			
大正	②	②	②	②	②	②			
	③	③		③	③				
	④	④		④					
	⑤	⑤		⑤					
	⑥	⑥		⑥					
	⑦	⑦		⑦					
	⑧	⑧		⑧					
	⑨	⑨		⑨					

- 答案作成上の注意

- マークシート(解答用紙)は1枚で、2科目の解答ができます。  
「専門的能力」は薄紫色(左欄)、「電気通信システム」は青色(右欄)です。
- 解答は試験科目の解答欄の正解として選んだ番号マーク枠を、黒の鉛筆(HB又はB)で濃く塗りつぶしてください。  
ボールペン、万年筆などでマークした場合は、採点されませんので、使用しないでください。  
一つの問いに対する解答は一つだけです。二つ以上マークした場合、その問いについては採点されません。  
マークを訂正する場合は、プラスチック消しゴムで完全に消してください。
- 免除科目がある場合は、その科目欄は記入しないでください。
- 受験種別欄は、あなたが受験申請した線路主任技術者(『線路』と略記)を で囲んでください。
- 専門的能力欄は、『通信線路・通信土木・水底線路』のうち、あなたが受験申請した専門的能力を で囲んでください。
- 試験問題についての特記事項は、裏表紙に表記してあります。

- 合格点及び問題に対する配点

- 各科目の満点は100点で、合格点は60点以上です。
- 各問題の配点は、設問文の末尾に記載してあります。

マークシート(解答用紙)は、絶対に折り曲げたり、汚したりしないでください。

次ページ以降は試験問題です。試験開始の合図があるまで、開かないでください。

受験番号 (控え)									
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(今後の問い合わせなどに必要になります。)

試験種別	試験科目	専門分野
線路主任技術者	専門的能力	通信土木

問1 次の問いに答えよ。

(小計20点)

- (1) 次の文章は、土質調査とその応用について述べたものである。□内の(ア)～(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。ただし、□内の同じ記号は、同じ解答を示す。(2点×4=8点)

土質調査は、未固結層の層序、層厚及び土質工学的性質を把握するために行われるもので、一般に、ボーリング調査を主体として、□(ア)、□(イ)などが付随して行われる。

□(ア)にはサウンディング、現場透水試験、平板載荷試験などがある。サウンディングには、JIS A 1219:2001に規定されている質量63.5(kg)±0.5(kg)のドライブハンマを76(cm)±1(cm)の高さから自由落下させて、標準貫入試験用サンプラを□(ウ)(cm)打ち込むのに要する打撃回数によりN値を求める標準貫入試験、柔らかい土のせん断強さを求めるベーン試験などがある。さらに、これらの方法によっても土質工学的性質が求まらない場合やより正確な値を求めたい場合には、□(エ)試料を採取して□(イ)により自然含水比の測定、比重試験、コンシステンシー試験などを行う。試料の採取方法としては、シンウォールサンプラ、二重管式サンプラ、フォイル式サンプラなどがある。

<(ア)～(エ)の解答群>

一軸圧縮試験	三軸圧縮試験	室内土質試験	砂質土
不攪乱 <sup>かく</sup>	攪乱	現場密度試験	砂礫 <sup>れき</sup>
現場揚水試験	現地踏査	湧水圧試験	原位置試験
20	30	40	50

(2) 次の文章は、断面二次モーメント及び断面係数について述べたものである。□内の(オ)~(ク)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。(3点×4=12点)

( ) 図1に示す、二等辺三角形断面の図心軸  $n-n$  に関する断面二次モーメント及び図心軸から下縁までの断面係数は、それぞれ □(オ)  $[cm^4]$  及び □(力)  $[cm^3]$  となる。

( ) 図2に示す、I形断面の図心軸  $n-n$  に関する断面二次モーメント及び図心軸から下縁までの断面係数は、それぞれ □(キ)  $[cm^4]$  及び □(ク)  $[cm^3]$  となる。

