

تکنولوژی نیم‌ساخته‌های فلزی ۲و۱

۱- ورق فلزی با ضخامت ۷ میلی متر جزء کدام دسته از تقسیم بندی ورق ها طبق استاندارد صنعتی آلمان (DIN) می باشد؟

(۱) نازک (۲) متوسط (۳) ضخیم (۴) خیلی ضخیم

۲- دمای حاصل از سوختن ترکیب دوگاز اکسیژن و استیلن حدوداً به چند درجه سانتی گراد می رسد؟

(۱) ۱۵۳۷ (۲) ۲۳۰۰ (۳) ۳۲۰۰ (۴) ۴۵۰۰

۳- قابلیت خم کاری ورق های فولادی متغیر است و به درصد آنها بستگی دارد .

(۱) آهن (۲) گوگرد (۳) منگنز (۴) کربن

۴- فرنگی پیچ جزء کدام روش اتصال می باشد؟

(۱) موقت (۲) نیمه موقت (۳) نیمه دائم (۴) دائم

۵- طول گسترش (L) استوانه ای که قطر خارجی (DO) آن ۲۵۰ میلی متر و ضخامت (t) ورق مورد استفاده ۵ میلی متر است چند میلی متر خواهد شد؟

(۱) ۲۴۰/۵ (۲) ۲۵۰/۵ (۳) ۲۶۹/۳ (۴) ۲۶/۹۳

۶- به برش کاری قسمت اضافی و یا آسیب دیده ورق پس از عملیات کشش چه می گویند؟

(۱) فاق زنی (۲) نیشتر زنی (۳) برش غلتک (۴) دوره بُری

۷- به فاصله ای که سینه پرس بین نقطه مرگ بالا و نقطه مرگ پایین طی می کند، چه می گویند؟

(۱) تناژ پرس (۲) کورس پرس (۳) چهارچوب (۴) عمل(حرکت)

۸- کدام گزینه زیر جزء فرآیندهای شکل دهی با نرخ انرژی بالا (HERF) محسوب نمی شود؟

(۱) شکل دهی انفجاری (۲) شکل دهی الکتروهیدرولیک (۳) شکل دهی الکترومگنتیک (۴) شکل دهی چرخشی سنتی

۹- برای حصول اطمینان از بی عیب بودن جوش عرضی لوله در روش تولید اسپیرال از کدام روش تست غیر مخرب جوش کاری استفاده می شود؟

(۱) تست جریان گردابی (۲) تست امواج مافوق صوت (۳) تست رادیوگرافی (۴) تست ذرات مغناطیس شونده

۱۰- به فرآیند تولید لوله بدون درز با استفاده از نورد مداوم بر روی سنبه چه می گویند ؟

(۱) مانسمان (۲) پیلگر (۳) ارهارد (۴) اسپیرال

تکنولوژی جوش گاز و جوش برق

۱۱- فشار کپسول پر استیلن و جهت بسته شدن مهره رگولاتور استیلن چگونه است ؟

- (۱) ۱۵ بار و چپ گرد (۲) ۱۵ بار و راست گرد (۳) ۱۵۰ بار و چپ گرد (۴) ۱۵۰ بار و راست گرد

۱۲- در فرآیند اکسی استیلن سوختن کامل در کدام شعله است و گازهای تولید شده در آن چیست ؟

- (۱) شعله احیا - اکسید کربن و هیدروژن (۲) شعله اکسیدی - هیدروژن و بخار آب
 (۳) شعله خنثی - بخار آب و دی اکسید کربن (۴) هر سه شعله - هیدروژن و دی اکسید کربن

۱۳- استیلن در مولدهای استیلن از ترکیب شدن چه موادی حاصل می شود ؟

- (۱) زغال کک و آهک زنده (۲) کاربید کلسیم و آب (۳) آب آهک و زغال کک (۴) آهک زنده و کاربید کلسیم

۱۴- جریان خروجی رکتی فایر و ترانسفورماتور به ترتیب کدام است ؟

- (۱) مستقیم - مستقیم (۲) متناوب - مستقیم (۳) متناوب - متناوب (۴) مستقیم - متناوب

۱۵- کدام فرآیند در گروه جوشکاری ذوبی قرار ندارد ؟

- (۱) SAW (۲) SMAW (۳) MIG/MAG (۴) RW

۱۶- نرخ رسوب در کدام گروه از الکترودها بیشتر است ؟

- (۱) قلیایی (۲) اکسیدی (۳) اسیدی (۴) سلولزی

۱۷- بکار بردن کدام مواد و آلیاژهای آن در اتصالات و شیلنگ ها و کپسول استیلن ممنوع است ؟

