



دانشگاه پیام نور

آزمون پایان ترم درس

فرآیندهای تولید

نیمسال اول 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. فلزی دارای ساختار بلورین با راندمان اشغال فضای ۷۴٪ و قابلیت شکل پذیری کم میباشد. هر اتم در بلور این فلز چند همسایه دارد؟
الف) ۶ (ب) ۸ (ج) ۱۰ (د) ۱۲
۲. در یک ساختار بلورین، عیبی را که از عدم وجود برخی اتمهای فلز اصلی در مکان خود و وجود اتمهای ناخالصی در میان اتمهای دیگر فلز ناشی میشود، چه می نامند؟
الف) بین نشینی (ب) جانشینی (ج) فرنکل (د) شوتکی
۳. این نوع فولاد مقدار زیادی گوگرد کروی و حدود ۱۲٪ تا ۱۸٪ تنگستن داشته و دارای سختی پذیری و مقاومت سایشی بالا می باشد. نام آن چیست؟
الف) ضد زنگ (ب) تندبر (ج) آلیاژی (د) کم آلیاژ
۴. در این نوع چدن که شکل آن نشان داده شده است تمامی کربن موجود بصورت سمانتیت در آمده و بسیار ترد و شکننده است. نام آن چیست؟
 الف) چدن سفید (ب) چدن خاکستری (ج) چدن گرافیت فشرده (د) چدن خالدار
۵. در کدام گزینه زیر آلیاژها بترتیب افزایش درصد مس مرتب شده اند؟
الف) برنز، برنز مخصوص، برنج (ب) برنز مخصوص، برنز، برنج (ج) برنج، برنز، برنز مخصوص (د) برنج، برنز مخصوص، برنز
۶. این پلیمر در دماهای بالاتر از دمای ذوب دارای پیوند ضعیفی بین زنجیرهای درهم تابیده است و سیلان پلاستیکی آن با حرکت و لغزش زنجیرها به راحتی انجام می گیرد. استحکام و مدول الاستیکی این پلیمر تقریباً صفر است و برای ریخته گری و دیگر فرآیندهای شکل دهی مانند قالب گیری تزریقی و اکستروژن مناسب است. نام آن چیست؟
الف) پلیمر کریستالی (ب) ترموپلاستیک غیر کریستالی (ج) ترموست (د) الاستومر
۷. طی آزمایشاتی بر روی یک آلیاژ آلومینیوم S-۲۴ آنیل شده، ضریب استحکام آن ۴۹۰۰۰ psi و توان سخت کاری آن ۰/۲ تعیین شده است. حاشیه ۲٪ مقاومت تسلیم این آلیاژ چند psi است؟
الف) ۲۲۴۰۸ (ب) ۱۴۱۳۸ (ج) ۳۵۵۱۴ (د) ۱۹۶۰۰
۸. کابلی از بهم تنیدن دو رشته غیر همجنس A و B با مشخصات زیر ساخته شده است. حداکثر نیرویی که این کابل قبل از گلوبی شدن میتواند تحمل کند چقدر است؟
- | ماده | ضریب استحکام | توان سخت کاری | سطح مقطع اولیه |
|------|--------------|---------------|----------------|
| A | psi ۸۰۰۰۰ | ۰/۵ | اینچ مربع ۰/۴ |
| B | psi ۳۰۰۰۰ | ۰/۵ | اینچ مربع ۰/۲ |
- الف) ۲۲۶۲۷ (ب) ۴۲۴۲ (ج) ۱۳۴۳۴ (د) ۱۶۴۹۹
۹. کدامیک از گزینه های زیر مشخصات تست سختی سنجی به روش راکول C را بیان میکند؟
الف) ساچمه فولادی با بار ۱۰۰ kg (ب) ساچمه فولادی با بار ۵۰۰ kg (ج) هرم الماسی با بار ۱۲۰ kg (د) هرم الماسی با بار ۱۵۰ kg

