

سطح: کارشناسی

مدت زمان آزمون: ۵۰ دقیقه

عنوان درس: فرآیندهای تولید

رشته تحصیلی: مهندسی صنایع، طرح تجمیع، بخش مهندسی اجرایی

کد درس: ۱۱۲۲۰۰۸

۱. آهن و آلومینیوم به ترتیب دارای ساختار کریستالی و می باشند.
- الف) FCC و HCP (ب) HCP و BCC (ج) FCC و BCC (د) هر دو دارای شبکه کریستالی BCC می باشند.
۲. خاصیت شکل پذیری در فلزات با کدام یک از عبارات زیر توصیف می گردد؟
- الف) مقاومت مواد در برابر نفوذ مکانیکی جسم خارجی
ب) توانایی جذب انرژی در محدوده الاستیک
ج) حداکثر تغییر شکل پلاستیکی که جسم قبل از شکست می تواند تحمل کند
د) مقاومت در برابر نیروهای ناگهانی و جذب مقدار معینی از انرژی
۳. چدن خاکستری برای کدام یک از کاربردهای زیر مناسب تر است؟
- الف) در ماشین های کشاورزی و نساجی (ب) در ساخت میز راهنمای ماشین های ابزار
ج) در ساخت جعبه دنده و میل لنگ خودروها (د) هیچ کدام از موارد فوق
۴. فولادهای فوق تندبر دارای سختی گرمایی و مقاومت سایش بالا هستند و توانایی برش بالایی دارند. مهم ترین عنصر آلیاژی آنها کدام است؟
- الف) تنگستن (ب) کبالت (ج) وانادیم (د) مولیبدن
۵. زاویه ای که بین سطح براده اصلی و صفحه عمود بر سطح ماشین کاری شده تشکیل می شود، چه نام دارد؟
- الف) زاویه براده ای اصلی (ب) زاویه آزاد اصلی (ج) زاویه آزاد فرعی (د) زاویه برش اصلی
۶. در معادله تیلور $vT^n = C$ ثابت C به چه صورت تعریف می شود؟
- الف) سرعت برشی یک متر بر ثانیه در زمان یک دقیقه ماشین کاری
ب) سرعت برشی قابل استفاده برای ابزاری با عمر یک دقیقه
ج) سرعت باردهی بر حسب mm/rev به ازای یک دقیقه عمر ابزار
د) هیچ کدام
۷. زمان لازم برای یک پاس تراشکاری قطعه ای با طول ۴۵۰ mm و قطر ۵۲ mm با سرعت برشی ۳۵ m/min و باردهی ۰.۵ mm/rev چقدر است؟
- الف) ۴۲۰ Sec (ب) ۴۲ Sec (ج) ۴۲ min (د) ۴/۲۰ min
۸. کدام یک از عملیات تراشکاری زیر را نمی توان با بستن قطعه کار بر روی سه نظام انجام داد؟
- الف) پیچ تراشی (ب) لنگ تراشی (ج) آج زنی (د) موارد الف و ب
۹. به چه علت از چدن در ساخت میز و پایه دستگاه تراش استفاده می شود؟
- الف) قابلیت جذب ارتعاش (ب) خاصیت خود روغن کاری (ج) قابلیت جذب ضربه خوب (د) همه موارد

۱۰. کدام یک از اهداف زیر با عملیات برق‌کاری تأمین می‌گردد؟

(الف) تصحیح موضع سوراخ (ب) ایجاد رزوه‌ی داخلی

(ج) افزایش دقت ابعادی و کیفیت سطح سوراخ (د) تصحیح راستای محور سوراخ

۱۱. با توجه به فرمول زمان انجام کار در سوراخ‌کاری $t = \frac{l}{f \cdot N}$ ، برای ایجاد سوراخی به قطر ۱۲ mm و طول ۵۰ mm توسط

دستگاه دریل‌ی با سرعت دورانی ۷۵۰ rpm، سرعت بازدهی چقدر باشد تا زمان اصلی سوراخ‌کاری فقط ۱۰ sec باشد؟

