

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49

- 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、通信土木設備の災害対策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)

通信土木設備の災害対策を検討するに当たっては、地盤の調査が重要である。調査には概略調査と詳細調査があり、一般に、通信土木設備を建設する路線に沿って地形及び地盤についての概略調査を行い、概略調査だけでは不十分な場合などにおいては、詳細調査を行う。

概略調査においては、□(ア)しやすい微地形か否かなどの判断を行う必要がある。この□(ア)は、地震動により地盤中の間隙水圧が増加することにより地盤の有効応力が減少してせん断抵抗が消失する現象で、緩く堆積した□(イ)地盤で地下水位が高い場合に発生しやすい。地盤調査の結果を踏まえて、橋台際や盛土区間などの大きな地盤変位が想定される箇所での管路の耐震対策としては、変位に追従できる変形性能を有する□(ウ)継手を用いることにより、信頼性の向上が図られている。

また、マンホールと管路の接続には伸縮機能のあるダクトスリーブが用いられ、マンホールダクト部において、地震時の地盤変状などにより大きな相対変位が生じ、防水コンクリートが破損して通信ケーブルを損傷するおそれがある場合には、□(エ)を用いることにより耐荷力の向上が図られている。

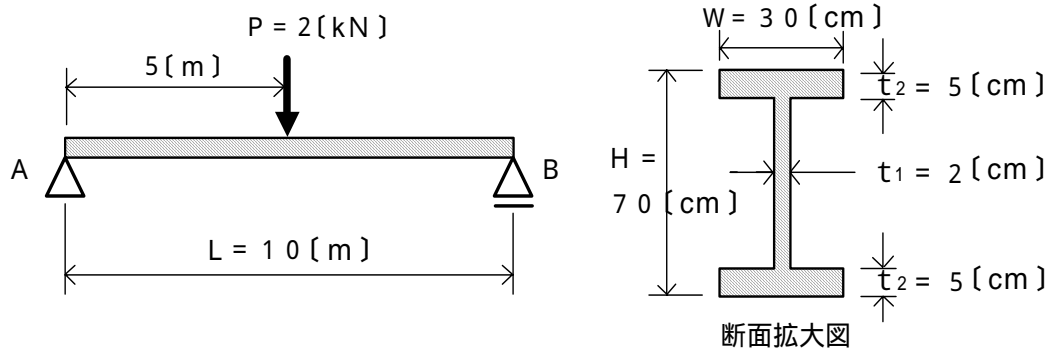
<(ア)～(エ)の解答群>

液状化	ねじ	シルト	ヒーピング
差込	粘土	地滑り	地盤沈下
接着	砂	れき 礫	離脱防止
重量骨材コンクリート		プレパックドコンクリート	
軽量骨材コンクリート		スチールファイバコンクリート	

(2) 次の文章は、はりの最縁応力度を求める手順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)

図に示すように、幅 W が30 [cm]、高さ H が70 [cm]、 t_1 の厚さが2 [cm]、 t_2 の厚さが5 [cm]のH形鋼の断面を持ち、スパン L が10 [m]の単純ばりの中央に荷重 $P = 2$ [kN]が作用するとき、最大曲げモーメントは、□(オ) [kN・m]となる。

このはりの、断面二次モーメントは□(カ) [cm⁴]となり、断面係数は□(キ) [cm³]となる。さらに、この断面係数を用いて最縁応力度を求めると□(ク) [N/mm²]となる。ただし、はりの自重は考慮しないものとし、答えに端数が生じる場合は、小数第3位を四捨五入し、小数第2位まで求めよ。



<(オ)~(ク)の解答群>

0.01	0.50	0.99	1
4.95	5	10	50
4,300	10,100	14,400	24,500
150,500		353,500	
504,000		857,500	

- (1) 次の文章は、ボイリング現象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)

