

Egzamin przykładowy — odpowiedzi

Zbiór A

wersja 1.0

(wersja PL 1.0.0.0)

Sylabus ISTQB®

Zarządzanie Testami — Poziom Zaawansowany

zgodny z sylabusem w wersji 3.0

International Software Testing Qualifications Board



Informacja o prawach autorskich

Informacja o prawach autorskich © International Software Testing Qualifications Board (zwana dalej ISTQB®).

ISTQB® jest zastrzeżonym znakiem towarowym International Software Testing Qualifications Board.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Prawa autorskie wersji polskiej zastrzeżone dla © Stowarzyszenie Jakości Systemów Informatycznych (SJSI).

Przegląd końcowy przeprowadził zespół w składzie: Adam Roman (kierownik zespołu), Monika Petri-Starego.

Korekta tłumaczenia: Monika Petri-Starego.

Autorzy niniejszym przenoszą prawa autorskie na ISTQB®. Autorzy (jako obecni posiadacze praw autorskich) oraz ISTQB® (jako przyszły posiadacz praw autorskich) wyrazili zgodę na następujące warunki użytkowania:

Kopiowanie fragmentów niniejszego dokumentu w celach niekomercyjnych jest dozwolone pod warunkiem wskazania źródła.

Akredytowani dostawcy szkoleń mogą wykorzystywać niniejszy egzamin przykładowy w swoich szkoleniach pod warunkiem wskazania autorów i ISTQB® jako źródła egzaminu i właścicieli praw autorskich do niego. Zastrzega się jednak, że ewentualne materiały reklamowe dotyczące szkolenia mogą być publikowane dopiero po uzyskaniu oficjalnej akredytacji materiałów szkoleniowych ze strony uznawanej przez ISTQB® Rady Krajowej.

Każda osoba lub grupa osób może wykorzystywać niniejszy egzamin przykładowy w artykułach i książkach pod warunkiem wskazania autorów i ISTQB® jako źródła egzaminu przykładowego i właścicieli praw autorskich do niego.

Korzystanie z egzaminu przykładowego do innych celów bez wcześniejszej pisemnej zgody ISTQB® jest zabronione.

Każda uznawana przez ISTQB® Rada Krajowa może dokonywać przekładu niniejszego egzaminu przykładowego pod warunkiem powielenia powyższych uwag dotyczących praw autorskich w przetłumaczonej wersji dokumentu.

Odpowiedzialność za dokument

Odpowiedzialność za niniejszy dokument ponosi Grupa Robocza ISTQB® ds. Egzaminów.

Niniejszy dokument jest utrzymywany przez podstawowy zespół ISTQB®, w skład którego wchodzi przedstawiciele Grupy Roboczej ds. Sylabusu i Grupy Roboczej ds. Egzaminów.

Podziękowania

Niniejszy dokument został opracowany przez główny zespół ISTQB®: Horst Pohlmann (właściciel produktu, wiceprzewodniczący AELWG), Tauhida Parveen, Francis Fenner, Laura Albert, Matthias Hamburg, Maud Schlich, Tanja Tremmel, Ralf Bongard, Erik van Veenendaal, Jan Giessen, Bernd Freimut, Andreas Neumeister, Georg Sehl, Rabi Arabi, Therese Kuhfuß, Ecaterina Irina Manole, Veronica Belcher, Kenji Onishi, Pushparajan Balasubramanian, Meile Postuma i Miroslav Renda.

W przeglądzie BETA wzięli udział następujący recenzenci: Lucjan Stapp (PTB), Carsten Weise (imbus Akademie), Arda Ender Torçuk (BNTQB), Jürgen Beniermann (GTB), Ingvar Nordström, SSTB, Márton Siska (HTB), Klaus Skafte (DSTB), Seunghee Choi (KSTQB), Swapnil shah (ITB), Sterbinszky Ádám (HTB), Nicola de Rosa (ITA-STQB), Ashish A Kulkarni (ITB), Szilárd Széll (HTB), Damian Brzęczek (PTB), Ding Guofu (CSTQB), Ágnes Srancsik (HTB), Armin Born (STB), Márton Siska (HTB) i Jean-Baptiste Crouigneau (EWG-Rep w TF-TM).

Główny zespół dziękuje Grupie Roboczej ds. Egzaminów, Grupie Roboczej ds. Sylabusów i Radom Krajowym za ich sugestie i wkład.

Historia zmian

Przykładowy egzamin - układ pytań Użyty szablon:

Wersja 2.11 Data: 16 października 2023 r.

Wersja	Data	Uwagi
1.0	31 października 2023 r.	Zatwierdzenie do PRZEGLĄDU BETA
1.0	14 grudnia 2023 r.	Poprawki po przeglądzie BETA
1.0	22 stycznia 2024 r.	Zmiany po POST BETA
1.0	01 lutego 2024 r.	Zmiana po przeglądzie native speakera, zastąpienie pytań nr 14, 15 i 16
1.0	29 lutego 2024 r.	Poprawki po korekcie i informacji zwrotnej z egzaminów próbnych
1.0	03 maja 2024 r.	Poprawki po wydaniu; wyeliminowano literówki i niespójności

Historia zmian wersji polskiej

Wersja	Data	Uwagi
1.0.0.0	12.08.2024 r.	Publikacja wersji 1.0.0.0

Spis treści

Informacja o prawach autorskich	2
Odpowiedzialność za dokument.....	2
Podziękowania.....	3
Historia zmian.....	4
Historia zmian wersji polskiej.....	4
Wprowadzenie	7
Cel niniejszego dokumentu.....	7
Instrukcje	7
Klucz odpowiedzi	8
Odpowiedzi	9
1.....	9
2.....	9
3.....	10
4.....	10
5.....	11
6.....	12
7.....	13
8.....	15
9.....	16
10.....	17
11.....	18
12.....	19
13.....	20
14.....	21
15.....	22
16.....	23
17.....	24
18.....	25
19.....	26
20.....	26
21.....	27
22.....	28
23.....	29
24.....	30
25.....	32
26.....	33
27.....	34
28.....	35
29.....	36

30.....	37
31.....	38
32.....	39
33.....	40
34.....	41
35.....	42
36.....	42
37.....	43
38.....	44
39.....	45
40.....	46
41.....	46
42.....	47
43.....	48
44.....	50
45.....	52
46.....	52
47.....	53
48.....	54
49.....	54
50.....	55
Dodatek: Odpowiedzi na dodatkowe pytania.....	56
A1.....	56
A2.....	56
A3.....	57
A4.....	57
A5.....	58
A6.....	59
A7.....	59
A8.....	60
A9.....	61
A10a.....	62
A10b.....	63
A11.....	63

Wprowadzenie

Cel niniejszego dokumentu

Przykładowe pytania i odpowiedzi wraz z uzasadnieniami przedstawione w niniejszym egzaminie przykładowym zostały opracowane przez zespół ekspertów merytorycznych i doświadczonych autorów pytań w celu:

- udzielenia Radom Krajowym ISTQB® i komisjom egzaminacyjnym pomocy w wykonywaniu czynności związanych z opracowywaniem pytań;
- udostępnienia dostawcom szkoleń i kandydatom przykładowych pytań egzaminacyjnych.

Pytania te nie mogą być wykorzystywane w przedstawionej formie w żadnym oficjalnym egzaminie.

Rzeczywiste egzaminy mogą zawierać szeroką gamę pytań, a niniejszy egzamin przykładowy **nie ma** na celu przedstawienia wszystkich możliwych wariantów, jeśli chodzi o typ, styl czy długość pytań. Ponadto należy pamiętać, że niniejszy egzamin przykładowy może być trudniejszy lub łatwiejszy od egzaminu oficjalnego.

Instrukcje

Niniejszy dokument zawiera:

- Tabelę z kluczem odpowiedzi, w tym dla każdej poprawnej odpowiedzi:
 - poziom K, cel nauczania i wartość punktową.
- Zestawy odpowiedzi, w tym dla wszystkich pytań:
 - prawidłową odpowiedź
 - uzasadnienie dla każdej opcji odpowiedzi
 - poziom K, cel nauczania i wartość punktową.
- Dodatkowe zestawy odpowiedzi, w tym dla wszystkich pytań [nie dotyczy wszystkich przykładowych egzaminów]:
 - prawidłową odpowiedź
 - uzasadnienie dla każdej opcji odpowiedzi
 - poziom K, cel nauczania i wartość punktową.
- *Pytania znajdują się w osobnym dokumencie.*
- Główna część obejmuje pełny przykładowy arkusz egzaminacyjny zgodnie ze strukturą i zasadami CTAL-TM v3.0. Dodatek obejmuje dodatkowe pytania, które nie są obowiązkowe w pełnym zestawie egzaminacyjnym CTAL-TM v3.0. Część główna i dodatek do niniejszego dokumentu obejmują co najmniej jedno pytanie dla każdego LO. Niektóre pytania w załączniku są oznaczone np. pyt. A10a i pyt. A10b, co oznacza, że udostępniliśmy 2 przykładowe pytania egzaminacyjne dla jednego celu nauczania.

Klucz odpowiedzi

Numer pytania	Prawidłowa odpowiedź	LO	Poziom K	Punkty
1	a	TM-1.1.1	K2	1
2	a	TM-1.1.2	K2	1
3	c	TM-1.2.1	K2	1
4	a	TM-1.2.2	K2	1
5	a	TM-1.2.3	K2	1
6	c	TM-1.2.4	K2	1
7	d	TM-1.2.7	K4	3
8	d	TM-1.2.7	K4	3
9	a	TM-1.3.1	K2	1
10	c	TM-1.3.2	K2	1
11	a	TM-1.3.4	K4	3
12	a	TM-1.3.4	K4	3
13	b	TM-1.3.5	K2	1
14	c	TM-1.4.1	K2	1
15	a	TM-1.4.2	K4	3
16	a	TM-1.4.2	K4	3
17	b	TM-1.4.3	K3	2
18	a	TM-1.4.3	K3	2
19	a	TM-1.5.1	K2	1
20	c	TM-1.5.2	K2	1
21	a, e	TM-1.5.4	K3	2
22	d	TM-1.5.4	K3	2
23	a	TM-1.6.1	K2	1
24	c	TM-1.6.3	K4	3
25	c	TM-1.6.3	K4	3

Numer pytania	Prawidłowa odpowiedź	LO	Poziom K	Punkty
26	b	TM-1.6.4	K2	1
27	c	TM-2.1.1	K2	1
28	a	TM-2.1.2	K2	1
29	d	TM-2.1.3	K4	3
30	a	TM-2.1.3	K4	3
31	d	TM-2.2.2	K2	1
32	a, b	TM-2.2.3	K4	3
33	a	TM-2.2.3	K4	3
34	b	TM-2.3.1	K3	2
35	b	TM-2.3.1	K3	2
36	c	TM-2.3.2	K2	1
37	b	TM-2.3.3	K2	1
38	c	TM-2.3.4	K2	1
39	b	TM-2.3.5	K3	2
40	b, c	TM-2.3.5	K3	2
41	b	TM-2.3.6	K2	1
42	d	TM-3.1.1	K2	1
43	a	TM-3.1.2	K4	3
44	a	TM-3.1.2	K4	3
45	c	TM-3.1.3	K2	1
46	d	TM-3.1.4	K2	1
47	d	TM-3.1.5	K2	1
48	b	TM-3.2.1	K2	1
49	b	TM-3.2.2	K3	2
50	a	TM-3.2.2	K3	2