(الف) ۰.۴ mm/rev (ب) ۰.۴ mm/sec (ج) ۲ mm/sec (د) ۰.۲ mm/rev

۱۲. کدام یک از اهداف زیر با عملیات بورینگ (داخل تراشی) تأمین نمی‌گردد؟

(الف) ایجاد سوراخ‌های بیضی‌شکل (ب) تصحیح موضع سوراخ و راستای محور سوراخ

(ج) ایجاد سوراخ‌های با قطر بزرگ (د) ایجاد سوراخ با قطر دلخواه

۱۳. کدام یک از عبارات زیر در مورد ماشین صفحه‌تراش دروازه‌ای صحیح می‌باشد؟

(الف) حرکت رفت و برگشتی و باردهی توسط ابزار انجام می‌شود.

(ب) حرکت رفت و برگشتی توسط قطعه کار و حرکت باردهی توسط ابزار انجام می‌شود.

(ج) حرکت رفت و برگشتی و حرکت باردهی توسط قطعه کار انجام می‌شود.

(د) هیچ کدام

۱۴. جعبه قلم‌گیر در ماشین‌های صفحه‌تراش چه نقشی دارد؟

(الف) ماشین‌کاری سطوح مایل را امکان‌پذیر می‌نماید.

(ب) باعث افزایش سرعت در کورس برگشت می‌گردد.

(ج) مانع از برخورد ابزار با قطعه کار در کورس برگشت می‌شود.

(د) دستگیره تنظیم باردهی بر روی آن نصب می‌گردد.

۱۵. در دستگاه صفحه‌تراش دروازه‌ای که در آن براده‌برداری با چند ابزار به طور هم‌زمان صورت می‌گیرد، MRP کل چگونه

محاسبه می‌شود؟

(الف) از مجموع نرخ براده‌برداری هر یک از ابزارها به دست می‌آید.

(ب) از ضرب MRP یکی از ابزارها در تعداد کل ابزارها به دست می‌آید.

(ج) MRP کل بستگی به تعداد ابزار ندارد.

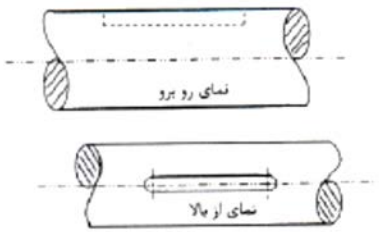
(د) هیچ کدام

۱۶. در فرزکاری مخالف یا فرابر برآیند نیروهای برشی در چه جهتی است؟

(الف) رو به پایین و به طرف ابزار است. (ب) رو به پایین و به سمت دور شدن از ابزار است.

(ج) رو به بالا و به طرف ابزار است. (د) رو به بالا و به سمت دور شدن از ابزار است.

۱۷. به منظور ایجاد جای خاری مطابق شکل بر روی یک شفت توسط ماشین فرز چه نوع تیغ فرزی مناسب است؟



الف) تیغه فرز غلتکی پیشانی تراش

ب) تیغه فرز انگشتی

ج) تیغه فرز غلتکی

د) اصولاً نمی‌توان جای خاری به این فرم را با ماشین فرز ایجاد نمود.

۱۸. در یک عملیات فرزکاری سرعت دورانی ۱۲۰۰ rpm، سرعت پیش روی ۰.۲۴۵ mm/rev، عرض براده‌برداری ۲۰ mm

و عمق بار ۵.۵ mm می‌باشد. نرخ براده‌برداری (MRR=w.d.f) چقدر است؟

الف) ۳۲.۳۴۰ cm³/s (ب) ۳۲۳۴۰ mm³/min (ج) ۱۰۶۹ mm/min (د) ۸۰.۰۵ mm/min

۱۹. درجه سختی سنگ سنباده معرف چه خاصیتی از آن است؟

الف) استحکام چسب به کار رفته در سنگ

ب) سختی دانه‌های ساینده سنگ

ج) حداکثر سختی قطعه کار

د) موارد الف و ب

۲۰. در عملیات پرداخت کاری به روش هوتبنگ

الف) ابزار فقط حرکت دورانی دارد.

ب) ابزار علاوه بر حرکت دورانی، حرکت رفت و برگشتی هم دارد.

