

2006 年秋期資格試験受験状況

秋期一次試験は9月23,24日の両日に実施され、11月から12月にかけて二次試験が実施されます。今回も前回と同様受験状況についてお知らせ致します。2006年秋期の資格試験は新規試験,再試験,再認証試験,通常移行試験を合わせ計13,685名が申請しました。これは2006年春期の受験者数12,038名,2005年秋期の12,777名に比べ7~13%の増加となっています。表1に各部門別の受験申請者数の一覧を示します。また,表の右側には参考までに春期の受験申請者数の合計を示しました。

次回の2007年春期試験は一次試験が3月下旬に予定されており,日程表は2007年1月に(社)日本非破壊検査協会のホームページ(<http://wwwsoc.nii.ac.jp/jsndi/>)に掲載される予定です。申込みまでに教育訓練の規定時間を満たすよう,計画的に教育訓練を実施し,春期の試験に備えてください。

表1 2006年秋期及び2006年春期受験申請者数

NDT 方法	一次試験			二次試験		通常移行 試験	2006年秋期 合計	2006年春期 合計
	新規試験	再試験	再認証試験	新規	再試験			
RT1	97	2	0		5	15	119	45
UT1	516	52	3		23	385	979	913
UM1	202	21	2		17	96	338	287
MT1	53	8	0		7	3	71	91
MY1	91	10	2		11	83	197	177
ME1	19	2	0		4	19	44	29
MC1	20	2	5		1	9	37	24
PT1	215	11	0		21	4	251	186
PD1	195	23	4		18	224	464	446
PW1	2	1	1		0	6	10	15
ET1	28	4	4		1	16	53	36
SM1	9	1	0		1	5	16	16
レベル計	1,447	137	21		109	865	2,579	2,265

NDT 方法	一次試験			二次試験		通常移行 試験	2006年秋期 合計	2006年春期 合計
	新規試験	再試験	再認証試験	新規	再試験			
RT2	285	95	18		26	366	790	777
UT2	969	318	42		205	1,011	2,545	2,385
MT2	726	255	16		117	701	1,815	1,632
MY2	99	34	0		5	12	150	108
PT2	1,336	208	37		233	1,376	3,190	2,606
PD2	443	58	0		46	45	592	433
ET2	191	32	9		16	281	529	442
SM2	49	9	2		4	67	131	161
レベル計	4,098	1,009	124		652	3,859	9,742	8,544

NDT 方法	一次試験			二次試験		通常移行 試験	2006年秋期 合計	2006年春期 合計
	新規試験	再試験	再認証試験	新規	再試験			
RT3	49	13	4	19	10	131	226	204
UT3	121	52	13	58	67	354	665	606
MT3	20	8	1	50	36	29	144	146
PT3	57	15	0	58	38	41	209	180
ET3	24	4	1	13	17	30	89	67
SM3	3	0	0	4	4	20	31	26
レベル計	274	92	19	202	172	605	1,364	1,229

総合計	5,819	1,238	164	202	933	5,329	13,685	12,038
-----	-------	-------	-----	-----	-----	-------	--------	--------

NDTフラッシュ掲載記事一覧

NDTフラッシュは平成15年7月より掲載を始め、3年が経過いたしました。その間JSNDI資格試験の学科試験の例題の解説、実技試験要領の案内などを掲載してきました。表題を一覧表として整理しましたので参照下さい。

表1 NDTフラッシュ掲載記事一覧表(平成15年7月~平成18年11月)

