

باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

مرکز سنجش آموزش و پرورش

آزمون استخدام پیمانی وزارت آموزش و پرورش

دفترچه سئوالات اختصاصی

رشته

هنر آموز صنایع فلزی و جوشکاری

وقت: ۷۰ دقیقه

تعداد: ۵۰ سؤال

تذکر مهم:

- ۱- برای هر پاسخ غلط،  $\frac{1}{4}$  نمره منفی منظور می شود.
- ۲- در صورتی که به سؤالی، بیش از یک پاسخ داده شود، پاسخ آن سؤال غلط محسوب می شود.

۱۰۱- برگشت پس از خم کاری یعنی چه و به چه عواملی وابسته است؟

- ۱) برگشتن اهرم خم کاری- ضخامت و جنس ورق.
- ۲) برگشت میز خم کاری به حالت اولیه- جنس ورق.
- ۳) برگشت خم فلز- ضخامت و زاویه خم.
- ۴) برگردان قطعه به پشت - جنس و ضخامت.

۱۰۲- لقی بین تیغه‌ها در قیچی به چه عواملی بستگی دارد و مقدار آن در چه حدودی است؟

- ۱) جنس تیغه- نوع قیچی و برابر با ضخامت قطعه کار
- ۲) زاویه برش- نیروی برش  $\frac{1}{10}$  ضخامت قطعه کار.

۳) سرعت برش جنس کار نصف ضخامت کار.

۴) ضخامت جنس کار  $\frac{1}{20}$  ضخامت کار.

۱۰۳- در کدام یک از پیچ‌ها، رابطه‌ی بین گام و قطر خارجی پیچ وجود ندارد؟

- ۱) لوله.
- ۲) سرگرد.
- ۳) اینچی
- ۴) میلیمتری

۱۰۵- سختی مکانیکی در کدام عملیات به وجود می‌آید؟

- ۱) غلتک کاری در حالت سرد
- ۲) چکش کاری در حالت گرم.
- ۳) ریخته‌گری در قالب ماسه‌ای.
- ۴) سرد کردن فولاد سختی پذیر.

۱۰۶- برای هر خم در اتصال فرنگی پیچ، باید ..... به ابعاد کلی قطعه اضافه کرد.

- ۱) عرض دهانه قالب منهای دو برابر ضخامت ورق.
- ۲) عرض دهانه قالب به اضافه دو برابر ضخامت ورق.
- ۳) دو برابر عرض دهانه قالب منهای ضخامت ورق.
- ۴) دو برابر دهانه قالب به اضافه ضخامت ورق.

۱۰۷- تیغه بالایی قیچی‌های ورق برای اهرمی دارای انحنا می‌باشد. علت کدام است؟

- ۱) ثابت بودن انرژی برش.
- ۲) ثابت ماندن زاویه برش.
- ۳) انجام برش کاری در خط راست.
- ۴) امکان برش کاری ورق‌های ضخیم‌تر.

۱۰۸- در برش کاری با روش براده برداری، کدام گزینه نادرست است؟

۱) در آزه مدور پر دور، قطعه کار به گیره بسته نمی‌شود.

۲) دندانه تیغ اره در ماشین اره لنگ رو به جلو است.

۳) در اره مدور کم دور، کار با آب صابون خنک می‌شود.

۴) برای جوشکاری دو سر تیغ اره نواری، از جوش مقاومتی استفاده می‌شود.

۱۰۹- کاربرد فرنگی پیچ کشویی، کدام است؟

۱) اجسام نسبتاً بزرگ.

۲) اتصال کف به بدنه.

۳) کانال سازی.

۴) قوطی کنسرو.

۱۱۰- فلزات .....، استحکام کم تر و قابلیت پلاستیکی بیش تر از فلزات ..... دارند.

۱) نورد گرم شده- دانه ریز

۲) دانه درشت - سرد کاری شده.

۳) دانه ریز- دانه درشت.

۴) دانه درشت - دانه ریز.