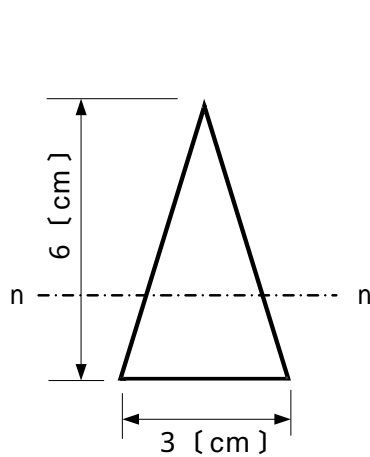


図1

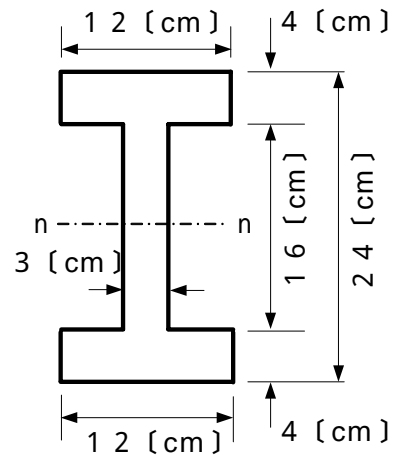


図2

<(オ)~(ク)の解答群>

6	9	12	15
18	24	30	36
448	896	1,024	1,344
4,096	8,964	10,752	20,480

- (1) 次の文章は、コンクリート構造物の非破壊探査方法の概要について述べたものである。□  
 内の(ア)～(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。ただし、□  
 内の同じ記号は、同じ解答を示す。 (2点×4=8点)

コンクリート構造物の非破壊探査は、当該構造物の性質を直接ではなく、関連する性質を測定してその結果から換算、推定するものである。コンクリートの強度を推定する方法には、□(ア)法があり、□(ア)法は、テストハンマを用いてコンクリートの表面を打撃したときにはね返った距離などからコンクリートの強度を推定する方法である。

コンクリートの中の鉄筋探査法としては、電磁波レーダ法、□(イ)法などがあり、□(イ)法は、鉄筋径の推定が可能であり、また、コンクリートの中に空隙やジャンカなどがあっても鉄筋位置の推定が可能であるなどの特徴を有する。

コンクリートのひび割れ、剥離及び空洞を調査する方法としては、コンクリートの表面に設置した発振子や衝撃入力装置によって□(ウ)を発生させ、これをコンクリートの表面に設置した受振子で測定する□(ウ)法がある。□(ウ)法は、その利用周波数範囲や受信方法などによっていくつかの方法に分類され、20[kHz]以上の周波数帯を使用する方法は、□(エ)法といわれる。

<(ア)～(エ)の解答群>			
打音	超音波	放射線	コア強度
自然電位	赤外線	プルアウト	弾性波
電磁誘導	定在波	反発硬度	電気抵抗
プルオフ	UVスペクトル	分極抵抗	可視光

(2) 次の文章は、地下設備などについて述べたものである。  内の(オ)～(ク)に適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。 (3点×4=12点)

( ) 電線共同溝などについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、  (オ) である。

<(オ)の解答群>

電線共同溝は、通信、電気、CATVなどの各事業者の架空設備を地下化するための設備であり、道路附属物として、一般に、歩道下に設置されている。

通信、電気、CATVなどの各事業者が電線共同溝を利用することにより、単独地中化の工事費と比較して、道路の掘り返し工事費などのコスト削減が図れる。

事業者が保有・道路占用している既設管路設備を電線共同溝に転用することにより、電線共同溝構築に伴う既設管路設備の支障移転を回避することができる。

共用FA(フリーアクセス)方式は、通信、電気、CATVなどの各事業者のケーブルを一括収容するとともに、従来の電線共同溝方式と比較して、大幅なダウンサイジングが図られている。

( ) 情報BOXについて述べた次のA～Cの文章は、  (カ) 。

A 情報BOXは、道路高度情報サービスの基盤設備として、道路情報の提供やITS(高度道路交通システム)推進などの目的で、道路管理用光ファイバケーブルを収容するために道路管理者が設置している。

B 情報BOXには、複数の光ファイバケーブルを布設することが可能なことから、道路管理者の占用許可を得れば、情報BOXの空き管路は電気通信事業者なども利用することができる。

C 情報BOXを利用する場合、一般に、利用料として工事費のみを負担すればケーブルを入線することができるため、単独地中化の工事費と比較して、安価に管路ルートを確保することができる。

<(カ)の解答群>

Aのみ正しい                      Bのみ正しい                      Cのみ正しい

A、Bが正しい                      A、Cが正しい                      B、Cが正しい

A、B、Cいずれも正しい                      A、B、Cいずれも正しくない

- ( ) 電線類の地中化などについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (キ)  である。

<(キ)の解答群>

道路管理者は、通信、CATVなどの事業者が保有する空いている管路設備を活用することにより、事業者間相互で布設ケーブルの共同収容化を推進するよう指導している。

電線共同溝は、一般に、参画する各電線管理者用の管路を歩道の土被り120〔cm〕程度に埋設し、接続点を収容するための特殊部は電力と通信を別々又は一体として設置している。