۱۰	تستی که در آن رفتار قطعه ای که بمدت طولانی تحت نیروی کششی ثابت و در دمای ثابت قرار می گیرد سنجیده میشود کدام است؟	(الف) تست خزش	(ب) تست خستگی	(ج) تست کشش	(د) تست دمای شکست
۱۱	نوعی از خوردگی که اغلب ناشی از ناخالصی های غیر فلزی و ناهماهنگی های ساختاری و شیمیایی در سطح فلز اتفاق می افتد کدام گزینه است؟	(الف) خوردگی فرسایشی	(ب) خوردگی تنش سطحی	(ج) خوردگی حفره ای	(د) خوردگس سایشی
۱۲	با تأثیر میدان مغناطیسی خارجی بر اتم های ماده ای که در این میدان قرار می گیرد، تعادل الکترونیهای آنها کمی بر هم می خورد و دو قطبیهای مغناطیسی کوچکی در داخل اتم ها ایجاد می شود. این دو قطبیها با میدان مغناطیسی خارجی مخالفت می کنند. این کنش یک اثر مغناطیس منفی ایجاد می کند که رفتار نامیده می شود.	(الف) پارا مغناطیسی	(ب) فرو مغناطیسی	(ج) فری مغناطیسی	(د) دیا مغناطیسی
۱۳	در یک قلم تراش، به زاویه حاصل از برخورد لبه برش و پیشانی برش با خطی که از نوک رنده به صورت عمود بر سطح دنباله رنده خارج شده باشد، زاویه گویند.	(الف) زاویه لبه برش بغل چپ	(ب) زاویه پیشانی	(ج) زاویه لبه برش پیشانی	(د) زاویه براده
۱۴	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، قلاویزنی، خزینه کاری	(ب) خزینه کاری، برقوزنی، حفاری، قلاویزنی	(ج) حفاری، قلاویزنی، خزینه کاری، برقوزنی	(د) قلاویزنی، خزینه کاری، برقوزنی، حفاری
۱۵	برای ایجاد سوراخی به شعاع ۱۰ و عمق ۴۰ میلیمتر در یک قطعه از آلومینیوم خالص از ماشینی با سرعت چرخش محور ۱۰۰۰ rpm استفاده میشود. حداکثر سرعت سوراخکاری چند متر بر دقیقه می تواند باشد؟	(الف) ۱۲۵٫۶	(ب) ۶۲٫۸	(ج) ۳۱٫۴	(د) ۹۴٫۲
۱۶	برای تراش یک قطعه طویل آن را چگونه باید روی ماشین تراش بست؟	(الف) با استفاده از سه نظام، یک (ب) با استفاده از سه نظام و یک (ج) با استفاده سه نظام و دو مرغک (د) هر سه مرغک و یک گیره	(ب) مرغک	(ج) مرغک	(د) مرغک
۱۷	در ماشین میز ماشین علاوه بر حرکات در سه جهت عمود بر هم، دور محور قائم نیز می چرخد و در نتیجه نه تنها در جهت موازی یا عمود بر محور ماشین بلکه در امتداد هر زاویه ای نسبت به آن در صفحه افقی حرکت می کند.	(الف) فرز افقی زانویی ساده	(ب) فرز مخصوص	(ج) فرز عمودی متحرک	(د) فرز افقی یونیورسال
۱۸	ویژگیهای زیر به ترتیب متعلق به چه فرآیندهای سنگ زنی میباشد؟ ۱. سنگ بطور متناوب بر روی قطعه کار حرکت رفت و برگشتی انجام داده مقدار بسیار کمی (در حدود ۲ تا ۲۵ میکرومتر) در هر کورس از سطح قطعه کار بار برداری می کند تا در نهایت قطعه کار را به اندازه نهایی خود برساند. ۲. چرخ سنگ فرم یافته به یکباره در داخل قطعه کار فرو رفته و با حرکت بر روی قطعه کار، در طی یک مرحله قطعه نهایی را تولید می نماید. ۳. سنگ سنباده و قطعه کار در محل تماس، در دو جهت مخالف می چرخند. ضمن انجام حرکت دورانی، سنگ به صورت طولی نیز در راستای محور قطعه کار جابجا شده و از سطح آن براده برداری می کند. ۴. قطعه کار بین یک سنگ سنباده و یک غلتک تنظیم قرار گرفته و بر روی یک تیغه تکیه می دهد و گردش قطعه کار و براده برداری از آن توأمأً توسط سنگ سنباده و غلتک تنظیم انجام می شود.	(الف) سنگزنی خزشی، تخت، (ب) سنگزنی تخت، خزشی، (ج) سنگزنی تخت، خزشی، (د) سنگزنی خزشی، تخت، سنترلس، گردسایبی	(ب) سنگزنی تخت، خزشی، سنترلس، گردسایبی	(ج) سنگزنی تخت، خزشی، گردسایبی، سنترلس	(د) سنگزنی خزشی، تخت، گردسایبی، سنترلس
۱۹	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