透水性の高い□(ア)地盤を掘削する場合、掘削構内の地下水位を低下させることにより、土留めの背面側から掘削側に向かう浸透流が発生する。この浸透流による浸透圧が、掘削側の土の有効上載荷重より大きくなると掘削構内地盤の□(ア)層は流動化して□(イ)を失い、地下水が土砂を伴って噴出する。この現象はボイリングといわれる。

ボイリングに対する検討方法としては、□(ウ)の方法、限界動水勾配による方法、クリープ比による方法などがあり、一般に、□(ウ)の方法が多く用いられている。

一方、地盤の不均質な部分や杭施工などによって、地盤中に局所的な弱点部分が発生することがある。この弱点部分に浸透流により水みちが形成されると、そこから水と土砂が噴出する。この現象は□(エ)といわれ、一般に、ボイリングとは区別されている。

<(ア)～(エ)の解答群>			
パイピング	ヒーピング	腐食土	液状化
クイックサンド	せん断強度	圧縮強度	引張強度
シュミット	玉石	粘性土	ガバナー
粘性	ダルシー	テルツァギ	砂質土

(2) 次の文章は、鋼材及びコンクリートの特性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)

() 鉄筋の腐食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>

鉄筋の腐食の進行は酸素の供給によって支配され、その進行の程度は構造物が置かれる環境、コンクリートの品質、鉄筋かぶりとひび割れの有無などによって著しく異なる。

コンクリートの中酸化による鋼材の腐食に影響を及ぼす要因としては、コンクリートの鋼材位置にある空隙中の水分のpH、酸素供給速度、コンクリートの含水状態が挙げられ、pHが低いほど腐食速度は遅くなる。

コンクリート中における酸素の移動速度は、セメント、混和材、骨材の種類、水セメント比、結合材の水和度、含水状態などの影響を受け、含水率が低くなれば酸素供給は増加する。

鉄筋の腐食により性能低下した構造物の補修及び補強は、ライフサイクルコストを考慮して所定の効果が得られるよう工法及び材料を選択しなければならない。

() コンクリートの凍害など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>

凍害の形態であるポップアウトは、コンクリートのペースト部分が劣化するものであり、コンクリートの品質が劣る場合や、適切な空気泡が連行されていない場合に多く発生する。

凍害による劣化過程は、コンクリート表面にスケーリングなどの劣化が発生するまでの潜伏期、骨材が露出し剥落するまでの進展期、コンクリートかぶりの減少により鋼材が露出して鋼材の腐食が開始するまでの劣化期及び鋼材の腐食が進行する加速期に区分される。

凍害による劣化の程度は、コンクリートの配合や骨材の品質などの要因、部材の断面形状や鋼材量による要因、水の供給程度、日射の影響、外気温、凍結融解回数などの環境要因により決まる。

コンクリートは凍害を受けることにより、組織が緩んで圧縮強度の低下、塩化物イオン浸透速度や中性化速度の減少などが起こる。

- () コンクリートのクリープ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>

クリープとは、コンクリートに一定応力が持続して加わるとき、ひずみが時間とともに増大する現象である。

クリープ限度とは、クリープ現象によってひずみが一時的に増加しても、一定限度の応力以下では、ひずみがそれ以上増加しなくなる応力の最大値をいう。

クリープ破壊とは、許容応力度以下の応力であっても、クリープ限度を超える応力を加えると、クリープ現象によって部材が破壊する現象をいう。

コンクリートのクリープは、一般に、水セメント比が小さいほど、骨材の弾性係数が大きいほど及び水和が進み強度発現が増大するほど、大きくなる。

- () プレストレストコンクリートについて述べた次のA～Cの文章は、**(ク)**。

- A プレストレストコンクリートは、PC鋼材などによりコンクリート部材の断面に引張力を導入したコンクリートであり、ひび割れの発生が抑制できる。
- B 緊張材をコンクリート断面内に配置したものを内ケーブル式プレストレストコンクリートといい、このうち緊張材とコンクリートに付着が無いものをボンド方式という。
- C プレテンション方式は、PC鋼材などに緊張力を与えてコンクリートを打ち、コンクリート硬化後にPC鋼材に与えておいた緊張力をPC鋼材とコンクリートとの付着力によりコンクリートに伝えてプレストレスを与える方法である。

