



دانشگاه پیام نور

آزمون پایان ترم درس

فرآیندهای تولید

نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶ | پاسخنامه در انتهای فایل

این سؤالات براساس متن کتاب «فناوری‌ها و فرآیندهای تولید» طراحی شده بود. برخی از مطالب این کتاب در کتاب «مقدمه‌ای بر فرآیندهای تولید» موجود نیست.

۱.	ساختار یک شبکه بلورین دارای راندمان اشغال فضای ۵۲٪ میباشد. هر اتم این بلور چند همسایه نزدیک دارد؟	(الف) ۶	(ب) ۸	(ج) ۱۰	(د) ۱۲												
۲.	در یک ساختار بلورین، عیبی را که در اثر قرار گرفتن یک اتم ثالث در فضای موجود بین اتم‌های شبکه اصلی به وجود می‌آید چه می‌نامند؟	(الف) جانیشینی	(ب) بین نشینی	(ج) فرنکل	(د) شوتکی												
۳.	این نوع فولادها علاوه بر سختی بالا، دارای مقاومت فوق‌العاده بالایی در مقابل درجه حرارت بازیخت هستند. این فولادها در ابزار ماشینهای تراش، فرز و مته بکار می‌روند و می‌توانند سختی و توان برشی خود را تا دمای حدود ۶۰۰ سانتیگراد بطور کامل حفظ می‌کنند. نام این فولاد چیست؟	(الف) ضد زنگ	(ب) آلیاژی	(ج) تندبر	(د) کم آلیاژ												
۴.	کدام نوع چدن دارای انعطاف پذیری زیاد و توانایی چکش خواری مناسب است که با عملیات حرارتی بسیار طولانی از چدن سفید به دست می‌آید؟	(الف) چدن سفید	(ب) چدن دکایل	(ج) چدن مالیل	(د) چدن خالدار												
۵.	پس از آزمایش بر روی یک آلیاژ با طول ۱ اینچ و ضریب استحکام $\psi 50,000$ ، طول آن در لحظه گلویی شدن به ۲٫۷۱۸۲۸۲ اینچ رسید. حد نهایی استحکام (UTS) این آلیاژ چند ψ است؟	(الف) ۵۰۰۰۰	(ب) ۱۰۰۰۰۰	(ج) ۱۳۵۹۱۴	(د) اطلاعات کافی نیست												
۶.	دو کابل A و B با مشخصات زیر ساخته شده اند. حداکثر باری که این کابل‌ها قبل از گلویی شدن میتوانند تحمل کنند برای کدام یک بیشتر است؟	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>ضریب استحکام</th> <th>توان سخت کاری</th> <th>سطح مقطع</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>$\psi 80,000$</td> <td>۰٫۵</td> <td>۰٫۲ اینچ مربع</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>$\psi 40,000$</td> <td>۱</td> <td>۰٫۴ اینچ مربع</td> </tr> </tbody> </table>				ماده	ضریب استحکام	توان سخت کاری	سطح مقطع	A	$\psi 80,000$	۰٫۵	۰٫۲ اینچ مربع	B	$\psi 40,000$	۱	۰٫۴ اینچ مربع
ماده	ضریب استحکام	توان سخت کاری	سطح مقطع														
A	$\psi 80,000$	۰٫۵	۰٫۲ اینچ مربع														
B	$\psi 40,000$	۱	۰٫۴ اینچ مربع														
۷.	کدام روش تست سختی سنجی با هرم الماسی با بار ۱۲۰ کیلوگرم انجام می‌شود؟	(الف) Rockwell	(ب) Knoop	(ج) Brinell	(د) Vickers												
۸.	در این نوع تست قطعه به مدت طولانی تحت نیروی کششی ثابت و در دمای ثابت قرار می‌گیرد. نام تست چیست؟	(الف) تست کشش	(ب) تست خستگی	(ج) تست خزش	(د) تست دمای شکست												
۹.	نوعی از خوردگی که ناشی از فعل و انفعالی است که به جدا شدن قسمتی از سطح فلز در نتیجه شتاب و حرکت نسبی مایع و یا گاز خورنده با سطح فلز می‌انجامد، کدام گزینه است؟	(الف) خوردگی فرسایشی	(ب) خوردگی تنش سطحی	(ج) خوردگی حفره ای	(د) خوردگی سایشی												
۱۰.	پدیده ای که تحت آن مقاومت الکتریکی در برخی از فلزات و آلیاژها تحت درجه حرارت بحرانی بسیار پایین (تقریباً نزدیک صفر مطلق) به صفر می‌رسد چه نام دارد؟	(الف) نیمه هادی	(ب) ابر رسانا	(ج) پیزو الکتریک	(د) دی الکتریک												