分類	No.	記事題名	掲載巻号 (Vol.)	分類	No.	記事題名	掲載巻号 (Vol.)	
学 科	1	RTレベル2 一次試験のポイント	53 No. 8	レ ベ ル 3	51	ETレベル3 二次試験のポイント(C1 C2)	53 No.11	
	2	UTレベル2 一次試験のポイント	53 No.10		52	SMレベル3 二次試験のポイント(C1 C2)	53 No.12	
	3	MTレベル2,MYレベル2 一次試験のポイント	53 No.11		53	RTレベル3 二次試験手順書問題の概要	54 No. 5	
	4	PTレベル2,PDレベル2 一次試験のポイント	53 No.12		54	UTレベル3 二次試験手順書問題の概要	54 No. 6	
	5	RTレベル1 一次試験のポイント	54 No. 1		55	MTレベル3 手順書問題のポイント	54 No. 8	
	6	ETレベル2 一次試験のポイント	54 No. 2		56	PTレベル3 手順書問題のポイント	54 No.10	
	7	UTレベル1 一次試験のポイント	54 No. 2		57	ETレベル3 二次試験のポイント(C3)	54 No.12	
	8	UMレベル1 一次試験のポイント	54 No. 3		58	SMレベル3 二次試験手順書問題のポイント	55 No. 1	
	9	SMレベル2 一次試験のポイント	54 No. 4		59	UTレベル3 手順書問題のポイント	54 No. 6	
	10	MTレベル1(MC,ME) 一次試験のポイント	54 No. 4		60	レベル3 一次基礎試験問題のポイント	55 No. 7	
	11	MTレベル1(MY,ME,MC) 一次試験のポイント	54 No. 5	移 行 問 題	61	UTレベル2 移行試験用問題	53 No. 4	
	12	PT(PD)レベル1 一次試験のポイント	54 No. 6		62	MTレベル2 移行試験用問題	53 No. 5	
	13	ETレベル1 一次試験のポイント	54 No. 7		63	RTレベル2 移行試験用問題	53 No. 5	
	14	SMレベル1 一次試験のポイント	54 No. 8		64	ETレベル2 移行試験用問題	53 No. 6	
	15	RTレベル2 一次試験一般問題のポイント	54 No. 9		65	PTレベル2 移行試験用問題	53 No. 6	
	16	UTレベル2 一次一般試験問題のポイント	54 No.11		66	SMレベル2 移行試験用問題	53 No. 7	
	17	MTレベル2 一次試験問題のポイント	54 No.12		受 験 状 況	67	2003年春期試験受験状況	52 No. 7
	18	PTレベル2 一次試験問題のポイント	55 No. 1			68	2003年秋期資格試験受験状況	53 No. 1
	19	RTレベル1 一次一般問題のポイント	55 No. 2			69	2004年春期資格試験受験状況	53 No. 7
	20	ETレベル2 一次一般試験問題のポイント	55 No. 2			70	2004年秋期資格試験受験状況	54 No. 1
	21	SMレベル2 一次試験一般問題のポイント	55 No. 3	71		2005年春期資格試験受験状況	54 No. 7	
	22	RTレベル2 一次専門試験問題のポイント	55 No. 4	72		2005年秋期資格試験受験状況	54 No.11	
	23	UTレベル1 一次一般試験問題のポイント	55 No. 4	試 験 結 果		73	2003年春期資格試験結果	52 No. 9
	24	UMレベル1 一次一般試験問題のポイント	55 No. 5			74	2003年早期移行試験結果	52 No.10
	25	UTレベル2 一次専門試験問題のポイント	55 No. 5			75	2003年秋期資格試験結果	53 No. 3
	26	PT(PD)レベル1 一次試験問題のポイント	55 No. 6			76	2004年春期資格試験結果	53 No. 9
	27	PT,PDレベル2 一次専門試験問題のポイント	55 No. 7		77	2004年早期移行試験結果	54 No. 1	
	28	MTレベル1 一次一般試験問題のポイント	55 No. 8		78	2004年秋期資格試験結果	54 No. 3	
	29	ETレベル2 一次専門試験問題のポイント	55 No. 8		79	2005年春期資格試験結果	54 No. 9	
	30	SMレベル2 一次専門試験問題のポイント	55 No. 9		80	2005年早期移行試験結果	54 No.11	
	31	ETレベル1 一次一般試験問題のポイント	55 No.10		81	2005年秋期資格試験結果	55 No. 3	
	32	SMレベル1 一次一般試験問題のポイント	55 No.11		82	2006年春期資格試験結果	55 No. 9	
実 技	33	実技試験のポイント: UTレベル2	52 No. 7	資 格 者 数	83	2004年7月の有資格者数	53 No. 9	
	34	実技試験のポイント: RTレベル2	52 No. 8		84	2005年1月の有資格者数	54 No. 3	
	35	実技試験のポイント: MTレベル2	52 No. 9		85	2005年4月の有資格者数	54 No. 9	
	36	UT1,2 デジタル探傷器持込みの要点	52 No.10		86	2005年10月の有資格者数	55 No. 3	
	37	実技試験のポイント: PTレベル1,2	52 No.10		87	2006年4月の有資格者数	55 No.10	
	38	SM2 二次試験の概要とポイント	52 No.11		試 験 案 内	88	レベル1の認証試験概要	52 No. 8
	39	ET 二次試験の概要とポイント	52 No.12			89	レベル2の認証試験概要	52 No. 9
	40	RT1 二次試験の概要とポイント	53 No. 1			90	レベル3の基礎試験及び再認証試験の概要	52 No.11
	41	UT1 二次試験の概要とポイント	53 No. 2			91	早期移行試験の受験について	53 No. 2
	42	MT1 実技試験の概要とポイント	53 No. 3			92	非破壊試験技術者資格試験要領について	54 No.10
43	UM1 実技試験の概要とポイント	53 No. 4	そ の 他	93		ACCP 認証取得(その1)	52 No. 8	
44	SM1 二次試験の概要とポイント	53 No. 5		94		非破壊検査総合管理技術者の認証審査実施要領について	53 No. 1	
45	レベル3 基礎試験のポイント	53 No. 6		95		2005年の早期移行に関する予定	54 No. 1	
46	JIS Z 2305 によるレベル3の二次試験概要	52 No.12		96		2004年秋期資格試験申請者年齢構成	54 No. 7	
47	RTレベル3 二次試験について(C1 C2)	53 No. 7		97		レベル3 資格通常移行状況	55 No. 9	
48	UTレベル3 二次試験のポイント(C1 C2)	53 No. 8		98	レベル2 資格通常移行状況	55 No.10		
49	MTレベル3 二次試験のポイント(C1 C2)	53 No. 9		99	PED NDT承認制度について	55 No.11		
50	PTレベル3 二次試験のポイント(C1 C2)	53 No.10						