<(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 | |

- (1) 次の文章は、管路及びマンホールの設計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)

通信土木設備に用いられる管路は、マンホール、ハンドホールなどを相互に結ぶケーブル収容用保護管で、直埋方式のケーブルとは異なり、地下ケーブルを掘削しないで引込み又は引抜きをすることができる設備である。

管路設備は、一般に、収容するケーブルの使用目的により主線管路、引上分線管路及び□(ア)管路に区分されている。主線管路の線形は、ケーブルの布設性を考慮して直線とすることが望ましいが、道路の形状や埋設物の位置によっては曲線を設けることがある。主線管路の曲線半径は、一般に、□(イ)〔m〕以上、埋設物を避けるなどのやむを得ない場合の曲線半径の許容限度は□(ウ)〔m〕とされている。

また、光ファイバケーブルを単独収容する管路の径間長は、曲線半径□(イ)〔m〕未満の曲線部を含む場合、一般に、□(エ)〔m〕を限度としている。

マンホールは、中継ルート及びき線ルート上においてケーブルや接続部であるクロージャを収容する設備で、作業者が入ってケーブルの建設保守作業を行うためのスペースが確保されている。マンホールの躯体の大きさ及び形状については、管路の条数、ケーブルの分岐方向などを考慮して決定されている。

<(ア)～(エ)の解答群>			
1	2.5	5.5	7.5
10	20	30	50
150	200	250	300
専用橋	共用FA	地下配線	橋梁添架 ^{りょう}

(2) 次の文章は、通信土木設備の道路占用と無電柱化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)

() 道路占用について述べた次のA~Cの文章は、 (オ)。

- A 通信土木設備の工事は、そのほとんどが道路占用工事となり、道路占用工事を行う場合、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。
- B 道路占用工事においては、沿道住民への迷惑防止、公共事業の繰り返し工事防止などの観点から、一般に、工事計画段階で幹事企業が道路工事調整会議を主催して、必要により同一掘削溝内での共同施工などの調整が図られる。
- C 共同溝工事及び各企業が競合する路線整備工事では、各企業からの道路占用許可の申請受け順に施工時期が優先されるため、早期申請することが重要である。

<(オ)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	

() 無電柱化の手法について述べた次のA~Cの文章は、 (カ)。

- A 電線共同溝方式は、道路の地下空間を活用して電力線、通信線などをまとめて収容する無電柱化の手法の一つで、沿道の各戸へは地下から電力線、通信線などを引き込んでいる。
- B 自治体管路方式は、地方公共団体が管路設備を敷設する方式であり、管路設備を道路占用物件として地方公共団体が管理している。
- C 無電柱化したい道路の脇道に電柱を配置し、その電柱から引き込む電線を沿道家屋の軒下又は軒先に配置する手法は、一般に、裏配線といわれる。

<(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	

- () 道路占用許可手続の流れ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>

道路の占用には、企業占用(上下水道、鉄道、電気、電話、ガスなどの公益物件の道路占用)と一般占用(企業占用以外の道路占用)がある。企業占用は、道路工事調整会議で工事時期などの調整を行い、占用工事を実施する。

道路占用許可手続の流れは、一般に、申請者が必要事項を記入した占用申請書の提出から、道路管理者による提出された占用申請書の受付審査・決裁の後、道路占用許可書の交付までのフローとなっている。

道路占用許可手続の標準的な期間は、受付から2～3週間以内と道路法に定められているが、申請書類の不備などを補正するために必要とする期間及び申請途中で申請者が申請内容を変更するために必要とする期間は、標準的な期間に含まれない。

道路管理者によっては道路占用許可手続にインターネットを活用することにより、公益物件を対象とする道路占用許可電子申請システムを構築しており、直接窓口に出向くことなく、職場などのパーソナルコンピュータを利用して道路管理者へ申請する方法がある。

