



## نمونه سؤالات:

آزمایش قطعات صنعتی با امواج فراصوتی ut

کد استاندارد: ۳۱۱۷۳۰۱۱۰۰۷۰۰۱۱

معاونت پژوهش، برنامه ریزی و سنجش مهارت  
دفتر سنجش مهارت و صلاحیت حرفه ای

۱- مرز بین دو ماده متفاوت که در تماس به یکدیگر هستند چه نام دارد؟

الف- تریق

ب- انکسار کننده

ج- فصل مشترک

د- نشان دهنده

۲- موج برشی یا عرضی چگونه توصیف شده است؟

الف- حرکات ارتعاشی ذرات عمود بر جهت انتشار موج است و سرعتی تقریباً برابر نصف سرعت طولی دارد

ب- استثناً حساسیت بالایی بعلت میرائی کم که حاصل از طول موج بلندتر است در هنگام انتشار در آب دارد

ج- سرعتی تقریباً دو برابر سرعت موج سطحی در راستای انتشار دارد

د- حرکات ارتعاشی ذرات عمود بر جهت انتشار است و در آب هیچگونه میرائی ندارد

۳- یک ماده با سرعت صوت  $500 \text{ m/s}$  و توسط پروب با فرکانس  $2.5 \text{ MHz}$  می تواند یک طول موج  $2 \text{ mm}$  تولید کند چه

اتفاقی می افتد اگر فرکانس  $5 \text{ MHz}$  شود؟

الف- سرعت ثابت می ماند طول موج نصف می شود

ب- سرعت و طول موج ۲ برابر می شود

ج- سرعت و طول موج ثابت می ماند

د- سرعت دو برابر شده و طول موج ثابت می ماند

۴- ضخامت و قطر کریستال با یکدیگر مرتبط هستند هر چه کریستال نازکتر باشد فرکانس..... می شود.

الف- زیاد

ب- کم

ج- متوسط

د- بی اثر

۵- سرعت انتشار صوت طولی در نقره چقدر است؟

الف-  $3600$

ب-  $4600$

ج-  $5600$

د-  $6600$

۶- در روش آلتراسونیک انرژی الکتریکی با وسیله..... به انرژی صوتی تبدیل می شود.

الف- ترانسدیوسر

ب- ترانسفورماتور

ج- مولد صوتی

د- آمپر متر

۷- کدامیک از موارد زیر مزایای تست  $ut$  نمی باشد؟

الف- دقت کم

ب- استفاده راحت

ج- دقت بالا

د- قابل حمل بودن

۸-فرکانس پروب بر اساس استاندارد AWS D1.1 چقدر باید باشد؟

الف- ۵/۲ مگار هرتز

ب- ۵/۳ مگار هرتز

ج- ۵/۴ مگار هرتز

د- ۵/۵ مگار هرتز

۹- هنگام آزمایش آلومینیوم در روش غوطه وری با استفاده از آب به عنوان ماده جفت کننده اطلاعات ذیل داده شده است:  
سرعت صوت برشی در آب  $0.149 \text{ m/s}$  است و زاویه برخورد ۵ درجه است، زاویه انکسار موج طولی در آلومینیوم تقریباً برابر با:  
سرعت موج طولی آلومینیوم:  $6350 \text{ m/s}$