Odpowiedzi

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Wyjaśnienie / uzasadnienie	Cel nauczania (LO)	Poziom wiedzy (K)	Liczba punktów
Sekcja: Proces testowy					
1	a	a) Odpowiedź poprawna. Zgodnie z sekcją 1.1.1 sylabusa, wszystkie aspekty planu testów muszą zostać zaakceptowane przez wszystkich interesariuszy. W związku z tym osiągnięcie konsensusu między wszystkimi interesariuszami jest najważniejszą czynnością podczas opracowywania i ustanawiania planu testów. b) Odpowiedź niepoprawna. Normy regulacyjne mogą wpływać na cele testów, ale definiowanie celów testów w oparciu o te normy NIE jest najważniejszą czynnością w opracowywaniu i ustanawianiu planu testów. c) Odpowiedź niepoprawna. Identyfikowanie i szacowanie jest czynnością związaną z planowaniem testów, ale NIE jest najważniejszą czynnością w opracowywaniu i ustanawianiu planu testów. d) Odpowiedź niepoprawna. Łagodzenie ryzyka odnosi się do całego projektu i nie jest unikalne dla poszczególnych interesariuszy.	TM-1.1.1	K2	1
2	a	a) Odpowiedź poprawna. Zgodnie z sekcją 1.1.2 sylabusa monitorowanie testów obejmuje bieżące sprawdzanie wszystkich czynności testowych, porównywanie wszystkich czynności testowych oraz porównywanie rzeczywistego postępu testów z planem testów. b) Odpowiedź niepoprawna. Wyniki testów są tylko częścią czynności testowych, które należy monitorować. c) Odpowiedź niepoprawna. Jeśli ryzyka są nieznane, nie można ich porównywać ze zmianami. d) Odpowiedź niepoprawna. Kryteria akceptacji można porównać z kryteriami wyjścia, ale to tylko część tego, co należy monitorować.	TM-1.1.2	K2	1

Nr pytania	Poprawna odpowiedź	Wyjaśnienie / uzasadnienie	Cel nauczania	Poziom wiedzy	Liczba punktów
3	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Testerzy automatyzacji nie byłiby zaangażowani w początkowe dyskusje, kierownicy ds. rozwoju są interesariuszami, a pracownicy finansowi są interesariuszami klienta. b) Odpowiedź niepoprawna. Architekci zabezpieczeń byłiby zaangażowani w początkowe dyskusje, ale zespół operacyjny niekoniecznie jest zaangażowany w początkowe dyskusje. c) Odpowiedź poprawna. Są to wszyscy interesariusze zgodnie z sylabusem. Są to interesariusze wysokiego szczebla, którzy mają bezpośredni wpływ na projekt i jego wyniki. Muszą oni być zaangażowani w szczegółowe dyskusje, aby upewnić się, że ich oczekiwania, wymagania i ograniczenia są zrozumiałe i uwzględnione przez kierownika testów. d) Odpowiedź niepoprawna. Kierownicy projektów dla innych projektów i dostawca narzędzia do zarządzania testami nie są zaangażowani w żadne dyskusje dotyczące tego projektu, jednak trener jest interesariuszem i może wnieść swój wkład we wczesne dyskusje na temat planowania.	TM-1.2.1	K2	1
4	a	a) Odpowiedź poprawna. Są oni głównymi użytkownikami narzędzia do zarządzania testami i wykonują zadania związane z testami akceptacyjnymi. Są oni bardzo zainteresowani funkcjonalnością, użytecznością i niezawodnością narzędzia. Mają również duży wpływ na wyniki i jakość testów akceptacyjnych (duży wpływ, duże zainteresowanie). b) Odpowiedź niepoprawna. W przypadku produktu komercyjnego programiści są interesariuszami o małym wpływie (apatycy). c) Odpowiedź niepoprawna. W przypadku produktu komercyjnego menedżerowie są interesariuszami o małym wpływie i dużym zainteresowaniu (obrońcy). d) Odpowiedź niepoprawna. W przypadku produktu komercyjnego kierownik projektu jest interesariuszem o dużym wpływie i małym zainteresowaniu (ukryci).	TM-1.2.2	K2	1

5	a	a) Odpowiedź poprawna. Coaching i mentoring zespołu testowego w zakresie automatyzacji, ciągłej integracji, testowania i dostarczania jest kluczowym zadaniem zarządzania testami w zwinnym wytwarzaniu. Pomaga zespołowi dostosować się do nowych praktyk i dostarczać wysokiej jakości oprogramowanie w krótszym czasie. Umożliwia również zespołowi przeprowadzanie testów na wczesnym etapie i zmniejszenie długu technicznego. b) Odpowiedź niepoprawna. Dawanie zespołowi czasu na naukę poprzez negocjowanie terminów i uznawanie małych zwycięstw zespołu jest ważne dla utrzymania ich morale i wspierania kultury uczenia się. Jednak samo to nie wystarczy, aby zapewnić sukces projektu. Zespół musi również nabyć niezbędne umiejętności i narzędzia do przeprowadzania testów w środowisku zwinnym. c) Odpowiedź niepoprawna. Przekonywanie kierownictwa, że wprowadzenie zwinnych praktyk nie zadziała, ponieważ zespół i zasoby nie są na to gotowe, jest podejściem negatywnym i defetystycznym. Pokazuje brak chęci do zmian i udoskonaleń. Zwinne praktyki mają wiele zalet dla rozwoju oprogramowania, takich jak szybsze dostarczanie, lepsza jakość i większa satysfakcja klienta. Kierownik testów powinien wspierać transformację i pomagać zespołowi w pokonywaniu wyzwań. d) Odpowiedź niepoprawna. Zatrudnianie nowych członków zespołu, którzy są zaznajomieni z ciągłym testowaniem, nie jest wykonalnym ani skutecznym rozwiązaniem. Może to powodować konflikty i niechęć wśród obecnych członków zespołu, którzy mogą czuć się niedoceniani lub zastępowani. Może to również zwiększyć koszty i złożoność projektu. Kierownik testów powinien skupić się na rozwijaniu umiejętności i możliwości obecnego zespołu, zamiast zatrudniać nowe osoby.	TM-1.2.3	K2	1
---	---	---	----------	----	---

6	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Model sekwencyjny. Tylko dwie z czterech obserwacji są specyficzne dla modelu sekwencyjnego. Powyższy opis nie pasuje do tego modelu, ponieważ obejmuje iteracje testów i automatyzację, które są cechami modeli iteracyjnych. b) Odpowiedź niepoprawna. Dwie z czterech obserwacji są specyficzne dla modelu iteracyjnego. Powyższy opis nie pasuje do tego modelu, ponieważ wymaga rozpoczęcia testowania dopiero po spełnieniu wymagań, co jest cechą modeli sekwencyjnych. c) Odpowiedź poprawna. Model hybrydowy. Ukończenie produktów i zadań przed przejściem do następnej iteracji i nie rozpoczynanie testowania przed ukończeniem opracowywania wymagań są częścią modelu sekwencyjnego. Wykorzystanie iteracji i automatyzacja są częścią modeli iteracyjnych. Sylabus stwierdza, że „Hybrydowe modele wytwarzania oprogramowania integrują elementy zarówno tradycyjnego podejścia sekwencyjnego, jak i praktyk zwinnych”. d) Odpowiedź niepoprawna. DevOps to model iteracyjny - obserwuje się tylko niektóre aspekty modeli iteracyjnych. Powyższy opis nie pasuje do tego modelu, ponieważ nie wspomina o żadnych aspektach DevOps, takich jak ciągła integracja, dostarczanie, wdrażanie lub monitorowanie.	TM-1.2.4	K2	1
---	---	---	----------	----	---

7	d	a) Odpowiedź niepoprawna. Wdrożenie narzędzi programistycznych DevOps nie ma zastosowania, ponieważ nie jest to czynność związana z zarządzaniem testami. b) Odpowiedź niepoprawna. Metodyki zwinne kładą nacisk na automatyzację. Ręczne wysyłanie raportów w sytuacji, gdy liczba poprawek będzie bardzo duża, jest nieefektywne. c) Odpowiedź niepoprawna. Metodyki zwinne kładą nacisk na automatyzację, zwłaszcza w zakresie przeprowadzania testów regresji. d) Odpowiedź poprawna. Włączenie zespołu testowego i usprawnienie komunikacji ma zastosowanie w przypadku planowania wdrażania wielu wydań w każdym miesiącu, zgodnie z metodyką iteracyjną. Wynika to z faktu, że czynności związane z zarządzaniem testami obejmują planowanie, monitorowanie i nadzór nad procesem testowym. Niektóre przykłady czynności związanych z zarządzaniem testami to: - definiowanie strategii i podejścia do testów - szacowanie wysiłku testowego i zasobów - planowanie działań testowych i kamieni milowych - przypisywanie zadań testowych i ról - śledzenie postępu i jakości testów - raportowanie wyników i statusu testów - zarządzanie ryzykami i kwestiami związanymi z testami - zarządzanie interesariuszami testowymi i zależnościami. W metodyce iteracyjnej, takiej jak metodyka zwinna lub DevOps, czynności związane z zarządzaniem testami muszą być dostosowane do częstego i przyrostowego dostarczania funkcji oprogramowania, ulepszeń i poprawek defektów. Oznacza to, że czynności związane z zarządzaniem testami muszą być: - adaptacyjne i elastyczne w stosunku do zmieniających się wymagań i priorytetów, - zorientowane na współpracę i przejrzystość w celu zapewnienia zgodności i informacji zwrotnej,	TM-1.2.7	K4	3
---	---	---	----------	----	---

		- zautomatyzowane i zintegrowane, aby umożliwić szybkie i niezawodne testowanie i wdrażanie. Dlatego też umożliwienie pracy zespołowi testowemu i ułatwienie komunikacji to czynności z zakresu zarządzania testami mające zastosowanie w tym scenariuszu, ponieważ pomagają osiągnąć te cele. Umożliwienie pracy zespołowi testowemu oznacza zapewnienie mu niezbędnych umiejętności, narzędzi, środowiska i wsparcia w celu skutecznego i wydajnego wykonywania zadań testowych. Ułatwienie komunikacji oznacza zapewnienie zespołowi testowemu jasnych i aktualnych informacji na temat funkcji oprogramowania, ulepszeń i poprawek defektów, a także ich oczekiwań jakościowych, ryzyk, problemów, zależności i informacji zwrotnych.			
--	--	---	--	--	--

8	d	a) Odpowiedź niepoprawna. Opracowanie planu zarządzania ryzykiem jest ważne, ale nie jest najważniejszą czynnością w tym projekcie. Projekt znajduje się w fazie utrzymania, więc większość ryzyk powinna zostać zidentyfikowana i złagodzona we wcześniejszych fazach. b) Odpowiedź niepoprawna. Opracowanie planu konfiguracji zespołu testowego jest również ważne, ale nie jest najważniejszym działaniem w tym projekcie. Zespół testowy pracuje ze sobą od dłuższego czasu, więc powinien mieć już wypracowane skuteczne mechanizmy komunikacji i koordynacji. c) Odpowiedź niepoprawna. Opracowanie planu automatyzacji testów jest ważną, ale nie najważniejszą czynnością w tym projekcie, ponieważ może pomóc w osiągnięciu ciągłego testowania, co jest kluczową praktyką w DevOps. Automatyzacja testów może również zmniejszyć nakład pracy manualnej, poprawić pokrycie testami i zapewnić szybszą informację zwrotną na temat jakości produktu. d) Odpowiedź poprawna. Powodem jest to, że testowanie regresji jest niezbędne do zapewnienia, że poprawki defektów i ulepszenia funkcji nie wprowadzają żadnych nowych usterek ani nie wpływają negatywnie na istniejącą funkcjonalność oprogramowania. Testowanie regresji jest szczególnie ważne w przypadku oprogramowania krytycznego ze względów bezpieczeństwa, ponieważ każda awaria może mieć poważne konsekwencje dla użytkowników i pacjentów. Dlatego też opracowanie planu testowania regresji, który obejmuje odpowiednie przypadki testowe i wykorzystuje odpowiednie narzędzia, jest najważniejszą czynnością zarządzania testami w tym projekcie.	TM-1.2.7	K4	3
---	---	--	----------	----	---

