



آزمونهاي غير اختصاصي پردازش ش. مركزي

■ آزمونهاي آداپتاسيون:

Tone decay (1

(2) بكزي:

آزمونهای غیر اختصاصی پردازش ش. مرکزی

■ آزمونهای رشد بلندی:

الف) **ABLB**

ب) **SISI** :

■ SISI کلاسیک

■ SISI غیر کلاسیک (75 dbHL)

■ **PISISI**

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

3

آزمونهای اختصاصی پردازش ش. مرکزی Monaural Low Redundancy Test

■ جوانب گفتار: شدت، فرکانس و زمان

■ دستکاری جوانب گفتار در Monaural Low Redundancy Tests

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

4

Monaural Low Reduncency Test

:Time compress speech ■

- روشهای افزایش سرعت گفتار
- فشردگی زمانی بالا سختی بیشتر پیام
- فشردگی زمانی (متغییر بر حسب منابع) معمولاً 70% - 30% یا 65% - 45%
- در سطح Mcl (40 - 50 db)
- امتیاز افراد نرمال بیش از 70%
- حساس به ضایعات لب تمپورال (بصورت دگر طرفی)
- Time expanded (گسترده‌گی زمان)

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

5



Time comp. speech.list6.mp3

1- مهد /mæhd/	2- گوشت /gušt/	3- بند /bænd/	4- قارچ /qarč/	5- شکل /šekl/
6- امن /?æmn/	7- دوست /dust/	8- کارد /kard/	9- فیلم /film/	10- نرم /nærm/
11- هند /hend/	12- شی /šey?/	13- مشت /mošt/	14- ریخت /rixt/	15- جرم /jorm/
16- ایست /?ist/	17- نزد /næzd/	18- پر /pær/	19- یزد /yæzd/	20- خرس /xers/
21- مبل /mobl/	22- جنس /jens/	23- مهر /mehr/	24- وحی /væhy/	25- تنگ /næng/

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

6

Monaural Low Reduncency Test

■ **Intrupted speech** (گفتار منقطع)

- قطع قسمتهایی از پیام گفتاری
- هرچه تعداد قطع کمتر باشد درک پیام مشکل تر (زمان قطع طولانی تر)
- **IPS** (قطع در واحد زمان Intruption per second)
- مقادیر هنجار:

10 IPS 97% ■

7 IPS 95% ■

4 IPS 80% ■

■ حساس به سن : امتیاز افراد بالای 60 سال برای IPS 4 معادل 69%

■ بنابراین لزوم وجود نرم محدوده سنی

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

7

Monaural Low Reduncency Test

■ **(Low pass F.S.) Filtered speech**

- (اعوجاج در جنبه فرکانسی)
- فیلتر 500 HZ با شیب 18 db/Octav (نسخه اولیه)
- در سطح Mcl
- نتایج در افراد نرمال:

500 = 40 – 46% SD = 10 – 13%

1000 = 89 – 93% SD = 5 – 7%

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

8

Monaural Low Reduncency Test

- روشهای ارزیابی نتایج این آزمون :
 - مقایسه گوشها با هم
 - مقایسه با نتایج هنجار
- نتایج غیرطبیعی در اختلالات ساقه مغز و کرتکس شنوایی
- نتیجه منفی کاذب در افراد مبتلا به کم شنوایی در فرکانسهای بالا

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

9



LPF.L.WAV

درست	همین
غون	بچه
پشت	شب
راز	خود
سره	باد
زود	سان
شیر	گرم
رگ	نفت
بحان	درد
گاو	زن
پا	مین
کم	رخ
میش	کف
داد	تر
خاک	کچ
سبز	خط
مرد	پاس
دام	پیش
سیب	گرد
کار	تند
درد	دست

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

10

Monaural Low Reduncency Test

- درك گفتار در حضور نویز (**Speech in Noise**)
- آزمون SDS همراه با ارایه نویز بصورت همانطرفی
- Signal to Noise Ratio (SNR) : (0) , (5+) , (+10)
- برای (0) SNR ، تفاوت تا 40% طبیعی
- در (5) SNR ؛ تفاوت تا 30% طبیعی
- در (10) SNR ؛ تفاوت تا 20% طبیعی
- (مشروط بر این که مواد آزمایشی استاندارد بوده و تکراری نباشد همچنین دستگاه کالیبره باشد)

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

11

Monaural Low Reduncency Test

- احتمالا ! نتایج غیرطبیعی در اختلالات بخش تحتانی ساقه مغز و کرتکس شنوایی
- **اصل کلی در تفسیر نتایج آزمونهای مرکزی:** ضایعه در عصب ←
تظاهرات بصورت همان طرفی، ضایعه در BS بسته به محل و اندازه
← دگر طرفی یا دوطرفه ، در ضایعه تمپورال ← دگر طرفی
- مزایا: ارزیابی SDS در شرایط واقعی، کمک به تجویز سمعک
- معایب :
- 1. Site of lesion
- 2. نتایج تغییر پذیر

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

12



Instruction.1.wav



Speech in Noise.R.WAV

دراست	پہیں
خاک	خام
مس	مرو
دل	پکی
عشق	زشت
برو	قند
پس	سبب
صیف	میل
غیس	سوسکی
دم	ماه
متر	عیب
یار	دم
کار	رعد
موش	قارچ
یزد	خوش
لین	درد
بر	نہی
وضع	بہنس
سرو	صیف
برگ	هند
نام	نرم

9/25/2026
mohamadkhani@tums.ac.ir
13

People change and forget to tell each other.

Lillian Hellman

آدمها عوض می شوند و فراموش می کنند
این را به هم بگویند.

9/25/2026
mohamadkhani@tums.ac.ir
14

آزمونهای دوگوشی: Binaural interaction

■ Binaural fusion

- محدوده فرکانسی ویژه پیام گفتاری
- استفاده از دو فیلتر باند گذر در ناحیه فرکانسی بالا و پایین به جای کل محدوده فرکانسی.
- به عنوان مثال:
- فیلتر ناحیه فرکانسی بالا 1900 – 2100 HZ
- فیلتر ناحیه فرکانسی پایین 500 – 700 HZ
- 500 – 800 HZ
- 1815 - 2500 HZ
- امکان ترکیب این دو ناحیه فرکانسی و درک به صورت یک پیام واحد در فرد طبیعی

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

15

آزمونهای دوگوشی: Binaural interaction

- مواد آزمایشی :
- 1. کلمات دو سیلابی
- 2. کلمات تک سیلابی
- 3. کلمات تک سیلابی CVC (همخوان – واکه – همخوان)
- انجام آزمون در سطح Mcl (مرجع Mcl در محدوده فرکانسی پایین 500 HZ و در محدوده فرکانسی بالا 2000 HZ)
- نرم افراد بزرگسال: 75 – 100% ؛ کمتر از آن نشان دهنده ضایعه Low BS. همچنین در افراد دچار ناتوانی یادگیری و Dyslexia
- تحت تاثیر اختلالات محیطی بویژه پیرگوشی

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

16



Dichotic-BF.mp3

دوره‌گان	صمیم / غلط
شام	
سرگ	
یکی	
زمن	
بدر	
سیم	
میل	
سوس	
ماه	
ای	
دام	
دام	
رحم	
قارچ	
غوش	
زرد	
تیب	
چن	
عید	
هند	
نر	

9/25/2026
mohamadkhani@tums.ac.ir
17

آزمونهای دوگوشی: Binaural interaction

■ RASP :Rapidly Alternative speech perception Test

- تقسیم دیوریشن پیام گفتاری به بخش های 300 میلی ثانیه ای
- ارائه متناوب بخش های 300 میلی ثانیه ای به دو گوش (مثلا" اجزای فرد به گوش راست و اجزای زوج به گوش چپ)
- امکان دریافت بخش های 300 میلی ثانیه ای به صورت يك پیام واحد در فرد طبیعی برای مثال:

