

316F

کد کنترل

316

F

آزمون (نیمه متمرکز) ورود به دوره های دکتری - سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»
امام خمینی (ره)

رشته مهندسی معدن - استخراج مواد معدنی
(کد ۲۳۳۶)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال ها و زمان پاسخ گویی

زمان پاسخ گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی
۱۵۰ دقیقه	۴۵	۱	۴۵	مجموعه دروس تخصصی: - تحقیق در عملیات - معدن کاری سطحی پیشرفته - معدن کاری زیرزمینی پیشرفته

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤال ها به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفان برابر مقررات رفتار می شود.

* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را
با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤال ها، نوع و کد کنترل درج شده
بر روی دفترچه سؤال ها و پایین پاسخنامه ام را تأیید می نمایم.

امضا:

۱- جدول نهایی یک مسئله برنامه ریزی خطی با تابع Max و محدودیت های کوچکتر مساوی را در زیر مشاهده می کنید.

	x_1	x_2	s_1	s_2	RHS	ضریب x_1 در تابع هدف، کدام است؟
Z	0	10	4	0	28	۳ (۱)
x_1	1	2	$\frac{1}{2}$	0	6	$\frac{22}{5}$ (۲)
s_2	0	1	$-\frac{1}{2}$	1	3	۸ (۳)
						۱۲ (۴)

۲- محموله ای باید در یک وسیله بارگیری شود. وزن، حجم و ارزش هر محموله به شرح جدول زیر است. حداکثر وزن و حجم

قابل بارگیری به ترتیب ۱۲۰ تن و ۱۰۰ مترمکعب است. کدام یک از محدودیت های زیر به درستی تعریف شده است؟

محموله	وزن (تن)	حجم (مترمکعب)	ارزش (واحد پول)
۱	۵	۱	۴
۲	۸	۸	۷
۳	۳	۶	۶
۴	۲	۵	۵
۵	۷	۴	۴

$$x_1 + 8x_2 + 6x_3 + 5x_4 + 4x_5 \geq 100 \quad (1)$$

$$x_1 + 8x_2 + 6x_3 + 5x_4 + 4x_5 \leq 100 \quad (2)$$

$$5x_1 + 8x_2 + 3x_3 + 2x_4 + 7x_5 \geq 120 \quad (3)$$

$$5x_1 + 8x_2 + 3x_3 + 2x_4 + 7x_5 \leq 100 \quad (4)$$

۳- تعداد نقاط گوشه منطقه موجه مسئله برنامه ریزی خطی زیر چقدر است؟

$$\text{Max } Z = 8x_1 + 10x_2$$

$$\text{s.t. } 4/5x_1 + 2x_2 \leq 26$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 45$$

$$2x_1 + 4x_2 \leq 40$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۴ (۲)

۳ (۱)

۱۰ (۴)

۵ (۳)

۴- در مسئله برنامه ریزی خطی، تابع هدف دارای کدام یک از شرایط زیر است؟

$$\text{Max } Z = 3x_1 + 5x_2$$

$$\text{s.t. } 2x_1 + x_2 \leq 8$$

$$6x_1 + 8x_2 \leq 30$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

- (۲) بی نهایت جواب
(۴) فاقد منطقه موجه

(۱) جواب منحصر به فرد

(۳) فضای جواب نامحدود

۵- مسئله زیر بیانگر کدام حالت خاص است؟

$$\text{Max } Z = x_1 + 2x_2$$

$$\text{s.t. } x_1 + 2x_2 \geq 4$$

$$x_1 + x_2 \leq 4$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

- (۲) بدون منطقه موجه
(۴) تبهکن

(۱) بهینه چندگانه

(۳) منطقه موجه نامحدود

۶- مسئله برنامه ریزی خطی و قسمتی از جدول نهایی آن، که با استفاده از روش سیمپلکس حل شده است را در نظر

