

虎の巻：受験メモ



目次

1. 学習にかけた時間/勉強に使用した教材
2. 試験対策として準備したこと
3. 試験当日のTips
4. 受験回答の感想
5. [参考]VUEチェックインプロセス



1.学習にかけた時間/勉強に使用した教材

- 学習にかけた時間
 - 概ね3か月
 - 試験月は、土日に2〜3h程度集中して取り組んだ。
- 勉強に使用した教材

No.	勉強教材	教材の参考リンク	説明	備考
1	Qiskit Textbook	https://qiskit.org/textbook/ja/preface.html	• Qiskit公式の解説資料	• 特に1章〜2章が勉強の参考になる。
2	Qiskit Documents	https://qiskit.org/documentation/	• Qiskit公式のリファレンス資料	• コマンドリファレンスとして活用
3	Qiskit実行環境の利用(ローカル、IBM Quantum Lab等)	https://qiskit.org/documentation/locale/ja_JP/getting_started.html	• Qiskit実行環境を操作	• ゲート操作やQiskitコマンドを実際に動かして理解するため。
4	Qiskit Dev試験のサンプルテスト(公式)	https://www.ibm.com/training/certification/C0010300	• 出題問題のイメージや傾向をつかむために有効的な資料	• 公式解説有。 (https://slides.com/javafxpert/prepare-qiskit-dev-cert-exam#/18)
5	Qiskit Dev試験のサンプルテスト(非公式:Udemy)	IBM Certified Quantum Developer Exam Prep 2022 - Udemy Practice Exams IBM Quantum developer certification exam	• 学習の包括的な理解度を計るのに活用できる。	• 非公式だが、問題の解法や全体感がわかるのでお勧めできる。
6	Qiskit Dev試験のAssessmentテスト	https://wsr.pearsonvue.com/testtaker/profile/create/SignUp.htm?clientCode=IBM CORPORATION&embedded=y&EXAM_SERIES_CODE=A1000-112	• 実際の試験に近く、実力を測ったり出題範囲を点検するのに最適。	• 本番の試験と同様にPearsonで受験申込。受験料はクレジットカード決済。
			• IBMが実施していて、受験料30ドル。	• 受験申込直後からオンラインで受験できる(申込後3日以内の実施)
			• 出題の形式は本番と同じという印象。	• 受験後、個別の問題の正解・不正解は返してもらえないが、分野ごとの正解率を一覧に表示したレポートをもらえる。
7	コミュニティ資料	bartubisgin/qiskit-certified-exam-workbook - GitHub	• 試験勉強の指針となる良い資料。試験合格のために理解すべき範囲を示している。	• 英語資料のみ
		The Ultimate Guide to a Quantum Computing Certification with Qiskit	• 試験勉強の参考になる資料。Qiskitコマンドなどについてわかりやすく解説している。	• 英語資料のみ



2.試験対策として準備したこと

- 試験対策として、各勉強月で以下のような準備を実施しました。

目安勉強月	試験対策として準備したことの例
1ヶ月目	<ul style="list-style-type: none">Qiskit Textbook/Documents及びコミュニティ資料から試験範囲を参照しながら学習した。コマンドの使い方、ゲート種別など知識系問題はQiskitのコマンドリファレンスやTextbookを参照した。不明点をPython(Jupyter Notebook)で実際に手を動かしながら理解した。
2ヶ月目	<ul style="list-style-type: none">公式のサンプル問題やUdemyの練習問題を中心に出題範囲を確認しながら内容を理解した。行列計算は、ノート(紙)で計算できるようになるまで時間をかけた。ユニタリー変換や量子回路計算等の実行部分は、実際に手計算したり、Python(Jupyter Notebook)で実際に手を動かしながら理解した。
3ヶ月目	<ul style="list-style-type: none">自分の実力を知るため、Assessment Exam (A1000-112)を受験し、実試験のイメージと試験範囲の理解度を測った。コミュニティ資料を見返し反復で勉強した。(理解のヒントとなるところが結構あります。)勉強メモをエクセルで作成し後で、パッと見返せるようにスクリーンショットなどで要点をまとめた。Assessment Examなどをやってみて、パラメータやメソッドを問われる問題は覚えきれないものもあったため、計算問題や基本的な構文をしっかりと答えられるように準備した。