Sekcja: Testy oparte na ryzyku					
9	a	a) Odpowiedź poprawna. Aby analiza ryzyka była najbardziej skuteczna, powinna obejmować interesariuszy, w tym przypadku zwłaszcza niezależnych ekspertów w dziedzinie architektury rozwiązań chmurowych. Poleganie na oświadczeniach dostawcy nie jest wystarczające. W scenariuszu zespół testowy nie docenił prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka awarii systemu z powodu migracji aplikacji internetowej do chmury. Zespół polegał na szacunkach dostawcy systemu w chmurze, które nie były dokładne ani wiarygodne. Doprowadziło to do niewystarczających testów niezawodności, które nie wykryły defektów powodujących niedostępność strony internetowej przez dwa dni. Aby uniknąć takich problemów w przyszłości, zespół testowy powinien zaangażować dodatkowych interesariuszy w analizę ryzyka, zwłaszcza niezależnych ekspertów w dziedzinie architektury rozwiązań chmurowych. Interesariusze ci mogą zapewnić bardziej obiektywne i realistyczne oceny prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka, w oparciu o swoją wiedzę i doświadczenie. b) Odpowiedź niepoprawna. W testowaniu opartym na ryzyku umiarkowany poziom ryzyka uzasadnia jedynie umiarkowaną intensywność testów. c) Odpowiedź niepoprawna. Zaangażowanie doświadczonych testerów nie wystarczy do uzyskania wiarygodnej oceny poziomu ryzyka. Potrzebna jest szeroka grupa interesariuszy, w tym niezależni eksperci w dziedzinie architektury rozwiązań chmurowych. d) Odpowiedź niepoprawna. Wygląda na to, że zespół testowy stosował strategię testowania opartą na ryzyku. Gdyby ryzyko zostało ocenione prawidłowo, zespół testowy przeprowadziłby testy niezawodności i wykrył defekty.	TM-1.3.1	K2	1

10	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Pytanie nie wspomina o wywiadach z interesariuszami, a jedynie o dostarczeniu im przygotowanego arkusza kalkulacyjnego. b) Odpowiedź niepoprawna. Lista kontrolna to lista elementów do sprawdzenia, a nie arkusz kalkulacyjny z wieloma kolumnami do wypełnienia. c) Odpowiedź poprawna. Organizujesz warsztaty z interesariuszami, aby wspólnie zidentyfikować tryby awarii integracji modułów poprzez wypełnienie szablonu. d) Odpowiedź niepoprawna. Burza mózgów to spontaniczna technika dzielenia się pomysłami, ale w tym przypadku przygotowano arkusz kalkulacyjny, który kieruje identyfikacją ryzyka.	TM-1.3.2	K2	1
----	---	---	----------	----	---

11	a	a) Ryzyko A daje nam ekspozycję $40\% * 1\,500\,000 = 600\,000$ EUR, która jest najwyższa, dlatego powinna być traktowana priorytetowo podczas testowania. Ponieważ prototyp umożliwia wczesne przetestowanie głównych funkcji aplikacji przez użytkowników, ta metoda jest odpowiednia do złagodzenia ryzyka. B i D są ryzykami projektowymi, dlatego potrzebne są inne czynności nie związane z testowaniem. b) Ryzyko B nie jest ryzykiem produktowym - dlatego nie można go złagodzić za pomocą testów. c) Ryzyko C daje nam ekspozycję na poziomie $90\% * 100\,000 = 90\,000$ EUR, czyli mniej niż ryzyko A, dlatego nie jest to priorytet podczas testowania. Przegląd może złagodzić ryzyko niezrozumiałej dokumentacji. d) Ryzyko D nie jest ryzykiem produktowym - dlatego nie można go złagodzić za pomocą testów. Oznacza to, że a) jest poprawną odpowiedzią.	TM-1.3.4	K4	3
----	---	---	----------	----	---

12	a	a) Odpowiedź poprawna. Jest to zgodne z zasadami testowania opartego na ryzyku, zgodnie z którymi wysiłek testowy powinien być proporcjonalny do poziomu ryzyka, a najbardziej wykwalifikowane osoby powinny testować elementy testowe o najwyższym poziomie ryzyka. Gwarantuje to, że najbardziej krytyczne funkcje aplikacji są testowane dokładnie i skutecznie. Wykorzystuje również zarówno testowanie statyczne, jak i dynamiczne, które wzajemnie się uzupełniają i mogą obejmować różne rodzaje ryzyk. b) Odpowiedź niepoprawna. Nie wykorzystano tutaj zarówno testów statycznych, jak i dynamicznych dla wszystkich funkcji, co może skutkować pominięciem niektórych ryzyk, które można wykryć tylko za pomocą jednego lub drugiego rodzaju testowania. Nie przydzielono również testerów na podstawie ich umiejętności i doświadczenia, co może wpływać na jakość testów. c) Odpowiedź niepoprawna. Pomija się tutaj testowanie funkcji o niższym poziomie ryzyka, które nadal mogą mieć pewne defekty, które mogą wpływać na jakość produktu. Nie przydziela się również testerów na podstawie ich umiejętności i doświadczenia, co może wpływać na jakość testów. d) Odpowiedź niepoprawna. Pomija się tutaj testowanie funkcji o niższym poziomie ryzyka, które nadal mogą mieć pewne defekty, które mogą wpływać na jakość produktu. Nie wykorzystuje się również testów dynamicznych, które są niezbędne dla weryfikacji funkcjonalności i wydajności produktu.	TM-1.3.4	K4	3
----	---	--	----------	----	---

13	b	Sytuacja wymaga lekkiej techniki, ponieważ aplikacja nie jest krytyczna ze względów bezpieczeństwa, a czas realizacji i wysiłek są ograniczone zarówno dla zespołu, jak i dla interesariuszy. a) Odpowiedź niepoprawna. Analiza zagrożeń (ang. <i>hazard analysis</i>) jest techniką ciężką. b) Odpowiedź poprawna. Pragmatyczna analiza i zarządzanie ryzykiem (PRAM) to lekka technika, która może działać w oparciu o wkład interesariuszy. PRAM obejmuje definiowanie, ocenę i decydowanie o ryzykach, które mają znaczenie dla projektu, oraz stosowanie bezpośrednich lub pośrednich środków w celu ich złagodzenia. PRAM nadaje się do projektów zwinnych, ponieważ umożliwia szybką i elastyczną analizę ryzyka i zarządzanie nim bez konieczności stosowania formalnej dokumentacji lub specyfikacji. c) Odpowiedź niepoprawna. Systematyczne testowanie oprogramowania to technika, która wymaga specyfikacji wymagań, których może brakować w Twojej sytuacji. d) Odpowiedź niepoprawna. Analiza drzewa usterek jest czasochłonną i ciężką techniką.	TM-1.3.5	K2	1
----	---	--	----------	----	---

14	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Typy testów i techniki testowania są częścią podejścia do testów. Jednak metryki testów są - wraz z podejściem do testów - częścią strategii testów. b) Odpowiedź niepoprawna. Poziomy testów i techniki testowania są częścią podejścia do testów. Kryteria wejścia/wyjścia z testów są jednak - wraz z podejściem do testów - częścią strategii testów. c) Odpowiedź poprawna. Wybór podejścia do testów polega na podjęciu kluczowych decyzji dotyczących poziomów testów, typów testów i technik testowania. d) Odpowiedź niepoprawna. Poziomy testów i techniki testowania są częścią podejścia do testów. Rezultaty testów są jednak - wraz z podejściem do testów - częścią strategii testów.	TM-1.4.1	K2	1
----	---	--	----------	----	---

15	a	a) Odpowiedź poprawna. Testowanie oparte na ryzyku pomaga skupić się na najważniejszych aspektach testowania pod względem jakości, niezawodności i zadowolenia klienta, przy jednoczesnym uwzględnieniu ograniczeń budżetowych, czasowych i zasobów. Testowanie oparte na ryzyku wspiera również testowanie zwinne, umożliwiając częste dostosowywanie priorytetów testów w oparciu o informacje zwrotne i zmiany. b) Odpowiedź niepoprawna. Testowanie oparte na modelu wymaga wysokich początkowych inwestycji w tworzenie i utrzymywanie modeli, co może być niewykonalne ze względu na ograniczenia budżetowe i czasowe. Testowanie oparte na modelu zakłada również, że wymagania są stabilne i kompletne, co może nie mieć miejsca w przypadku projektu zwinnego. c) Odpowiedź niepoprawna. Testowanie w oparciu o doświadczenie opiera się w dużej mierze na umiejętnościach i wiedzy testerów, które mogą różnić się między członkami zespołu testowego. W testach opartych na doświadczeniu brakuje również obiektywnych kryteriów dotyczących pokrycia i jakości testów, przez co mogą one nie spełniać oczekiwań klienta. d) Odpowiedź niepoprawna. Testy akceptacyjne najprawdopodobniej nie obejmują wszystkich aspektów jakości i niezawodności, które są istotne dla sektora bankowego takich jak zabezpieczenia, wydajność, użyteczność itp.	TM-1.4.2	K4	3
----	---	--	----------	----	---

16	a	a) Odpowiedź poprawna. Testowanie oparte na ryzyku pomaga ustalić priorytety celów testów i przypadków testowych w oparciu o ryzyka związane z zabezpieczeniami, wydajnością i niezawodnością, podczas gdy testowanie białoskrzynkowe pomaga zweryfikować wewnętrzne struktury i logikę aplikacji internetowej. Praca testerów i programistów w parach jest pomocna w pokryciu wymagań klienta i umożliwia wysoki stopień automatyzacji. To podejście do testów jest odpowiednie dla zwinnych modeli SDLC i wymaga wykwalifikowanych testerów. b) Odpowiedź niepoprawna. Testowanie oparte na modelu jest bardziej odpowiednie do tworzenia oprogramowania wbudowanego niż aplikacji internetowych. W podejściu do testów nie sprawdza się wewnętrznych struktur i logiki aplikacji internetowej, które są ważne dla bezpieczeństwa, wydajności i niezawodności. Co więcej, demo jest prawdopodobnie niewystarczające jako testowanie akceptacyjne w kontekście bankowości internetowej. c) Odpowiedź niepoprawna. Testowanie eksploracyjne opiera się na intuicji i kreatywności testerów. Chociaż użyteczność jest zwykle kwestią dotyczącą aplikacji internetowych, nie jest to charakterystyka jakościowa, którą należy przetestować. Testy eksploracyjne mogą nie być spójne lub wystarczające do testowania aspektów zabezpieczeń, wydajności i niezawodności aplikacji internetowej. Zwinne SDLC, które mają różne role dla wytwarzania i testowania, zazwyczaj mają również co najmniej dwa różne poziomy testów, a większość z nich ma. d) Odpowiedź niepoprawna. Podane podejście koncentruje się na weryfikacji funkcjonalności i jakości aplikacji internetowej pod kątem określonych wymagań i kryteriów, ale nie uwzględnia zagrożeń dla zabezpieczeń, wydajności i niezawodności, które mogą wynikać ze środowiska aplikacji internetowej, interfejsów lub danych.	TM-1.4.2	K4	3
----	---	---	----------	----	---

17	b	a) Odpowiedź niepoprawna. Ten cel nie jest wystarczająco konkretny ani mierzalny. Czym są „poważne” defekty i jak mierzone jest „doświadczenie użytkownika”? Nie jest to cel testu SMART, ponieważ jest niejasny i subiektywny. Nie definiuje, czym są „planowane funkcje”, „poważne defekty” lub „doświadczenie użytkownika”. b) Odpowiedź poprawna. Jest to cel testu SMART, ponieważ określa oczekiwany wskaźnik defektów, metodę pomiaru, zakres testów i termin wykonania testów. Ten cel testu jest również odpowiedni dla witryny e-commerce, ponieważ koncentruje się na funkcjonalności funkcji witryny. c) Odpowiedź niepoprawna. Nie jest to cel testu SMART, ponieważ może być nierealistyczny lub nieosiągalny. Nie uwzględnia złożoności i ograniczonych zasobów projektu, co może wpłynąć na niezawodność systemu e-commerce. d) Odpowiedź niepoprawna. Nie jest to cel testu SMART, ponieważ nie jest wystarczająco konkretny. Nie definiuje, czym są „defekty znalezione podczas testów beta” ani w jaki sposób są one porównywane z ostatnią fazą wytwarzania. Nie określa również żadnego terminu na osiągnięcie tego celu.	TM-1.4.3	K3	2
----	---	--	----------	----	---