- () 「無電柱化推進計画(平成16年4月14日)」(電線類地中化推進検討委員会)の基本的方針の内容などについて述べた次のA～Cの文章は、**(ク)**。

- A 市街地の幹線道路について、重点的に整備を推進する観点として例示されているものは、交通渋滞緩和、防災対策(緊急輸送道路・避難路の確保)及びバリアフリー化である。
- B 良好な都市環境及び住環境の形成や歴史的街並みの保全などが特に必要な地区においては、主要な非幹線道路も含めた面的な整備を実施することとしている。
- C 無電柱化の実施箇所の選定に当たっては、基本的方針に沿って、路線要件、用途要件、関連事業要件及び沿道要件を総合的に勘案し、必要性及び整備効果の高い箇所を選定することとしている。

<(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 | |

(1) 次の文章は、通信土木設備におけるとう道管理システム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)

とう道管理システムは、とう道内における災害防止、安全確保及び設備管理の効率化を目的としており、とう道内の状態を常に監視する各種センサ、センサからの情報を24時間監視する総合監視センタ及び監視対応センタなどで構成される。基本的な監視制御機能としては、災害感知機能、設備管理機能、入出管理機能及び□(ア)機能がある。

災害感知機能は、火災、□(イ)、酸欠ガス流入、水没事故などの発生をいち早く感知して、監視者に状況を的確に知らせることにより災害を最小限に抑えるものである。また、災害発生時には適切な避難誘導を行い、入溝者の安全を確保する。

設備管理機能は、とう道内に設置してある換気設備、電気設備及び□(ウ)の状態を監視し、設備異常の発生や設備の運転状況を監視センタへ知らせ、必要に応じて的確に制御を行うものである。また、災害発生時には、警報の発報や換気設備の運転、停止といった制御機能を有する。

入出管理機能は、□(エ)と押しボタンを併用した電子錠を設置することで入出チェックが行えるもので、テレビカメラや電話との併用によって入溝者を確認して遠隔操作で電子錠の解錠が可能である。

<(ア)～(エ)の解答群>			
可燃性ガス流入	ケーブル	レーザ光	土砂流入
赤外線センサ	給水設備	磁気カード	金物設備
放送・連絡	誘導障害	地震感知	照合・確認
超音波センサ	排水設備	地盤変状計測	警報・誘導

(2) 次の文章は、とう道建設時の土留め工法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)

() 土留め工の適用などについて述べた次の文章のうち、正しいものは、 (オ) である。

<(オ)の解答群>

自立式土留めは、土留め壁の根入れ部の土圧のみで側圧に対抗する工法で、おおむね6(m)程度までの掘削に限られる。

切ばり式土留めは、切ばり、腹起しなどの支保工によって側圧を支持する工法で、現場の状況に応じて支保工の数、配置などの変更が可能である。掘削面積が広い場合には支保工及び中間杭が増え、一般に、土留め壁の変位が小さくなる傾向がある。

グラウンドアンカー式土留めは、掘削面内に切ばりがないため切ばり式土留めと比較して躯体構築が容易である。

補強土式土留めは、補強材により土留め壁背面の地盤との一体性を高め土擁壁として側圧を支持する工法で、グラウンドアンカー式土留めのアンカーと比較して補強材の施工本数は少ない。

() 土留め工の構造などについて述べた次のA～Cの文章は、 (カ) 。

A 親杭横矢板土留め壁は、標準工法として広く用いられているが、掘削底面以下の根入れ部分の連続性が保たれないことから、軟弱地盤などでは補助工法の併用が必要になる。

B 場所打ち杭連続壁は、場所打ち鉄筋コンクリート杭などを連続的に打設して土留め壁を構築する工法で、杭は相互に点接触となるため遮水性はあまり良くないことから、止水性が要求される場合には背面地盤の止水改良を行う必要がある。

C 鉄筋コンクリート地下連続壁は、地中に鉄筋コンクリート壁を構築する工法で、大規模な開削工事に用いられるが、構造物が近接する場合は、構造物への影響があることから適用できない。