- (۱) فولاد (۲) مس (۳) آلومینیوم (۴) نیکل

۱۸- در الکتروود E8018 اعداد ۸۰ و ۸ به ترتیب معرف چه چیزی هستند ؟

- (۱) نوع روپوش و حالت جوشکاری (۲) مقاومت کششی گرده جوش و حالت جوشکاری

- (۳) مقاومت کششی گرده جوش و نوع روپوش (۴) نوع روپوش و مقاومت کششی گرده جوش

۱۹- سرعت حرکت الکتروود در طول اتصال به چه عاملی بستگی ندارد؟

- (۱) حوضچه مذاب (۲) ضخامت فلز پایه (۳) قطبیت جریان جوشکاری (۴) نوع اتصال

۲۰- در بازرسی با ذرات مغناطیس چه عیوبی قابل بررسی و مطالعه قرار می‌گیرد؟

- (۱) عیوب در جهت راستای میدان و عیوب عمقی
 (۲) عیوب در جهت عمود بر میدان و عیوب عمقی
 (۳) عیوب در جهت راستای میدان و عیوب سطحی
 (۴) عیوب در جهت عمود بر میدان و عیوب سطحی

محاسبات فنی ۱ و تخصصی

۲۱- تیرانس اندازه $\frac{+0}{-0.2}$ چقدر است؟

- (۱) 0.2 (۲) -0.2 (۳) 0.4 (۴) صفر

۲۲- یک متر مربع، چند میلی متر مربع است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰۰۰۰ (۳) ۱۰۰۰۰۰۰ (۴) ۱۰

۲۳- اگر محیط دایره ای $\frac{141}{3}$ میلیمتر باشد، شعاع این دایره چقدر است؟

- (۱) ۶۵ (۲) $\frac{22}{5}$ (۳) ۴۵ (۴) ۹۰

۲۴- قایقی مسافت ۱۲ کیلومتر را در ۱۰ دقیقه طی می‌کند. سرعت متوسط او چند کیلومتر بر ساعت است؟

- (۱) ۷۲ (۲) ۴۵ (۳) ۹۰ (۴) ۳۶

۲۵- واحد سرعت برش در سوراخ کاری و سنگ زنی به ترتیب برابر است با:

- (۱) متر بر ثانیه، متر بر ثانیه (۲) متر بر ثانیه، متر بر دقیقه
 (۳) متر بر دقیقه، متر بر ثانیه (۴) متر بر دقیقه، متر بر دقیقه

۲۶- کدام گزینه، مربوط به جرم حجمی درست نمی‌باشد؟

- (۱) با تغییر دما جرم حجمی تغییر نمی‌کند
 (۲) واحد آن کیلوگرم بر مترمکعب می‌باشد
 (۳) نام دیگر آن جرم مخصوص است
 (۴) جرم واحد حجم از هر ماده را می‌گویند

$35''$ و $42'$ و 2°

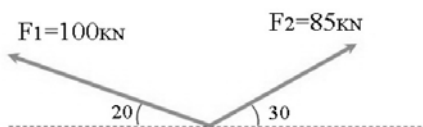
۲۷- مقدار زاویه داده شده بر حسب ثانیه چقدر است؟

- (۱) ۹۵۷۷ (۲) ۹۷۵۵ (۳) ۷۹۵۵ (۴) ۵۹۷۷

۲۸- واحد کرنش است؟

- (۱) نیوتن (۲) متر (۳) نیوتن - متر (۴) بدون واحد

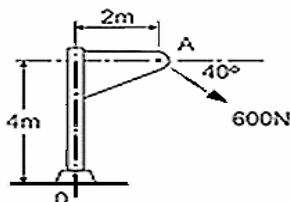
۲۹- برآیند نیروها در شکل زیر را محاسبه نمایید.



(۱) ۷۰ (۲) ۸۰

(۳) ۱۰۰ (۴) ۹۰

۳۰- گشتاور شکل زیر حول نقطه O برابر است با:



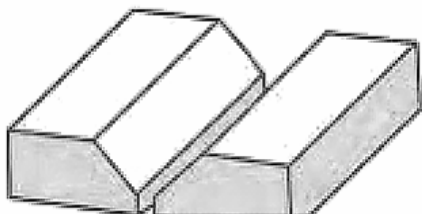
(۱) ۲۶۱۰ (۲) ۲۴۰۵

(۳) ۱۲۱۰ (۴) ۱۳۰۵

۳۱- وقتی در مقابل اعمال نیرو اندازه و شکل جسم تغییر نکند، به آن می‌گوییم.