18	a	a) Odpowiedź poprawna. Jest konkretny, mierzalny, osiągalny, istotny i terminowy. Jest konkretny, ponieważ określa, jaki aspekt użyteczności należy sprawdzić i jak go zmierzyć. Jest mierzalny, ponieważ ma wymierne kryterium pomiaru postępów. Jest osiągalny, ponieważ jest wykonalny w ramach danych zasobów, ram czasowych i możliwości. Jest istotny, ponieważ jest zgodny z ogólnymi celami i oczekiwaniami projektu. Jest terminowy, ponieważ ma określony termin, który jest końcem każdej iteracji. b) Odpowiedź niepoprawna. Nie jest konkretny, istotny ani terminowy. Nie jest konkretny, ponieważ nie definiuje, co oznacza poziom testów automatycznych ani jak go zmierzyć. Nie jest istotny, ponieważ nie jest dostosowany do ogólnych celów i oczekiwań projektu. Nie jest terminowy, ponieważ nie ma określonego terminu, którym może być koniec każdej wersji lub iteracji. c) Odpowiedź niepoprawna. Nie jest to wymierny ani terminowy. Nie jest mierzalny, ponieważ nie ma określonych kryteriów pomiaru postępu lub określenia, czy został osiągnięty. Nie jest to terminowy, ponieważ nie ma określonego terminu, którym może być koniec każdej wersji lub iteracji. d) Odpowiedź niepoprawna. Nie jest osiągalny ani istotny. Nie jest osiągalny, ponieważ nie jest wykonalny w ramach danych zasobów, ram czasowych i możliwości. Nie jest istotny, ponieważ nie jest zgodny z ogólnym celem projektu i oczekiwaniami.	TM-1.4.3	K3	2
----	---	--	----------	----	---

Sekcja: Ulepszanie procesu testowania					
19	a	a) Odpowiedź poprawna. Jest to trzeci krok procesu IDEAL i powinien być zgodny z krokami, które zostały już wykonane do tej pory. b) Odpowiedź niepoprawna. Jest to czwarty krok procesu IDEAL, a zatem tworzenie planu powinno być przeprowadzone przed tym krokiem. c) Odpowiedź niepoprawna. Jest to pierwszy krok procesu IDEAL i został już wykonany. d) Odpowiedź niepoprawna. Jest to drugi etap procesu IDEAL i został już wykonany.	TM-1.5.1	K2	1
20	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Sylabus stwierdza, że doskonalenie oparte na modelu może być przeprowadzane zarówno na poziomie organizacyjnym, jak i projektowym. b) Odpowiedź niepoprawna. Zamiast brać pod uwagę wszystkie obszary procesowe TMMi poziomu 2 i poziomu 3, znacznie korzystniej byłoby rozważyć obszary procesowe, które są szczególnie związane z projektami (patrz uzasadnienie odpowiedzi c). c) Odpowiedź poprawna. Zgodnie z sylabusem (patrz sekcja 1.5.2, akapit poświęcony zintegrowanemu modelowi dojrzałości testów (TMMi)). Ponadto sylabus wspomina o konkretnej wytycznej „TMMi w świecie zwinnym”, która byłaby tutaj korzystna. d) Odpowiedź niepoprawna. Przewodnik po scrumie nie zawiera szczegółowych informacji na temat doskonalenia testów. Nie jest to wspomniane w sylabusie jako opcja do zrobienia.	TM-1.5.2	K2	1

21	a, e	a) Odpowiedź poprawna. Chcemy przeanalizować informacje o defektach, aby ocenić, czy analiza ryzyka jakościowego była poprawna podczas retrospektywy. b) Odpowiedź niepoprawna. Chociaż jest to dobra kwestia do rozważenia w retrospektywie, jest to kwestia dotycząca całego projektu, a nie kwestia związana z testami. Ta retrospektywa koncentruje się na teście (patrz opis pytania egzaminacyjnego). c) Odpowiedź niepoprawna. Powinno to nastąpić podczas procesu wdrażania i nie jest częścią procesu doskonalenia testów. d) Odpowiedź niepoprawna. Jest to część nadzoru nad testami i nie jest częścią retrospektywy. e) Odpowiedź poprawna. Ta kontrola jest bardzo ważna. Im wcześniej wykryte zostaną defekty, tym, prawie zawsze, jest to bardziej opłacalne.	TM-1.5.4	K3	2
----	------	--	----------	----	---

22	d	a) Odpowiedź niepoprawna. Przegląd postępów testów, wykrywanie defektów i wskaźniki skuteczności testów są częścią procesu oceny testów, który jest jednym z obszarów, które należy uwzględnić w retrospektywie. b) Odpowiedź niepoprawna. Identyfikacja przyczyn podstawowych problemów z testowaniem i generowanie pomysłów na udoskonalenia jest częścią procesu analizy problemów i generowania rozwiązań, który jest jednym z obszarów do rozważenia w retrospektywie. c) Odpowiedź niepoprawna. Przypisywanie odpowiedzialności oraz definiowanie celów i metryk dla działań usprawniających jest częścią procesu planowania i wdrażania działań, który jest jednym z obszarów do rozważenia w retrospektywie. d) Odpowiedź poprawna. NIE jest częścią typowej retrospektywy. Ocena procesów testowych i narzędzi w odniesieniu do najlepszych praktyk branżowych NIE jest częścią typowej retrospektywy, ale zazwyczaj jest częścią doskonalenia czynności procesu testowego.	TM-1.5.4	K3	2
----	---	--	----------	----	---

Sekcja: Narzędzia testowe					
23	a	a) Odpowiedź poprawna. Następca obecnie używanego narzędzia może mieć zalety, takie jak licencjonowanie, ale jeśli nie przeprowadziłeś analizy wymagań, możesz nie wiedzieć, czy następca spełnia wszystkie Twoje wymagania. Następca może też nie istnieć. b) Odpowiedź niepoprawna. Odpowiedź jest wymieniona jako najlepsza praktyka wyboru narzędzi w sekcji 1.6.1. c) Odpowiedź niepoprawna. Odpowiedź jest wymieniona jako najlepsza praktyka wyboru narzędzi w sekcji 1.6.1. d) Odpowiedź niepoprawna. Odpowiedź jest wymieniona jako najlepsza praktyka wyboru narzędzi w sekcji 1.6.1.	TM-1.6.1	K2	1

24	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Jest to uzasadniona obawa, ponieważ narzędzia <i>open source</i> mogą nie mieć takiego samego poziomu dokumentacji, szkoleń i wsparcia technicznego jak narzędzia komercyjne. Nie jest to jednak kluczowa obawa, ponieważ można poszukać społeczności internetowych, forów i samouczków, które mogą pomóc w korzystaniu z narzędzia. Co więcej, fakt, że inna linia oprogramowania w firmie korzysta z danego narzędzia sugeruje, że istnieje pewna wewnętrzna wiedza i doświadczenie, które można wykorzystać. b) Odpowiedź niepoprawna. Jest to również ważna obawa, ponieważ przyjazność dla użytkownika może wpływać na łatwość uczenia się, korzystania i utrzymywania narzędzia. Nie jest to jednak kluczowa kwestia, ponieważ przyjazność dla użytkownika jest subiektywna i zależy od preferencji i umiejętności użytkowników. Przyjazność narzędzia dla użytkownika można ocenić, wypróbowując je samodzielnie lub prosząc o informacje zwrotne od innej linii oprogramowania, która z niego korzysta. c) Odpowiedź poprawna. Jak napisano w sylabusie, automatyzacja testów wymaga pewnego poziomu dojrzałości procesu testowego, aby była skuteczna i wydajna. Zgodnie z modelem TMMi, ramami oceny dojrzałości procesów testowania oprogramowania, automatyzację testów najlepiej wdrożyć na poziomie 3 (zdefiniowanym) lub wyższym, gdzie procesy testowe są zestandaryzowane, zintegrowane i mierzone w całej organizacji. Z przedstawionego scenariusza wynika, że jednostka biznesowa znajduje się na poziomie 2 (zarządzanym), na którym procesy testowe są ustanowione i kontrolowane, ale mogą się różnić w zależności od projektu. W związku z tym należy ocenić, czy jednostka biznesowa jest gotowa przejść na kolejny poziom dojrzałości i wdrożyć automatyzację testów przy użyciu narzędzia. d) Odpowiedź niepoprawna. Jest to kolejna ważna obawa, ponieważ automatyzacja testów obejmuje tworzenie i zarządzanie różnymi artefaktami, takimi jak skrypty testowe, dane testowe, wyniki testów i raporty z testów. Nie jest to jednak kluczowa obawa, ponieważ łatwość utrzymania artefaktów zależy od jakości i projektu narzędzia, a także najlepszych praktyk i standardów przestrzeganych przez użytkowników. Łatwość utrzymania artefaktów można ocenić przeglądając istniejące	TM-1.6.3	K4	3
----	---	--	----------	----	---

		artefakty utworzone przez inną linię produktów oprogramowania, która korzysta z danego narzędzia.			
--	--	---	--	--	--

25	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Narzędzie A nie jest najlepszą opcją, ponieważ przynosi najmniejsze korzyści ze wszystkich narzędzi. Chociaż ma najniższy koszt początkowy, ma również najniższą redukcję wysiłku i czasu oraz najmniejszy wzrost pokrycia. Narzędzie A obsługuje tylko testowanie funkcjonalne, co nie jest wystarczające do testowania zwinnego projektu wytwarzania oprogramowania. b) Odpowiedź niepoprawna. Narzędzie B nie jest najlepszą opcją. Jego koszt początkowy jest wyższy niż w przypadku narzędzia A. Mimo że nastąpiła średnia redukcja nakładu pracy i czasu, a także średni wzrost pokrycia, obsługuje zarówno testy funkcjonalne, jak i wydajnościowe. Narzędzie B nie obsługuje jednak testów zabezpieczeń, co jest również ważne przy testowaniu zwinnego projektu wytwarzania oprogramowania. Poza tym inne oferty są nadal lepsze. c) Odpowiedź poprawna. Narzędzie C jest najlepszą opcją spośród tych trzech, ponieważ zapewnia największą redukcję nakładu pracy i czasu oraz największą poprawę pokrycia, które są ważnymi czynnikami poprawiającymi jakość i zwiększającymi wydajność testowania. Narzędzie C obsługuje również testy funkcjonalne, wydajnościowe i zabezpieczeń, które są niezbędne do testowania zwinnego projektu wytwarzania oprogramowania. Oznacza to, że narzędzie C oferuje największe korzyści w stosunku do swoich kosztów, a tym samym największą wartość dla projektu. d) Odpowiedź niepoprawna. „Żadne z narzędzi” nie jest najlepszą opcją, ponieważ wszystkie z nich zapewniają nawet małym projektom zmniejszenie nakładu pracy związanej z testowaniem manualnym, dzięki czemu inwestycja jest opłacalna.	TM-1.6.3	K4	3
----	---	---	----------	----	---

26	b	a) Odpowiedź niepoprawna. To działanie nie jest konieczne, ponieważ stare narzędzie zostanie wycofane. b) Odpowiedź poprawna. Ta odpowiedź dotyczy wycofania narzędzia, ponieważ prawdopodobnie istnieje wiele skryptów, a skrypty testów regresji są najczęściej używane. Dzieje się tak, ponieważ: - Skrypty testów regresji są najczęściej używane do weryfikacji funkcjonalności i wydajności oprogramowania po zmianach lub aktualizacjach. - Konwersja skryptów testów regresji do nowego narzędzia pozwoli na jak najszybsze pokazanie wartości nowego narzędzia, ponieważ można porównać wyniki i wydajność nowego narzędzia ze starym. c) Odpowiedź niepoprawna. To działanie nie jest konieczne, ponieważ stare narzędzie zostanie wycofane. d) Odpowiedź niepoprawna. Nawet gdybyś chciał, nie jest realistyczne konwertowanie wszystkich skryptów, jeśli możesz sobie poradzić tylko ze skryptami testów regresji.	TM-1.6.4	K2	1
----	---	---	----------	----	---