RT レベル1 一次専門試験問題のポイント

2005年1月号の本欄で、RT レベル1の新規試験問題について、一般試験と専門試験について例題を数問選んで紹介した。また、2006年2月号で一般試験のみを取り上げて、数問の例題について多少詳しく解説した。

今回、一次専門試験問題について、2006年春期の出題問題の類題を数問取り上げて解説することとした。なお、専門試験問題は32問出題され、四者択一方式であり、70%以上の正解が必要である。

問1 次の(a)～(d)のうち階調計によって求められるものを一つ選び記号で答えよ。

- (a) きずの寸法 (b) 透過写真の像質
(c) フィルム・コントラスト (d) 透過写真の濃度

正答 (b)

透過写真の像質とは、検査の精度と関係しており、A級は通常の撮影技術によって得られ、B級はきずの検出感度が高くなるような撮影技術によって得られる。透過度計の識別最小線径、写真濃度範囲、階調計の値の3項目について規定されている。透過度計と階調計は透過写真の像質を確認するために使用されている。(c)のフィルム・コントラストに解答するものが多いようであるが、フィルム・コントラストはX線フィルムの性能を表わす因子の一つで、透過写真のコントラストと混同してはならない。

問2 次の文の[A]に適する数値を一つ選び記号で答えよ。

母材の厚さが25.0mmの鋼溶接部の撮影を行う場合、試験部の線源側表面とフィルム間距離 L_2 は30.0mmであった。線源寸法 f が3.0mmの装置を使用して、JIS Z 3104:1995に規定されているA級を満足する撮影を行うためには、線源とフィルム間の距離を[A]mm以上にしなければならない。ただし、要求される透過度計の識別最小線径は0.50mmであり、試験部の有効長さ L_3 は250mmとする。解答にあたって必要とする場合は、JIS Z 3104:1995の附属書1の表1～表6を用いよ。

- (a) 380 (b) 420 (c) 500 (d) 530

正答 (d)

JIS Z 3104では撮影配置について次のように規定している。

- (1) 線源とフィルム間距離 ($L_1 + L_2$) $m L_2$
(2) L_1 $n L_3$

ここで、 L_1 : 線源と試験部の線源側表面間の距離

L_2 : 試験部の線源側表面とフィルム間距離

L_3 : 試験部の有効長さ

m の値については附属書1表2に、 n の値については附属書1表3に像質A級及びB級について規定しており、問題では巻末に示している。

(1)の式で計算すると、A級の場合の m の値は $2f/d$ から $m = 2 \times 3.0 / 0.50 = 12$

($L_1 + L_2$)は $12 \times 30.0 = 360$ 以上となる。

(2)の式で計算すると、A級の場合の n の値は2であるから、 $L_1 = 2 \times 250 = 500$ となる。(c)に解答する者も多いようであるが、この問題で求めているのは、線源とフィルム間の距離($L_1 + L_2$)であるから $500 + 30.0 = 530$ で(d)が正答となる。

問3 次の文の[B]に入れる適切な数値を一つ選び記号で答えよ。

JIS Z 3104:1995に従って母材の厚さが25.0mmの鋼溶接部の透過写真を撮影しようとしたところ、周辺の部材の張り出しのため焦点とフィルム間の距離として410mmしかとれないことが明らかとなった。透過写真の像質としてA級が要求され、試験部の線源側表面とフィルム間距離 L_2 は30.0mmとすることができる。このとき、試験部の有効長さ L_3 は[B]mm以下にしなければならない。ただし、焦点寸法 f が2.5mmのX線装置を使用する。