۱۱۱- کدام دسته از گازها به صورت فیزیکی و شیمیایی امکان حل شدن در فلز جوش فولاد را دارند؟

۱) نئیدروژن و ازت

۲) اکسیژن و ازت.

۳)  $Co_2$  ,  $Co$

۴)  $H_2$  ,  $Ar$

۱۱۲- استفاده از الکتروود کم نئیدروژن ( $low.H$ )، در کدام گزینه ضرورت دارد؟

۱) فولاد زنگ نزن.

۲) فولاد معمولی.

۳) فولاد سختی پذیر.

۴) سایر فولادها.

۱۱۳- پیش گرمای قطعات باعث می‌شود که قطعات زودتر به درجه حرارت ..... رسیده و پس از جوش کاری ..... شود.

۱) ماکزیمم- آهسته سرد.

۲) ذوب - سرد.

۳) جوش کاری - راحت تمیز.

۴) حداکثر - شلاکه آسان جدا.

۱۱۴- جوش کدام الکتروود دارای استحکام بیش تر بوده و در بیش تر وضعیت‌ها قابل استفاده است؟

۱) E ۶۰۱۳

۲) E ۷۰۲۰

۳) E ۷۰۱۸

۴) E ۶۰۱۰

۱۱۵- کدام فرآیند جوش کاری با ولتاژ کم تری انجام می‌شود؟

۱) قوسی و گاز  $Co_2$

۲) SMAW الکتروود روپوش دار.

۳) TIG قوسی و الکترو تنگستن.

۴) جوش کاری مقاومتی.

۱۱۶- در رادیوگرافی RT از فلز جوش، لکه سفید نشانه ..... است.

- (۱) اخال تنگستن.
- (۲) حفره گازی.
- (۳) اخال اکسیدی.
- (۴) ذره گل جوش.

۱۱۷- جوش کاری مقاومتی کدام گروه راحت و مطلوب است؟

- (۱) فولاد معمولی، فولاد زنگ نزن، کروم نیکل دار.
- (۲) فولاد پرکربن، فولاد معمولی.
- (۳) الومینیوم و فولاد معمولی.
- (۴) مس، آلومینیوم.

۱۱۸- در فرآیند MAG، برای جوشکاری فولاد، درصد سیلیس و منگنز در سیم مصرفی بیش تر است. چرا؟

- (۱) رقیق شدن مذاب.
- (۲) افزایش راندمان جوش کاری.
- (۳) استحکام بیش تر جوش.
- (۴) اکسیژن زدایی.

۱۱۹- در جوش کاری فولادی در فرآیند **MAG | MiG**، امکان انتقال مذاب به صورت اسپری با کدام گزینه فراهم می شود؟

- (۱) مخلوط آرگن و هلیوم.
- (۲) گاز آرگن خالص
- (۳) گاز  $Co_2$  خالص.
- (۴) مخلوط هلیوم با آرگن  $He + Ar$

۱۲۱- نقش پس گرما، در جوشکاری کدام است؟

- (۱) افزایش نرخ سرد شدن.
- (۲) تنش زدایی.
- (۳) افزایش سختی.
- (۴) کاهش انقباض و انبساط.

۱۲۲- شکست سرد در محدوده کدام درجه حرارت و در چه مرحله اتفاق می افتد؟

- (۱)  $600^{\circ}C$  و کم تر در اثنای سرد شدن.
- (۲)  $723^{\circ}C$  در اثنای سرد شدن.
- (۳)  $910^{\circ}C$  در موقع گرم شدن.
- (۴)  $1530^{\circ}C$  و در لحظه انجماد.

۱۲۳- علت پخ زنی در اتصالات کدام است؟

- (۱) رویت شدن پاشنه جوش.
- (۲) راحتی جوش کاری.
- (۳) ذوب شدن تمام سطوح مشترک اتصال.
- (۴) تنظیم فاصله قطعات.

۱۲۴- چرا پس از قطع قوس در جوش کاری GTAW دمش گاز کمی ادامه پیدا می کند؟ زیرا .....