■ Put a dozen apple in the sack

Pu	t	a	do	zen	a	pple	I	n	th	e	sa	ck
R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R

9/25/2026

18

mohamadkhani@tums.ac.ir

آزمونهای دوگوشی: Binaural interaction

- امتیاز غیر طبیعی نشان دهنده ضایعه Low BS بویژه در سطح پل حساس
- لزوم استفاده از نرم مربوط به روش خاص امتیاز دهی

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

19



RASP.mp3

نتایج آزمون RASP:

برادر من شاگرد اول شد
مادربزرگ من امروز ظهر به مسجد رفت
پدر بزرگم صبح پیاده روی کرد
صدای سوت قطار به گوش می رسد
اتوبوس تهران شیراز در حرکت است
امتیاز

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

20

آزمونهای دوگوشی: Binaural interaction

■ Binaural Beat (زنش دوگوشی):

- ارائه دو فرکانس نزدیک هم ← احساس ضربان
- علت این پدیده: بصورت متناوب هم فاز شدن (افزایش دامنه) و خارج از فاز شدن (کاهش دامنه)
- وجود همین پدیده بصورت دو گوشه
- عدم وجود پدیده زنش دو گوشه نشان دهنده ضایعه BS



Beatfrequency.ogg.mp3

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

21

آزمونهای دوگوشی: Masking Release

■ MLD (Masking level difference) : رهایی از

ماسکینگ با اختلاف فاز

- تحریک همزمان هر دو گوش با نویز و سیگنال
- تجهیزات مورد نیاز: مولد نویز، مولد سیگنال و تغییر دهنده فاز
- سیگنال: تون، گفتار یا کلیک
- نویز: متناسب با سیگنال
- تون = NBN / گفتار = SN / کلیک = WN

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

22

آزمونهای دوگوشی: Masking Release

■ علانم:

1. سیگنال هم فاز So
 2. سیگنال خارج از فاز Sπ
 3. نویز هم فاز (No / Mo)
 4. نویز خارج از فاز (N π / M π)
- آموزش بیمار: (عدم توجه به نویز فقط پاسخ به تون)

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

23

MLD (Masking level difference)

■ مراحل:

1. SoNo: ارائه تون ها و نویزها بدون اختلاف فاز و آستانه گیری
2. SπNo: ارائه تون ها با اختلاف فاز و نویزها بدون اختلاف فاز و آستانه گیری
3. SoNπ: ارائه تون ها هم فاز و نویزها با اختلاف فاز و آستانه گیری

$$MLD = SoNo - S\pi No^* \text{ یا } SoN\pi^*$$

*(Musiek 2006)

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

24

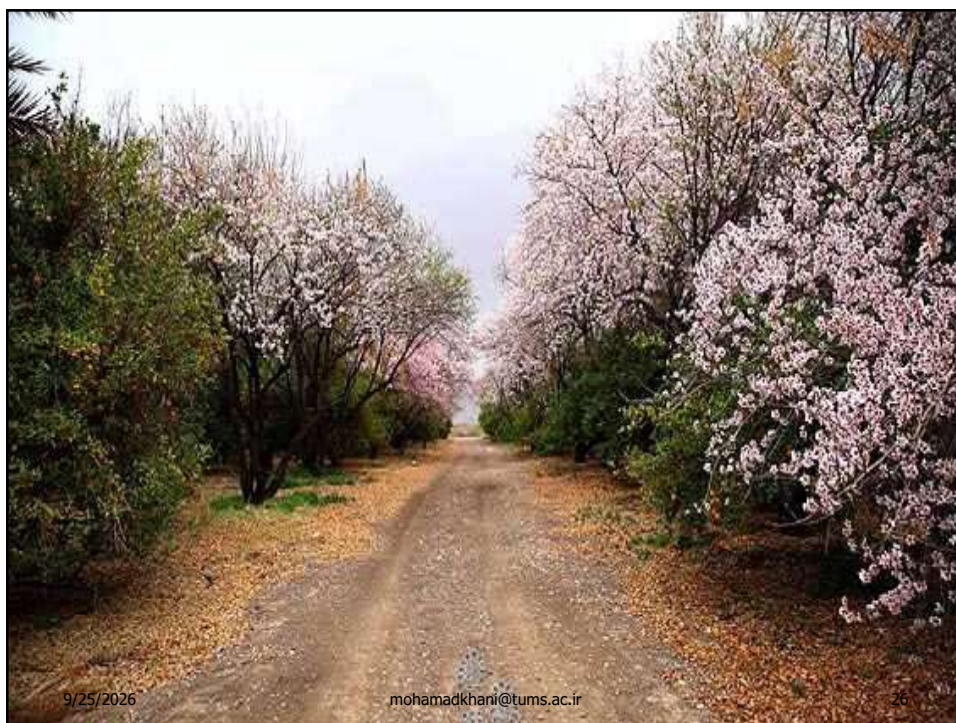
آزمونهای دوگوشی: Masking Release

- MLD با افزایش نویز رابطه مستقیم دارد (البته تا 60 db)، چرا؟
- میزان MLD با افزایش فرکانس کمتر میشود، چرا؟
- از نظر بالینی 500HZ استفاده می شود.
- تحت تاثیر اختلالات محیطی از جمله پیرگوشی بویژه از نوع عصبی. چرا؟

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

25



9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

26

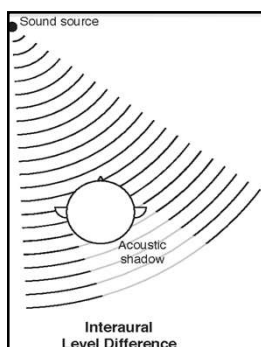
آزمونهای جهت یابی

- جهت یابی براساس فاز MSO
- جهت یابی براساس شدت LSO

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

27



Interaural Intensity Difference for Intracranial Lat.(IID)

■ محرکات

■ سطح شدت محرك 20 dBsl

■ ارائه محرك به دو گوش

■ شنوایی متقارن ← معمولاً شنیدن صدا در همان سطح اولیه از وسط سر

■ شنوایی نامتقارن ← تغییر سطح شدت ← شنیدن صدا از وسط سر

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

28

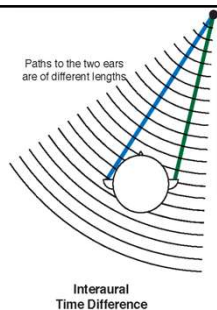
I I D

- سپس افزایش صدا در یکی از گوشها (با گامهای 1 دسی بلی) ← تا جایی که صدا به یکی از گوشها لتریزه شود
- در افراد طبیعی در سطوح مختلفی ممکن است Lateralization اتفاق بیفتد ولی بیشتر از 10 dB نیست
- لزوم نرم گیری برای هر محرك