ج) ابزار فقط حرکت رفت و برگشتی دارد.

د) اصولاً ابزار ساکن بوده و قطعه کار حرکت می‌نماید.

۲۱. پرداخت کاری سطوح قطعات بر کدام یک از خصوصیات کاری آنها تأثیر قابل توجهی دارد؟

الف) افزایش مقاومت به سایش و کاهش اصطکاک

ب) افزایش مقاومت به خوردگی و افزایش مقاومت شکست

ج) مقاومت به سایش را افزایش می‌دهد اما از استحکام قطعه می‌کاهد.

د) موارد الف و ب

۲۲. در درجه حرارت معمولی در حالت تعادل تا چند درصد کربن فولاد هیپوئکتوئید تشکیل می‌گردد؟

الف) صفر تا ۰.۲٪ (ب) ۰.۲٪ تا ۰.۶٪ (ج) صفر تا ۰.۸٪ (د) هیچکدام

۲۳. کاربید آهن کدام یک از فازهای آهن-کربن است؟

الف) آستنیت

ب) فریت

ج) پرلیت

د) سمانتیت

۲۴. عملیات حرارتی بازپخت در فولادها با چه هدفی انجام می‌شود؟

الف) حذف تنش‌های داخلی و کاهش سختی

ب) افزایش سختی و مقاومت سایشی

د) موارد ب و ج

ج) حذف تنش‌های داخلی

۲۵. مدل‌های فلزی مورد استفاده در ریخته‌گری ماسه‌ای، معمولاً از چه فلزی ساخته می‌شوند؟

الف) چدن (ب) آلومینیوم (ج) برنج (د) فولاد

۲۶. وجود تغییرات ناگهانی در سطح مقطع قطعه می‌تواند باعث ایجاد کدام یک از عیوب در قطعات ریخته‌گری ماسه‌ای گردد؟

الف) مک و سوسه (ب) عیوب انقباضی (ج) ترک‌های گرمایی (د) همه موارد

۲۷. به منظور تولید قطعه کار مکعب‌شکل با ابعاد نهایی $۹۰ \times ۶۰ \times ۳۰$ (ابعاد به میلیمتر) و با احتساب ۳٪ ترانس انقباضی ابعاد، و در نظر گرفتن ۲mm اندازه‌ی ماشین‌کاری در هر یک از سطوح قطعه، و نیز احتساب انحراف لقی مدل به اندازه‌ی ۱mm ، ابعاد مدل کدام‌اند؟

- (الف) $۹۵٫۸۲ \times ۶۴٫۹۲ \times ۳۴٫۰۲$ (ب) $۹۷٫۸۲ \times ۶۶٫۹۲ \times ۳۵٫۰۲$
 (ج) $۹۵٫۸۲ \times ۶۴٫۹۲ \times ۳۵٫۰۲$ (د) $۹۷٫۸۲ \times ۶۶٫۹۲ \times ۳۶٫۰۲$

۲۸. در مواردی که قطعه‌ی ریخته‌گری دارای پیش‌آمدگی و شیب معکوس می‌باشد، از چه نوع مدلی برای ساخت قالب ماسه‌ای استفاده می‌شود؟

- (الف) مدل صفحه‌ای (ب) مدل با قطعه آزاد (ج) مدل فلزی (د) مدل راه‌گاه سرخود

۲۹. یک قطعه خام به ضخامت اولیه ۵۰mm در یک مرحله نورد ضخامتش به ۲۵mm کاهش می‌یابد. در صورتی که حداکثر

زاویه تماس ۳۵° باشد، قطر غلتک‌ها حداقل چقدر بایستی باشند؟ $(\cos \alpha = 1 - \frac{\delta}{D})$

- (الف) $۲۷۶٫۴۸\text{mm}$ (ب) $۵۸٫۶۳\text{mm}$ (ج) $۶۹٫۱۲\text{mm}$ (د) $۱۳۸٫۲۴\text{mm}$

۳۰. در فرآیند اکستروژن نیروی لازم جهت راندن سنبه، نزدیک به انتهای سنبه، افزایش می‌یابد. علت این امر چیست؟