الف- ۲۲ درجه

ب- ۱۸ درجه

ج- ۲۶ درجه

د- ۱۷ درجه

۱۰- مقاومت صوتی آمپدانس ماده چگونه است؟

الف- وابستگی مستقیم به دانسیته و وابستگی معکوس به سرعت دارد

ب- نسبت مستقیم به سرعت و نسبت عکس به دانسیته دارد

ج- نسبت عکس به دانسیته و سرعت دارد

د- برابر با حاصلضرب دانسیته و سرعت است

۱۱- سرعت موج طولی آلومینیوم چقدر است؟

الف- ۶۳۰۰

ب- ۵۳۰۰

ج- ۴۳۰۰

د- ۳۳۰۰

۱۲- امواج عرضی در کدام مورد قابل انتشار است؟

الف- جامد

ب- سیال

ج- بعضی گازها

د- همه گازها

۱۳- کریستال کوارتز چه ترکیب شیمیایی دارد؟

الف- سه اتم سیلیسیم و شش اتم اکسیژن

ب- چهار اتم سیلیسیم و هفت اتم اکسیژن

ج- پنج سیلیسیم و شش اتم اکسیژن

د- شش اتم سیلیسیم و سه اتم اکسیژن

۱۴- تیتانات باریم با خاصیت فرستندگی برای تعیین عیوب با امواج..... کاربرد دارد.

الف- عرضی و طولی

ب- طولی

ج- عرضی

د- سطحی



۱۵- سولفات لیتیم به حرارت حساسیت ..... دارد.

الف- زیادی

ب- کمی

ج- متوسط

د- برابر

۱۶- کریستال تیتانات زیرکونیت سرب راندمان ..... دارد.

الف- زیاد

ب- کم

ج- متوسط

د- برابر

۱۷- حوزه نزدیک مانعی برای اندازه گیری نمونه با ضخامت ..... است.

الف- کم

ب- زیاد

ج- متوسط

د- خیلی زیاد

۱۸- قابلیت تفکیک پذیری پروب فرا صوتی چگونه است؟

الف- بستگی به کالیبراسون محدوده (کالیبراسون افقی) یک عیب یاب دارد

ب- بستگی به جهت پرتو فرا صوتی نسبت به عیب دارد

ج- بستگی به فرکانس پروب دارد

د- فاکتوری اهمیتی در آزمون فرا صوت ندارد

۱۹- بطور اولیه سرعت موج صوت به چه چیزی بستگی دارد؟

الف- طول پالس

ب- فرکانس پروب

ج- ماده ای که در آن صوت عبور می کند و حالت موج صوتی

د- ولتاژ

۲۰- آزمایش ساده که میله فرو رفته در آب شکسته به نظر می رسد بر اساس کدام پدیده است؟

الف- بازتابش

ب- بزرگنمایی

ج- شکست

د- پراش

۲۱- وقتی در تست ut فرکانس زیاد شود زاویه واگرایی با قطر کریستال ثابت چه اتفاقی می افتد؟

الف- کاهش

ب- افزایش

ج- ثابت

د- نوسان

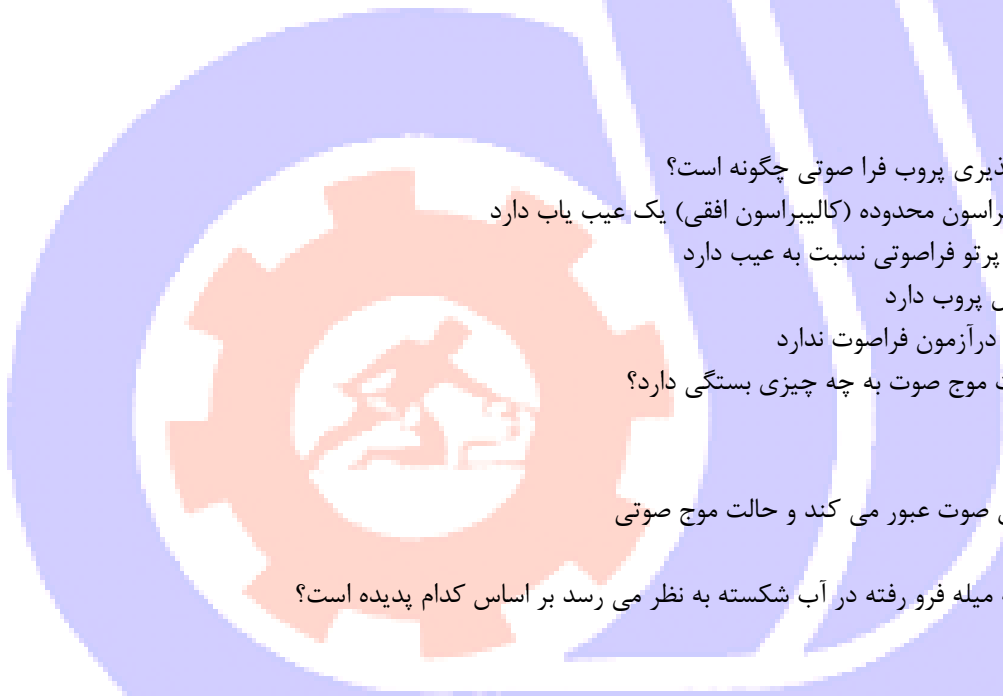
۲۲- در تست آلتراسونیک با پرتو مستقیم از عیبی کاهش ارتفاع سیگنال دارد، به چه دلیل است؟