Sekcja: Metryki testów					
27	c	1. Procent pokrycia ryzyka produktowego jest metryką monitorowania testów i nadzoru nad testami. 2. Liczba defektów krytycznych i niekrytycznych jest metryką monitorowania testów i nadzoru nad testami. 3. Procent zaplanowanych w odniesiu do zautomatyzowanych przypadków testowych to metryka ukończenia testów. 4. Stosunek szacunkowej liczby godzin wymaganych na czynności testowe do całkowitej liczby godzin w projekcie jest metryką monitorowania testów i nadzoru nad testami. 5. Liczba zarchiwizowanych artefaktów testaliów jest metryką ukończenia testów. Stąd poprawną odpowiedzią jest c) 1B, 2B, 4C, 3C, 5C.	TM-2.1.1	K2	1

28	a	a) Odpowiedź poprawna. Metryki testów służą do pomiaru postępu testów i oceny, czy kryteria ukończenia testów lub zadania testowe powiązane z kryteriami ukończenia lub celami testów zostały spełnione. Stwierdzenie to jest prawdziwe, ponieważ metryki testów mogą pomóc w śledzeniu statusu i wyników czynności testowych, takich jak liczba wykonanych przypadków testowych, liczba znalezionych defektów, gęstość defektów, pokrycie testowe, skuteczność testów itp. Metryki te mogą pomóc w ocenie, czy proces testowy osiągnął pożądany poziom jakości i kompletności oraz czy oprogramowanie jest gotowe do wydania. b) Odpowiedź niepoprawna. Stwierdzenie to opisuje rolę nadzoru nad testami, a nie metryk testów. Nadzór nad testami wykorzystuje informacje z monitorowania testów, które opiera się na metrykach testów, w celu zapewnienia wskazówek i działań naprawczych. c) Odpowiedź niepoprawna. Stwierdzenie to opisuje rolę zamknięcia testów, a nie metryk testów. Zamknięcie testów gromadzi dane z zakończonych czynności testowych, które mogą obejmować metryki testów w celu konsolidacji wyciągniętych wniosków, testaliów i innych istotnych informacji. d) Odpowiedź niepoprawna. Stwierdzenie to jest fałszywe, ponieważ opisuje przykład dyrektywy nadzoru, a nie metryki testów. Metryki testów mogą być wykorzystywane do wspierania decyzji o zmianie priorytetów testów, ale nie jest to bezpośrednią przyczyną ich stosowania.	TM-2.1.2	K2	1
----	---	--	----------	----	---

29	d	a) Odpowiedź niepoprawna. Ta opcja nie jest zalecana, ponieważ nie odnosi się do podstawowej przyczyny problemu, czyli braku zgodności między harmonogramami rozwoju sprzętu i oprogramowania. Dodanie większej liczby testów może zwiększyć wysiłek i czas testowania, ale może nie poprawić jakości oprogramowania lub pokrycia ryzyka. Co więcej, dodawanie kolejnych testów bez jasnej strategii lub kryteriów może skutkować nadmiarowymi lub nieskutecznymi testami. b) Odpowiedź niepoprawna. Ta opcja nie jest zalecana, ponieważ jest subiektywna i niewiarygodna. Opinie testerów na temat możliwości programisty mogą nie odzwierciedlać rzeczywistej jakości oprogramowania lub związanych z nim ryzyk. Co więcej, opcja ta nie zapewnia żadnych wymiernych metryk ani narzędzi do udoskonalenia procesu testowego lub zarządzania projektem. c) Odpowiedź niepoprawna. Ta opcja nie jest zalecana, ponieważ opiera się na nieprawidłowym założeniu. Pokrycie instrukcji jest miarą pokrycia kodu, a nie pokrycia ryzyka. Pokrycie instrukcji nie gwarantuje, że wszystkie ryzyka lub funkcjonalności są odpowiednio przetestowane. Co więcej, opcja ta nie odnosi się do kwestii synchronizacji rozwoju sprzętu i oprogramowania, co może mieć wpływ na harmonogram testów i testów integracyjnych. d) Odpowiedź poprawna. Opcja ta opiera się na pomiarze poziomu zaufania testerów do jakości i niezawodności oprogramowania, a także adekwatności i kompletności przypadków testowych. Ocena zaufania może pomóc zidentyfikować obszary niepewności i ryzyka oraz odpowiednio ustalić priorytety czynności testowych. Ocena zaufania może również pomóc w komunikowaniu wyników testów i statusu testów interesariuszom oraz w przekazywaniu informacji zwrotnych zespołowi wytwórczemu. Co więcej, opcja ta może pomóc w usprawnieniu procesu testowania i zarządzania projektem poprzez identyfikację luk, problemów i obszarów do poprawy.	TM-2.1.3	K4	3
----	---	---	----------	----	---

30	a	a) Odpowiedź poprawna - ponieważ obejmuje wszystkie kategorie metryk, które są istotne w kontekście projektu. Metryki związane z ryzykiem produktowym są potrzebne do oceny jakości i niezawodności systemu oraz zgodności z przepisami prawa. Metryki związane z defektami są potrzebne do pomiaru gęstości defektów, ich krytyczności, skuteczności usuwania itp. Metryki związane z postępowaniem testów są potrzebne do monitorowania i nadzorowania czynności testowych i zasobów. Metryki związane z pokryciem są potrzebne do pomiaru zakresu, w jakim podstawa testów i testowany system są sprawdzane przez testy. Metryki związane z kosztami i wysiłkiem testowym są potrzebne do oceny stosunku kosztów do korzyści testowania i optymalizacji budżetu testowego. b) Odpowiedź niepoprawna. Nie obejmuje ona metryk związanych z ryzykami produktowymi, kosztami produktu oraz nakładem pracy na testy, które są ważne w kontekście projektu. Ponadto obejmuje ona metryki pokrycia kodu, które nie są odpowiednie do raportowania wyników testów wyższego poziomu w sekwencyjnym modelu wytwarzania skoncentrowanym na dokumentacji (ang. <i>document-centric sequential development model</i>). c) Odpowiedź niepoprawna. Nie obejmuje ona metryk związanych z ryzykami produktowymi, kosztami produktu oraz nakładem pracy na testy, które są ważne w kontekście projektu. Ponadto obejmuje ona pokrycie środowiska/konfiguracji, które nie mają zastosowania do sekwencyjnego modelu wytwarzania skoncentrowanego na dokumentacji, którego celem jest osiągnięcie wysokich poziomów pokrycia. d) Odpowiedź niepoprawna. Nie obejmuje ona metryk związanych z ryzykami produktowymi, kosztami produktu oraz nakładem pracy na testy, które są ważne w kontekście projektu. Ponadto obejmuje ona koszty rezydualne dla nieprzetestowanych metryk modułów, które nie mają zastosowania do sekwencyjnego modelu wytwarzania skoncentrowanego na dokumentacji, którego celem jest osiągnięcie wysokich poziomów pokrycia.	TM-2.1.3	K4	3
----	---	--	----------	----	---

Sekcja: Szacowanie testów					
31	d	a) Odpowiedź niepoprawna. Złożoność i rozmiar testowanego oprogramowania wpływają na zakres i szczegółowość czynności i zadań testowych, co z kolei wpływa na nakład pracy, czas i koszt testów. b) Odpowiedź niepoprawna. Dostępność i umiejętności członków zespołu testowego determinują produktywność i wydajność procesu testowego, co z kolei wpływa na nakład pracy, czas i koszt testów. c) Odpowiedź niepoprawna. Jakość i niezawodność narzędzi i środowiska testowego wpływa na wykonalność i dokładność czynności i zadań testowych, co z kolei wpływa na nakład pracy, czas i koszt testów. d) Odpowiedź poprawna. Liczba i krytyczność defektów wykrytych podczas testowania to wyniki procesu testowego, a nie dane wejściowe. Nie wpływają one bezpośrednio na szacowanie testów, choć mogą mieć wpływ na ich wykonanie i raportowanie.	TM-2.2.2	K2	1

32	a, b	a) Odpowiedź poprawna. Jest to sposób na zastosowanie testowania opartego na ryzyku, które jest częścią strategii testów. Korzystając z danych historycznych z poprzednich iteracji, kierownik testów może oszacować wysiłek potrzebny do przetestowania najbardziej krytycznych i prawdopodobnych ryzyk w bieżącej iteracji. b) Odpowiedź poprawna. Jest to sposób na zastosowanie testowania reaktywnego, które jest częścią strategii testów. Korzystając z kart opisu testów, które są wysokopoziomowymi opisami celów testów, kierownik testów może przydzielić stałą ilość czasu na każdą sesję testów eksploracyjnych, co pozwala na elastyczność i zdolność adaptacji w testowaniu. c) Odpowiedź niepoprawna. Jest to sprzeczne z założeniem, że programiści przestrzegają znanych najlepszych praktyk zwinnych, w tym zautomatyzowanych testów modułowych i ciągłej integracji. Praktyki te powinny zapewnić, że większość defektów zostanie znaleziona i naprawiona na wczesnym etapie, zmniejszając gęstość defektów na poziomie testów systemowych. d) Odpowiedź niepoprawna. Ta opcja jest niepoprawna, ponieważ jest sprzeczna z zasadą metodyki zwinnej polegającą na przedkładaniu działającego oprogramowania nad szczegółową dokumentację. W kontekście metodyki zwinnej szczegółowa dokumentacja produktu pracy testowej nie jest konieczna ani pożądana, ponieważ zwiększa koszty ogólne i zmniejsza zwinność. Zamiast tego kierownik testów powinien skupić się na tworzeniu lekkiej i zwięzłej dokumentacji testowej, która wspiera komunikację i współpracę. e) Odpowiedź niepoprawna. Jest to sprzeczne z zasadą niezależności testowania. Testy systemowe nie powinny opierać się na danych i środowiskach testów modułowych, ponieważ mogą one nie być wystarczająco reprezentatywne lub realistyczne dla testów systemowych. Zamiast tego, rola zarządzania testami powinna zapewnić, że testy systemowe mają własne dedykowane dane testowe i środowiska, które odpowiadają zamierzonym warunkom operacyjnym.	TM-2.2.3	K4	3
----	------	--	----------	----	---

33	a	a) Odpowiedź poprawna. Szacowanie na podstawie proporcji jest techniką opartą na metrykach, która wykorzystuje dane historyczne z podobnych projektów w celu uzyskania standardowych wskaźników nakładu pracy na testy. Technika ta jest odpowiednia dla modelu kaskadowego, w którym wymagania i zakres projektu są stałe i dobrze zdefiniowane. Co więcej, technika ta może zapewnić szybkie i proste oszacowanie dla całego projektu w oparciu o wartości procentowe całkowitego wysiłku projektowego lub poziomów zatrudnienia. b) Odpowiedź niepoprawna. Poker planistyczny to technika oparta na ekspertach, która jest powszechnie stosowana w zwinnym wytwarzaniu oprogramowania. W pokerze planistycznym szacunki są przeprowadzane przy użyciu kart z liczbami, które reprezentują wysiłek. Członkowie zespołu testowego omawiają i porównują swoje szacunki, dopóki nie osiągną konsensusu. Technika ta nie jest odpowiednia dla modelu kaskadowego, w którym zespół testowy może nie być wystarczająco zaangażowany lub może nie współpracować na wczesnych etapach projektu. Co więcej, technika ta może być zbyt czasochłonna i niepraktyczna w przypadku szacowania nakładu pracy testerów dla całego projektu. c) Odpowiedź niepoprawna. Szacowanie trójpunktowe jest techniką opartą na ekspertach, która obejmuje dostarczanie najbardziej optymistycznych, najbardziej prawdopodobnych i najbardziej pesymistycznych szacunków dla każdego zadania testowego. Różnice w szacunkach dostarczają informacji o zaufaniu do szacunków. Technika ta może być przydatna do radzenia sobie z niepewnością i zmiennością nakładów na testy, ale może nie być tak skuteczna jak szacowanie oparte na wskaźnikach w celu zapewnienia prostego i spójnego oszacowania dla całego projektu. Co więcej, technika ta może wymagać więcej informacji i wiedzy specjalistycznej niż to, co jest dostępne w dokumencie specyfikacji wymagań. d) Odpowiedź niepoprawna. Szerokopasmowa technika delficka jest bardziej odpowiednia dla projektów, w których wysiłek testowy jest trudny do oszacowania, a eksperci mają różne perspektywy i doświadczenia.	TM-2.2.3	K4	3
----	---	---	----------	----	---