$$\text{Max } Z = 3000x_1 + 5000x_2$$

$$\text{s.t. } x_1 + x_2 \leq 20$$

$$0.4x_1 + 0.8x_2 \leq 14$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

بگیرید. مقدار بهینه تابع هدف چقدر است؟

(۱) ۱۱۴۰۰۰

(۲) ۹۰۰۰۰

(۳) ۸۷۵۰۰

(۴) ۷۰۰۰۰

	Z	x_1	x_2	s_1	s_2	RHS
Z	۱	۰	۰	۱۰۰۰	۵۰۰۰	
x_1	۰	۱	۰	۲	-۲/۵	
x_2	۰	۰	۱	-۱	۲/۵	

۷- تابلوی بهینه زیر چه حالت خاصی را نشان می دهد؟

	Z	x_1	x_2	s_1	s_2	R_1	RHS
Z	-۱	۰	۰	۰/۵	۰	M-۰/۵	-۴
x_2	۰	۰/۵	۱	-۰/۲۵	۰	۰/۲۵	۲
s_2	۰	۱/۵	۰	-۰/۲۵	۱	۰/۲۵	۶

(۱) جواب بهینه چندگانه

(۲) ناحیه جواب بی کران

(۳) فاقد ناحیه موجه

(۴) تبهکن

- ۸- جدول اولیه و نهایی یک مسئله برنامه ریزی خطی به صورت زیر است. در صورتی که قیمت هر واحد از منابع مصرفی در بازار یک واحد یولی باشد، خرید کدام یک به صرفه است؟

مقادیر سمت راست	R_1	S_1	S_2	X_1	X_2	Z	متغیرهای اساسی
۰						۱	Z
۲۰						۰	S_1
۵۰						۰	S_2
?	۰	۵	۲	۰	۰	۱	Z
				تابلوی بهینه		۰	X_2
						۰	S_2

(۲) فقط منبع دوم

(۱) فقط منبع اول

(۴) هیچ یک از منابع

(۳) هر دو منبع

- ۹- یک شرکت سیمان، ۳ کارخانه سیمان و ۴ مرکز فروش در اختیار دارد. تولید روزانه هر کارخانه، تقاضای روزانه هر مرکز فروش و هزینه حمل هر تن از هر کارخانه به هر مرکز فروش به شرح زیر است. در این مسئله حمل و نقل، هزینه حمل و نقل برای جواب موجه ابتدایی که به روش کمترین هزینه تعیین شده باشد، چقدر است؟

عرضه	مرکز فروش ۴	مرکز فروش ۳	مرکز فروش ۲	مرکز فروش ۱	
۶۰۰	۷۰	۱۱۰	۳۰	۲۰	کارخانه ۱
۱۰۰	۱۰	۶۰	۰	۱۰	کارخانه ۲
۱۰۰۰	۹۰	۱۵۰	۸۰	۵۰	کارخانه ۳
	۲۰۰	۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	تقاضای روزانه

(۱) ۱۱۰۰۰۰

(۲) ۱۱۲۰۰۰

(۳) ۱۱۴۰۰۰

(۴) ۱۱۵۰۰۰

۱۰- در مسئله حمل و نقل زیر به ازای کدام یک از مقادیر a و b ، جواب داده شده بهینه خواهد بود؟

عرضه	کارخانه ۴	کارخانه ۳	کارخانه ۲	کارخانه ۱	
۱۰	۵	b	۳	۲	معدن A
			۱۰		
۱۵	۱	۳	a	۵	معدن B
	۱۲	۳			
۲۱	۲	۳	۳	۱	معدن C
		۱۴	۱	۶	
تقاضا	۱۲	۱۷	۱۱	۶	

(۲) $a=۴, b=۲$

(۱) $a=۳, b=۲$

(۴) $a=۴, b=۴$

(۳) $a=۲, b=۳$

۱۱- در مدل حمل و نقل زیر جواب موجه ابتدایی به روش گوشه شمال غربی تعیین شده است. در صورت استفاده از روش توزیع تعدیل شده (MODI) برای بهبود جواب موجه ابتدایی، پس از یک مرحله میزان هزینه حمل و نقل چقدر کاهش می یابد؟

عرضه	کارخانه ۳	کارخانه ۲	کارخانه ۱	
۵۰	۴	۷	۲	معدن A
			۵۰	
۸۰	۱	۳	۳	معدن B
		۶۰	۲۰	
۷۰	۷	۴	۵	معدن C
	۴۰	۳۰		
۱۴۰	۲	۶	۱	معدن D
	۱۴۰			
تقاضا	۱۸۰	۹۰	۷۰	