<(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	

() 土留め工の補助工法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>

地下水位が高く掘削作業が困難な場合には、地下水位を低下させる補助工法が用いられており、その代表的なものにはウェルポイント工法がある。

生石灰杭工法とは、地中に生石灰を杭状に打ち込み、生石灰と地中の水との反応による水分の吸収と膨張による圧密により地盤の強度を増加させるもので、砂質土層の改良に適している。

薬液注入工法とは、地盤中に薬液を注入し、地盤の止水性や強度増加を図るもので、掘削底面のボイリング防止などに用いられる。

高圧噴射攪拌工法とは、高圧ジェットにより地盤を切削し、固化材などで置換するもので、強制的に固化材を地盤に注入するため多量の排泥が発生する。排泥の処理に関し、地盤の隆起など周辺環境へ及ぼす影響を配慮することが重要である。

() 土留め工の設計などについて述べた次のA～Cの文章は、(ク) 。

A ヒーピングの防止策としては、土留め壁の根入れ長を長くする、土留め壁の背面地盤を鋤取り背面荷重を減らすなどの方法がある。

B 掘削底面の安定は、地盤の状態だけでなく、土留め工の構造、施工方法、周辺の環境の変化などにも影響されるため、地盤の状態をよく分析して掘削底面の安定に対する影響要因を抽出し、掘削底面で起こる現象を予測することが重要である。

C 盤ぶくれとは、透水性の良い砂質土の下に不透水層がある場合に、上向きの水圧が発生することにより掘削底面が浮き上がる現象をいう。

<(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 | |

- (1) 次の文章は、通信土木設備であるマンホール設備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)

マンホールは、主に^く躯体、首部及び鉄蓋から構成されており、躯体部分のケーブル取付部にはケーブルダクトが成形された額縁、外側には管路周辺からの湧水を防ぐ防水コンクリート及び地震時に管路の突出しを吸収するダクトスリーブ、収容されたケーブルを支持するための支持金物及び入出孔用のステップ、鉄ばしごなどが設置されている。

マンホールは標準マンホールと特殊マンホールに分類され、一般に、標準マンホールが適用されるが、個別に寸法や形状などの検討が必要となる場合は、特殊マンホールが適用される。マンホールの形状には直線形と分岐形(L形、T形、十字形)があり、直線形及び分岐L形の標準マンホールの号数は、□(ア)がある。

マンホールの設計における強度計算においては、一般に、長さ□(イ)〔m〕未満の場合は上下床版をスラブ、側壁を水平ラーメン構造として扱う。

マンホールの首部は、路面へ設置された鉄蓋とマンホール躯体とを結ぶ入出孔として設置されており、既設埋設物との関係などでマンホール土かぶりが高くなる場合は、必要により首部を長くし、□(ウ)〔m〕を超える場合は現場打ちコンクリートによる角形の構造とする。

マンホールは、道路に設置される場合が多いため、交通事情、経年変化などにより劣化して、鉄蓋摩耗、段差、がたつき、鉄蓋周辺舗装の破損、躯体のひび割れ、漏水などが生ずる。

マンホールの劣化を放置すると、道路陥没などの事故につながるおそれがあるため適切な補修が必要であり、マンホール本体のひび割れ補修工法としては□(エ)などがある。

<(ア)～(エ)の解答群>			
0.5	4	1号～6号	表面含浸工法
1.0	5	2号～7号	V字形カット工法
1.5	6	3号～8号	超薄膜ライニング工法
2.0	7	4号～9号	面的補修工法

(2) 次の文章は、通信土木設備の点検・診断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)

() 点検作業時における劣化設備の把握などについて述べた次のA～Cの文章は、□(オ)。

- A 点検作業は、通信土木設備を長期にわたり安定的に使用するために実施するものであり、一般に、通信土木設備の劣化に起因するケーブル故障など通信サービスの低下、設備維持上の支障、社会一般への迷惑などを未然に防止するために行うものである。
- B とう道の点検業務には、入溝時に行う日常点検、3年～5年ごとに行う定期点検、通報や災害の発生及び社内外の要請に応じて点検を実施する特別点検、空洞の有無、変形、段差の発生など目視では原因が解明できない劣化事象や劣化原因などの調査を行う精密点検がある。
- C 点検作業は日常保全業務の一環として行われる業務であり、日常保全業務として、点検作業のほかに修理、立会い、設備管理、工程管理などがある。