Sekcja: Zarządzanie defektami					
34	b	a) Odpowiedź niepoprawna. Ponieważ faza, w której defekt został wprowadzony, nie ma wpływu na to, czy raport o defekcie zostanie utworzony, czy nie. Raport o defekcie powinien zostać utworzony dla każdego defektu, który powoduje awarię, niezależnie od tego, kiedy został wprowadzony. b) Odpowiedź poprawna. Dzieje się tak w przypadku wytwarzania sterowanego testami, w którym testy modułowe są używane jako forma wykonywalnej specyfikacji projektu. Dopóki wytwarzanie modułu nie zostanie ukończone, niektóre lub wszystkie testy zakończą się niepowodzeniem. Dlatego awaria wykryta przez taki test niekoniecznie jest spowodowana defektem i zazwyczaj nie jest śledzona przez przepływ pracy dotyczący defektów. c) Odpowiedź niepoprawna. Ponieważ nieprawidłowy test, który nie jest zgodny ze specyfikacją wymagań, powinien zostać poprawiony lub usunięty, ale nie uniemożliwia to utworzenia raportu o defekcie dla spowodowanej przez niego awarii. Raport o defekcie powinien zostać utworzony dla każdej awarii, która ujawnia rozbieżność między rzeczywistymi wynikami a oczekiwanymi wynikami testu. d) Odpowiedź niepoprawna. Wynik fałszywie negatywny występuje, gdy tester nie zaobserwuje anomalii, która powoduje awarię. Nie oznacza to jednak, że raport o defekcie nie zostanie utworzony. Raport o defekcie powinien zostać utworzony dla każdej anomalii zaobserwowanej przez testera lub zaobserwowanej w inny sposób (np. dzienniki, raporty, alerty).	TM-2.3.1	K3	2

35	b	a) Odpowiedź niepoprawna. PONOWNIE PRZETESTOWANY ma sens po ROZWIĄZANY. PONOWNIE OTWARTY jest zwykle wprowadzany po ROZWIĄZANY, jeśli test potwierdzający wskazuje, że defekt nie został naprawiony. b) Odpowiedź poprawna. Z początkowego stanu OTWARTY i W TOKU raport o defekcie może zostać odrzucony (stąd przejście do ODRZUCONY). Jeśli zgłaszający potrzebuje więcej informacji, można użyć stanu WYJAŚNIONY. c) Odpowiedź niepoprawna. Podczas gdy stan ZDUPLIKOWANY może pasować do sytuacji, ZAKOŃCZONY jako stan Y nie działa, ponieważ przepływ pracy jest kontynuowany po tym stanie z powrotem do poprzedniego stanu. d) Odpowiedź niepoprawna. ROZWIĄZANY i NAPRAWIONY są często synonimami - więc nie są potrzebne oba. ODRZUCONY jako stan Y nie działa, przepływ pracy jest kontynuowany po tym stanie z powrotem do poprzedniego stanu.	TM-2.3.1	K3	2
36	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Nie ma sensu odraczać defektu, który został już naprawiony i zamknięty. b) Odpowiedź niepoprawna. ROZWIĄZANY nie jest stanem końcowym. c) Odpowiedź poprawna. Odpowiada to najczęstszej ścieżce w przepływie pracy dotyczącym defektu, w której raport o defekcie jest otwierany po jego wykryciu, jego status jest zmieniany na „W TOKU” po jego przypisaniu i naprawieniu, rozwiązywany po jego zweryfikowaniu i potwierdzeniu oraz zamykany po jego zaakceptowaniu i zarchiwizowaniu. d) Odpowiedź niepoprawna. Raport o defekcie nie może znajdować się w stanie W TOKU, zanim zostanie zgłoszony.	TM-2.3.2	K2	1

37	b	a) Odpowiedź niepoprawna. Dobrą praktyką jest tworzenie raportu o defekcie, jeśli prace nad poprawką nie mogą rozpocząć się wcześniej po jego wykryciu. b) Odpowiedź poprawna. Powszechną praktyką w zespołach zwinnych jest nieformalne omawianie defektów z programistami. W zależności od ustaleń poczynionych podczas tej dyskusji, raport o defekcie może zostać utworzony później. c) Odpowiedź niepoprawna. Gdy potrzebna jest współpraca większej liczby zespołów, sylabus zaleca utworzenie raportu o defekcie. d) Odpowiedź niepoprawna. Jeśli defekt nie zostanie naprawiony w ramach bieżącej iteracji, powinien on zostać zapisany w backlogu produktu w formie raportu o defekcie.	TM-2.3.3	K2	1
----	---	--	----------	----	---

38	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Korzystanie z jednego narzędzia do zarządzania defektami jest efektywne, ale nie jest koniecznością. b) Odpowiedź niepoprawna. Częstotliwość spotkań komitetu ds. zarządzania defektami nie powinna być podyktowana wielkością zespołu. c) Odpowiedź poprawna. Zarządzanie defektami w środowiskach hybrydowych to proces identyfikowania, śledzenia i rozwiązywania defektów w różnych zespołach, które używają różnych metodyk, takich jak metodyka zwinna i kaskadowa. Jest to trudne zadanie, które wymaga koordynacji i współpracy między wszystkimi interesariuszami (zgodnie z tekstem sylabusu (sekcja 2.3.4) wyzwaniem jest uzgodnienie i przejrzystość planu nowych rozwiązań i napraw defektów między zespołami). Planując priorytety usuwania defektów zgodnie z ogólnym planem projektu, zespoły zwinne mogą koordynować swoje czynności testowe z innymi zespołami i interesariuszami oraz unikać konfliktów lub opóźnień w dostarczaniu oprogramowania. d) Odpowiedź niepoprawna. Zgodnie z tekstem sylabusu (sekcja 2.3.4), czasami korzystne jest, aby mniejsza grupa interesariuszy zarządzania defektami miała ostatnie słowo w kwestii ustalania priorytetów.	TM-2.3.4	K2	1
----	---	---	----------	----	---

39	b	Zgodnie z tekstem sylabusu (sekcja 2.3.5), elementy danych, które są obowiązkowe do zarządzania raportami o defektach w większości środowisk, to: - tytuł defektu z krótkim podsumowaniem anomalii, - szczegółowy opis anomalii, często zawierający kroki mające na celu odtworzenie awarii, - krytyczność wpływu na testowany system i/lub interesariuszy produktu - priorytet usunięcia anomalii. a) Odpowiedź niepoprawna. Jest to obowiązkowy element danych do zarządzania raportami o defektach. b) Odpowiedź poprawna. Opcja b) nie jest obowiązkowa. Opcja b) jest przykładem elementu danych, który może być gromadzony w zależności od kontekstu, aby pomóc w rozwiązaniu defektu, ale nie jest wymagany do zarządzania raportem o defekcie. c) Odpowiedź niepoprawna. Jest to obowiązkowy element danych do zarządzania raportem o defekcie. d) Odpowiedź niepoprawna. Jest to obowiązkowy element danych do zarządzania raportem o defekcie.	TM-2.3.5	K3	2
----	---	--	----------	----	---

40	b, c	a) Odpowiedź niepoprawna. Strona trzecia już wie, że te raporty o defektach pochodzą z testów systemu. b) Odpowiedź poprawna. Te kroki (i rzeczywiste wyniki) pomogą im zrozumieć defekt, a oczekiwane wyniki potwierdzą, że testerzy zrozumieli, czego się od nich oczekuje. c) Odpowiedź poprawna. Strona trzecia potrzebuje tych informacji, aby pomóc w ustaleniu priorytetów. d) Odpowiedź niepoprawna. Typ techniczny defektu zostanie określony przez osobę wyznaczoną przez stronę trzecią do usunięcia defektu. e) Odpowiedź niepoprawna. Faza wykrywania jest już dostępna (testy systemu), a faza usuwania nie jest znana.	TM-2.3.5	K3	2
41	b	a) Odpowiedź niepoprawna. Informacje o wykrywaniu i usuwaniu nie są przydatne do zmniejszenia liczby wprowadzanych defektów. b) Odpowiedź poprawna. Pomoże to przeanalizować, kiedy i dlaczego defekty są obecnie wprowadzane, a tym samym możemy ukierunkować działania, aby zapobiec wprowadzaniu defektów w przyszłości. c) Odpowiedź niepoprawna. Służy to do grupowania informacji o defektach w celu ukierunkowania na moduły, które wymagają dodatkowych testów - ale nie pomaga bezpośrednio zapobiegać defektom. d) Odpowiedź niepoprawna. Mówi nam to, jak skutecznie usuwamy defekty - nie pomaga w ograniczaniu ich wprowadzania.	TM-2.3.6	K2	1

Sekcja: Zespół testowy					
42	d	a) Odpowiedź niepoprawna. Umiejętność stosowania technik testowania do projektowania przypadków testowych jest przykładem kompetencji zawodowych, ponieważ obejmuje konkretną wiedzę i umiejętności w zakresie wykonywania specjalistycznych zadań. b) Odpowiedź niepoprawna. Zdolność do komunikowania wyników testów interesariuszom jest przykładem kompetencji społecznych, ponieważ obejmuje wiedzę, umiejętności i zdolności związane z komunikacją i współpracą. c) Odpowiedź niepoprawna. Umiejętność zarządzania zadaniami testowymi i zasobami jest przykładem kompetencji zawodowych, ponieważ obejmuje konkretną wiedzę i umiejętności radzenia sobie ze specjalistycznymi zadaniami, takimi jak zarządzanie projektami. d) Odpowiedź poprawna. Zdolność do uczenia się nowych technologii i narzędzi jest przykładem kompetencji metodycznych, ponieważ obejmuje ogólną wiedzę, umiejętności i zdolności, które umożliwiają samodzielne wykonywanie złożonych i nowych zadań. Pokazuje to, że członek zespołu testowego potrafi dostosować się do zmieniających się i nowych sytuacji i wyzwań oraz potrafi samodzielnie zdobywać nową wiedzę i umiejętności.	TM-3.1.1	K2	1

