禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B2

「中央職業能力開発協会編」

令和７年度 技能検定
１級 さく井 学科試験問題
(ロータリー式さく井工事作業)

1. 試験時間　１時間 40 分
2. 問題数　　50 題(A 群 25 題、B 群 25 題)
3. 注意事項
   (1)　係員の指示があるまで、この表紙はあけないでください。
   (2)　答案用紙(真偽法と多肢択一法の併用)に検定職種名、作業名、級別、受検番号、氏名を必ず記入してください。
   (3)　係員の指示に従って、問題数を確かめてください。それらに異常がある場合は、黙って手を挙げてください。問題はＡ群(真偽法)とＢ群(多肢択一法)とに分かれています。
   (4)　試験開始の合図で始めてください。
   (5)　解答の方法(真偽法と多肢択一法の併用)は次のとおりです。
   イ．　A 群の問題(真偽法)は、一つ一つの問題の内容が正しいか、誤っているかを判断して解答してください。
   ロ．　B 群の問題(多肢択一法)は、正解と思うものを一つだけ選んで、解答してください。二つ以上に解答した場合は誤答となります。
   ハ．　答案用紙(マークシート用紙)へ解答する際は、答案用紙に記載されている注意事項に従ってください。
   ニ．　答案用紙の解答欄は、A 群の問題と B 群の問題とでは異なります。所定の解答欄に、試験問題の題数に応じて解答してください。解答欄はＡ群は 50 題まで、Ｂ群は 25 題まで解答できるようになっています。
   (6)　電子式卓上計算機その他これと同等の機能を有するものは、使用してはいけません。
   (7)　携帯電話、スマートフォン、ウェアラブル端末等は、使用してはいけません。
   (8)　試験中、質問があるときは、黙って手を挙げてください。ただし、試験問題の内容、漢字の読み方等に関する質問にはお答えできません。
   (9)　試験終了時刻前に解答ができあがった場合は、黙って手を挙げて、係員の指示に従ってください。
   (10)　試験中に手洗いに立ちたいときは、黙って手を挙げて、係員の指示に従ってください。
   (11)　試験終了の合図があったら、筆記用具を置き、係員の指示に従ってください。

［A群（真偽法）］

1　井内の鉄バクテリア、硫黄バクテリア等の微生物は、スクリーンの目詰まりの原因とはならない。

2　かん養河川は、河川の水位変動により排出河川となることがある。

3　静止している水中の深さ 100m における圧力の強さは、9.8MPa である。

4　地下水の人工かん養の目的は、取水量を増やすことにある。

5　地盤沈下は、過剰な地下水の揚水により帯水層の水圧が低下し、粘性土層が間隙(かんげき)水を排出して収縮することによって起こる。

6　リバースサーキュレーションロータリー式工法(リバースロータリー式工法)では、掘さく孔径を大きくすると、それに比例して泥水の供給量も多くする必要がある。

7　かご形誘導電動機は、一般に、起動電流が大きいにもかかわらず、起動トルクが小さいという欠点がある。

8　玉掛け用つりチェーンの安全係数は、つりチェーンにかかる荷重の最大値をつりチェーンの切断荷重の値で除した値である。

9　ワイヤロープの寿命は、同一条件で使用した場合、巻き付けるドラムの径が小さいほど短くなる。

10　地下水層において、粘土層の比抵抗値は、帯水した礫(れき)層の比抵抗値よりも小さい。

11　FRP 管は、一般に、硬質ポリ塩化ビニル管よりも強度的に優れている。

12　砂利充てんに使用するトレミー管の内径は、25mm以下がよい。

13　逆洗(バックウオッシング)とは、井内から採水層に向かう水流を利用する井戸の仕上げ方法をいう。

14　チュービング式(インナーストリング式)セメンチング工法は、ケーシングの内側に挿入したパイプでセメントスラリーを送り出す方式である。

15　被覆アーク溶接における適正な電流範囲は、溶接棒径や溶接姿勢によって異なる。

16　日本産業規格(JIS)によれば、鋼管は、種類によらず、呼び径が同じであれば、厚さは、全て同じである。

［A群（真偽法）］

17　パイプベース型スクリーンは、ラウンドワイヤ型スクリーンよりも圧壊強度が高い。

18　CMCは、泥水の比重増加を目的として使用される。

19　被覆アーク溶接において、被覆剤の主な役割は、アークの安定、溶接部分の金属を大気から保護することである。

20　エアリフトポンプにおける空気管の浸水深は、揚程の1.5～2倍とする。

21　井戸内に設置する水中モータポンプは、スクリーンと同深度又はできるだけ近い位置に設置するのがよい。

22　温泉法関係法令によれば、温泉源とは、未だ採取されない温泉をいう。

23　ローラコーンビットの摩耗状態の評価は、一般に、歯先、ベアリング及びゲージの3つに分けて行う。

24　掘りくずの排出が困難なときは、粘性の低い泥水に入れ替えるとよい。

25　ダイレクトマッドロータリー式工法において、環状間隙（かんげき）内の泥水の上昇流速は、掘くずの沈降速度よりも速くしなければならない。

［B群（多肢択一法）］

1　水井戸に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　水井戸は、飲料用、農業用、工業用等の用途のために、地下水を採取する井戸のことである。