- (۱) کار اکسید نشده و سریع سرد می شود.
- (۲) الکتروود تنگستن و شعله پوش آسیب نبیند.

۳) سیم جوش و خط جوش زودتر سرد شود.

۴) انتهای خط جوش، سر سیم جوش و الکتروود تنگستن حفاظت شود.

۱۲۵- در الکترودهای روتایی، کدام اسکید در روپوش فراوان است؟

(۱) آهن FeO (۲) سیلیس SiO<sub>۲</sub> (۳) تیتان TiO<sub>۲</sub> (۴) منگنز MnO

۱۲۶- برای تولید ۱۰۰ عدد حلقه دایره شکل با قطر داخلی ۴۶ میلی متر از میل گرد هشت میلی متری ( $\phi = 8mm$ )، چند متر میل گرد

لازم است؟

(۱) ۱۶/۹۵ (۲) ۱۵/۷ (۳) ۱۳/۱۸ (۴) ۱۴/۴۴

۱۲۷- کدام گزینه، نادرست است؟

(۱) سرعت محیطی، از رابطه  $V = \pi.d.n$  به دست می آید.

(۲) تعداد دوران، بر حسب دور در دقیقه یا دور در ثانیه محاسبه می شود.

(۳) سرعت حرکت جک ئیدرولیکی، بر حسب دور موتور پمپ حساب می شود.

(۴) سرعت حرکت وسیله نقلیه، با قطر چرخ و تعداد دوران آن بستگی دارد.

۱۲۸- سوراخی با مته به قطر ۱۰ میلی متر و با تعداد دوران ۸۰۰ دور در دقیقه ایجاد می شود. سرعت برش سوراخ کاری را چند متر بر دقیقه

می باشد.

(۱) ۲۵/۱۲ (۲) ۲۵۱/۲ (۳) ۱۲/۶۵ (۴) ۱۲۶/۵

۱۲۹- سطح کل کره در کدام گزینه بیان شده است؟

(۱) چهار برابر سطح نمای اصلی.

(۲) مجذور قطر در عدد  $\pi$

(۳) مجذور  $\pi$  در مجذور شعاع کره.

(۴) هر دو گزینه ۱ و ۲ درست است.

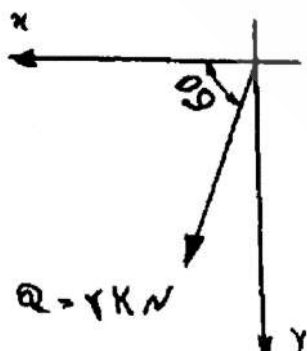
۱۳۰- دو مؤلفه افقی  $Q_x$  و عمودی  $Q_y$  از نیروی Q را در شکل روبه رو حساب کنید.

(۱)  $Q_x = 0/866$  ،  $Q_y = 0/75$

(۲)  $Q_x = 1$  ،  $Q_y = 1/732$

(۳)  $Q_x = 1$  ،  $Q_y = 1/4$

(۴)  $Q_x = 0/7$  ،  $Q_y = 0/5$



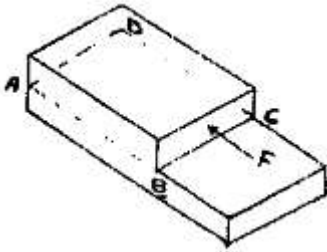
۱۳۱- استفاده از چرخ هرزگرد در چرخ تسمه‌ها برای مواقعی است که .....

(۱) میزان اصطکاک موجود بین تسمه‌ها و چرخ تسمه‌ها (درگیری) کم باشد.

(۲) حرکت را در امتداد عمود بر امتداد قبلی انتقال دهیم.

(۳) جهت حرکت، مخالف محور اصلی باشد.

(۴) انتقال حرکت بین دو محور موازی به کار رفته باشد.



۱۳۲- برای اطمینان کامل از باز نشدن مهره روی پیچ یک دستگاه متحرک، از ..... استفاده می‌شود.

(۱) مهره و ضد مهره مخروطی. (۲) مهره با شکاف‌های عرضی.