ライフライン設備を構築する道路工事が発生する場合は、一般に、公益事業者間相互で共同で施工することにより、道路交通などへの影響を最小限にしている。

行政側が電線類地中化区間に設定したルートにおいては、事業者が保有する既存の設備を活用することにより、地中化工事の施工コストの低減を図る場合がある。

- ( ) 管路設備などについて述べた次の文章のうち、正しいものは、 (ク)  である。

<(ク)の解答群>

主線管路では、ケーブルの外径が小さい場合は、管路内に複数のインナーパイプを布設し、ケーブルを多条布設する方法がある。

呼び径150〔mm〕の硬質ビニル管にケーブルを多条数収容する中口径管路設備は、新規需要に即応した配線ケーブルの布設・分岐・取り出しが可能である。

地下配線管路としては、呼び径50〔mm〕の硬質ビニル管が使用されてきたが、多条布設に対応して、一般に、呼び径300mm管が用いられている。

地下配線管路の占用位置は、歩車道の区別がある道路では、一般に、歩道下の車道側としている。

- (1) 次の文章は、鉄筋コンクリートなどについて述べたものである。□内の(ア)～(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。(2点×4=8点)

鉄筋コンクリートは、一般に、□(ア)に弱いコンクリートを補強するために、鉄筋を配した複合部材である。

コンクリートの構成材料が互いに十分結合されておらず、まだ固まらない状態であるフレッシュコンクリートは、コンクリートの材料や配合が同じであっても、特性が同じになるとは限らないため、「コンクリート標準示方書」では、主な特性を次のように定義している。

コンシステンシーとは、変形あるいは流動に対する抵抗性の程度で表される性質

□(イ)とは、コンシステンシー及び材料分離に対する抵抗性の程度により定まる性質

□(ウ)とは、容易に型に詰めることができ、型を取り去るとゆっくり形を変えるが、崩れたり材料が分離したりすることのないような性質

一方、コンクリートを補強するために用いる棒状の鋼材である鉄筋は、断面形状により丸鋼と異形鉄筋に分類される。異形鉄筋は、一般に、丸鋼と比較して、□(エ)が高いため、コンクリートに生ずるひび割れ幅を小さくできる、ひび割れを分散させることができるなどの利点がある。

<(ア)～(エ)の解答群>

ポンパビリティ	ブリーディング	A S R	施工性
フィニッシュビリティ	プラスチック	せん断力	ひずみ
ワーカビリティ	クリープ	圧縮力	付着力
レイタンス	硬 度	引張力	融 点

- (2) 次の文章は、通信土木設備の計画、設計などについて述べたものである。  内の(オ)~(ク)に適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。

(3点×4=12点)

- ( ) 通信土木設備の計画などについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、  (オ) である。

<(オ)の解答群>

通信土木設備の計画及び設計に当たっては、将来的な需要を含めた中長期の基本計画を参考に、一般管路、中口径管路、とう道などの設備形態別のコスト比較、設備の保守性などを総合的に検討する。

通信土木設備は、大半が道路占用物件であることから、工事を計画的、かつ、経済的に進めるために、道路管理者、交通管理者及び他企業関係者と設置形態、施工方法、施工時期などについて折衝を行う。

道路占用工事は、沿道住民への迷惑防止、繰り返し工事防止の観点から道路管理者が道路占用工事調整会議を主催し、同一掘削溝内での共同施工などの調整が図られ、国道では年間調整、県道及び市町村道では月間調整が各企業者に義務づけられている。

道路占用工事の場合は、道路法に基づく道路占用許可及び道路交通法に基づく道路使用許可の取得が必要である。

- ( ) 管径、線形及び径間長について述べた次の文章のうち、正しいものは、  (カ) である。

<(カ)の解答群>

管径は、ケーブルの種類・最大径、管路布設の作業性、経済性を考慮して選定されるが、一般に、主線管路及び引き上げ分線管路では、呼び径50mm管が使用されている。

主線管路の線形は、平面線形及び縦断線形とも直線とすることが望ましいが、一般に、道路形状、地下埋設物などに応じて曲線を設ける場合の曲率半径の標準は7.5[m]以上とされている。