ロ　水井戸は、地下水の形態から、不圧水を採取するものと、被圧水を採取するものに分けられる。

ハ　水井戸は、沖積層の帯水層を対象としない。

ニ　被圧水井戸は、被圧状態にある帯水層から取水する井戸のことである。

2　地下水の特徴に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　地下水は、地表水と比較して水温の変化が少なく、水質が安定している。

ロ　浅井戸の地下水は、深井戸の地下水よりも降水量や気温の影響を受けやすい。

ハ　浅井戸の年平均水温は、その土地の年平均気温よりもやや高い。

ニ　地下水の水温は、深度を増すごとに上昇し、その増温率は、全国平均で100mにつき1℃といわれている。

3　文中の(　　)内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

地層の(　　)は、粘土層で最も大きく、シルト、砂、礫(れき)の順に小さくなる。

イ　絶対間隙(かんげき)率

ロ　透水係数

ハ　温度

ニ　平均粒径

4　さく井施工法に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　リバースサーキュレーションロータリー式工法(リバースロータリー式工法)は、大孔径の掘さくに利用される。

ロ　エアロータリー式工法には、掘くずの排除や孔壁の崩壊防止のために泡を利用する方式がある。

ハ　ウォータジェット工法は、小孔径で浅い井戸の掘さくに利用される。

ニ　プルバック工法では、砂利充てんを行えない。

5　さく井機の巻上げ装置に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　ワイヤロープの捨て巻は、1巻とする。

ロ　クレーン構造規格では、ドラム径とワイヤロープ径の比の最小値を規定している。

ハ　クランプ止めは、ワイヤロープをドラム等に固定する方法の一つである。

ニ　バンドブレーキは、ブレーキを緩めたとき、バンド(帯)とブレーキ輪の隙間が均一になるように調整する。

6　電気検層に関する記述として、適切でないものはどれか。
　イ　ロングノルマルは、地層の対比や境界を求める目的で使用する。
　ロ　水井戸で使用されている電気検層の一つに、自然電位検層がある。
　ハ　比抵抗検層の測定方法には、二極法、三極法及び四極法がある。
　ニ　良好な帯水層の比抵抗値は、ショートノルマルよりもロングノルマルの方が大きい。

7　採水層の選定に関する記述として、適切でないものはどれか。
　イ　採水層の選定は、地質柱状図、地層サンプル、掘さく中の記録及び電気検層を対比した上で行う。
　ロ　ふるい分け試験を行うための掘くずの地層サンプルは、50gあればよい。
　ハ　掘くずのサンプリングは、地層が変わるごとに行う。
　ニ　地層サンプルの色調、貝殻、腐植物等は、地層の判定に有効である。

8　ケーシングの設置、接続に関する記述として、適切でないものはどれか。
　イ　ケーシング管の接続には、溶接継ぎの他、ねじソケット継ぎもある。
　ロ　ケーシングバンド又はケーシングスパイダーは、砂利充てん前に速やかに取り外す。
　ハ　ケーシング管を溶接で接続するときは、溶接する部分に開先を取る。
　ニ　セントラライザは、ケーシングが掘さく孔の中心になるように4方向に均等に付ける。

9　スクリーンの周囲への砂利充てんの目的として、適切でないものはどれか。
　イ　孔壁の崩壊防止
　ロ　防砂
　ハ　スクリーンの固定
　ニ　地下水の汚染防止

10　井戸の仕上げに関する記述として、適切でないものはどれか。
　イ　仕上げの目的は、スクリーンの周囲の泥壁を破壊し、粘土やシルト分を排出して水がよく出るようにすることである。
　ロ　ジェッティング方式は、ウェッジワイヤ型スクリーンの仕上げに効果がある。
　ハ　エアリフトポンプ方式は、エアの地層への浸入効果を利用している。
　ニ　薬品処理は、泥壁破壊に有効な手段の一つである。

11　セメンチングに関する記述として、適切でないものはどれか。
　イ　セメントスラリーを孔底に置く場合は、底弁付きバケットを使用する。
　ロ　セメントバスケットは、セメントスラリーがケーシングの外周に降下するのを防止するものである。
　ハ　セメントスラリーの比重は、1.2が標準である。
　ニ　水井戸のセメンチングには、一般に、普通ポルトランドセメントが使用される。

［B群（多肢択一法）］

12　溶接法に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　酸素・アセチレン溶接は、融接法に含まれる。