(۳) مهره با گام‌های متفاوت. (۴) مهره و پیچ با خار عبوری.

۱۳۳- میله‌ای طبق شکل زیر، تحت کشش است و رابطه  $\epsilon = \frac{G^3}{10.8}$  ( کرنش - تنش) وجود دارد.

تغییر شکل  $\delta$  را به دست آورید.  $P = 100 \text{ KN}$   $LO = 7 \text{ m}$   $A = 1000 \text{ mm}^2$

(۱) ۱۰ cm

(۲) ۱ cm

(۳) ۱ m

(۴) ۰/۵ m



۱۳۴- در شکل زیر، مقدار تنش برشی در سطح ABCD چقدر است؟ در صورتی که:  $F = 10 \text{ KN}$   
 $Ab = 10 \text{ cm}$   
 $BC = 5 \text{ cm}$

(۲)  $20 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

(۱)  $2 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

(۴)  $1 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

(۳)  $10 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

۱۳۵- دو صفحه فلزی توسط سه پرچ به هم متصل شده‌اند. اگر تنش ریش مجاز  $100 \text{ MP}$  باشد، مقدار نیروی P را به دست آورید. (

$\pi = 3$   $d = 5 \text{ mm}$  (قطر پرچ)

(۲)  $5650 \text{ N}$

(۱)  $4500 \text{ N}$

(۴)  $5625 \text{ N}$

(۳)  $5450 \text{ N}$

۱۳۶- میله‌ای به وزن ۱۰۰ کیلو نیوتن به دیواری تکیه داده است. طول میله ۳ متر است، مقدار نیروی اصطکاک دیواره و کف چقدر است؟

$$F_y = 100 \cdot \sqrt{3}, F_x = 50 \text{ KN} \quad (1)$$

$$F_y = 50 \cdot \sqrt{3}, F_x = 50 \text{ KN} \quad (2)$$

$$F_y = 50, F_x = 100 \cdot \sqrt{3} \text{ KN} \quad (3)$$

$$F_y = 50 \cdot \sqrt{3}, F_x = 100 \cdot \sqrt{3} \text{ KN} \quad (4)$$

۱۳۷- یک قطعه فلزی به ابعاد  $100 \times 100$  میلی‌متر به ارتفاع ۵۰ میلی‌متر، تحت تأثیر نیروی فشاری ۴۵ کیلونیوتن قرار دارد. مقدار تنش چند

مگا پاسکال است؟

۴۵۰ (۴)

۴/۵ (۳)

۰/۴۵ (۲)

۴۵ (۱)

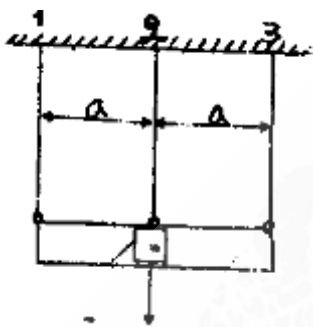
۱۳۸- کدام یک از گزینه‌ها نادرست بیان شده است؟

(۱) دو نیروی مساوی و موازی و با جهت مخالف را زوج نیرو گویند.

(۲) گشتاور زوج نیرو نسبت به هر نقطه واقع در هر صفحه که باشد یکی است.

(۳) برایند زوج نیرو همیشه مساوی صفر است (برداری).

(۴) زوج نیرو را نمی‌توان به وسیله یک نیروی واحد به حالت تعادل درآورد.



۱۳۹- ۳ کابل فلزی با ضریب الاستیسیته مختلف، وزنه‌ای به وزن  $100 \text{ KN}$  را نگه می‌دارند و دچار تغییر شکل می‌شوند، مقدار تنش کشش