管路の縦断線形は、一般に、凍結防止対策を実施する区間を除き、中だるみを許容した線形が適用されている。

マンホールとマンホールとの間の径間長とは、マンホールのダクト壁の厚さの中心から隣接するマンホールのダクト壁の厚さの中心までの距離をいう。



( ) 管路の構成などについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、 である。

<(キ)の解答群>

管本体には、材質別に硬質ビニル管、鋼管及び鋳鉄管があり、管端に継手のあるものとなないものがある。硬質ビニル管の定尺は、一般に、5.0〔m〕である。

ダクトスリーブは、マンホールなどの管路取付部に設置され、管本体を差し込み、取り付けるために使用され、気密保持機能及び伸縮機能を有している。

伸縮継手は、差込継手と比較して、伸縮機能が高められており、差込継手では地震又は温度収縮による変位量を吸収できない区間に使用されている。

鋳鉄管は、電気鉄道からの影響により誘導対策を必要とする区間などに適用される。

( ) 土被りについて述べた次のA～Cの文章は、 。

A 土被りは、道路法施行令において、保安上又は道路に関する工事の実施上の支障のない場合を除き、車道にあっては、電線の頂部と路面との距離が0.8〔m〕を超えていなければならないとされている。

B 他埋設物などが理由でやむを得ず必要な土被りを確保できない場合は、道路管理者の許可を得た上で、土被り及び舗装厚に応じて鋼板、セラミック板などを用いて管路防護を実施する。

C 非開削施工による場合の土被りは、近接施工物件からの必要離隔及び施工の安全性を考慮して設定され、一般に、最浅土被りは路面への影響を考慮し、1.0〔m〕以上とされている。

<(ク)の解答群>

Aのみ正しい                      Bのみ正しい                      Cのみ正しい

A、Bが正しい                      A、Cが正しい                      B、Cが正しい

A、B、Cいずれも正しい                      A、B、Cいずれも正しくない

問4 次の問いに答えよ。

(小計20点)

- (1) 次の文章は、不良管路の補修技術などについて述べたものである。□内の(ア)～(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。ただし、□内の同じ記号は、同じ解答を示す。(2点×4=8点)

ケーブルが収容されていない不良管路の補修には、開削による補修と非開削による補修とがある。このうち非開削補修には、□(ア)、管内洗浄工法、ビニル管矯正技術などがある。

□(ア)は、老朽・弱体管路を補修・補強するためにライニング材を圧縮空気などで反転挿入し、温水、蒸気などで硬化させて既設の管路内部に□(イ)〔mm〕程度の厚みを持った樹脂膜を新たに形成する技術である。

管内洗浄工法は、高圧水ホースの先端に、前方□(ウ)又は後方□(ウ)を取り付け、高圧水により管路内の土砂及び泥水を除去し洗浄する工法である。

ビニル管矯正技術は、管路の扁平部分に扁平矯正機を挿入し、加熱すると同時に□(エ)により管内面を拡径して、管路の通過機能を回復する技術である。

<(ア)～(エ)の解答群>

0.1	部分塗装技術	回転ブラシ	油圧
0.5	高圧気	超薄膜ライニング	噴射ノズル
3	洗浄ブラシ	負圧式ライニング	エアバック
10	TMライニング	水圧	研磨ブラシ

(2) 次の文章は、通信土木設備の建設などについて述べたものである。□内の(オ)~(ク)に適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。(3点×4=12点)

( ) 橋梁添架設備について述べた次の文章のうち、誤っているものは、□(オ)である。

<(オ)の解答群>

橋梁添架設備は道路橋の構造に影響を及ぼすため、道路橋を新設する場合は、道路橋に添架する管路やケーブルなどの重量を道路橋の設計条件に盛り込む必要がある。

橋梁添架設備における管路は、管路の軸方向の移動を拘束する必要があるため、強度設計上、一般に、鋼管が使用される。

橋梁添架で河川などを横断する場合は、管路ルートを恒久的に確保するため、道路橋本体の設備現況、安全性、耐久性、更改計画などを確認する必要がある。

橋梁添架する管路の支持間隔は、管路の水平移動及びたわみ、橋梁振動との共振などを考慮して決定する必要がある。

( ) 管路設備の開削施工技術などについて述べた次のA~Cの文章は、□(カ)。

A 開削による管路建設工事は、通信土木工事の中でも小規模な施工が中心となる場合が多く、他の埋設物が輻輳している都市部においては、振動解碎機などを用いた機械掘削により効率的に施工が行われている。

B 開削による管路建設工事は、道路使用許可の条件により、保安施設設置から掘削・土留め、管路布設、埋戻し、仮舗装までの施工手順に基づく工程を1日の施工サイクルとして実施する場合がある。