۲۰.	خان کش های ماشین های خان کشی در کشو حرکت می کنند تا تکیه کافی برای مقابله با نیروهای عرضی داشته باشند. بسیاری از این ماشین ها دو یا بیش از دو کشو دارند، بطوری که هنگام ماشینکاری یک قطعه می توان قطعه دیگری را روی ماشین بست. غالباً برای بستن کار از کارگیرهای کشویی یا چرخان شاخص دار استفاده کرده و با کاهش زمان جابجا کردن کار، زمان سیکل تولید را به حداقل می رسانند.	(الف) افقی	(ب) قائم مسطح	(ج) گردان	(د) کشیدنی بطرف بالا
۲۱.	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
۲۲.	موارد صحیح را انتخاب کنید: ۱. عمل پس جهش تنها در ورقها و سطوح تخت صورت میگیرد و در میلگردها و لوله های توپر و توخالی اتفاق نمی افتد. ۲. شعاع نهایی خم بعد از پس جهش بزرگتر از شعاع قبل از پس جهش بوده و زاویه نهایی خم بعد از پس جهش کوچکتر از زاویه ای است که قطعه با آن خم شده بود. ۳. پس جهش زمانی افزایش می یابد که تنش تسلیم ماده افزایش یابد و مدول الاستیسیته کاهش یابد. ۴. پس جهش منفی بدلیل وقوع تغییر شکل قبل از آنکه سنبه عمل خمکاری را در پایان کورس به اتمام رساند، اتفاق می افتد.	(الف) ۱ و ۲	(ب) ۲ و ۳	(ج) ۳ و ۴	(د) ۱ و ۴
۲۳.	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
۲۴.	هنگام کشش عمیق یک ورق دیسکی به ضخامت ۲ میلیمتر، معلوم شد که لبه های طرف لیوانی شکل بدست آمده صاف و مسطح هستند (یعنی کرنش های واقعی در سطح و ضخامت در همه جهات یکسان بوده اند). در صورتی که ناهمسانگردی پلاستیک در جهات ۰ و ۹۰ درجه بترتیب ۱/۴ و ۱/۸ باشند، ناهمسانگردی پلاستیک در جهت ۴۵ درجه چقدر است؟	(الف) ۰/۴	(ب) ۰/۸	(ج) ۱/۲	(د) ۱/۶
۲۵.	در فرآیند نورد سرد: ۱. همچنانکه ورق فلزی از داخل مجموعه ای غلتک عبور میکند، در مراحل متوالی خمکاری و شکل دهی می شود. ۲. ورق فلزی با استفاده از یک سری غلتک خم می شوند و با تنظیم فاصله بین سه غلتک، قوسهای متنوعی حاصل می شود. ۳. ورق فلزی از طرف لبه ها گرفته شده و سپس بر روی یک ماتریس نر (بلوک یا ماتریس فرم) کشیده 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
۲۶.	کدامیک از واکنش های زیر عمده گرمای شعله را در فرآیند جوشکاری با گاز اکسیژن تامین می کند؟ ۱. گرما $C_2H_2 + O_2 \rightarrow 2CO + H_2 +$ ۲. گرما $2CO + H_2 + 1.5O_2 \rightarrow 2CO_2 + H_2O +$	(الف) اولی	(ب) دومی	(ج) هر دو به یک اندازه	(د) نمیتوان مشخص کرد
۲۷.	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
۲۸.	در فرآیند جوشکاری، بعلا اینکه فلاکس با نیروی جاذبه تغذیه می شود، محدود به جوشکاری هایی در موقعیت های هموار یا افقی با قطعه پشتیبان می باشد. جوشکاری های مدور نیز می تواند بر روی لوله ها انجام شود بشرطی که لوله حین جوشکاری بچرخد.	(الف) قوس با هسته	(ب) قوس فلز گازی	(ج) قوس الکتریکی با فلز پوشش	(د) قوس الکتریکی مستغرق دار
۲۹.	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