(۴) ۲۶۰

(۳) ۳۰۰

(۲) ۲۲۰

(۱) ۱۹۰

۱۲- در کدام یک از عملیات معدن کاری زیر، از مدل تخصیص (assignment) نمی توان استفاده نمود؟

- (۱) اختصاص دادن تعدادی مهندس معدن برای سرپرستی تعدادی پروژه معدنی
- (۲) انتخاب ۷ محل برای احداث ۷ کارخانه سیمان با ظرفیت های تولید مختلف
- (۳) مشخص کردن محل استقرار ۵ بارکننده (شاول یا لودر) در چهار سینه کار استخراجی
- (۴) انتخاب برخی ماشین آلات حفاری جهت ورود به تعمیرگاه، برای انجام فرایند تعمیر و نگهداری

۱۳- در مسئله تخصیص زیر، حداقل هزینه تخصیص چقدر است؟

	ماشین ۱	ماشین ۲	ماشین ۳	ماشین ۴
کار ۱	۱۵	۱۳	۱۴	۱۷
کار ۲	۱۱	۱۲	۱۵	۱۳
کار ۳	۱۳	۱۲	۱۰	۱۱
کار ۴	۱۵	۱۷	۱۴	۱۶

(۱) ۵۲

(۲) ۵۰

(۳) ۴۹

(۴) ۴۸

۱۴- جدول بهینه یک مسئله برنامه ریزی خطی عدد صحیح صرف نظر از عدد صحیح بودن متغیرها به صورت زیر است.

کدام گزینه بیان کننده معادله صفحه برش است؟

	Z	x_1	x_2	s_1	s_2	s_3	RHS
Z	۱	۳۰۰	۲۰۰	۱۵۰	۰	۵۰	۱۰۷۵۰
x_2	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۲۵
x_1	۰	۱	۰	۰/۵	۰	-۰/۵	۱۲/۵
s_2	۰	۰	۰	-۰/۵	۱	۰/۵	۱۲/۵

$$-۰/۵s_1 + ۰/۵s_2 + s_3 = -۰/۵ \quad (۲)$$

$$-۰/۵s_1 - ۰/۵s_2 + s_3 = -۰/۵ \quad (۱)$$

$$-۰/۵s_1 + ۰/۵s_2 + s_3 = ۰/۵ \quad (۴)$$

$$۰/۵s_1 - ۰/۵s_2 + s_3 = ۰/۵ \quad (۳)$$

۱۵- در مورد به کارگیری روش صفحات برش برای یک مسئله برنامه ریزی خطی با اعداد صحیح، کدام عبارت نادرست است؟

(۱) در هر تکرار روش یک محدودیت به مسئله اضافه می شود که قسمتی از ناحیه غیر صحیح را حذف می کند.

(۲) تعداد تکرارهای روش برای به دست آوردن جواب صحیح مشخص نیست.

(۳) در هر تکرار روش نیاز به انجام روش سیمپلکس ثانویه است.

(۴) در هر تکرار روش نیاز به انجام روش سیمپلکس اولیه است.

۱۶- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

(۱) پیت به دست آمده از روش مخروط شناور کوچکتر یا برابر با پیت به دست آمده از روش لرج و گراسمن سه بعدی است.

(۲) روش برنامه ریزی پویا ۲/۵ بعدی قادر است پیت بهینه را در حالت سه بعدی به دست دهد.

(۳) پیت به دست آمده از روش مخروط شناور همیشه کوچکتر از پیتی است که با روش لرج و گراسمن سه بعدی به دست می آید.

(۴) روش لرج و گراسمن سه بعدی قادر است پیت نهایی معدن با حداکثر ارزش خالص فعلی را به دست دهد.

۱۷- در مورد روش های طراحی بهینه، کدام گزینه درست است؟

(۱) با روش الگوریتم پارامتری می توان محدوده بهینه واقعی را محاسبه نمود.

(۲) با الگوریتم کوریوف ممکن است محدوده بهینه با ارزش منفی حاصل شود.

(۳) با روش مخروط شناور ۲ همیشه می توان محدوده بهینه واقعی را محاسبه کرد.

(۴) با روش برنامه ریزی پویا در مدل های سه بعدی می توان محدوده بهینه واقعی را به دست آورد.