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

29



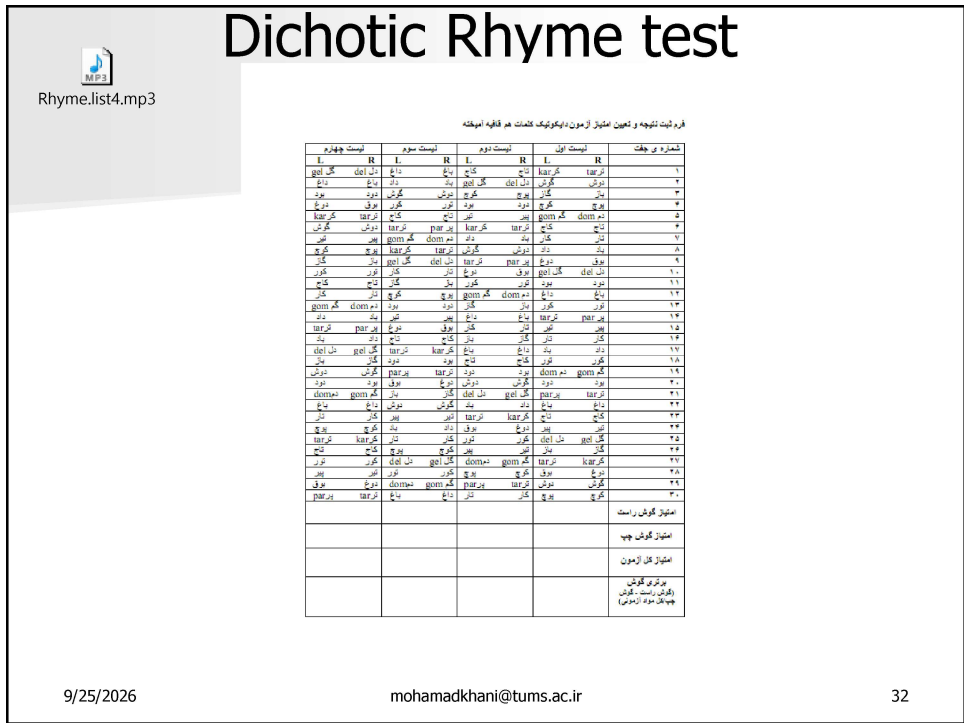
Fused Auditory Image (FAI)

- بیمار وسط دو بلندگو قرار می گیرد
- ابتدا صدا بدون اختلاف فاز از طریق هر دو بلندگو ارائه می شود ← شنیدن صدا از وسط سر
- در مرحله بعد صدا در یکی از گوشها اندکی (به اندازه کسری از ثانیه) زودتر ارائه می شود ← شنیدن صدا از گوشي که زودتر ارائه شده ← اثر تقدم (Precedence effect)
- مقادیر غیر طبیعی ← اختلال Low B.S و high B.S همچنین ضایعات کورتکس

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

30



Binaural Integration tests

در این مجموعه آزمونها، هردو ورودی معنادار است

Dichotic Digits

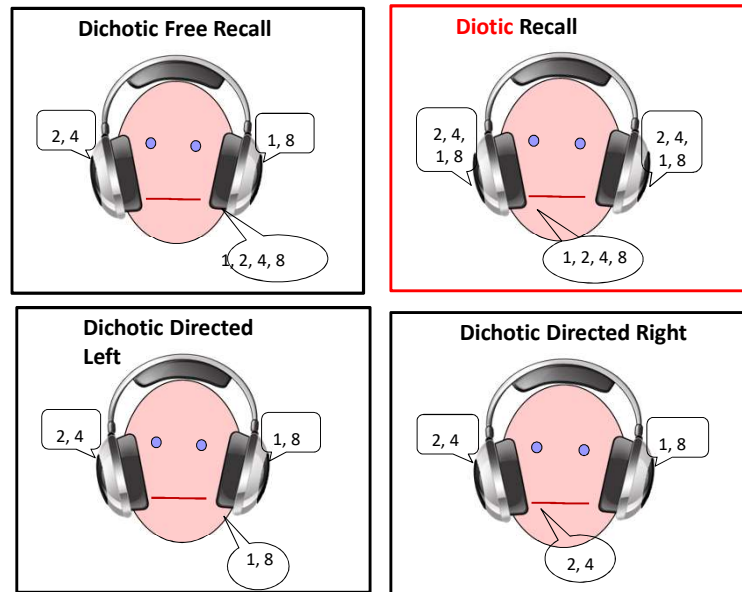
- مواد آزمایشی: اعداد 1 تا 10 (باستثناء عدد 7 در انگلیسی و 4 در فارسی)
- آیتم ها 2 (یک عدد به هر گوش)، 4 عددی (دو عدد به هر گوش) و 6 عددی (سه عدد به هر گوش)
- پاسخ بیمار:
 - تکرار همه ی عدد (Free Recall)
 - تکرار اعداد یک گوش (Directed Right)
- معمولترین لیست: 20-30 آیتمی
- انجام آزمون در سطح MCL
- نرم بزرگسالان در حالت 20 آیتمی 90% و برای اختلالات حزنونی 80%

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

33

Interpreting results



34



Dichotic Digit.wav

8	6	2	1
8	7	10	9
5	6	3	1
5	9	1	2
7	3	6	5
8	2	3	6
6	5	7	3
9	8	5	6
7	10	1	2
2	1	5	7
7	5	3	6
8	2	5	1
8	7	2	9
10	1	9	8
10	5	1	7
6	10	7	2
1	3	5	7
10	5	9	2
7	5	8	10
1	10	8	9
3	9	8	10
1	8	7	5
1	9	8	2
3	10	7	6
7	3	5	6

9/25/2026
mohamadkhani@tums.ac.ir
35

Binaural Integration tests

- نتایج تحت تاثیر سن
- برتري جهتي در خردسالي :

LE	RE	سن
55%	70%	7- 7,11
65%	75%	8- 8,11
75%	80%	9- 9,11
78%	85%	10- 10,11
90%	88%	11-11,11

ارزش تشخيصي اين آزمون در ضايعات B S ، جسم بينه اي، نيمکره ها و رابطهای بين نيمکره ای

9/25/2026
mohamadkhani@tums.ac.ir
36

Dichotic Consonant _ vowels (D. CVs)

- بدلیل اختلاف اعداد از نظر طیف فرکانسي و همچنین شدت و استرس ← استفاده از CV هاي بي معني به عنوان مواد آزمایشي
- انتخاب حروف صدادار و حروف بی صدای هم مخرج و ترکیب آنها با واکه ها
- Ga – da – ba , ka – ta - pa
- انجام این آزمون در 55 dB
- ارائه 30 آیتم CV

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

37

Dichotic Consonant _ vowels (D. CVs)

- ابتدا ارائه 16 جفت CV به هر گوش بطور جداگانه (14/16)
- در مرحله بعد ارائه همزمان آیتم ها به دو گوش
- در مرحله سوم ارائه آیتم ها به يك گوش با 90ms تاخیر نسبت به گوش دیگر (نوع تاخيري Lag effect)

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

38

Dichotic Consonant _ vowels (D. CVs)

ارزش تشخیصی:

1. همواره در افراد طبیعی پاسخهای گوش راست درصدهای بهتری دارند
2. (Lag effect) همواره امتیازات حالت تاخیری بهتر از حالت همزمان است
3. Auditory capacity effect (کل ظرفیت شنوایی): لزوم پاسخ صحیح فرد به کل يك آيتم
 - تحت تاثیر سن :
 - 7 y.s 22%
 - 15 y.s 46%
 - میانگین امتیاز بزرگسالان 56%
 - نتایج غیر طبیعی در ضایعات کورتیکال، به ویژه لب تمپورال

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

39

Staggered Spondaic Word Test(SSW)

Rnc یخ	Rc چال	
	Lc سر	Lnc باز

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

40

Staggered Spondaic Word Test(SSW)

- انجام آزمون در 50 dBsl (سطح راحتی بیمار؛ Mcl)
- در صورت وجود مشکل انتقالی انجام آزمون در سطح 30dB
- ←حذف Cross hearing
- ابتدا آموزش بیمار ← ارائه چهار کلمه به صورت غیررقابتي
- کل مدت آزمون 8min . ارائه 40 آیتم در طول این مدت
- 20 تا شروع کننده گوش راست
- 20 تا شروع کننده گوش چپ