3.試験当日のTips (1/2)

- 試験当日のTipsとして、実際に当日に行ったことをまとめました。

当日の状況	Tips
試験直前	<ul style="list-style-type: none">前日の睡眠はしっかりと頭をスッキリさせておいた。直前までの勉強は、今までやってきた準備(勉強メモ等)の見直しを実施。午後からの受験の場合は、昼食は少し早めにとり、受験時に眠くならないようにした。
テストセンター受験の場合	<ul style="list-style-type: none">証明書の準備などはメールでの案内を見て、前日までに済ませておく。センターには試験開始30分前に到着。空いていたため受験手続きは証明書類の提示、写真撮影、受験時の署名など数分で終わった。注意事項の説明をきちんと聞くこと。予約の空き状況により、数分程度早めに開始できる場合もある。腕時計、スマホ、財布などの手回り品はすべてロッカー(自分で施錠する)に入れること。ポケットの中には何も入っていないことを調べられる。また、受験室に携行できるのはロッカーの鍵と身分証明書1点だけ。受験室に入る前に、A4より少し大きいサイズのパウチ1枚とマーカー2本(テストセンターではホワイトノートとペンと言っている)を渡される。ペンはホワイトボードのマーカーみたいなもの。ノートとペンは受験室に携行しテスト時に使用できる。受験室へ入室前にノートに何か書いてはいけない。ノートに書いて一杯になったら、申し出れば新しいノートと交換してもらえる。ただし、今まで使用していたノートは交換の際に返さないといけないので、手元においておけるノートは1枚だけ。計算途中のものなど引き継げないことに注意



3.試験当日のTips（2/2）

- 試験当日のTipsとして、実際に当日に行ったことをまとめました。

当日の状況	Tips
自宅受験の場合	<ul style="list-style-type: none">移動時間はないが試験開始の予定時刻30分にチェックインプロセスを済ませる必要があるので、実質試験開始予定時刻30分前が試験時刻となる。（勉強も何もできない。）試験のため自室を試験用に片付けた。（机と椅子とパソコン、身分証、連絡用の携帯電話があるだけの状態にした。）自宅受験方法として、VUEと呼ばれるリモート試験方法が提供されており、試験予約時に自宅試験が選択ができる。ただし、試験予定変更はテストセンター試験と同様にできるが、自宅受験からテストセンターへ（その逆も然り）は変更ができないので注意が必要。VUEはアプリケーションで、試験時にVUEを起動するとVUE以外のアプリケーションが操作できないようになる。またVUEではWebカメラの撮影、マイクONにする必要がある。 参考：https://www.pearsonvue.co.jp/Test-takers.aspx試験開始の予定時刻30分にVUEを起動し所定のチェックインプロセス完了が必要。この時、連絡用の携帯電話(スマートフォン)を使って、顔写真、身分証の写真、試験部屋の写真をその場で撮ってシステムからアップロードする。 ※本資料、5. [参考]VUEチェックインプロセス を参照のこと。チェックインプロセスが完了すると、担当のオペレータよりチャットが入るのでチャットの指示に従い試験準備を始める。（主に、途中で席を外してはいけない。飲食禁止などの注意の確認と同意確認。）試験準備が整うと試験データが転送されて、試験開始となり、試験を完了するか時間が来たら終了画面に切り替わり試験終了となる。試験中はカメラ映像が録画されて監視されるので、顔が何かで見えなくなるとオペレータから確認が入る。計算メモは全て画面のホワイトボード機能で書き起こす必要がある。（マウスで絵も書けますが、行列計算や量子回路表現は慣れが必要かもしれません。）