(۱) خمش (۲) کمانش (۳) جسم صلب (۴) چگالی

۳۲- شکل زیر اتصال می باشد که عموماً برای ورق‌های دارای ضخامت استفاده می شود.



(۱) سر به سر لاله ای - بیشتر از ۱۲ میلیمتر

(۲) سر به سر جناغی یک طرفه - بیشتر از ۱۲ میلیمتر

(۳) سر به سر جناغی یک طرفه - تا ۶ میلیمتر

(۴) سر به سر لاله ای - تا ۶ میلیمتر

۳۳- طول میله آلومینیومی ($E=70GPa$) که بر اثر تنش $120 MPa$ به میزان 0.2 میلی متر افزایش یافته است برابر است با

(۱) ۱۱۷ (۲) ۲۳۴ (۳) ۵۸/۵ (۴) ۲۹/۵

۳۴- اتصال بین دو عضو در امتداد هم که بطور تقریبی در یک سطح قرار گرفته را، اتصال می گویند.

(۱) لبه ای (۲) سر به سر (۳) سپری (۴) لبه روی هم

۳۵- کدامیک از کمیت‌های زیر جزو کمیت‌های برداری نمی باشند.

(۱) جرم (۲) شتاب (۳) سرعت (۴) نیرو

رسم فنی عمومی تخصصی

۳۶- اگر یک سطح استوانه‌ای را با دو صفحه موازی و افقی برش دهیم، بخش محدود به دست آمده چه نام دارد؟

(۱) دایره (۲) استوانه (۳) منشور (۴) هرم

چهاردهمین دوره مسابقات علمی عملی هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای کشور ————— صنایع فلزی

۳۷- روش کلی برای انتقال یک چند ضلعی در جهت معین و با اندازه مساوی کدام روش می باشد؟

- (۱) مثلث بندی (۲) استفاده از پرگار و پیستوله (۳) اندازه برداری (۴) رسم دایره محاطی و کمکی

۳۸- مهمترین ویژگی در هندسه ترسیمی برای خط و صفحه چه ویژگی می باشد؟

- (۱) عمودبودن - موازی بودن (۲) موازی بودن - عمود بودن (۳) حقیقی - منتصب (۴) حقیقی - مواجه

۳۹- اندازه حقیقی یک خط را به چه روش هایی می توان بدست آورد؟

- (۱) انتقال (۲) ترسیم مجسم (۳) چرخش و ترسیمه (۴) عمود منصف

۴۰- اگر مخروط به گونه ای برش بخورد که برخی از مولد های آن بریده نشود، مقطع حاصله چه نام دارد؟

- (۱) سهمی (۲) بیضی (۳) دایره (۴) هذلولی

۴۱- در ترسیم برخورد اجسام (روش ساچمه ای) اگر دایره کمکی بر هر دو جسم مماس شود، فصل مشترک برخورد به چه چیزی تبدیل می شود؟

- (۱) هذلولی (۲) خط راست (۳) سهمی (۴) نقطه

۴۲- نقشه‌هایی که به صورت سه بعدی برای معرفی یک مجموعه طرح و نشان دهنده مجموع ارتباط اجزاء یا برای تعمیرکارانی که با نقشه خوانی آشنا نیستند به

کار می رود، چه نقشه‌هایی هستند؟

- (۱) ترکیبی (۲) پرسپکتیو (۳) انفجاری (۴) شماتیک

۴۳- کدامیک جزو بی برش ها نمی باشد؟

- (۱) پیچ ها (۲) تیغه ها (۳) بازوها (۴) خارها

۴۴- همسانی و توازن دو جزء نسبت به یک سطح را چه می نامند؟

- (۱) تقارن مرکزی (۲) تقارن صفحه ای (۳) تقارن نیم نما (۴) تقارن محوری

۴۵- کدام گزینه غلط است؟

(۱) هاشور هرگز از خط اصلی عبور نمی کند . (۲) جهت هاشورها معمولاً از چپ و پایین به سمت راست می باشد .

(۳) زاویه هاشورها ۴۵ درجه و خط آن خط نازک است . (۴) در صورت نیاز نمی توان در هاشور اندازه گذاری کرد .