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

41

National Acoustic Laboratories, Sydney, Australia



Track 01.Calibration Tone.mp3

Wrong	Reversal	D	C	B	A	
		باز	سر	کار	گل	1
		کار	تم	خود	شب	3
		باز	لج	لت	عل	5
		کت	رو	پا	نیم	7
		زن	راه	کار	هم	9
		ساز	راه	نیم	هم	11
		تاب	باز	شب	بو	13
		ساز	رو	یخ	نو	15
		کش	درد	نفت	سر	17
		سیر	ساز	سرد	گرم	19
		کار	بود	جوش	کم	21
		ماه	درد	نیر	مهر	23
		باز	کش	جان	پیش	25
		دار	میش	دام	گاو	27
		بار	دل	رگ	بر	29
		دل	زور	شیر	کم	31
		سرد	دل	گرم	خون	33
		روز	نیم	تر	به	35
		رو	کار	پا	بر	37
		دار	پشت	رل	خار	39
					Total wrong	
		Lnc	Lc	Rnc	Rc	REF



Track 04Test Items SSW.mp3

Wrong	Reversal	H	G	F	E	
		ما	گر	شیر	سر	2
		کش	بند	آب	دست	4
		باد	رو	گرد	تله	6
		برد	کار	بند	پیش	8
		راه	کم	رخ	شاه	10
		تر	دل	کف	کم	12
		ساز	باز	قلب	در	14
		دار	پاس	مال	پای	16
		کار	کچ	رگ	شاه	18
		دار	کش	سر	خط	20
		دار	چین	ناج	سیم	22
		درد	زخم	زخم	چشم	24
		درد	مال	دل	دست	26
		کش	بند	بد	بار	28
		دل	نام	بر	بد	30
		کش	من	قال	خر	32
		رنگ	آب	زور	پر	34
		بار	تاب	به	مه	36
		ساز	رخ	خود	نیم	38
		گل	حال	کاه	خوش	40
					Total wrong	
		Rnc	Rc	Lnc	Lc	LEF

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

42

Staggered Spondaic Word Test(SSW)

■ غلط ها :

1. حذف
2. جایگزینی
3. يك سيلاب را متوجه نشود مثلاً : سر نفهمیدم يخ چال
(بجاي سر باز يخ چال)
4. تحريف سيلاب: استفاده از سيلاب بي معني

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

43

Staggered Spondaic Word Test(SSW)

برخي علائم در آزمون SSW:

■ Q- پاسخ قبل از اتمام آیت

■ R- تکرار سيلاب

■ ⊗- تاخير

■ ^- اضافه کردن سيلاب

23. (Q)	ash	tray	tin	can	T P O	.
25.	ASH key 3	TRAY chain 4	suit 1	case 2	T P O	2
27.	dK can	sterech	SNOW coop	flokey	T P O	3
29. (R)	day 3	break 4	lamp 1	light 2	T P O	.

24.	nite 3	fighe	yard 1	stick 2	T P O	1
26.	play 3	ground	bat 1	day 2	T P O	1
28.	birth	day	first	plce	T P O	.
30.	door	knob	cow	bell	T P O	.

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

44

Staggered Spondaic Word

■ محاسبه تعداد غلط ها در حالت های Rnc Rc Lnc Lc برای هر دو گوش (8 عدد اصلي يا 8 CN)

معیار های تشخیصی:

1. Reversal
2. CSSW
3. Ear Effect
4. Order Effect
5. الگوي نوع A و نوع B
6. A.SSW

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

45

Staggered Spondaic Word Test(SSW)

Reversal

27.	corn	starch	seep	flokey	P Q
29. (R)	day	break	lamp	light	T P G
31.	bird	sage	crow's	nest	T P Q

تکرار سیلابها با ترتیب غلط

انواع Reversal :

1. True Rev. (ریورسال واقعی): بهم خوردن ترتیب بدون غلط
2. Probable Rev. (ریورسال احتمالی): يك جایگزینی علاوه بر بهم خوردن ترتیب
3. Questionable Rev. (مشكوك): يك حذف علاوه بر بهم خوردن ترتیب

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

46

Page 3 of the SSW Test form

	(A)	(B)	(C)	(D)	Rev	WRONG
21.	hair	net	tooth	brush	T P O	•
22. (Q)	ash	tray	tin	can	T P O	•
25.	ASH key 3	TRAY chain 4	suit 1	case 2	T P O	2
27.	dK arm	starch	SNOW seep	flakey	T P O	3
29. (R)	day 3	break 4	lamp 1	light 2	T P O	•
31.	bird	sage	crow's	nest	T P O	2
33.	bevy book	shell	drug	store	T P O	2
35.	hand 3	ball 4	milk 1	shake 2	T P O	•
37.	for	give	milk	man	T P O	•
39.	race 3	horse 4	street 1	car 2	T P O	•
SUM Page 3	4	4	1	0		9
SUM Page 2	1	2	1	1		5
8 TOTAL CN	5	6	2	1		14
Left First	LNC	L-C	R-C	RNC	(A)	(B)
Right First	RNC	R-C	L-C	LNC	(C)	(D)

	(E)	(F)	(G)	(H)	Rev	WRONG
22.	fruit	CAKE sugar	cup	cake	T P O	1
24.	nite 3	light	yard	stick 2	T P O	1
26.	play 3	ground	bat 1	box 2	T P O	1
28.	birth	day	first	place	T P O	•
30.	door	knob	door cow	bell	T P O	•
32.	week	end	work	day	T P O	•
34.	woods	work	beach	craft	T P O	•
36.	fish	sail	sky	line	T P O	2
38.	sheep	skin	bull	dog	T P O	2
40.	gleam	house	string	bean	T P O	2
SUM Page 3	3	6	0	0		9
SUM Page 2	4	7	0	0		11
TOTAL	7	13	0	0		20
Left First	RNC	R-C	L-C	LNC	(E)	(F)
Right First	LNC	L-C	R-C	RNC	(G)	(H)

EAR EFFECT		
Total Errors	RE First	LE First
☒ Sig	14	20
☐ N. Sig.		

ORDER EFFECT				
1	2	3	4	
12	19	2	1	
FIRST SPONDEE	31	SECOND SPONDEE	3	
☒ Sig		☐ N. Sig		

COMBINED TOTALS				
	RNC	RC	LC	LNC
(A) - (D)	5	6	2	1
(E) - (H)	0	0	13	7
(H) - (E)	0	0	13	7
(D) - (A)	5	6	15	8

MAX = 12

Staggered Spondaic Word Test(SSW)

- تبدیل 8 عدد به 4 عدد با جمع کردن ستونهای مشابه
- استفاده از ضریب 2.5 ؛ بدلیل استفاده از 40 آیتم($40 \times 5/2 = 100$)

R.SSW ■

Rnc	Rc	Lc	Lnc	حالت
5	6	15	8	خطا
×2/5	×2/5	×2/5	×2/5	اعمال ضریب
12	15	38	20	درصد خطا Condition
14		29		EAR
22				Total

8 TOTAL CN	5	6	2	1	14	TOTAL	7	13	0	0	20
Left First	LNC	L-C	R-C	RNC		RNC	R-C	L-C	LNC		
Right First	RNC	R-C	L-C	LNC		LNC	L-C	R-C	RNC		

Staggered Spondaic Word Test(SSW)

■ کم کردن درصد خطاهای SDS را از مقادیر **R.SSW**! ← **CSSW**

Rnc	Rc	Lc	Lnc	حالت
5	6	15	8	خطا
×2/5	×2/5	×2/5	×2/5	اعمال ضریب
12	15	38	20	درصد خطا
− 0	− 0	− 4	− 4	SDS اعمال خطای
12	15	34	16	Condition
14		25		EAR
20				Total

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

49

Staggered Spondaic Word Test(SSW)

■ Ear Effect : مقایسه نتایج ارائه اول به گوش راست با

نتایج ارائه اول به گوش چپ

EAR EFFECT		
Total Errors	RE First	LE First
☒ Sig.	14	20
☐ N. Sig.		
REVERSALS		
True	Prob.	Quest.
MAX = 12		

■ اختلاف بیشتر از 5 ← Ear Effect بارز

$$Rnc + Rc + Lc + Lnc \quad ABCD$$

$$EE = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$Lnc + Lc + Rc + Rnc \quad EFGH$$

■ برای مثال قبلی $14/20 \rightarrow 6 > 5$ or L/H : $EE =$

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

50

Staggered Spondaic Word Test(SSW)

■ Order Effect : مقایسه کلمات اسپوندي اول با کلمات اسپوندي دوم

■ اختلاف بیشتر از 5 ← Order Effect بارز

ORDER EFFECT			
1	2	3	4
12	19	2	1
FIRST SPONDEE 31		SECOND SPONDEE 3	
☒ Sig		☐ N. Sig	

$$OE = \frac{Rnc + Rc + Lnc + Lc}{Lc + Lnc + Rc + Rnc} = \frac{ABEF}{CDGH}$$

■ در مثال قبلي :

■ $OE = 31/3 \rightarrow 28 > 5$ or H / L

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

51

Staggered Spondaic Word Test(SSW)

■ الگوي نوع A: (A Type Pattern)

(1) اگر در هشت عدد اصلي يکي از اعداد حداقل دو برابر هر يك از اعداد ديگر باشد.