الف- موازی سطح قطعه

ب- عمود بر پرتو صوتی

ج- موازی پرتو صوتی

د- نسبت به سطح قطعه کار زاویه داشته باشد



۲۳- زاویه که پس از ورود موج در نمونه نسبت به خط عمود ایجاد می شود چه نام دارد؟

الف- زاویه شکست

ب- زاویه تابش

ج- زاویه بازتابش

د- زاویه برخورد

۲۴- کدامیک از حالت‌های موج کوچکترین طول موج را دارد؟

الف- موج سطحی

ب- موج طولی

ج- موج عرضی

د- موج فشاری

۲۵- در کدام فرکانس بیشترین تضعیف ایجاد می شود؟

الف- ۲۵ هرتز

ب- ۱ مگاهرتز

ج- ۲ مگاهرتز

د- ۱۰ مگاهرتز

۲۶- در تست  $ut$  قسمتی که ترانسدیوسر را فعال می کند چه نام دارد؟

الف- تقویت کننده

ب- گیرنده

ج- تولید کننده پالس

د- هماهنگ کننده

۲۷- زاویای برخورد که پس از شکست امواج طولی یا برشی زاویه ۹۰ درجه ایجاد می کنند چه نام دارد؟

الف- زاویه بحرانی

ب- زاویه تابش

ج- زاویه برخورد

د- زاویه بازتابش

۲۸- بیشترین سرعت اسکن کردن به وسیله کدام مورد مشخص می شود؟

الف- نرخ تکرار پالس

ب- فرکانس

ج- ولتاژ

د- جریان

۲۹- موازی نبودن سطح جلویی و پشتی در تست  $ut$  چه حالتی را ایجاد می کند؟

الف- عدم وجود نشانه های حاصل از بازتابش سطح پشتی

ب- عدم ردیابی عیوبی که موازی سطح جلویی هستند

ج- نشانه از عیب به صورت حفره گازی می شود

د- قدرت نفوذ را کاهش می دهد



۳۰- در کدام ناحیه ارتفاع دامنه سیگنال از یک ناپیوستگی مشخص با افزایش فاصله از آن به طور نمایی کم می شود؟

الف- ناحیه دور

ب- ناحیه نزدیک

ج- ناحیه مرده

د- ناحیه فرنسل

۳۱- سرعت جوشکاری بیش از حد در فرایند جوش برق منجر به کدام مورد می شود؟

الف- ناخالصی سرباره

ب- تخلخل

ج- نفوذ بیش از حد

د- عدم امتزاج جوش

۳۲- توزیع پراکنده کریستالها از نظر جهت در آلیاژهایی با ساختار کریستالی بزرگ چه فاکتوری را تعیین نمی کند؟

الف- عیوب نمونه

ب- نویز

ج- فرکانس

د- پراکندگی

۳۳- وقتی زاویه انحنای یک لنز افزایش می یابد، فاصله کانونی چه تغییری می کند؟

الف- افزایش

ب- کاهش

ج- نوسان

د- ثابت

۳۴- در روش Ascan چه چیزی بیانگر پرتو بازتابیده است؟

الف- عرض اکوی پالس

ب- شدت روشنایی سیگنال

ج- مکان افقی روی صفحه نمایش

د- دامنه سیگنال

۳۵- کنترل ولتاژ در صفحه نمایش التراسونیک توسط کدام گزینه است؟

الف- تولید کننده انرژی

ب- تولید کننده پالس

ج- مدار تقویت کننده

د- ساعت زمان سنجی

۳۶- یک گروه کریستال که در ترانسدایوسر قرار دارند و ارتعاش در یک فاز دارند چه نام دارد؟