۱۱	برای اینکه تراش فلزات براحتی صورت گرفته و براده‌ها به آسانی جدا شوند، لازم است که در روی قلم تراش سطحی با شیب معین نسبت به لبه برش و سطح افق سنگ زده شود. زاویه‌ای که این سطح با سطح افق می‌سازد، نام دارد.	(الف) زاویه لبه برش بغل چپ	(ب) زاویه پیشانی	(ج) زاویه لبه برش پیشانی	(د) زاویه براده	
۱۲	عملیات زیر به ترتیب چه نام دارند؟	۱. صاف و صیقلی کردن و اصلاح شکل ته سوراخها،	۲. صاف و صیقلی کردن و اصلاح قطر سوراخها،	۳. بزرگ کردن قطر سوراخ و افزایش دقت آن،	۴. ایجاد رزوه در داخل سوراخها.	
		(الف) برقوزنی، حفاری،	(ب) خزینه کاری، برقوزنی،	(ج) فلاویزنی، خزینه کاری،	(د) حفاری، فلاویزنی،	
		فلاویزنی، خزینه کاری	حفاری، فلاویزنی	برقوزنی، حفاری	خزینه کاری، برقوزنی	
۱۳	سرعت چرخش (rpm) محور ماشین مته ای را مشخص کنید که برای ایجاد سوراخی به شعاع ۱۵ و عمق ۴۰ میلی‌متر در یک قطعه از آلومینیوم خالص استفاده میشود. حداکثر سرعت سوراخکاری ۳۹ متر بر دقیقه فرض می شود.	(الف) ۳۱۰	(ب) ۴۱۴	(ج) ۵۸۵	(د) ۸۲۷	
۱۴	برای تراش یک قطعه طویل آن را چگونه باید روی ماشین تراش بست؟	(الف) با استفاده از سه نظام، دو (ب) با استفاده از سه نظام و یک (ج) با استفاده سه نظام و دو مرغک (د) هر سه را می توان بکار برد	مرغک	مرغک	مرغک	
۱۵	میخواهیم با استفاده از عملیات صفحه تراشی، از ارتفاع قطعه ای مکعب مستطیلی شکل به ابعاد [۲۰۰ م.م. طول (l)] × [۱۰۰ م.م. عرض] × [۵۰ م.م. ارتفاع]، ده میلی‌متر کم نماییم. با داده های زیر زمان کل عملیات را بر حسب ثانیه محاسبه نمایید.	مقدار پیش گرد (la) = ۳۰ میلی‌متر، مقدار پس گرد (lu) = ۵۰ میلی‌متر، سرعت رفت (Va) = ۰/۲ متر بر ثانیه، سرعت برگشت (Vr) = ۰/۴ متر بر ثانیه، عمق براده برداری در هر بار رفت و برگشت = ۲/۵ میلی‌متر، و میزان پیشروی عرضی در هر کورس رفت و برگشت = ۵ میلی‌متر.	(الف) ۱۶۸	(ب) ۲۸۰	(ج) ۸۴	(د) ۲۰۰
۱۶	در چه نوع ماشین فرز میز ماشین علاوه بر حرکات در سه جهت عمود بر هم، دور محور قائم نیز می چرخد و در امتداد هر زاویه ای نسبت به محور ماشین در صفحه افقی نیز حرکت می کند؟	(الف) فرز افقی زانویی ساده	(ب) فرز مخصوص	(ج) فرز افقی یونیورسال	(د) فرز عمودی متحرک	
۱۷	در کدام فرآیند سنگ زنی، سنگ سنباده و قطعه کار در محل تماسشان در دو جهت مخالف چرخیده و ضمن انجام حرکت دورانی، سنگ به صورت طولی نیز در راستای محور قطعه کار جابجا شده و از سطح آن براده برداری می کند؟	(الف) سنگزنی خزشی	(ب) سنگزنی گردسای	(ج) سنگزنی تخت	(د) سنگزنی سترلس	
۱۸	برای خان کشی قطعات ریخته گری و آهنگری شده که سطح تخت و ساییده دارند و لازم است عمق تراشه زیاد باشد، از خان کش های نوع استفاده می شود. در این طرح دو یا سه دندان متوالی به اندازه همدیگر بوده، ولی هر کدام از دندانهای یک گروه در قسمتی از لبه بریدگی قرار دارند.	(الف) تدریجی	(ب) مسطح	(ج) دو دندان	(د) آرمیچری	
۱۹	نیروی لازم برای سنبه کاری یک واشر دیسکی شکل به قطر خارجی ۳۰ و سوراخ داخلی به قطر ۱۰ میلی‌متر روی یک ورق از آلیاژ تیتانیوم Ti-6Al-4V با ضخامت ۳ میلی‌متر در دمای اتاق را محاسبه کنید. حداکثر استحکام کششی آلیاژ ۱۰۰۰ مگاپاسکال می باشد.	(الف) ۶۶ کیلو نیوتن	(ب) ۱۳۲ کیلو نیوتن	(ج) ۱۹۸ کیلو نیوتن	(د) ۲۶۴ کیلو نیوتن	
۲۰	در کدام نوع قالب برش ورق، ورق فلزی تحت عملیات مختلفی در ایستگاه های مختلف ماشین، که ممکن است بصورت خطی یا مدور نسبت به هم قرار دارند قرار می گیرد، و پس از هر مرحله از تولید در یک ایستگاه، قطعه به ایستگاه و عملیات بعدی منتقل می شود؟	(الف) قالب مرحله ای	(ب) قالب انتقالی	(ج) قالب پراگرسو	(د) قالب ترکیبی	
۲۱	حداقل شعاع خم برای ورقی به ضخامت ۲ میلی‌متر و با ۳۰٪ کاهش مساحت ورق ناشی از کشش چقدر است؟	(الف) ۱،۳۳	(ب) ۱،۶۶	(ج) ۱،۷	(د) ۲،۳۰	
۲۲	کدامیک از عملیات زیر برای جبران پس جهش مورد استفاده قرار نمی گیرد؟	(الف) Negative bending	(ب) Over-bending	(ج) Bottoming	(د) Stretch bending	