۱۸- در یک کانسار، سه سری نمونه اکتشافی توسط سه گروه A، B و C نمونه برداری شده است. انحراف معیار عیار ماده معدنی

برای نمونه های گروه A، B و C به ترتیب برابر ۲، ۶ و ۴ درصد است. در مورد اندازه نمونه ها کدام رابطه درست است؟

$$A > C > B \quad (۲)$$

$$C > B > A \quad (۱)$$

$$B > C > A \quad (۴)$$

$$B \geq C \geq A \quad (۳)$$

۱۹- اگر در یک معدن روباز، قیمت ماده معدنی و هزینه ها دو برابر و راندمان یا ضریب بازیابی نصف شود، نسبت باطله برداری سربسری چند برابر می شود؟

- (۱) ۱ (۲) بیشتر از ۵/۵ (۳) کمتر از ۵/۵ (۴) کمتر از ۲

۲۰- با توجه به اطلاعات زیر در یک کانسار مس پرفیری به عیار متوسط ۱٪ مس، در صورتی که نسبت باطله برداری سربسری ۴:۱ باشد، قیمت هر کیلوگرم مس چند دلار است؟

- هزینه استخراج هر تن ماده معدنی ۱۲ دلار
هزینه کنسانتره، ذوب، تصفیه و فروش هر تن ماده معدنی ۲۸ دلار
هزینه برداشت یک تن باطله ۱۰ دلار
راندمان یا ضریب بازیابی ۸۰٪

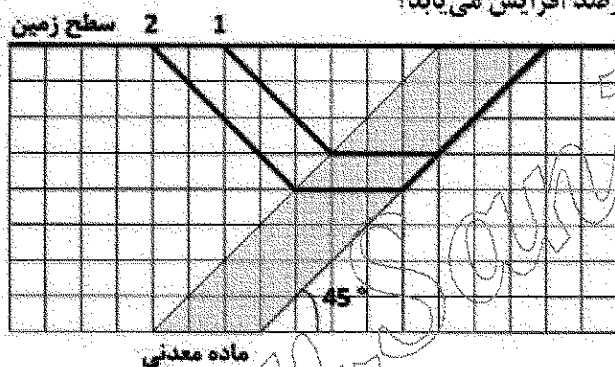
(۱) ۹/۷۵

(۲) ۱۰

(۳) ۱۰/۵

(۴) ۱۱

۲۱- مقطع دو بعدی از یک کانسار در شکل زیر نشان داده شده است. اگر محدوده نهایی معدن از پیت شماره ۱ به پیت شماره ۲ گسترش یابد، نسبت باطله برداری کلی چند درصد افزایش می یابد؟



(۱) ۲۵

(۲) ۳۳

(۳) ۵۰

(۴) ۶۶

۲۲- در یک معدن روباز هزینه استخراج هر تن ماده معدنی ۴۵,۰۰۰ تومان، هزینه برداشت هر تن باطله ۲۵,۰۰۰ تومان، هزینه مراحل فرآوری و فروش هر تن ماده معدنی ۲۰۰,۰۰۰ تومان، درصد بازیابی در مراحل فرآوری ۹۰ درصد، قیمت هر کیلوگرم محصول نهایی ۷۰,۰۰۰ تومان است. اگر هدف به دست آوردن ۱۰,۰۰۰ تومان سود به ازای هر تن ماده معدنی باشد، نسبت باطله برداری مجاز برای کانسنگ با عیار ۵/۵ درصد چقدر است؟

(۱) ۲

(۲) ۲/۵

(۳) ۳

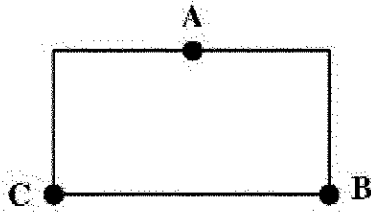
(۴) ۳/۵

۲۳- در مدل بلوکی یک کانسار فلزی ابعاد بلوک ها برابر ۱۰*۲۰*۲۰ مترمکعب است. اگر عیار حد سربسری ۳/۵ درصد، قیمت هر کیلوگرم فلز ۴ واحد پول، راندمان استحصال فلز ۸۰ درصد، وزن مخصوص ماده معدنی و باطله ۲/۵ تن بر مترمکعب، و هزینه هر تن باطله برداری ۴ واحد پول باشد، در این مدل بلوکی ارزش اقتصادی یک بلوک با عیار ۲/۲ درصد چقدر خواهد بود؟