C 開削による管路建設工事では、土砂崩壊などによる人身事故を防ぐため、掘削、土留め、管路布設などの作業を路上から行う工法がある。

<(カ)の解答群>

Aのみ正しい

Bのみ正しい

Cのみ正しい

A、Bが正しい

A、Cが正しい

B、Cが正しい

A、B、Cいずれも正しい

A、B、Cいずれも正しくない

- ( ) 非開削推進工法について述べた次の文章のうち、正しいものは、 (キ)  である。

<(キ)の解答群>

非開削推進工法による施工では方向制御が重要であるため、一般に、超音波の反射による位置検知技術が用いられている。

大中口径管の非開削推進工法は、開放型推進工法と密閉型推進工法に分類され、開放型推進工法には泥水加圧式推進工法、密閉型推進工法には刃口推進工法がある。

非開削推進工法は路面隆起のおそれがあるため、河川下を横断又は鉄道の軌道下を横断する場合は適用を避けることが望ましい。

非開削推進工法は、開削工法と比較して、残土の抑制やアスファルトの使用量削減などが図れるため、地球環境保護に適した工法である。

- ( ) 埋設物探査技術などについて述べた次の文章のうち、正しいものは、 (ク)  である。

<(ク)の解答群>

道路下の地下空間に埋設物が多い都市部における施工前の埋設物探査において、非開削による埋設物探査技術は、測定精度の制約から深さ1.5[m]以内の埋設物探査に用いられ、埋設物が1.5[m]を超える場合は、試験堀が実施される。

電磁誘導法による探査は、地中の金属媒体に誘導電流を流して金属媒体から発生する誘導磁界を地上から計測するため、一般に、地中の空洞は計測できない。

電磁誘導法は、周辺環境により2次誘導が発生する場合、2次誘導による合成磁界が計測できるため、2次誘導がない場合と比較して計測誤差を小さくすることができる。

電磁波レーダ法は、探査器から電磁波を地中に照射し、電気的特性が異なる界面で発生する反射波をとらえ、埋設物の位置を電磁波の伝搬時間から算出するもので、硬質ビニル管などの非金属の埋設物探査には適用できない。

- (1) 次の文章は、とう道などについて述べたものである。  内の(ア)～(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。(2点×4=8点)

とう道の構築方法には、路面から掘削作業を行い、掘削溝内に本体を構築する開削工法と、円筒形のシールドマシンを地中に推進させ、掘削を行いながら鋼製又はコンクリート製のセグメントを組み立てるシールド工法がある。シールド工法には土圧式、泥水式などの工法があり、工法選定において最も重要な点は、土質、水圧などの地盤条件の下での  (ア) 、効率的な掘削排土である。シールド式とう道の構造としては、外側に1次覆工、内側に  (イ) 、蛇行修正などを目的とした2次覆工が設けられている。

とう道は、過去の大規模地震における被災事例から各種対策が施されており、開削式とう道においては、とう道と  (ウ) の取付部などにゴム製可とう継手を設置し、地震時における変位追従性と止水性を高めている。

共同溝は、「共同溝の整備等に関する特別措置法」に基づき、2以上の公益事業者の公益物件を収容する施設であり、対象となる公益事業者は、電気通信、電気、ガス、水道、下水道及び  (エ) の6事業者である。

<(ア)～(エ)の解答群>

管路	専用橋	立坑への取付け	切羽の安定
立坑	農業用水道	作業スペースの確保	土留の安定
CATV	工業用水道	地域冷暖房用熱供給	管路の取付け
沈下防止	ケーブル	防食、防水	埋設物の防護

(2) 次の文章は通信土木設備の防災対策などについて述べたものである。  内の(オ)～(ク)に適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。(3点×4=12点)

( ) 管路及びマンホール設備の耐震対策などについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (オ) である。

<(オ)の解答群>

離脱防止継手は、周辺地盤が大きく変位したときなどに、その動きに追従できる変形性能を有しているため、液状化のおそれのある地盤、盛り土区間、橋台際などに使用されている。

管路における継手構造を差込構造からねじ構造に変更することにより、耐震性の向上と建設作業の効率化が図られている。

ハンドホールからユーザビルへの引込部は、可とう管を用いてフレキシブル構造とすることで、ユーザビルと歩道の不等沈下による相対変位を吸収するとともに地震時の相対変位を吸収することが可能である。