4.受験回答の感想

- 今回受験した3名のメンバーの感想をまとめました。
 - 全部で60問。回答時間は90分。
 - 問題で複数回答のものは、問題文で指示があったり、その旨表示される。例えば2つ選択すべきものは、SELECT 2 とか表示されるので見落とすことは少ない。
 - 最初の20問程度は難しいものは少ない印象だった。ここまで30分かからないで終わった。
 - 中盤の21問～45問目あたりまで、回答に時間のかかるものが多くなり、ペースが落ちた。気づいたら残り時間30分。見直す時間がなくなりそうで、少しあせる。
 - 最後の15問は再び、知識を問うものが多くなる印象だった。
 - 残り7分程度でひととおり回答終了。見直しに入る。回答に疑問を感じ、マーカーをつけていたものや気になっていたものは5問程度。いずれも選択肢で似たようなもの2つから一つに絞りきれないもの、どっちだったっけ？というもの。
 - 試験が終了すると、その場で採点が行われ、即座に結果が表示される。試験室から退出後、受付で紙に印刷したレポートがもらえるので受け取る。
 - とにかく1問に必要な以上の時間をかけないように心がけ、確信が持てる解答以外は全てにFlagを立てた。
 - 自信があるもの以外全てフラグをつけて最後に見直した。
 - 初めて見る形式の問題も出てくる可能性があるが、基礎をしっかりと勉強していれば対処できる内容なので基本的な理解ができていることが近道であると思った。
 - 回答に迷ったら選択肢の消去法で、選択肢の比較や他の問題から得られるヒントもあるので諦めずに知識をフル回転させられるように日頃からサンプル問題などで鍛えると良いかもしれません。
 - できるだけ計算問題で時間を取らないよう心掛け、ブロッホ球などのイメージでこたえられる問題はイメージで回答しわからない問題に時間をかけないようにした。
 - 時間が足りないということはないので、しっかり見直しに時間をかける。
 - 合格した場合には、試験終了後、2～3時間程度で自分のメールアドレス宛に合格通知とバッジ交付のメールが来た。



5. [参考] VUEチェックインプロセス (1/6)


- ① Webで自身のピアソンアカウント画面を開き、「試験開始」をクリックする。
- ② アクセスコードが表示されるのでVUEを起動して、アクセスコードを入力して次の画面に従いチェックインプロセスに入る。

OnVUE アクセスコード:

モバイルチェックインを行うには、次のいずれかのオプションを選択します

オプション1

携帯電話のカメラで以下のQRコードをスキャンします



オプション2

テキストメッセージでリンクが送信されます

電話を入力します

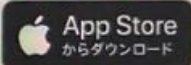

+81

利用規約を表示します。

☐ 私は、利用規約に同意します。

オプション3

App StoreやGoogle Playから「Pearson VUE」を検索します

Google PlayおよびGoogle Playのロゴは、Google LLCの商標です。

または、デスクトップPCを使用してチェックインすることもできます

チェックインプロセスが完了したら、[更新] ボタンをタップします



5. [参考] VUEチェックインプロセス (2/6)

- ③ 連絡用の携帯電話(スマートフォン)利用の場合はQRコードからWebにアクセスして「モバイルウェブブラウザでチェックイン」をタップする。
- ④ 次と次の画面で「続行」をタップする。

モバイルチェックイン へようこそ！



モバイルウェブブラウザでチェックイン

モバイルアプリでチェックイン

チェックインを続行 してください

このデバイスを使用して、次の写真を撮るよう求められます。

本人

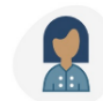
写真付き本人確認書類

受験スペース

続行

チェックインを続行 してください

このデバイスを使用して、次の写真を撮るよう求められます。



本人



写真付き本人確認書類



受験スペース

続行



5. [参考] VUEチェックインプロセス (3/6)


- ⑤ 最初に自身の写真をアップロードする必要があるので、「写真を撮る」をタップする。
- ⑥ 画面表示に従い写真を撮影し、「写真を使用」をタップする。(この時スマホのカメラにアクセス許可が求められます。)
- ⑦ 写真をアップロードするために「続行」をタップする。





5. [参考] VUEチェックインプロセス (4/6)

- ⑧ 次に本人確認書類の写真をアップロードする必要があるので、アップロードする書類を選択して「続行」をタップする。
- ⑨ パスポートを選択した場合は、「写真を撮る」から画面表示に従い写真を撮影し、画面の「写真を使用」をタップする
- ⑩ 写真をアップロードするために「続行」をタップする。