- (الف) کاهش دمای فلز (ب) افزایش زاویه حرکت (سیلان) فلز
 (ج) افزایش نرخ جریان فلز خروجی از ماتریس (قالب) (د) کاهش سطح مقطع خروجی ماتریس به علت تجمع مواد

۳۱. کدام یک از آلیاژهای پایه آهنی زیر قابلیت فورجینگ (آهن‌گری) بهتری دارند؟

- (الف) فولاد پر کربن (ب) فولاد آلیاژی (ج) چدن (د) فولاد کم کربن

۳۲. کدام یک از روش‌های تولید زیر برای تولید اجسام و محفظه‌های توخالی با ابعاد نسبتاً بزرگ از ورق، مناسب‌تر است؟

- (الف) چرخاندن فلز (ب) کشش (ج) کشش عمیق (د) برجسته‌کاری

۳۳. در عملیات مفتول‌کشی، قسمت اعظم تغییر شکل پلاستیکی ایجاد شده ناشی از کدام یک از عوامل زیر است؟

- (الف) تنش‌های کششی در جهت محوری (ب) تنش‌های فشاری در جهت شعاعی
 (ج) تنش‌های اصطکاکی بین سطوح تماس مفتول و ماتریس (د) هیچ‌کدام

۳۴. در تولید قطعات به روش متالورژی پودر، مخلوط کردن بیش از حد پودرهای فلزی که باعث بروز پدیده کار سختی می‌شود چه اثری دارد؟

- (الف) فشار لازم در مرحله پرس کردن را کاهش می‌دهد. (ب) درجه حرارت در مرحله سینتر کردن را کاهش می‌دهد.
 (ج) پرس کردن پودر را با مشکل مواجه می‌کند. (د) هیچ اثری ندارد.

۳۵. برای تولید یاتاقان‌های خود روغن‌کار به روش متالورژی پودر، روغن در کدام مرحله افزوده می‌شود؟

- (الف) در مرحله سینتر کردن (ب) در مرحله پرس کردن
 (ج) در مرحله مخلوط کردن پودرهای فلزی (د) در مرحله پودرهای فلزی

۳۶. عمق نفوذ جوش در کدام یک از روش‌های جوشکاری زیر بیش‌تر است؟

- (الف) قوس الکتریکی جریان DC با سیستم مدار مستقیم (ب) قوس الکتریکی جریان DC با سیستم مدار معکوس
 (ج) قوس الکتریکی با جریان AC (د) موارد الف و ب به طور یکسان

۳۷. در فرآیند جوشکاری فلزات آهنی با گاز استیلن، استفاده از شعله احیاکننده چه اثراتی بر کیفیت جوش خواهد داشت؟

الف) کاهش سختی اما افزایش شکل‌پذیری جوش ب) افزایش سختی و شکل‌پذیری جوش

ج) کاهش سختی اما افزایش چقرمگی جوش د) افزایش سختی و شکنندگی جوش

۳۸. تولید محصولات از جنس پلاستیک‌های ترموپلاست غالباً با کدام یک از روش‌های قالب‌گیری انجام می‌گردد؟

الف) قالب‌گیری فشاری ب) قالب‌گیری در قالب تزریقی ج) قالب‌گیری انتقالی د) موارد الف و ج

۳۹. کدام عبارت در مورد محصولات ساخته‌شده از پلاستیک‌های ترموست صحیح است؟

الف) با افزایش حرارت نرم‌شده و قابل بازیافت می‌باشند.

ب) با افزایش حرارت نرم نمی‌شوند اما قابل بازیافت می‌باشند.

ج) با افزایش حرارت نرم نمی‌شوند و قابل بازیافت نمی‌باشند.

د) با افزایش حرارت به دمای انتقال شیشه‌ای رسیده و خرد می‌شوند.

۴۰. در فرآیند برش‌کاری با جت آب (WJM)، شیب‌دار شدن سطوح برش‌خورده به چه علت است؟

الف) افزودن مواد پلیمری به آب ب) استفاده از نازل جهت افزایش سرعت جت آب

ج) ایجاد حالت فواره‌ای در جریان پرفشار آب د) تبخیر آب پرفشار پس از برخورد به سطح قطعه کار

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