۲۳. در فرآیند نورد سرد:			
۱. ورق فلزی با استفاده از یک سری غلتک خم می شوند و با تنظیم فاصله بین سه غلتک، قوسهای متنوعی حاصل می شود.			
۲. ورق فلزی از طرف لبه ها گرفته شده و سپس بر روی یک ماتریس نر (بلوک یا ماتریس فرم) کشیده می شود.			
۳. همچنانکه ورق فلزی از داخل مجموعه ای غلتک عبور میکند، در مراحل متوالی خمکاری و شکل دهی می شود. نوار شکل گرفته سپس به طول های مشخص بریده می شود.			
۴. ورق فلزی خام گرد مقابل یک مندرل قرار داده و نگه داشته می شود و در حالی که می چرخد، یک ابزار سخت آنرا بر روی مندرل محکم فشرده و شکل می دهد.			
الف) ۱	ب) ۲	ج) ۳	د) ۴
۲۴. در فرآیند اتصال مفصل جوشکاری شده دستخوش تغییرات مهم فیزیکی و متالورژیکی می شود، که به نوبه خود اثر مهمی بر خواص و عملکرد اجزا یا ساختارهای ذوب شده دارد.			
الف) جوشکاری حالت جامد	ب) لحیم کاری	ج) زرد جوش	د) جوشکاری گدازی
۲۵. در جوشکاری با قوس الکتریکی با جریان DC، در قطبیت، الکتروود است و برای جوشکاری عمقهای و شکافهای مناسب است.			
الف) معکوس، منفی، زیاد، پهن	ب) معکوس، مثبت، کم، باریک	ج) مستقیم، منفی، کم، پهن	د) مستقیم، مثبت، زیاد، باریک
۲۶. در کدام فرآیند جوشکاری است که فلاکس با نیروی جاذبه تغذیه می شود، محدود به جوشکاری هایی در موقعیت های هموار یا افقی با قطعه پشتیبان می باشد، قابل اتوماتیک بوده، و کیفیت جوش حاصل بسیار بالا بوده و دارای چقرمگی، چکشخواری و یکنواختی در خواص است؟			
الف) قوس با هسته	ب) قوس الکتریکی مستغرق	ج) قوس الکتریکی با فلز پوشش دار	د) قوس فلز گازی
۲۷. در فرآیند جوشکاری، سطح جوش با یک اتمسفر خنثی از آرگن، هلیوم، دی اکسید کربن و یا انواع گوناگون دیگری از مخلوط های گازی پوشش داده می شود. سیم مصرفی بدون روکش، بطور اتوماتیک از یک نازل به درون قوس جوش تغذیه می شود.			
الف) قوس پلاسما	ب) قوس با هسته	ج) قوس فلز گازی	د) قوس تنگستن گازی
۲۸. این نوع جوشکاری تمرکز انرژی بیشتری داشته (بنابراین جوشهای باریکتر و عمیقتری می توان ساخت)، پایداری قوس بهتر، پراکندگی گرمایی کمتر و سرعت های جوشکاری بالاتر (در حدود ۱۲۰ تا ۱۰۰۰ میلیمتر بر دقیقه) دارد. طیف گسترده ای از فلزات می توانند جوشکاری شوند و ضخامت قطعه کار میتواند کمتر از ۶ میلیمتر هم باشد.			
الف) PAW	ب) TIG	ج) MIG	د) FCAW
۲۹. در مقایسه خواص جوشکاری با پرتو الکترونی (EBW) یا به اختصار (E) و جوشکاری با پرتو لیزری (LBW) یا به اختصار (L) گزینه صحیح را انتخاب کنید:			
۱. تولید اشعه X می کند.			
۲. به آسانی مکانیزه می شود.			
۳. کیفیت جوش بالاتر است.			
۴. تغییر شکل کمتری در قطعه ایجاد میکند.			
۵. در محیط خلأ انجام میشود.			
الف) L, E, L, E, E	ب) L, E, E, E, L	ج) E, L, E, L, L	د) E, L, L, L, E
۳۰. برای اتصال دو قطعه فلزی با فرآیند جوشکاری مقاومتی با جریان ۷۰۰ آمپر و به مقاومت ۹ میلی اهم، جریان برق بمدت ۵ ثانیه اعمال شده است. در صورتی که ۲۷/۵ کیلو ژول گرما تولید شود چقدر تلفات انرژی از طریق تشعشع و انتقال داشته ایم؟			
الف) ۱۵٪	ب) ۲۰٪	ج) ۳۳٪	د) ۴۰٪
۳۱. در فرآیند منبع گرما بوسیله جریان متناوب با فرکانس بالا تامین شده، ضخامت قطعات معمولاً کمتر از ۳ میلیمتر بوده و برای جوش قطعات بصورت پیوسته مناسب است.			
الف) زرد جوش مقاومتی	ب) زرد جوش انتشاری	ج) زرد جوش القایی	د) زرد جوش مادون قرمز
۳۲. عملیات پرداخت سطح برای کدام یک از دلایل زیر انجام نمی شود؟			
۱. افزایش مقاومت به خستگی			
۲. پرداخت دوباره سطوح ضعیف			
۳. اصلاح دانه بندی سطح			
۴. افزایش مقاومت به خوردگی و اکسیداسیون			
۵. رفع ترک ها و تنش های داخلی قطعه			
۶. تزئین شکل ظاهری			
الف) ۱ و ۲	ب) ۲ و ۴	ج) ۳ و ۵	د) ۴ و ۶
۳۳. در فرآیند ذرات ریز فلزات همراه با شیشه، سرامیک و یا چینی فشرده می شوند و در طول قطعه کار همراه با پرخش به جلو رانده می شوند. تغییر ضخامت در این روش کمتر از ۲۵ میکرون است.			
الف) آبکاری مکانیکی	ب) پوشش دهی با لایه محافظ	ج) سخت روکش کاری	د) جلا دادن غلتکی