۳۰. 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) TIG	ب) PAW	ج) MIG	د) FCAW
۳۱. فرآیند جوشکاری شامل واکنش های گرمازا بین اکسید فلزات و عوامل احیا کننده فلز است (مانند Al_2O_3 , Fe_2O_3). این ترکیب غیر انفجاری در عرض کمتر از یک دقیقه واکنش داده و درجه حرارتی تا ۳۲۰۰ سانتیگراد بصورت تئوری و ۲۴۰۰ سانتیگراد در عمل تولید میکند.			
الف) ترمیتی	ب) تنگستن گازی	ج) اصطکاکی	د) با گاز اکسیژن
۳۲. در مقایسه جوشکاری با پرتو الکترونی (EBW) و جوشکاری با پرتو لیزری (LBW) 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. ۶. سرعت جوشکاری تا ۸۰ متر بر دقیقه می رسد.			
الف) L, L, E, L, E, E	ب) E, L, E, E, E, L	ج) E, E, L, E, L, L	د) L, E, L, L, L, E
۳۳. برای اتصال دو قطعه فلزی با فرآیند جوشکاری مقاومتی با جریان ۸۰۰ آمپر و به مقاومت ۶ میلی اهم، جریان برق بمدت ۴ ثانیه اعمال شده است. در صورتی که ۳۰٪ تلفات انرژی از طریق تشعشع و انتقال داشته باشیم، چقدر گرما تولید میشود؟			
الف) ۱۳۴۴۰ ژول	ب) ۱۰۷۵۲ ژول	ج) ۱۹۲۰۰ ژول	د) ۱۵۳۶۰ ژول
۳۴. فلزات پر کننده ای که در زرد جوش استفاده می شوند چه دمای ذوبی دارند؟			
الف) پایین تر از ۴۵۰ درجه	ب) بالاتر از ۴۵۰ درجه	ج) بالاتر از ۵۷۰ درجه	د) پایین تر از ۵۷۰ درجه
۳۵. 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. تزیین شکل ظاهری			
الف) ۱ و ۲	ب) ۲ و ۴	ج) ۳ و ۵	د) ۴ و ۶
۳۶. کدامیک از فرایندهای زیر جزو پرداخت سطح مکانیکی محسوب نمی شوند؟			
۱. سخت کاری با ساچمه ۲. سخت کاری با آب ۳. آبکاری مکانیکی ۴. سخت کاری با لیزر			
۵. جلا دادن غلتکی ۶. سخت کاری انفجاری ۷. سخت کاری جزئی ۸. سخت روکش کاری			
الف) ۲ و ۶ و ۷	ب) ۴ و ۵ و ۶	ج) ۱ و ۲ و ۴	د) ۳ و ۷ و ۸
۳۷. 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
۳۸. کدام یک از گزینه های زیر در مورد آبکاری الکتریکی صادق نیست؟			
۱. یون های فلز از آند با استفاده از انرژی پتانسیل یک منبع الکتریکی خارجی تخلیه می شوند.			
۲. یون های فلز با یون های محلول الکترولیت مخلوط می شوند.			
۳. یون ها شتاب زیادی گرفته و به سطح قطعه کار در حد میکرومتر نفوذ می کنند.			
۴. یون ها بر روی کاتد رسوب می کنند.			
۵. قبل از آبکاری نیاز به تمیز کردن شیمیایی و روغن گیری و شستشوی کامل قطعه کار نیست.			
۶. با آبکاری الکتریکی نمی توان پلاستیک هایی از قبیل پلی استر و نایلن را آبکاری نمود.			
الف) ۱ و ۳	ب) ۲ و ۴	ج) ۳ و ۵	د) ۴ و ۶
۳۹. نام های مترادف فرایندهای مذکور در دو ستون زیر را دو بدو انتخاب کنید.			
ستون یک		ستون دو	
۱. غوطه وری داغ		A. اتم پاشی	
۲. پوشش دهی تبدیلی		B. تبخیر قوسی	
۳. کاتد پرانی		C. واکنش شیمیایی اولیه	
۴. رسوب دهی خلأ		D. اندود کردن	
الف) {۱} و {۳}، {۲} و {۴}، {A} و {۱}، {B} و {۲}، {C} و {۳}، {D} و {۴}	ب) {۱} و {۳}، {A} و {۲}، {B} و {۴}، {C} و {۳}، {D} و {۴}	ج) {۱} و {۳}، {A} و {۲}، {C} و {۴}، {D} و {۲}، {B} و {۳}، {A} و {۱}	د) {۱} و {۳}، {A} و {۲}، {B} و {۴}، {C} و {۳}، {D} و {۴}