میله شماره ۳ چقدر است؟

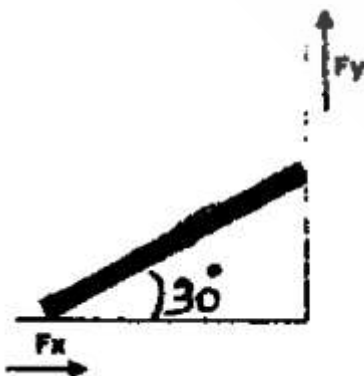
$$E_1 = 0.2 \times 10^5 \text{ Mpa} \quad (1) \quad 28 / 57 \text{ KN}$$

$$E_2 = 0.5 \times 10^5 \text{ Mpa} \quad (2) \quad \frac{100}{3} \text{ KN}$$

$$E_3 = 10^5 \text{ Mpa} \quad (3) \quad 30 / 23 \text{ KN}$$

$$A_1 = A_2 = A_3 \quad (4) \quad 21 / 43 \text{ KN}$$

۱۴۰- قطر سوراخ برای پرچ کاری سرد از رابطه ..... محاسبه می‌شود.



قطر میخ پرچ  $d =$

قطر سوراخ  $d_1 =$

$$d_1 = d - 1 \quad (2)$$

$$d_1 = d + 1 \quad (1)$$

$$d_1 = d + 1/5 \quad (4)$$

$$d_1 = 1/1 d \quad (3)$$

۱۴۱- در اتصالات که نیاز به مقاومت کافی در مقابل تنش باشد، از کدام نوع میخ پرچ استفاده می‌شود؟

- (۱) سرگرد (۲) سرتخت (۳) دوزنقه‌ای (۴) لوله‌ای

۱۴۲- در جوش کاری **MiG / MAG**، ترچ جوش کاری به کدام قطب و جریان وصل است؟

- (۱) DC (۲) AC (۳) DC+ (۴) AC- یا DC

۱۴۳- در خم کاری لوله، شعاع خمش براساس ..... که روی محور ..... واقع است، منظور می‌شود.

- (۱) محور طولی - عرضی. (۲) فاز خنثی - طولی.

- (۳) محور طولی - فاز خنثی. (۴) فاز خنثی - عرضی.

۱۴۴- درصد تیرگی رنگ شیشه مات ماسک جوش کاری، بستگی به ..... دارد.

- (۱) نوع فلز مورد جوش کاری. (۲) سرعت جوش کاری.

- (۳) نوع الکتروود. (۴) شدت جریان جوش کاری.

۱۴۵- استفاده از قالب‌های فاق بری با کدام قیچی امکان پذیر است؟

- (۱) اهرمی. (۲) گیوتین. (۳) اهرمی ورق بر. (۴) ماشینی اونپورسال.

۱۴۶- کدام یک از جملات زیر، نادرست است؟

- (۱) پودر تالک را از درون شیلنگ‌های نو با هوای فشرده خارج می‌کنیم.

- (۲) تعمیر شیلنگ‌های حامل گاز، باید با نوار چسب مخصوص انجام شود.

- (۳) درجه حرارت شعله اکسی استیلن تا  $3400^{\circ}\text{C}$  می‌رسد.

- (۴) باز کردن شیر فلکه کپسول اکسیژن، با دست چرب ممنوع است.

۱۴۷- کاربرد خم کن لقمه‌ای، برای خم کاری، ..... است.

- (۱) قسمت وسط ورق. (۲) با زاویه خم کوچک.

- (۳) با زاویه خم بزرگ. (۴) لبه‌های باریک ورق

۱۴۸- از سوختن کامل گاز استیلن با اکسیژن، چه گازهایی تولید می‌شود؟



۱۴۹- قیچی‌های ورق بری دستی با یک تیغه پهن و یک تیغه باریک، برای برش‌های ..... کاربرد دارد.



(۱) لوله‌های جدار نازک

(۲) فرم دار

(۳) مستقیم و طویل

(۴) زاویه دار

۱۵۰- گاز اوزون ( $O_3$ ) در قوس الکتریک، از اثر اشعه ..... بر ..... به وجود می‌آید.

(۱) مادون قرمز - اکسیژن

(۲) ماوراء بنفش - اکسید کربن.

(۳) ماوراء بنفش - اکسیژن

(۴) ماوراء بنفش - مادون قرمز

نیوز

سازمان آشنایی و اطلاع رسانی دانشگاهی