<(オ)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	

() 管路設備の点検・診断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>

管路設備の点検・診断に使用する機器には、通信ケーブルの布設性を調べるための通過点検定規(マンドレル)と管路内の状況を目視するためのパイプカメラがある。

マンドレルによる通過試験で不通過が確認された管路は、パイプカメラにより不通過原因及び管路内状況の確認が行われ、土砂などが詰まっていた場合、一般に、ウォータジェットにより管路内洗浄及び土砂の除去が行われる。

マンドレルは、ケーブル布設前にケーブルが管路内を通過するために必要な空間が確保されていること、管路の径間長と埋設深さがケーブルの機械的特性及び伝送特性を損なわないものであることなどを確認するために使用する。

マンドレルによる通過試験で通過が確認された管路は、必要により高性能パイプカメラで、管路内面の破損、^{へん}扁平、穴空き、腐食、継手部離脱などの異常の有無を把握し、適切な補修方法を選定する。

- () 橋梁添架設備、専用橋設備又は中口径管路設備の点検・診断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>

橋梁添架設備及び専用橋設備は、一般に、地下管路設備と比較して、自然及び人為的被害を受けやすい設備であり、適切な時期に点検を行い、常に良好な機能を維持する必要がある。

橋梁添架設備及び専用橋設備の点検作業は、一般に、目視及び簡易な工具などを用いて実施するが、大きな河川、峡谷、高速道路などを上越する添架管路の点検に際しては、橋上から点検が可能なテレビカメラなどにより行う方法がある。

橋梁添架設備及び専用橋設備の点検項目には、設備本体の点検のほか、耐火防護、日覆工、振動防止工、立入防止柵などの点検がある。

中口径管路設備は、推進管と内管を一体構造として保守性を向上させた設備であり、一般に、ケーブル布設時を含め点検は不要とされている。

- () マンホール設備の点検・診断について述べた次のA～Cの文章は、。

- A 現場打ちマンホールの点検項目には、亀裂又はひび割れの幅と長さ、亀裂などの発生位置、亀裂などからの漏水、コンクリート剥離、補修材又は補強材のひび割れや剥離などについての点検確認がある。
- B 鉄蓋の点検方法には、磨耗、亀裂破損などを目視により点検する方法と、測定器を使用し劣化度を測定する鉄蓋劣化診断方法がある。亀裂については目視による確認が難しいことから鉄蓋劣化診断測定として、打撃振動解析法により劣化度を求め、設置年数から残存寿命の推定を行う。
- C ブロック積み首部の点検項目には、ブロック本体の亀裂又はひび割れ、モルタル剥離、ブロック相互及び受枠とのずれ、マンホール本体とのずれ又は亀裂からの漏水の有無などについての点検確認がある。

<(ク)の解答群>

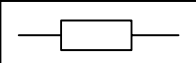

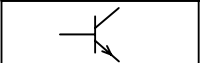
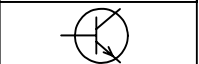
- | | | |
|--------------|----------------|---------|
| Aのみ正しい | Bのみ正しい | Cのみ正しい |
| A、Bが正しい | A、Cが正しい | B、Cが正しい |
| A、B、Cいずれも正しい | A、B、Cいずれも正しくない | |

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) ・撚り(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) 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。

(9) 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。

(10) 法規科目の試験問題において、個別の設問文中の「」表記は、出題対象条文の条文見出しを表しています。また、出題文の構成上、必ずしも該当条文どおりには表記しないで該当条文中の()表記箇所の省略や部分省略などを行っている部分がありますが、()表記の省略の有無などで正誤を問うような出題はしてありません。