الف- موزاییک کریستالی

ب- کریستال همگرا

ج- کریستال واگرا

د- دستگیره تک صفحه ای



۳۷- تغییر جهت پرتو التراسونیک وقتی در نمونه با مقاومت صوتی متفاوت برخورد می کند چه نام دارد؟

الف- شکست

ب- بازتابش

ج- ترقیق

د- زاویه سازی

۳۸- زاویه بازتابش پرتو التراسونیک بین آلومینیوم و آب چقدر است؟

الف- برابر با زاویه برخورد

ب- نصف زاویه برخورد

ج- ۴ برابر زاویه برخورد

د- ۳ برابر زاویه برخورد

۳۹- اکثر دستگاه ut از مدل نمایش ..... استفاده می کند.

الف- A SCAN

ب- B SCAN

ج- C SCAN

د- اتوماتیک

۴۰- موج فشاری که جابه جایی ذرات موازی با جهت انتشار است؟

الف- موج طولی

ب- موج برشی

ج- موج lamb

د- موج سطحی

۴۱- نسبت سرعت صوت در یک ماده به سرعت صوت در ماده دیگر چه نام دارد؟

الف- ضریب شکست

ب- مقاومت صوتی

ج- مدول یانگ

د- نسبت پواسون

۴۲- فرکانس یک کریستال پیزوالکتریک به کدام گزینه وابسته است؟

الف- ضخامت کریستال

ب- ولتاژ اعمال شده

ج- جریان اعمال شده

د- دستگاه تقویت کننده پالس

۴۳- برای مواد نازک موجهای صوتی با فرکانس پایین به کار نمی رود چون.....

الف- قدرت تفکیک پذیری کم دارد

ب- قدرت تفکیک پذیری زیاد دارد

ج- قدرت تفکیک پذیری متوسط دارد

د- قدرت تفکیک پذیری بی اثر است



۴۴- عیوب نزدیک به سطح قطعه قابلیت ردیابی ندارد به چه دلیل است؟

الف- ناحیه مرده

ب- ناحیه دور

ج- ناحیه نزدیک

د- شکست

۴۵- تنظیم سطح حساسیت چیست؟

الف- مراقبتی است که اپراتور در حین آزمون قطعه باید به خرج دهد

ب- اندازه گیری شرایط سطحی و اثرات آن بر ارتفاع دامنه سیگنال دیوار پشتی

ج- تعیین سائز کوچکترین عیبی که تضمین می شود که تشخیص داده شود

د- ارتفاع سیگنال از یک اندازه عیب مشخص شده به مقدار مشخص

۴۶- هدف نخستین و مرجع یک استاندارد مرجع چیست؟

الف- فراهم کردن راهنما برای تنظیم دستگاه

ب- فراهم کردن وسیله ای برای اپراتور

ج- فراهم کردن کالیبراسیون

د- فراهم کردن بازتابنده

۴۷- جبران اختلاف پیکها که به تفاوت در عیب بر می گردد چه نام دارد؟

الف- تصحیح دامنه

ب- انتقال

ج- تضعیف

د- تفسیر

۴۸- خاموش کننده ها در چند گروه تقسیم می شوند؟

الف- ۴

ب- ۵

ج- ۳

د- ۶

۴۹- اعمال مکانیکی از قبیل خرد کرد ایجاد..... می کند.

الف- گرد و غبار

ب- مه

ج- تبخیر

د- دود

۵۰- slag در گزارش به چه معنا است؟

الف- عدم ذوب

ب- سرباره

ج- عدم نفوذ

د- تخلخل