43	a	a) Odpowiedź poprawna. Wszystkie wymagane umiejętności (techniki testowania czarnoskrzynkowego; umiejętności komunikacyjne; odporność; dokumentacja testowa zgodnie z sylabusem CTFL 4.0) można określić na podstawie danej sytuacji projektowej (patrz poniższe wyjaśnienie). b) Odpowiedź niepoprawna. Umiejętności programistyczne i wiedza z zakresu certyfikacji AGILE nie są potrzebne do wykonywania zadań analityka testów (patrz poniższe wyjaśnienie). c) Odpowiedź niepoprawna. Umiejętność delegowania pracy i kompetencje międzykulturowe nie są potrzebne do wykonywania zadań analityka testów (patrz poniższe wyjaśnienie). d) Odpowiedź niepoprawna. Kompetencje międzykulturowe i umiejętność delegowania zadań nie są potrzebne do wykonywania zadań analityka testów (patrz poniższe wyjaśnienie). Wyjaśnienie • PRAWDA, czarnoskrzynkowe techniki testowania są wymagane, ponieważ testy systemowe muszą być projektowane systematycznie i w oparciu o wymagania. • FAŁSZ, ponieważ firma skupia się na klientach krajowych, można założyć, że umiejętności międzykulturowe niekoniecznie są wymagane. • PRAWDA, szczególnie w projektach krytycznych czasowo, często wymagany jest wysoki stopień niezawodności i odporności. • PRAWDA, współpraca z różnymi zespołami wymaga umiejętności komunikacyjnych, aby projekt zakończył się sukcesem. • FAŁSZ, znajomość języka programowania (wiedza techniczna) jest potrzebna do programowania skryptów testowych, ale nie jest to główne zadanie analityka testów. • FAŁSZ umiejętność delegowania pracy jest niezbędna przede wszystkim dla kierownik testów w hierarchicznym zespole testowym. Nie ma dowodów na to, że analityk testów powinien być odpowiedzialny za kierowanie zespołem. • PRAWDA, SDLC wymaga, aby testy były dokumentowane zgodnie z dobrymi praktykami. Praca zgodnie ze standardami jest	TM-3.1.2	K4	3
----	---	---	----------	----	---

		profesjonalną umiejętnością, która pomaga, ponieważ dobre praktyki reprezentują najwyższą jakość. • FAŁSZ, znajomość SCRUM (umiejętność zawodowa) jest zaletą, ale certyfikat SCRUM nie jest konieczny dla analityka testów, ponieważ nie jest to wymogiem uzyskania certyfikatu.			
--	--	--	--	--	--

44	a	a) Odpowiedź poprawna. Obejmuje umiejętności zawodowe, społeczne i kompetencje osobiste, które są istotne w kontekście projektu. Wiedza biznesowa w branży gier hazardowych jest potrzebna do oceny przydatności funkcjonalnej systemu i zgodności z przepisami prawa. Wiedza techniczna w zakresie technologii internetowych i wrażliwości zabezpieczeń jest niezbędna do oceny łatwości utrzymania i bezpieczeństwa kodu. Umiejętności komunikacji i współpracy są potrzebne do efektywnej pracy w zespole zwinnym i z klientem. Umiejętności samodzielnego zarządzania i dyscypliny są potrzebne do pracy w samoorganizującym się zespole i radzenia sobie z niepewnością i złożonością. b) Odpowiedź niepoprawna. Koncentruje się na umiejętnościach testowych wymaganych do planowania, monitorowania, nadzoru, analizy i implementacji testów, które nie są specyficzne dla kontekstu projektu. Umiejętności te są bardziej odpowiednie dla sekwencyjnych modeli wytwarzania opartych na dokumentacji niż dla modeli rozwoju zwinnego. Co więcej, umiejętności te są bardziej odpowiednie dla roli kierownika testów niż dla roli członka zespołu testowego. c) Odpowiedź niepoprawna. Koncentruje się na umiejętnościach testowych wymaganych do projektowania, implementacji, wykonywania i ukończenia testów, które nie są specyficzne dla kontekstu projektu. Umiejętności te są bardziej istotne w przypadku testowania technicznego niż biznesowego. Co więcej, umiejętności te nie obejmują umiejętności społecznych i kompetencji osobistych, które są potrzebne do pracy w zespole zwinnym. d) Odpowiedź niepoprawna. Miesza umiejętności w zakresie kompetencji zawodowych, które nie są istotne dla kontekstu projektu. Wiedza biznesowa w zakresie technologii informatycznych jest zbyt ogólna i nie odzwierciedla specyfiki branży hazardowej. Wiedza techniczna w zakresie języków programowania i technologii interfejsów jest zbyt szeroka i nie odnosi się do technologii internetowych i wrażliwości zabezpieczeń wykorzystywanych w projekcie. Wiedza na temat poziomów testów, ról testerów i konkretnych technik testowania jest zbyt ogólna i nie uwzględnia zwinnego cyklu życia oprogramowania.	TM-3.1.2	K4	3
----	---	--	----------	----	---



		Umiejętności rozwiązywania konfliktów nie są wystarczające, aby zapewnić skuteczną komunikację i współpracę w zespole zwinnym.			
--	--	--	--	--	--

45	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Kompetencje zawodowe obejmują konkretne umiejętności, np. umiejętności w zakresie technik testowania do projektowania przypadków testowych. Ale zadanie ocenia również kompetencje metodyczne (w tym umiejętności ogólne, np. umiejętności analityczne do analizy zestawu wymagań). b) Odpowiedź niepoprawna. Kompetencje metodyczne obejmują umiejętności ogólne, np. umiejętności analityczne do analizy zestawu wymagań. Ale zadanie ocenia również kompetencje zawodowe (w tym konkretne umiejętności, np. umiejętności w zakresie technik testowania do projektowania przypadków testowych). c) Odpowiedź poprawna. Kompetencje metodyczne obejmują umiejętności ogólne, np. analityczne do analizy zestawu wymagań. Zadanie ocenia również kompetencje zawodowe (w tym konkretne umiejętności, np. umiejętności w zakresie technik testowania) do projektowania przypadków testowych. d) Odpowiedź niepoprawna. Kompetencje zawodowe obejmują konkretne umiejętności, np. umiejętności w zakresie technik testowania w celu projektowania przypadków testowych. Nie ocenia jednak kompetencji społecznych, które obejmują wiedzę, umiejętności i zdolności w odniesieniu do komunikacji, współpracy i konfliktów, co nie jest objęte danym kontekstem.	TM-3.1.3	K2	1
46	d	a) Odpowiedź niepoprawna. Szkolenie odbywa się głównie z kilkoma uczestnikami i wstępnie zdefiniowaną treścią; coaching odbywa się indywidualnie. b) Odpowiedź niepoprawna. W celu rozwijania kompetencji społecznych i kompetencji osobistych zaleca się stosowanie podejść takich jak szkolenia i coaching. c) Odpowiedź niepoprawna. We wzajemnym nauczaniu nie ma asymetrii „ekspert – osoba niedoświadczona”. d) Odpowiedź poprawna. Coaching jest przeznaczony dla osoby, która jest nowa na danym stanowisku i otrzymuje indywidualne wskazówki od doświadczonej osoby. Doświadczona osoba działa jako stały zasób zapewniający porady i pomoc.	TM-3.1.4	K2	1

47	d	a) Odpowiedź niepoprawna. Obie te kwestie są ważne. b) Odpowiedź niepoprawna. W pierwszych fazach tworzenia zespołu testowego ważniejsza jest np. chęć niesienia pomocy i umiejętność rozwiązywania konfliktów (formowanie (ang. <i>forming</i>) i docieranie (ang. <i>storming</i>)). Umiejętność działania z uznaniem jest bardziej potrzebna podczas rozwiązywania zespołu testowego lub odejścia członka zespołu testowego. c) Odpowiedź niepoprawna. Zespoły testowe podlegają dynamicznym procesom rozwoju. Wymagają one umiejętności, których wymagany poziom będzie się różnił w zależności od zespołu i aktualnej sytuacji. d) Odpowiedź poprawna. Umiejętność rozwiązywania konfliktów w zespole testowym jest szczególnie potrzebna podczas fazy docierania.	TM-3.1.5	K2	1
----	---	---	----------	----	---

48	b	a) Odpowiedź niepoprawna. Nie pasuje do prawidłowych kategorii kosztów jakości z przykładami. Kontrprzykład: klienci narzekający na słabą wydajność to koszt awarii zewnętrznej, a nie koszt awarii wewnętrznej. (4D) b) Odpowiedź poprawna. Przeprowadzenie analizy ryzyka produktowego jest kosztem wykrycia, ponieważ ponosiłbyś ten koszt, nawet gdybyś nie znalazł żadnych defektów (2A); reklamacje klientów są kosztem awarii zewnętrznej, ponieważ te reklamacje klientów skutkują zmniejszoną przyszłą sprzedażą (4C); szkolenie analityków biznesowych w zakresie inżynierii wymagań jest kosztem zapobiegania (1B); długi czas opóźnienia od zgłoszenia defektu do jego rozwiązania podczas testowania, powodujący zwiększoną nieefektywność zarządzania defektami, jest kosztem awarii wewnętrznej, a nie kosztem awarii zewnętrznej. (3D) c) Odpowiedź niepoprawna. Nie pasuje do prawidłowych kategorii kosztów jakości z przykładami. Kontrprzykład: przeprowadzenie analizy ryzyka produktowego jest kosztem wykrycia, a nie kosztem zapobiegania. (1A) d) Odpowiedź niepoprawna. Nie odpowiada prawidłowym kategoriom kosztów jakości z przykładami. Kontrprzykład: klienci narzekający na słabe wyniki są kosztem awarii zewnętrznej, a nie kosztem awarii wewnętrznej. (4D)	TM-3.2.1	K2	1
49	b	a) Odpowiedź niepoprawna. Nie można dodawać średnich, aby obliczyć sumę, a poza tym nie podano kosztów zapobiegania. b) Odpowiedź poprawna. Każdy defekt wykryty podczas testowania daje organizacji potencjalne oszczędności w wysokości 5 000 USD - (150 USD + 250 USD) = 4 600 USD kosztów jakości. c) Odpowiedź niepoprawna. Koszt jakości może być wykorzystany do obliczenia wartości dowolnego działania związanego z jakością i jest tak wykorzystywany w organizacjach na całym świecie. d) Odpowiedź niepoprawna. Należy odjąć średnie koszty wykrycia i wewnętrznej awarii związanej z testowaniem, aby obliczyć potencjalne oszczędności netto, zamiast dodawać te koszty.	TM-3.2.2	K3	2

50	a	a) Odpowiedź poprawna. Pasuje do wzoru na koszt jakości testowania podanego w sylabusie (patrz sekcja 3.2.2). Obliczenie kosztów i korzyści jest różnicą między średnimi kosztami awarii zewnętrznych a sumą średnich kosztów zapobiegania, wykrycia i awarii wewnętrznych. Obliczenie to pokazuje, ile testowanie może zaoszczędzić kosztów organizacji, zapobiegając dotarciu defektów do klientów. b) Odpowiedź niepoprawna. Użyto ilorazu zamiast różnicy między kosztami awarii zewnętrznej a kosztami awarii wewnętrznej, co prowadzi do nieprawidłowego wyniku. c) Odpowiedź niepoprawna. Podzielono różnicę między kosztami awarii zewnętrznej i kosztami awarii wewnętrznej przez sumę kosztów zapobiegania i wykrycia, co prowadzi do nieprawidłowego wyniku. d) Odpowiedź niepoprawna. Ponieważ wykorzystano iloraz zamiast różnicy między kosztami awarii zewnętrznej i kosztami awarii wewnętrznej prowadzi to do nieprawidłowego wyniku.	TM-3.2.2	K3	2
----	---	--	----------	----	---

Dodatek: Odpowiedzi na dodatkowe pytania

Nr pytania	Prawidłowa odpowiedź	Wyjaśnienie / uzasadnienie	Cel nauczania (LO)	Poziom wiedzy (K)	Liczba punktów
Sekcja: Proces testowy					
A1	a	a) Odpowiedź poprawna. Zgodnie z sekcją 1.1.3 sylabusu czynność ta zapewnia wykonanie wszystkich czynności testowych. Jest to część procesu zamykania testów, który obejmuje również inne czynności, takie jak wyciąganie wniosków i archiwizacja testaliów. b) Odpowiedź niepoprawna. Wyciąganie wniosków to inna czynność związana z ukończeniem testów. c) Odpowiedź niepoprawna. To kolejna czynność ukończenia testów. d) Odpowiedź niepoprawna. Jest to część wyciągania wniosków.	TM-1.1.3	K2	1
Sekcja: Kontekst testów					
A2	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Definiowanie zakresu testów jest czynnością związaną z zarządzaniem testami na poziomie testowania systemu. b) Odpowiedź niepoprawna. Wybór narzędzi i technik testowania jest czynnością związaną z zarządzaniem testami na poziomie testowania systemu. c) Odpowiedź poprawna. Podejmowanie decyzji o tym, które części należy zintegrować i przetestować, jest czynnością związaną z zarządzaniem testami na poziomie testowania integracji modułów, a nie na poziomie testów systemowych. d) Odpowiedź niepoprawna. Zarządzanie defektami w całym procesie testowym jest czynnością zarządzania testami na poziomie testów systemowych.	TM-1.2.5	K2	1