شناخت مواد صنعتی

۴۶- کدامیک از گزینه‌های زیر برای مواد سرامیکی تعریف نمی‌شود؟

- (۱) نقطه ذوب بالایی دارند
 (۲) مواد صنعتی فلزی هستند
 (۳) انعطاف پذیری کمی دارند
 (۴) به عنوان سخت‌ترین مواد صنعتی شناخته می‌شوند

۴۷- فولادها بطور معمول کربن دارند و چدن‌ها نیز دارای کربن هستند .

- (۱) بیشتر از ۲ درصد، کمتر از ۲ درصد
 (۲) بیشتر از ۲ درصد، بیشتر از ۲ درصد
 (۳) کمتر از ۲ درصد، کمتر از ۲ درصد
 (۴) کمتر از ۲ درصد، بیشتر از ۲ درصد

۴۸- پرکاربردترین فلز در صنعت پس از فولاد کدام گزینه می‌باشد؟

- (۱) مس (۲) آلومینیوم (۳) چدن (۴) روی

۴۹- کدامیک سنگ معدن آهن نمی‌باشد؟

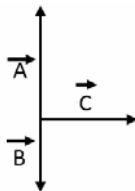
- (۱) هماتیت (۲) ماگنتیت (۳) کالکوسیت (۴) لیمونیت

۵۰- تعداد اتم‌ها در شبکه کریستالی FCC است .

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

فیزیک ۲

۵۱- در شکل مقابل اندازه سه بردار \vec{A} و \vec{B} و \vec{C} به ترتیب ۱۰ و ۴ و ۶ واحد است، اندازه بردار برآیند چند واحد و جهت آن به کدام سواست؟



- (۱) $2\sqrt{6}$ و درجهت شمال شرقی
 (۲) ۷۲ و درجهت شمال
 (۳) ۳۶ و درجهت شمال
 (۴) $6\sqrt{2}$ و درجهت شمال شرقی

۵۲- معادله سرعت - زمان متحرکی در S به صورت $V = 6t + 2$ می‌باشد، تغییر سرعت متحرک پس از ۲ ثانیه چند متر برثانیه است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱۰

۵۳- هنگام چرخاندن فرمان اتومبیل گشتاور وارد به فرمان به چه عواملی بستگی دارد؟

(۱) نیروی رو به بالایی که به فرمان وارد می شود و قطر فرمان

(۲) زوج نیروی وارد بر فرمان و شعاع فرمان

(۳) زوج نیروی وارد به فرمان و قطر فرمان

(۴) نیروی رو به بالایی که به فرمان وارد می شود و شعاع فرمان

۵۴- وزنه ای به جرم m را با سرعت ثابت تا ارتفاع h بالا می بریم ، کار برآیند نیروهای وارد بر جسم در این جا به جایی کدام یک از گزینه های زیر است ؟

(۱) mgh (۲) صفر (۳) $2mgh$ (۴) $-mgh$

۵۵- قطعه سنگی به شکل مکعب مستطیل به ابعاد ۱۰ و ۸ و ۵ سانتی متر و چگالی $\frac{g}{cm^3}$ روی میزی قرار گرفته است کمترین فشاری که این سنگ

به میز وارد می کند چند پاسکال است؟ $g = 10 \frac{m}{s^2}$

(۱) ۱۲۵۰ (۲) ۲۵۰۰ (۳) ۲۰۰۰ (۴) ۲۵۰

ریاضی ۳

۵۶- اگر $A = \{x \in R \mid -1 < \frac{2x-1}{3} < 3\}$ و $B = (-\infty, 2)$ باشد، مقدار a چند باشد تا مرکز بازه $A \cap B$ بر $\frac{2a-1}{2}$ منطبق باشد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۷- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{1-x^2} + \sqrt[3]{\frac{\sin x}{x-1}}$ کدام است؟

(۱) $[-1, 1]$ (۲) $[-1, 1)$ (۳) $(-1, 1]$ (۴) $(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$

۵۸- اگر $f = \{(5, 3), (2, -1), (-1, 1), (3, 5)\}$ و $g = \{(2, 3), (4, 5), (3, 4), (-1, 2)\}$ باشد a چند باشد که $(fog)(a) = 5$ ؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) -۱

۵۹- اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 ax}{2x \tan x} = 2$ باشد مقدار a کدام است؟

(۱) ۲ (۲) -۲ (۳) صفر (۴) ± 2

۶۰- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^3 - 2x^2 + 4 & x > 2 \\ 2x + b & x \leq 2 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار b همواره پیوسته است؟

(۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۲ (۴) -۲