(2) بزرگترين عدد با عدد بزرگتر بعدي حداقل 3 امتياز اختلاف داشته باشد.

(3) اين عدد يا در ستون F باشد يا در ستون B باشد. (F شايع تر است)

اگر در ستون F باشد Lc ناميده مي شود.

■ الگوي B:

دو شرط اول را دارد شرط سوم اين است که در ستون C يا G باشد.

■ وجود الگوي A نشان مي دهد که حتما "order effect بارز وجود دارد."

8	5	6	2	1	14	TOTAL	7	13	0	0	20
Left First	LNC	LC	RC	RNC			RNC	RC	LC	LNC	
Right First	RNC	RC	LC	LNC			LNC	LC	RC	RNC	

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

52

Staggered Spondaic Word Test(SSW)

- A.SSW در صورتي اين معيار بررسي ميشود كه OE بارز وجود داشته باشد.
- $(A.SSW = C.SSW - OE!)$
- ستون هاي باقي مانده را در عدد 5 ضرب مي كنيم (چون تعداد داده ها نصف شده)

Rnc	Rc	Lc	Lnc	حالت
0	0	2	1	خطا
×5	×5	×5	×5	اعمال ضریب
0	0	10	5	درصد خطا
− 0	− 0	− 4	− 4	SDS اعمال خطای
0	0	6	1	Condition
0		4		EAR
2				Total

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

53

Staggered Spondaic Word Test(SSW)

■ جدول تشخیصی:

Score	Category				
	Over Corrected	Normal	Mildly Abnormal	Moderately Abnormal	Severely Abnormal
TOTAL	- to -5	-4 to 5	6 to 15	16 to 35	36 to 100
EAR	- to -7	-6 to 10	11 to 20	21 to 40	41 to 100
CONDITION	- to -10	-9 to 15	16 to 25	26 to 45	46 to 100

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

54

Staggered Spondaic Word Test(SSW)

■ جدول تشخیصی:

Overcorrected	Normal				Mild				Moderate/Severe			
Total Ear Cond	O O O	N N O	O O N	O N N	N N N	MI MI MI	MI N N	MI MI MO	N N MI	MO MO MO	MO MO S	S S S
	1.	Cochlear	1.	Normal	1.	NAR if no hearing loss	1.	AR				
	2.	Eighth nerve	2.	NAR	2.	Cochlear	2.	Corpus callosum/ anterior commissure				
	3.	Low brainstem	3.	Cochlear	3.	NAR and cochlear	3.	High brainstem				
					4.	Mid brainstem if MI-O and retrocochlear signs						
	1-3.	Cochlear and retrocochlear tests	1&2.	Use response bias and other central tests	1.	Response bias and other central tests	1&2.	CES and other central tests				
					2&3.	In some cases these cannot be differentiated	3.	Tone and reflex decay, ABR and other cochlear and retrocochlear tests				
			3.	Threshold and cochlear tests	4.	ABR, reflex decay and central tests						

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

55

Staggered Spondaic Word Test(SSW)

■ جدول تشخیصی:

Significant Response bias	Suggested Locus of Involvement (Site-of-Dysfunction Adult Cases Only)
Order effect low-high high-low	Posterior temporal, auditory cortex Anterior half of brain
Ear effect high-low low-high	Posterior temporal, auditory cortex Fronto-temporal
Reversals	Anterior temporal, sensory-motor strip and adjacent frontal region
Type A	Not very effective for locating lesions, but is seen in one third of corpus callosum cases and in a high per- centage of thalamic cases



تستهای تفکیک دوگوشی Binaural Separation

توجه به ورودی یک گوش و چشم پوشی از
ورودی گوش دیگر

آزمون جملات رقابتي competing sentences

- ارائه دو جمله به صورت همزمان (جمله اصلي و رقابتي)
- ارائه جمله رقابتي در 50dBSL نسبت به SRT و جمله اصلي در 35dBSL (يعني MCR "مشابه SNR" معادل – 15 dB)
- معيارهاي انتخاب جملات :
 1. طول و موضوع دو جمله
 2. جملات روزمره و واقعي
- استفاده از نويز يا گفتار فیلتره شده جاي جملات رقابتي
- امتیازدهي براساس تعداد جملات ارائه شده

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

59



4.CST.L.wav

(Cz) Ç•vİß . " (√σ%) èß . "	
Ç•vİß 19, Nkßup/VÉΩ	Ç•vİß 19, Nkßup/VÉΩ -1
Ç•vİß, 0% %ß~Ç•vİß	Ç•vİß, 0% %ß~Ç•vİß -2
Ç•vİß / Ç•vİß	Ç•vİß / Ç•vİß -3
Ç•vİß, 0% %ß~Ç•vİß	Ç•vİß, 0% %ß~Ç•vİß -4
Ç•vİß, 0% %ß~Ç•vİß	Ç•vİß, 0% %ß~Ç•vİß -5
Ç•vİß, 0% %ß~Ç•vİß	Ç•vİß, 0% %ß~Ç•vİß -6
Ç•vİß, 0% %ß~Ç•vİß	Ç•vİß, 0% %ß~Ç•vİß -7
Ç•vİß, 0% %ß~Ç•vİß	Ç•vİß, 0% %ß~Ç•vİß -8
Ç•vİß, 0% %ß~Ç•vİß	Ç•vİß, 0% %ß~Ç•vİß -9
Ç•vİß, 0% %ß~Ç•vİß	Ç•vİß, 0% %ß~Ç•vİß -10

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

60

موارد اشتباه

- حذف کلمه ای از جمله اصلي
- اضافه کردن کلمه ای به جمله اصلي
- قرض کردن کلمه ای از جمله رقابتي و تکرار آن با جمله اصلي
- جایگزینی کلمه ای از جمله اصلي (یا با کلمه ای از جمله رقابتي یا خارج از جملات مورد نظر)
- اضافه کردن کلمه ای که مفهوم جمله را عوض کند

روش امتیاز دهی:

1. امتیاز به آیتم کل
2. امتیاز به اجزای آیتم

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

61

امتیازهای هنجار

years	L	R (برتری گوش راست در سنین پایین)
8y - 8y و 11 m	39%	82%
9y - 9y و 11m	74%	90%
10y - 10 و 11m	88%	90%
بیش از 11 سال	90%	90%

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

62

ارزش تشخیصی

■ بررسی نتایج این آزمون

1. استفاده از نرم
 2. تقارن دو گوش (در این حالت باید به برتری گوش راست در سنن پایین توجه داشت)
- غیر طبیعی در طیف وسیعی از اختلالات مرکزی شنوایی

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

63

ارزش تشخیصی

1. معمولاً امتیازات ضعیف گوش مقابل در اختلالات بخش خلفی لب گیجگاهی
2. وابستگی به عمق ضایعه در اختلالات لب پاریتال
3. همواره نتایج غیرطبیعی نیمکره غالب در اختلال جسم پینه ای
4. نتایج متغیر در اختلال لب فرونتال
5. نتایج طبیعی یا غیرطبیعی بصورت Ipsi, contra, bilateral در اختلالات B.S

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

64

آزمون شناسایی جملات ساختگی

Synthetic Sentences Identification (SSI)

فقط در زبان فارسیه که میشه ۱۹ تا فعل رو کنار هم گفت:

داشتم
میرفتم
دیدم
گرفته
نشسته
گفتم
بذار
بپرسم
بینم
میداد
نمیداد
دیدم
میکه
نمیخواهم
بیام
بذار
برم
بگیرم
بخورم
نه فاعلی نه مفعولی نه قیدی نه صفتی!
یکی بخواد اینو به انگلیسی ترجمه کنه
ریاض صلیبی مغزش پاره میشه!