A3	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Zdefiniowanie zakresu jest czynnością związaną z zarządzaniem testami dla wszystkich typów testów. b) Odpowiedź niepoprawna. Określenie narzędzi testowych i środowisk testowych jest czynnością związaną z zarządzaniem testami dla wszystkich typów testów. c) Odpowiedź poprawna. Pomiar pokrycia instrukcji jest czynnością związaną z zarządzaniem testami w przypadku testów białoskrzynkowych, ale nie w przypadku testów funkcjonalnych lub niefunkcjonalnych, ponieważ nie wymagają one zrozumienia wewnętrznej struktury kodu testowanego systemu. d) Odpowiedź niepoprawna. Monitorowanie wykonywania testów w oparciu o priorytetyzację przypadków testowych jest czynnością związaną z zarządzaniem testami dla wszystkich typów testów.	TM-1.2.6	K2	1
Sekcja: Testowanie oparte na ryzyku					
A4	b	a) Odpowiedź niepoprawna. Niedostępność zespołu UAT może prowadzić do presji czasu/zasobów, co jest poważnym czynnikiem, który może mieć negatywny wpływ na jakość. b) Odpowiedź poprawna. Analitycy biznesowi zazwyczaj nie potrzebują wiedzy na temat automatyzacji testów, a jeśli jej potrzebują, to programiści i testerzy mogą im pomóc. c) Odpowiedź niepoprawna. Rozproszony geograficznie zespół wytwórczy jest poważnym czynnikiem, który może mieć negatywny wpływ na jakość. d) Odpowiedź niepoprawna. Programiści, którzy nie są zaznajomieni z nowym procesem zarządzania defektami, to kwestia kwalifikacji wśród zaangażowanych zespołów.	TM-1.3.3	K2	1

A5	b	a) Odpowiedź niepoprawna. Liczba 10 interesariuszy nie jest zbyt duża i mogą oni przyczynić się do analizy ryzyka w swoich dziedzinach. W związku z tym nie stanowi to trudności. b) Odpowiedź poprawna. Zaniedbanie wdrożenia działań kontroli ryzyka jest główną trudnością w testowaniu opartym na ryzyku („dobre początki”). c) Odpowiedź niepoprawna. Niektóre ryzyka i poziomy ryzyka mogą być istotne w innych projektach, więc niewykorzystanie ich może oznaczać stratę czasu dla projektu. Może to jednak prowadzić do samozadowolenia („Déjà vu”) i nie jest to najistotniejsza trudność. d) Odpowiedź niepoprawna. Jeśli interesariusze zrozumieli ryzyko rezydualne (resztkowe) i podjęli decyzję na tej podstawie, to ryzyka nie zostały pominięte. Nie jest to więc trudnością, ale istotą testów opartych na ryzyku.	TM-1.3.6	K2	1
-----------	----------	--	----------	----	---

Sekcja: Ulepszanie procesu testowania					
A6	a, c	a) Odpowiedź poprawna. Wykorzystanie własnych danych o defektach do identyfikacji klastrów defektów jest jednym z aspektów analizy przyczyny podstawowej. b) Odpowiedź niepoprawna. Ocena praktyk firmy lub projektu w odniesieniu do modelu referencyjnego jest zgodna ze strategią doskonalenia testów opartą na modelu. c) Odpowiedź poprawna. Wykorzystanie metryk do ilościowego określenia i oceny aspektu jakości procesu testowego (tj. skuteczności) jest jedną z opcji analitycznego podejścia do doskonalenia procesu testowego. d) Odpowiedź niepoprawna. Uzyskanie metryk przy użyciu podejścia GQM może być opcją dla opartego na analizie doskonalenia procesu testowego, ale w tym scenariuszu cel programu pomiarowego nie odnosi się do problemu projektu (patrz opis pytania egzaminacyjnego). e) Odpowiedź niepoprawna. Wprowadzenie nowego narzędzia jest usprawnieniem procesu, które może być częścią planu doskonalenia procesu testowego, ale w tym scenariuszu działanie to nie jest poparte żadnymi danymi (patrz opis pytania egzaminacyjnego).	TM-1.5.3	K2	1
Sekcja: Narzędzia testowe					
A7	b	a) Odpowiedź niepoprawna. Osobiste preferencje nie są ważnym czynnikiem przy wyborze narzędzia. b) Odpowiedź poprawna. Jest to ważna kwestia przy wyborze narzędzia testowego z części rozdziału poświęconej wymaganiom interesariuszy. c) Odpowiedź niepoprawna. Standardy projektowe Twojej firmy nie są ważnym czynnikiem przy wyborze narzędzia. d) Odpowiedź niepoprawna. Aspekty finansowe są ważnym czynnikiem przy podejmowaniu decyzji dotyczących narzędzi, ale nie ma wymogu, który mówi: „Nowe urządzenie musi być tańsze przy podejmowaniu decyzji o nowym narzędziu”.	TM-1.6.2	K2	1

A8	b	a) Odpowiedź niepoprawna. Śledzenie wymagań jest generalnie cenną metryką, ale nie wiesz jeszcze, czy jest ważna dla zarządzania projektem. Musisz najpierw zidentyfikować ich wymagania i potrzeby. b) Odpowiedź poprawna. Metryki powinny zawsze koncentrować się na potrzebach zespołu testowego i interesariuszy, zgodnie z tekstem sylabusa. c) Odpowiedź niepoprawna. Takie podejście może zaspokoić potrzeby zarządzania projektami, ale jest bardzo nieefektywne. d) Odpowiedź niepoprawna. Nie ma konkretnych wymagań dotyczących kryteriów akceptacji dla defektów o dowolnym priorytecie lub krytyczności, jak opisano w tekście sylabusa.	TM-1.6.5	K2	1
-----------	----------	---	----------	----	---

Sekcja: Szacowanie testu					
A9	b	a) Odpowiedź niepoprawna. Szacowanie testów w projektach zwinnych nie odbywa się oddzielnie od szacowania wytwarzania, ale raczej jako jego część. Poziomy testów i czynności nie są głównymi czynnikami wpływającymi na szacowanie testów w projektach zwinnych, ale raczej historii użytkownika i kryteria akceptacji. b) Odpowiedź poprawna. Szacowanie testów w projektach zwinnych odbywa się w ramach szacowania wytwarzania i opiera się na historiach użytkowników i kryteriach akceptacji. Historie użytkownika są głównymi jednostkami pracy w projektach zwinnych i definiują cechy i funkcjonalności, których oczekuje klient. Kryteria akceptacji to warunki, które historie użytkownika muszą spełnić, aby można je było uznać za wykonane i akceptowalne. Szacowanie testów w projektach zwinnych odbywa się poprzez oszacowanie wysiłku i czasu wymaganego do przetestowania historii użytkownika i ich kryteriów akceptacji. c) Odpowiedź niepoprawna. Szacowanie testów nie jest pomijane w projektach zwinnych, a testowanie nie jest wykonywane ad hoc. Testowanie jest integralną częścią projektów zwinnych i jest wykonywane w sposób ciągły przez cały cykl wytwarzania. Szacowanie testów ma na celu zaplanowanie i przydzielenie zasobów i działań testowych w wydajny i skuteczny sposób. d) Odpowiedź niepoprawna. Szacowanie testów nie jest wykonywane przez klienta lub właściciela produktu, ale raczej przez zespół wytwórczy. Klient lub właściciel produktu mogą dostarczyć wartość biznesową i ryzyko związane z funkcjami, ale nie są odpowiedzialni za oszacowanie wysiłku i czasu testowania. Zespół wytwórczy, w skład którego wchodzi testerzy, jest odpowiedzialny za oszacowanie wysiłku i czasu testowania w oparciu o ich umiejętności, doświadczenie i wiedzę na temat systemu.	TM-2.2.1	K2	1

A10a	a	a) Odpowiedź poprawna. Ta opcja najprawdopodobniej wpłynie na czas trwania, ale nie na wysiłek związany z testowaniem. Czas trwania testów zależy od tego, ile czasu zajmuje znalezienie i usunięcie defektów, podczas gdy wysiłek zależy od tego, ile zasobów jest przydzielonych do procesu testowania. Jeśli czas naprawy defektów jest długi, proces testowania potrwa dłużej, ale niekoniecznie będzie wymagał większego wysiłku ze strony testerów. b) Odpowiedź niepoprawna. Ta opcja najprawdopodobniej wpłynie zarówno na czas trwania, jak i nakład pracy związany z testowaniem. Dojrzałość procesu testowego odnosi się do tego, jak dobrze zdefiniowany, zestandaryzowany i zoptymalizowany jest proces testowy. Dojrzały proces testowy zwykle skutkuje krótszym i bardziej wydajnym testowaniem, podczas gdy niedojrzały proces testowy prawdopodobnie doprowadzi do dłuższego i bardziej kosztownego testowania. W związku z tym opcja ta wpływa zarówno na czas trwania testów, jak i wysiłek testowy. c) Odpowiedź niepoprawna. Ta opcja najprawdopodobniej wpłynie zarówno na czas trwania, jak i nakład pracy związany z czynnościami testowymi. Poziom szczegółowości warunków testowych odnosi się do tego, jak konkretne i kompleksowe są przypadki testowe. Wyższy poziom szczegółowości będzie wymagał więcej czasu i wysiłku na zaprojektowanie, wykonanie i ocenę przypadków testowych, podczas gdy niższy poziom szczegółowości spowoduje przeznaczenie mniejszej ilości czasu i wysiłku na testowanie. W związku z tym opcja ta wpływa zarówno na czas trwania testów, jak i ich prędkość. d) Odpowiedź niepoprawna. Ta opcja najprawdopodobniej wpłynie zarówno na czas trwania, jak i nakład pracy związany z testowaniem. Wymagana jakość systemu odnosi się do tego, jak wysokie lub niskie są standardy jakości testowanego systemu. Wyższe wymagania jakościowe będą wymagały bardziej rygorystycznych i kompleksowych testów, podczas gdy niższe wymagania jakościowe pozwolą na bardziej luźne i ograniczone testy. W związku z tym opcja ta wpływa zarówno na czas trwania, jak i wysiłek związany z testowaniem.	TM-2.2.2	K2	1
------	---	---	----------	----	---

A10b	c	a) Odpowiedź niepoprawna. Kwalifikacje (umiejętności, doświadczenie i wiedza) członków zespołu wytwórczego powinny być brane pod uwagę przy szacowaniu testów. b) Odpowiedź niepoprawna. Umiejętności ludzkie i doświadczenie programistów powinny być brane pod uwagę przy szacowaniu testów. c) Odpowiedź poprawna. Przyszłe projekty nie mogą być brane pod uwagę; tylko przeszłe, zakończone projekty i dane historyczne z podobnych projektów mogą być brane pod uwagę. d) Odpowiedź niepoprawna. Określone godziny zmierzone w wyniku oszacowania wysiłku testowego mogą bezpośrednio stanowić część kosztów.	TM-2.2.2	K2	1
Sekcja: Zespół testowy					
A11	d	a) Odpowiedź niepoprawna. Wynagrodzenie i płace są czynnikami higieny. Nie prowadzą one automatycznie do większej satysfakcji. Ich brak może mieć demotywujący wpływ na członków zespołu. b) Odpowiedź niepoprawna. Mikrozarządzanie i nadmiernie uregulowane instrukcje pracy mogą mieć demotywujący wpływ na członków zespołu. c) Odpowiedź niepoprawna. Warunki pracy są czynnikami higieny. Nie prowadzą one automatycznie do większej satysfakcji. Jeśli ich brakuje, mogą mieć demotywujący wpływ na członków zespołu. d) Odpowiedź poprawna. Uznanie i docenienie wykonanej pracy jest czynnikiem, który może motywować.	TM-3.1.6	K2	1