**本人確認書類の詳細を
入力します**

☐ 運転免許証


☐ パスポート

☐ 政府発行の他の写真付き本人確認書類

発行国 *

▼

続行



**本人確認書類の詳細を
入力します**

☐ 運転免許証

☒ パスポート

☐ 政府発行の他の写真付き本人確認書類

発行国 *

日本

▼

続行



**パスポートの写真を
撮影します**

写真撮る

続行

×

パスポートの写真



あなたの写真



回転

再試行

写真を使用



**パスポートの写真を
撮影します**



続行



5. [参考] VUEチェックインプロセス (5/6)

- ⑪ 次に受験スペースの準備に関するチェック項目が表示されるので、全てチェックして「続行」をタップする。

←

4/5



受験スペースの準備

各ボックスをオンにして以下の項目を確認し、[続行]をタップします。

☒

気が散らないプライベートな空間をお選びください。

☒

メモ、メモ取りボード、機器を片付けます。

☒

余分なモニター、プロジェクター、テレビを取り外します。

続行

←

4/5



各ボックスをオンにして以下の項目を確認し、[続行]をタップします。

☒

気が散らないプライベートな空間をお選びください。

☒

メモ、メモ取りボード、機器を片付けます。

☒

余分なモニター、プロジェクター、テレビを取り外します。

☒

食品および喫煙品は見えないところに片付けてください。

☒

電子機器、ヘッドフォン、時計を手の届かないところに移動します。

続行



5. [参考] VUEチェックインプロセス (6/6)

- ⑫ 最後に受験スペースの写真をアップロードする必要があるので、画面に指示に従い机の前後左右を撮影し、「続行」をタップする。
- ⑬ 「以上で終了です。」画面が表示されるとチェックインプロセスは完了になります。



本資料の著作権は、日本アイ・ビー・エム株式会社（IBM Corporationを含み、以下、IBMといいます。）に帰属します。

ワークショップ、セッション、および資料は、IBMまたはセッション発表者によって準備され、それぞれ独自の見解を反映したものです。それらは情報提供の目的のみで提供されており、いかなる参加者に対しても法律的またはその他の指導や助言を意図したものではなく、またそのような結果を生むものでもありません。本資料に含まれている情報については、完全性と正確性を期するよう努力しましたが、「現状のまま」提供され、明示または暗示にかかわらずいかなる保証も伴わないものとします。本資料またはその他の資料の使用によって、あるいはその他の関連によって、いかなる損害が生じた場合も、IBMまたはセッション発表者は責任を負わないものとします。本資料に含まれている内容は、IBMまたはそのサプライヤーやライセンス交付者からいかなる保証または表明を引きだすことを意図したものでも、IBMソフトウェアの使用を規定する適用ライセンス契約の条項を変更することを意図したものでもなく、またそのような結果を生むものでもありません。

本資料でIBM製品、プログラム、またはサービスに言及していても、IBMが営業活動を行っているすべての国でそれらが使用可能であることを暗示するものではありません。本資料で言及している製品リリース日付や製品機能は、市場機会またはその他の要因に基づいてIBM独自の決定権をもっていつでも変更できるものとし、いかなる方法においても将来の製品または機能が使用可能になると確約することを意図したものではありません。本資料に含まれている内容は、参加者が開始する活動によって特定の販売、売上高の向上、またはその他の結果が生じると述べる、または暗示することを意図したものでも、またそのような結果を生むものでもありません。パフォーマンスは、管理された環境において標準的なIBMベンチマークを使用した測定と予測に基づいています。ユーザーが経験する実際のスループットやパフォーマンスは、ユーザーのジョブ・ストリームにおけるマルチプログラミングの量、入出力構成、ストレージ構成、および処理されるワークロードなどの考慮事項を含む、数多くの要因に応じて変化します。したがって、個々のユーザーがここで述べられているものと同様の結果を得られると確約するものではありません。

記述されているすべてのお客様事例は、それらのお客様がどのようにIBM製品を使用したか、またそれらのお客様が達成した結果の実例として示されたものです。実際の環境コストおよびパフォーマンス特性は、お客様ごとに異なる場合があります。

IBM、IBM ロゴは、米国やその他の国におけるInternational Business Machines Corporationの商標または登録商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれIBMまたは各社の商標である場合があります。現時点でのIBMの商標リストについては、ibm.com/trademarkをご覧ください。