۴۰. تغییر ضخامت در نتیجه هر یک از فرآیندهای پرداخت سطح زیر چقدر است؟ (دو بدو انتخاب کنید)

فرآیند

میزان تغییر

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| ۱. آبکاری مکانیکی | A. کمتر از ۰/۰۵ میلیمتر |
| ۲. آبکاری الکتریکی | B. کمتر از ۵٪ اندازه قطعه |
| ۳. پوشش دهی با لایه محافظ | C. ۲۵ میکرون |
| ۴. سخت کاری انفجاری | D. کمتر از ۱۰٪ اندازه قطعه |

الف) [B و ۱]، [C و ۲]، [A و ۳]، [D و ۴] ب) [C و ۱]، [A و ۲]، [D و ۳]، [B و ۴] ج) [D و ۱]، [B و ۲]، [C و ۳]، [A و ۴] د) [A و ۱]، [D و ۲]، [B و ۳]، [C و ۴]

این سوالات به صورت رایگان از سایت انتشارات فرمنش گرفته شده است
www.farmanesh.org
انتشارات فرمنش ناشر کتاب مقدمه ای بر فرآیندهای تولید است

کلید پاسخها:

۱ (۱۰)	۴ (۹)	۱ (۸)	۲ (۷)	۲ (۶)	۳ (۵)	۱ (۴)	۲ (۳)	۳ (۲)	۴ (۱)
۲ (۲۰)	۱ (۱۹)	۳ (۱۸)	۴ (۱۷)	۴ (۱۶)	۲ (۱۵)	۲ (۱۴)	۳ (۱۳)	۴ (۱۲)	۳ (۱۱)
۲ (۳۰)	۳ (۲۹)	۴ (۲۸)	۳ (۲۷)	۲ (۲۶)	۱ (۲۵)	۱ (۲۴)	۱ (۲۳)	۲ (۲۲)	۴ (۲۱)
۲ (۴۰)	۳ (۳۹)	۳ (۳۸)	۱ (۳۷)	۴ (۳۶)	۳ (۳۵)	۲ (۳۴)	۲ (۳۳)	۴ (۳۲)	۱ (۳۱)