- عدم امکان کنترل تفاوت‌های جملات روزمره
- نظیر ساختار نحوی ، تعداد واژگان ، طول جمله ، سختی و مانوس بودن جملات
- **جملات Third order approximation**
- **معیارهای انتخاب جملات :**
- حداکثر طول هر جمله 7 کلمه و یا 1 ± 9 سیلاب
- انجام آزمایش در سطح 30 dBHL (Jerger) ←
- بنابراین انجام آزمون برای افرادی دارای شنوایی طبیعی

9/25/2026 mohamadkhani@tums.ac.ir 65

آزمون به دو شکل انجام می شود

- 1) contralateral competing massage (CCM.SSI)
- تفاوت پیام اصلی و رقابتی $MCR = -40$ یا $MCR = -20$
- امتیاز افراد طبیعی با $MCR = -40$ ← 90- 100%
- نتایج غیرطبیعی به صورت دگر طرفی در اختلالات کورتیکال و لوب تمپرال

9/25/2026 mohamadkhani@tums.ac.ir 66

آزمون به دو شکل انجام می شود (ادامه)

■ 2) Ipsilateral competing message (ICM.SSI)

■ انجام نوع ICM.SSI در MCR های مختلف :

■ نتایج غیرطبیعی در اختلالات **BS** بصورت همان طرفی - دگرطرفی یا دوطرفه بسته به محل و وسعت ضایعه

-30	-20	-10	0	+10
20%	55%	80%	94%	100%
فاقد ارزش بالینی	45 – 65%	70 – 92%	85 – 100%	

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

67

Dichotic Sentences Identification (DSI)

■ قابل اجرا در افراد دچار افت شنوایی

■ پاسخ به ورودی هر دو گوش (Binaural Integration tests)

■ ارائه 30 جفت جمله (امتیاز هر کدام 3/33)

■ بررسی نتایج این آزمون

1. استفاده از نرم (75%)

2. تقارن دو گوش ← تفاوت دو گوش به صورت تابعی از کم شنوایی :

■ اگر در گوش بدتر PTA بهتر از 39dB ← اختلاف دو گوش تا 16% طبیعی

■ اگر در گوش بدتر PTA بیش از 39dB باشد ← اختلاف تا 39% طبیعی

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

68

تلفیق PIPB با PISSI

- در افراد طبیعی منحنی های PIPB و PISSI برهم منطبق، حداکثر جدایی منحنی ها 10% بدون role over در اختلالات حلزونی :
- 1. در افت نزولی همواره PISSI بالاتر ← تاکید بر همخوانها در PIPB ، حداکثر جدایی 20% بدون role over
- در افت صعودی همواره PISSI پایین ← تاکید بر واکه ها در PISSI ، جدایی 20% بدون role over

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

69

تلفیق PIPB با PISSI

- در نوع ورا حلزونی (افت عمدتاً نزولی) PISSI بالاتر ، جدایی تا 35% و Role over بیش از 45%
- در اختلالات central معمولاً PIPB بالاتر ، جدایی 20-25% و نتایج غیر طبیعی همواره در گوش مقابل به ضایعه

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

70



پردازش زمانی

■ قابلیت اجرا برای....

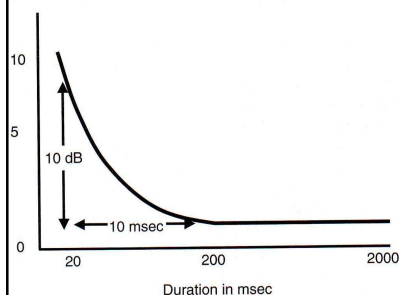
➤ **حیطه های پردازش زمانی:**

1. **وضوح زمانی:** کوتاهترین دیرش زمانی قابل تشخیص بین دو سیگنال شنوایی
2. **ترتیب زمانی:** پردازش دو تحریک شنیداری یا بیشتر بر اساس ترتیب وقوع آنها
3. **تلفیق زمانی:** جمع‌بندی فعالیت عصبی به عنوان تابعی از دیرش اضافی انرژی صوتی
4. **ماسکینگ زمانی:** تغییر آستانه یک صدا در نتیجه حضور صوت دیگر (همزمان، قبل یا بعد از سیگنال اصلی)

تلفیق زمانی

Brief T. Aud. ➤

- حساس به اختلالات قسمت فوقانی لب تمپورال
- بندرت در ضایعه BS، ضایعات مغزی منتشره و عصب 8 و CPA



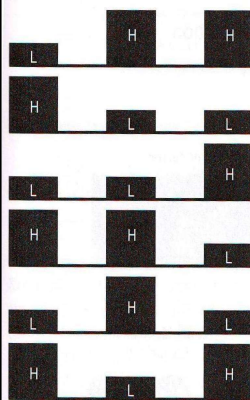
9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

73

ترتیب فرکانسی

Pitch pattern ➤



- بررسی جنبه های غیر زبانی گفتار
- دو محرک تونال: (880 به عنوان فرکانس بم و 1122 به عنوان فرکانس زیر) **دلیل استفاده از این دو فرکانس؟**
- ارائه این دو محرک با ترکیبهای مختلف برای مثال:
 - بم، بم، زیر
 - زیر، بم، زیر و.....
 - امتیاز افراد نرمال 90%

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

74

ترتیب فرکانسی

Pitch pattern ➤

■ خصوصیات مربوط به محرك:

10 ms :rise time ✓

10 ms :fall time ✓

150 ms :دیورشن ✓

200-300 ms :فاصله بین دو تحريك ✓

■ انجام آزمایش در سطح راحتی (نسبت به 1000HZ)

■ غیر طبیعی درضایعات بین نیمکره ای و نیمکره ای

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

75



3 pair 1st ear.wma

معکوس	صحیح	گوش راست
		HHL 1
		HLL 2
		LHL 3
		LHH 4
		LHH 5
		LLH 6
		LLH 7
		HLH 8
		HHL 9
		LHH 10
		HLL 11
		LHL 12
		HHL 13
		HHL 14
		HLH 15
		LHL 16
		LHH 17
		LLH 18
		HLH 19
		LLH 20
		HLH 21
		LLH 22
		HHL 23
		HLH 24
		HHL 25
		HLH 26
		HLH 27
		LHL 28
		LHH 29
		HHL 30

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

76

ترتیب فرکانسی

Pitch pattern ➤

- وابسته به سن (عدم اجرا زیر 8 سال)
- 8 سال تا 8 و 11 ماه: 42%
- 9 سال تا 9 و 11 ماه: 63%
- 10 سال تا 10 و 11 ماه: 75%
- 11 سال تا 11 و 11 ماه: 78%
- 12 سال و بالاتر: 80%
- تدابیر درمانی
- تفسیر