۳۴. فرآیند شامل ذوب و اختلاط یک لایه با جنس متفاوت بر روی سطح قطعه کار می شود، و بطور موفقیت آمیز روی فلزات و سرامیکها انجام شده است. این فرآیند عموماً برای کاهش اصطکاک و بهبود مقاومت در برابر فرسایش سطوح انجام می شود.

الف) پوشش دهی لیزری ب) سخت روکش کاری ج) اسپری گرمایی د) پوشش دهی یونی

۳۵. نام های مترادف فرآیندهای رسوب دهی خالص و پوشش دهی تبدیلی به ترتیب چه هستند؟

الف) اندود کردن، اتم پاشی ب) اتم پاشی، تبخیر قوسی ج) واکنش شیمیایی اولیه، اندود کردن د) تبخیر قوسی، واکنش شیمیایی اولیه

کلید پاسخها:

الف (۵)	ج (۴)	ج (۳)	ب (۲)	الف (۱)
ب (۱۰)	الف (۹)	ج (۸)	د (۷)	ب (۶)
الف (۱۵)	د (۱۴)	ب (۱۳)	ب (۱۲)	د (۱۱)
ب (۲۰)	د (۱۹)	د (۱۸)	ب (۱۷)	ج (۱۶)
ج (۲۵)	د (۲۴)	ج (۲۳)	الف (۲۲)	الف (۲۱)
ب (۳۰)	د (۲۹)	الف (۲۸)	ج (۲۷)	ب (۲۶)
د (۳۵)	الف (۳۴)	الف (۳۳)	ج (۳۲)	ج (۳۱)