地震発生時に液状化が予想される地域にマンホールを設置する場合は、マンホール周辺に下からの水圧を逃がす水路部とその目詰まりを防ぐフィルタ層及び下層路盤につながる水抜き部から構成されるグラベルドレーンを施す方法がある。

( ) とう道設備の耐震対策などについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (カ) である。

<(カ)の解答群>

液状化しやすい地盤中にある開削とう道の耐震対策として、建物や立坑との取付部に生ずる段差を吸収するため、建物や立坑との取付部をスチールファイバコンクリート化して変位追従性を持たせる方法がある。

シールドとう道の立坑取付部において、地震によるひび割れからの漏水対策として可とう性と止水性を有するゴムジョイントを設置する方法がある。

とう道設備の水害対策として、一般に、とう道と設備センタビルの接続部、とう道と共同溝の接続部などに防水壁が設置される。防水壁は、高潮による危険水位、路面冠水位などのうち最も高い水位による水圧を考慮して設置される。

とう道設備の火災対策として、一般に、とう道と設備センタビルの接続部及びとう道と共同溝の接続部に防火壁が設置される。防水壁と防火壁の設置場所が重なる場合は、防水及び防火の両機能を有する防水防火壁が設置される。

( ) 専用橋の耐震対策について述べた次のA～Cの文章は、(キ)。

- A 専用橋は通信用ケーブル専用の橋であり、耐震対策を標準化するため、地震動に強い圧延鋼桁の形式に統一されている。
- B 専用橋は道路橋と比較して支持する荷重が小さく、主桁を軽量化することができることから、地震動による支承部の破損、主桁の座屈などのおそれがないため、専用橋の耐震対策は、専ら落橋防止の対策である。
- C 専用橋は道路橋と比較して幅員が狭いことから、橋軸に直角方向の地震動に対しては、一般に、H形鋼などを用いた落橋防止の対策が講じられている。

<(キ)の解答群>

- |              |                |         |
|--------------|----------------|---------|
| Aのみ正しい       | Bのみ正しい         | Cのみ正しい  |
| A、Bが正しい      | A、Cが正しい        | B、Cが正しい |
| A、B、Cいずれも正しい | A、B、Cいずれも正しくない |         |

( ) 液状化現象による開削とう道への影響について述べた次のA～Cの文章は、(ク)。

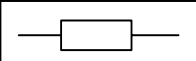



- A 開削とう道の周囲の地盤が液状化した場合、開削とう道の底版に揚圧力が作用することによって開削とう道が浮き上がるおそれがある。
- B 液状化の原因である過剰間隙水圧が地震後に消散することにより地盤沈下が発生した場合、それに伴って開削とう道が沈むおそれがある。
- C 傾斜地形や水際に近い場所では、液状化に起因する側方流動が発生した場合、側方流動が開削とう道に荷重として作用するおそれがある。

<(ク)の解答群>

- |              |                |         |
|--------------|----------------|---------|
| Aのみ正しい       | Bのみ正しい         | Cのみ正しい  |
| A、Bが正しい      | A、Cが正しい        | B、Cが正しい |
| A、B、Cいずれも正しい | A、B、Cいずれも正しくない |         |

## 試験問題についての特記事項

- (1) 試験問題に記載されている製品名は、それぞれ各社の商標又は登録商標です。  
なお、試験問題では、® 及び TM を明記していません。
- (2) 問題文及び図中などで使用しているデータは、すべて架空のものです。
- (3) 試験問題、図中の抵抗器及びトランジスタの表記は、旧図記号を用いています。

新図記号	旧図記号	新図記号	旧図記号
			

- (4) 論理回路の記号は、MIL記号を用いています。
- (5) 試験問題では、常用漢字を使用することを基本としていますが、次の例に示す専門的用語などについては、常用漢字以外も用いています。  
[例] ・迂回(うかい) ・筐体(きょうたい) ・輻輳(ふくそう) ・燃り(より) ・漏洩(ろうえい) など
- (6) バイト(Byte)は、デジタル通信において情報の大きさを表すために使われる単位であり、一般に、2進数の8桁、8ビット(bit)です。
- (7) 情報通信の分野では、8ビットを表すためにバイトではなくオクテットが使われますが、試験問題では、一般に、使われる頻度が高いバイトも用いています。
- (8) 法令に表記されている「メガオーム」は、「メガオーム」と同じ単位です。
- (9) 試験問題のうち、正誤を問う設問において、句読点の有無など日本語表記上若しくは日本語文法上の誤りだけで誤り文とするような出題はしてありません。