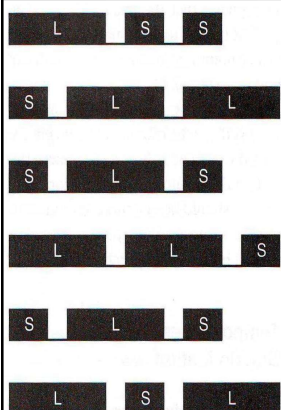
9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

77

ترتیب زمانی

Duration Pattern ➤



- بررسی جنبه های غیر زبانی گفتار
- فرکانس محرک 1000HZ در سطح 50دسی بل بالاتر از آستانه 1KHZ
- دو تون با دیورشن متفاوت کوتاه و بلند
- نتایج غیرطبیعی در ضایعه بین نیمکره ای و نیمکره ای
- کمتر تحت تأثیر ضایعات محیطی. چرا؟

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

78

ترتیب زمانی

■ خصوصیات مربوط به محرك:

10 ms :rise time ✓

10 ms :fall time ✓

■ دیورشن: 400 یا 500ms بلند / 250 ms کوتاه

✓ فاصله بین دو تحريك: 300 ms

■ انجام آزمایش در سطح راحتی (نسبت به 1000HZ)

■ غیر طبیعی درضایعات بین نیمکره اي و نیمکره اي

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

79



01 - Track 1.mp3



02 - Track 2.mp3



03 - Track 3DP.mp3



DURATION PATTERN SEQUENCE (DPS)

SCORING FORM

Name: _____ Age _____ Sex _____ Date: _____ # _____

PRACTICE ITEMS			
PATTERN	CORRECT (x)	PATTERN	CORRECT (x)
1. LSS	___	6. LSL	___
2. SLS	___	7. SLS	___
3. SSL	___	8. LLS	___
4. LLS	___	9. LSS	___
5. SSL	___	10. SSL	___

TEST ITEMS			
DURAT'N	CORRECT	REVERSAL	
1. SSL	___	___	
2. SLL	___	___	
3. LSL	___	___	
4. LSS	___	___	
5. LSS	___	___	
6. LLS	___	___	
7. LLS	___	___	
8. SLS	___	___	
9. SSL	___	___	
10. LSS	___	___	
11. SLL	___	___	
12. LSL	___	___	
13. SSL	___	___	
14. SSL	___	___	
15. SLS	___	___	
16. LSL	___	___	
17. LSS	___	___	
18. LLS	___	___	
19. SLS	___	___	
20. LLS	___	___	
21. SLS	___	___	
22. LLS	___	___	
23. SSL	___	___	
24. SLS	___	___	
25. SSL	___	___	
26. SLS	___	___	
27. SLS	___	___	
28. LSL	___	___	
29. LSS	___	___	
30. SSL	___	___	
31. LLS	___	___	
32. LLS	___	___	
33. SSL	___	___	
34. LSL	___	___	
35. LSS	___	___	
36. SLS	___	___	
37. SLS	___	___	
38. SLL	___	___	
39. SSL	___	___	
40. LSS	___	___	
41. LLS	___	___	
42. SLL	___	___	
43. SLL	___	___	
44. LSL	___	___	
45. SLS	___	___	
46. LSS	___	___	
47. LLS	___	___	
48. SLL	___	___	
49. SLL	___	___	
50. LSL	___	___	
51. SSL	___	___	
52. SLL	___	___	
53. LLS	___	___	
54. LSL	___	___	
55. LSL	___	___	
56. SLL	___	___	
57. SLL	___	___	
58. LSS	___	___	
59. LSS	___	___	
60. LSL	___	___	

RESULTS		Right ear	Left ear
Percent correct	+	___	___
Percent reversals	+	___	___
Total Score		___	___

AUDITEC™ St. Louis, Missouri

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

80

مقادیر هنجار

Adult Normative Data

These data were obtained from an adult population, 94 percent of whom were aged between 20 and 30 years of age. Most were females. All were normally achieving graduate students. In all cases, hearing was within normal limits.

Right ear Mean 96%, standard deviation 4.36, range 87 - 100%

Left ear Mean 96%, standard deviation 7.20, range 70 - 100%

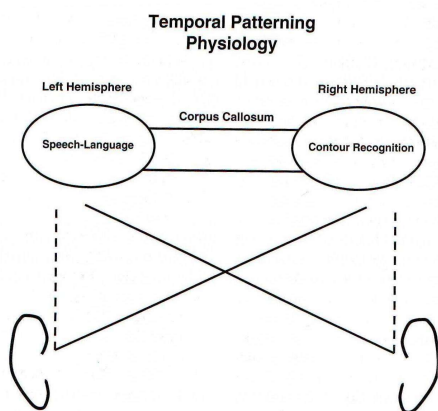
Therefore if one uses the two standard deviation model for normal behavior on the DPS, scores of 82% and above can be considered to be normal.

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

81

ترتیب زمانی



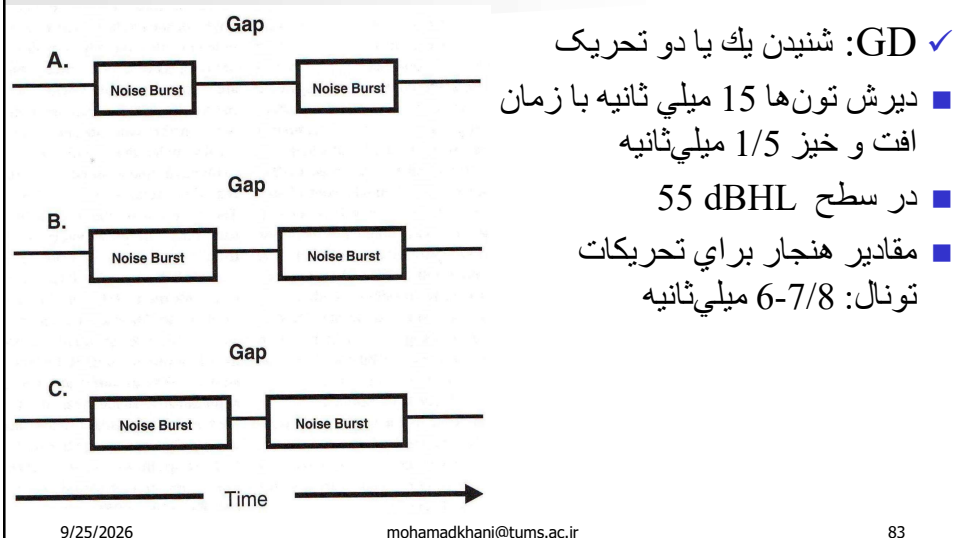
■ پاسخ زمزمه ای (hummed)
 نرمال و پاسخ کلامی (verbal)
 غیرطبیعی ← به احتمال زیاد
 اختلال بین نیمکره‌ای یا اختلال
 عملکرد در نیمکره‌ی چپ
 (پردازش گفتار)

9/25/2026

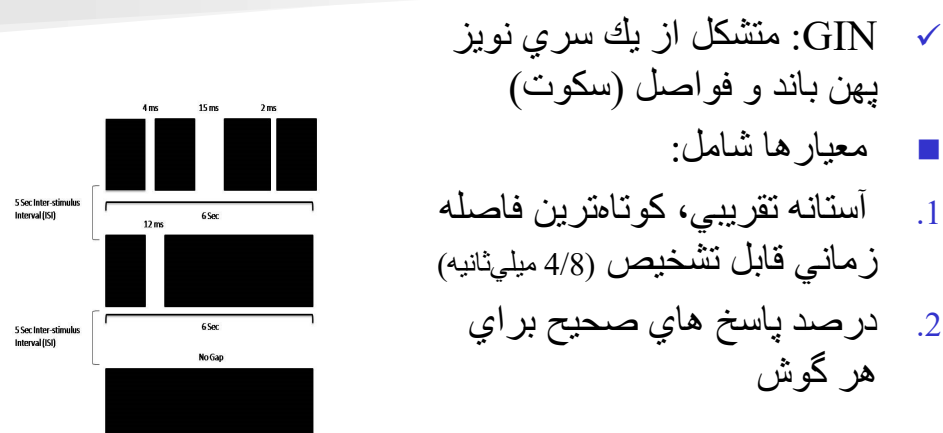
mohamadkhani@tums.ac.ir

82

وضوح زمانی



وضوح زمانی



GIN

Test Stimuli

The GIN is composed of four (4) different lists identified as Test 1, Test 2, Test 3, and Test 4. The four lists contain a series of up to 36 different six-second white noise segments. Each of the white noise segments contain anywhere from 0 to 3 gaps of silence. The duration of the silence gaps are either 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, or 20 msec with each silence gap duration represented 6 times in each GIN list. The order of the gap durations is randomized. As a result, each GIN list contains a total of 60 gaps per list. In addition, a 5 second gap of silence separates each 6-second noise segment. Generally, one list is administered in each ear. A practice list is provided at the beginning of the CD to ensure that the patient understands the task.