ロ　アーク溶接は、融接法に含まれる。

ハ　抵抗溶接は、圧接法に含まれる。

ニ　はんだ付けは、圧接法に含まれる。

13　文中の(　　)内に当てはまる数値として、適切なものはどれか。

日本産業規格(JIS)の標準貫入試験で求められるN値とは、質量63.5kg±0.5kgのハンマーを760mm±10mmの高さから自由落下させて、標準貫入試験用サンプラーを地盤に(　　)mm打ち込むのに要する打撃回数をいう。

イ　100

ロ　200

ハ　300

ニ　400

14　ケーシングの管材に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　配管用炭素鋼鋼管の黒管は、水井戸のケーシングの管材として使用されている。

ロ　圧力配管用炭素鋼鋼管は、温泉等の比較的大深度のケーシングの管材として使用されている。

ハ　硬質ポリ塩化ビニル管は、井戸のケーシングの管材としては、一般に、呼び径250A以下のものが使用されている。

ニ　FRP管は、一般に、配管用炭素鋼鋼管に比べて耐食性に劣る。

15　スクリーンに関する記述として、適切なものはどれか。

イ　スクリーンを選定する際には、強度や材質は問題としない。

ロ　防砂効果を高めるため、スクリーンには、サランネットや金網を巻くことが望ましい。

ハ　巻線型スクリーンのスロットサイズは、採水層粒子の粒度分布及び充てん砂利のサイズを基に選定する必要がある。

ニ　スロット管型スクリーンは、一般に、開口率を大きくしやすい。

16　掘さく用泥水が備えるべき条件として、適切でないものはどれか。

イ　温度や圧力に対する安定性が高いこと。

ロ　地層の崩壊や泥化抑制機能が優れていること。

ハ　比重は、孔壁の地層圧力とバランスがとれた値であること。

ニ　仕上げ作業の際、泥壁が破壊分散しにくいこと。

［B群（多肢択一法）］

17　溶接材料に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　使用する溶接棒の種類は、溶接姿勢も考慮して選ぶ。

ロ　溶接棒は、吸湿している方がよい。

ハ　高セルロース系溶接棒は、通常、常温のままで使用する。

ニ　低水素系の溶接棒は、先端も被覆剤で覆われているので、はがれないよう取扱いに注意する。

18　ポンプに関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　ピストンポンプは、ピストンが1往復する間に吸入バルブと吐出バルブが交互に働く。

ロ　渦巻ポンプは、羽根車の回転により生じる遠心力を利用して水を吐出する。

ハ　プランジャポンプは、プランジャの1回の往復でプランジャの容積分の水量を吐出する。

ニ　水中モータポンプは、一般に、エアリフトポンプよりも揚水効率が低い。

19　文中の(　　)内に当てはまる数値として、適切なものはどれか。

深井戸水中モータポンプの絶縁抵抗値において、絶縁状態が良好であると判断されるのは、(　　)MΩ以上である。

イ　0.1

ロ　0.2

ハ　0.5

ニ　1.0

20　揚水試験の種類とそれにより求めるものの組合せとして、適切でないものはどれか。

	揚水試験		求めるもの
イ	予備揚水試験	・・・	最大揚水量
ロ	段階揚水試験	・・・	適正揚水量
ハ	連続揚水試験	・・・	水理定数
ニ	水位回復試験	・・・	比湧出量

21　中粒砂の境界粒径として、適切なものはどれか。

イ　0.25 ～ 0.5mm

ロ　0.5 ～ 1.0mm

ハ　1.0 ～ 2.0mm

ニ　2.0 ～ 4.0mm

［B群（多肢択一法）］

22　文中の(　　)内に当てはまる数値として、適切なものはどれか。

労働安全衛生法関係法令によれば、移動はしごの幅は、(　　)cm以上とすることと規定されている。

イ　15
ロ　30
ハ　45
ニ　60

23　文中の(　　)内に当てはまる語句の組合せとして、適切なものはどれか。

ローラベアリングビットの磨耗評価は、そのビットに期待される(①)の寿命に対し、現在どの程度消耗した状態であるかを判断し、(②)を頭文字として(③)単位で表す。

	①		②		③
イ	ベアリング	・・・	V	・・・	1/5
ロ	ビット	・・・	B	・・・	1/8
ハ	ベアリング	・・・	B	・・・	1/8
ニ	ビット	・・・	V	・・・	1/5

24　ロータリー式工法に用いる泥水に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　掘くずを地上に速やかに排出する。
ロ　ビットの刃先を冷却する。
ハ　良質な泥壁の形成によって、地層の崩壊防止を行う。
ニ　添加剤を混入しても、逸水防止対策にはならない。

25　ダウンザホールハンマ式(エアロータリーパーカッション式)工法に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　硬い岩層の掘さくにおいては、一般に、ロータリー式工法よりも速く掘り進めることができる。
ロ　掘さく流体には、空気を使用する。
ハ　ビット径は、ハンマドリルの型式によらず任意に選ぶことができる。
ニ　ハンマドリルの駆動補助のため、掘さく流体に少量のオイルを添加する。