- (a) 185 (b) 190 (c) 205 (d) 215

正答 (b)

前問で説明したように、A級では L_3 は L_1 の1/2以下でなければならない。410mmを L_1 として $410 / 2 = 205$ で(c)を解答にしている者もいるようであるが、410mmは($L_1 + L_2$)であるから、 L_1 は $410 - 30.0 = 380$ であり、 L_3 はその1/2の190となり(b)が正答となる。

問4 JIS Z 3104:1995に従って鋼溶接継手のX線透過写真を撮影した。母材の厚さは12.0mmである。撮影条件を決定するために15形の階調計を使用した。透過度計は

F02 形を使用し、透過写真の試験部において左右とも2本の線が識別されている。また、透過写真の各部分の濃度(から までの8ヶ所)を図1に示す。

次の文の [C] ~ [G] に入れる適切な数字又は語句をそれぞれ一つ選び記号で答えよ。解答にあたって必要とする場合、JIS Z 3104 : 1995 の附属書1 (以下 附属書1) の表1~表6を用いよ。

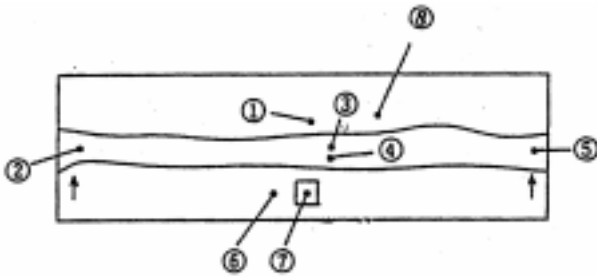


図1

濃度測定値

2.50	1.65
1.45	2.20
1.85	2.00
1.73	2.30

- (1) 試験部の最低濃度は [C], 最高濃度は [D] である。
- (2) 確認された最小線径は [E] mm である。
- (3) 階調計の値は [F] である。
- (4) (1) ~ (3) により、JIS Z 3104 : 1995 のA級が要求されている場合に、この透過写真は必要条件 [G]

「解答群」

[C] (a) 1.45 (b) 1.85 (c) 1.73 (d) 2.00

[D] (a) 2.50 (b) 1.85 (c) 2.20 (d) 2.30

[E] (a) 0.20 (b) 0.25 (c) 0.32 (d) 0.40

[F] (a) 0.062 (b) 0.074 (c) 0.091 (d) 0.10

[G] (a) を満足している

(b) を満足していない

(c) を満足しているとも満足していないともどちらとも言えない

(d) を満足しているかないかは関係がない

正答 [C] (a) [D] (a) [E] (c)
[F] (c) [G] (b)

[C], [D] の試験部の最低濃度及び最高濃度は図の から のうち と を除く濃度値から求める。 の1.45が最低値であり、 の2.50が最高値である。溶接部に着目して の1.85と考える者がいるが、試験部とは溶接部近傍の熱影響部を含むことに留意しなければならない。

[E] の透過度計の線径については、F02形であれば02は中央の4本目の線径が0.20mmであることを示しており、一番太い1本目は2倍の0.40mm、一番細い7本目は1/2倍の0.10mmである。また、その線より1本細い線は0.8倍、1本太い線は1.25倍であることを覚えていれば、透過度計の7本の線径は求めることができる。この問題では2本が識別されており、 $0.40 \times 0.8 = 0.32$ で(c)が正答となる。

[F] の階調計の値は、図の の濃度値と の濃度値から求める。 $(2.20 - 2.00) / 2.20 = 0.091$ で(c)が正答となる。

[G] については、透過度計の識別最小線径、写真濃度範囲、及び階調計の値の3項目について、必要条件を満足しているかを確認する必要がある。附属書1の表4で、この問題の母材の厚さ12.0mmに対しては、A級の場合の識別最小線径0.25mmが示されているから、この透過写真で識別されている0.32mmでは満足していない。濃度範囲については、A級の場合1.3以上4.0以下であるから、満足している。階調計の値の規定値は附属書1の表6から0.062以上が必要であるが、0.091で満足している。しかし、識別最小線径で満足していないので、正答は(b)となる。

この種の問題では、規格の必要な表は問題に添付されているから、慎重に規格値を確認することが大切である。

以上 RT レベル1の新規一次専門試験問題について類題を用いて解説した。基本的なものを選択したが、紙面の関係で割愛した「きずの像の分類に関する問題」についても十分勉強しておく必要がある。