Test Administration

Route the GIN test through Channel 1 of the audiometer. Check the calibration tone to ensure that the voice level meter peaks at 0 for both channels. Set the audiometer at 35 - 50 dB SL with reference to Speech Recognition Threshold (SRT). Administer the practice list to ensure patient understands the task.

01 - Track 1.mp3

02 - Track 2.mp3

03 - Track 3DP.mp3

DURATION PATTERN SEQUENCE (DPS)

SCORING FORM

Name: _____ Age: _____ Sex: _____ Date: _____ # _____

PRACTICE ITEMS

PATTERN	CORRECT (x)	PATTERN	CORRECT (x)
1. LSS	___	6. LSL	___
2. SLS	___	7. SLS	___
3. SSL	___	8. LLS	___
4. LLS	___	9. LSS	___
5. SSL	___	10. SSL	___

TEST ITEMS

DURAT'N	CORRECT	REVERSAL	DURAT'N	CORRECT	REVERSAL	DURAT'N	CORRECT	REVERSAL
1. SSL	___	___	21. SLS	___	___	41. LLS	___	___
2. SLS	___	___	22. LLS	___	___	42. SSL	___	___
3. LSL	___	___	23. SSL	___	___	43. SLS	___	___
4. LSS	___	___	24. SLS	___	___	44. LSL	___	___
5. LSS	___	___	25. SSL	___	___	45. SLS	___	___
6. LLS	___	___	26. SLS	___	___	46. LSS	___	___
7. LLS	___	___	27. SSL	___	___	47. LLS	___	___
8. SLS	___	___	28. LSL	___	___	48. SLS	___	___
9. SSL	___	___	29. LSS	___	___	49. SLS	___	___
10. LSS	___	___	30. SSL	___	___	50. LSL	___	___
11. SLS	___	___	31. LLS	___	___	51. SSL	___	___
12. LSL	___	___	32. LLS	___	___	52. SLS	___	___
13. SSL	___	___	33. SLS	___	___	53. LLS	___	___
14. SLS	___	___	34. LSL	___	___	54. LSL	___	___
15. SLS	___	___	35. LSS	___	___	55. LSL	___	___
16. LSL	___	___	36. SLS	___	___	56. SLS	___	___
17. LSS	___	___	37. SLS	___	___	57. SLS	___	___
18. LLS	___	___	38. SLS	___	___	58. LSS	___	___
19. SLS	___	___	39. SSL	___	___	59. LSS	___	___
20. LLS	___	___	40. LSS	___	___	60. LSL	___	___

RESULTS

Percent correct _____ Right ear _____ Left ear _____

Percent reversals + _____ + _____

Total Score _____

AUDITEC~ St. Louis, Missouri

GIN

Gap detection threshold (A.th) is:

The **shortest** gap duration which meets the following two criteria:

- 1) At least 4 out of 6 gaps are correctly identified
- 2) Performance for longer gap durations is not worse than 4 out of 6 gaps correctly identified.

A

2 msec	3 msec	4 msec	5 msec	6 msec	8 msec	10 msec	12 msec	15 msec	20 msec
0 / 6	0 / 6	3 / 6	4 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

B

0 / 6	0 / 6	3 / 6	3 / 6	6 / 6	3 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

C

0 / 6	0 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

87

GIN

TOTAL	/24	/24	/24	/24	/24	/24	/6	/24	/24	/24	/240
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

False Positives Right: _____

False Positives Left: _____

*Total Score = $\frac{\text{Total \# correct} - \text{False Positives}}{X}$

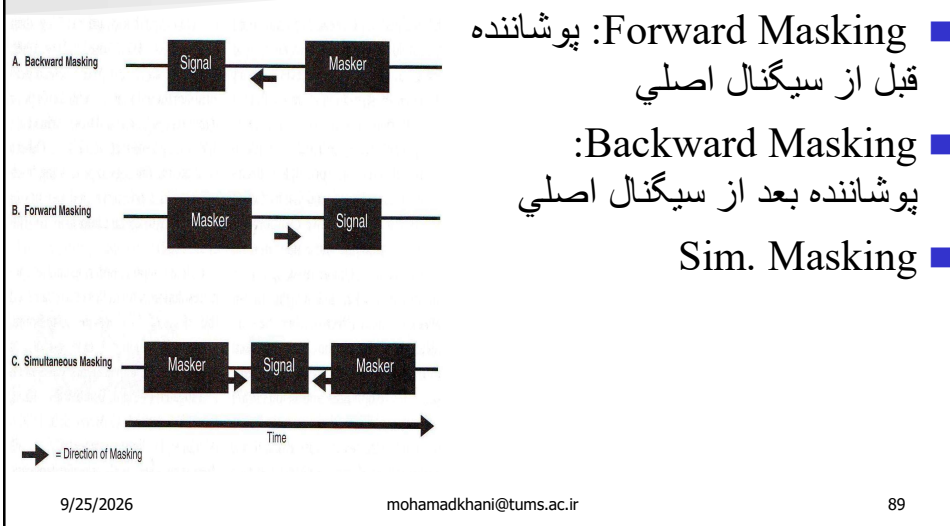
There seems to be little influence of maturation on the GIN for children seven years and older. Their approximate threshold (A.th) is essentially like adults-- right and left ear performance is essentially the same – at least at this stage of our research. Therefore both adults and children 7 or older, that have an **A.th at or greater than 8 msec** are of concern. **Total score cut off for percent correct is 52% or less for 8 -11 y.o. and 54 % for 12 y.o. to adults.** At present we are not reporting total score norms for 7 y.o. – but hope to do so in the near future.

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

88

ماسکینگ زمانی



■ Forward Masking: پوشاننده

قبل از سیگنال اصلی

■ Backward Masking:

پوشاننده بعد از سیگنال اصلی

■ Sim. Masking

ماسکینگ زمانی

■ پارامترهای اصلی:

1. فاصله زمانی بین پوشاننده و سیگنال (افزایش فاصله زمانی بین پوشاننده و سیگنال ← کاهش پوشش زمانی: در پوشش پیش‌گرا، فاصله زمانی بیش از 200 میلی‌ثانیه = عدم پوشش؛ Durrant, Lovrinic 1995)
2. سطح پوشاننده
3. دیرش پوشاننده
4. شباهت اکوستیکی بین پوشاننده و سیگنال

A person isn't who they are during
the last conversation you had with
them - they're who they've been
throughout your whole relationship.

Rainer Maria Rilke

آدم‌ها آن چیزی نیستند که در آخرین مکالمه شان
، بلکه همانی هستند | با شما به نظر می‌آیند، بلکه همانی هستند
بطه‌تان شناخته‌اید. | که در طول مدت رابطه‌تان شناخته‌اید.

9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

91



9/25/2026

mohamadkhani@tums.ac.ir

92