- (۲) منفی ۱۰,۰۰۰ واحد پول
(۴) مثبت ۱۵,۰۰۰ واحد پول

- (۱) منفی ۲۰,۰۰۰ واحد پول
(۳) مثبت ۱۰,۰۰۰ واحد پول

۲۴- در صورتی که برای تخمین عیار بلوک مکعب مستطیل شکل زیر، از عیار نقاط A، B و C استفاده شود. (طول بلوک دو برابر عرض آن، نقطه A در وسط ضلع و عیار در نقطه A برابر مجموع عیار نقاط B و C است). عیار بلوک با روش عکس مجذور فاصله چند برابر عیار در نقطه A است؟



- (۱) $\frac{3}{7}$
(۲) $\frac{5}{7}$
(۳) $\frac{6}{7}$
(۴) ۶

۲۵- در شکل زیر محدوده بهینه یک مقطع قائم از کانساری نشان داده شده است (اعداد بالا شماره بلوک و اعداد پایین عیار ماده معدنی در بلوک) اولویت بلوک های ۶ و ۱۰ و ۱۲ برای استخراج با روش گرشون به ترتیب کدام است؟

۱	۲	۳	۴	۵	۶
۴	۱	۵	۲	۳	۳
	۷	۸	۹	۱۰	۸
	۷	۶	۵		
		۱۱	۱۲	۱۰	
			۹		

- (۱) ۱۲، ۹، ۵
(۲) ۱۲، ۸، ۱۰
(۳) ۱۱، ۹، ۷
(۴) ۱۲، ۸، ۶

۲۶- با توجه به مدل بلوکی اقتصادی شکل زیر، در صورتی که محدوده بهینه روباز با روش مخروط شناور و با شیب ۱:۱ طراحی شود، چند محدوده و با چه ارزشی حاصل می شود؟

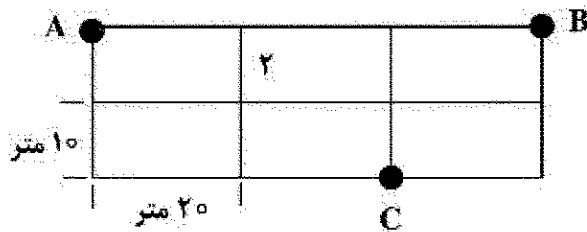
-۲	-۲	-۲	-۲	-۲	-۲	-۲	-۲
-۴	-۴	-۴	+۴	-۴	+۲	+۶	-۴
-۶	-۶	+۱۶	-۶	+۵	+۴	-۶	-۶

- (۱) یک محدوده با ارزش +۴
(۲) یک محدوده با ارزش +۲
(۳) دو محدوده با ارزش +۲ و +۴
(۴) دو محدوده با ارزش +۲ و +۹

۲۷- هرگاه تغییرات نسبت باطله برداری عملیاتی سطحی کانساری برحسب عمق مطابق رابطه $W/O = 0.02 * H$ و درآمد حاصل از هر تن ماده معدنی ۱۸ دلار برتن، هزینه استخراج و حمل هر تن ماده معدنی به روش سطحی ۶ دلار برتن و هزینه جابه جایی هر تن باطله به روش سطحی ۲ دلار برتن و هزینه استخراج و حمل هر تن ماده معدنی به روش زیرزمینی برحسب عمق براساس رابطه $12 + 0.01 * H$ باشد، استخراج زیرزمینی در چه محدوده عمقی دارای سودآوری حداکثری است؟

- (۱) ۳۰۰ متر به پایین
(۲) ۶۰۰ متر به پایین
(۳) ۳۰۰ تا ۶۰۰ متر
(۴) ۲۰۰ تا ۶۰۰ متر

۲۸- عیار ماده معدنی در نقاط A، B و C به ترتیب برابر ۱۰٪، ۱۲٪ و ۱۸٪ و همچنین ابعاد بلوک ۱۰ متر در ۲۰ متر است، عیار متوسط ماده معدنی در بلوک شماره ۲ (شکل زیر) با استفاده از روش مثلثی با درون یابی خطی چند درصد است؟



(۱) ۹/۳۳

(۲) ۱۱

(۳) ۱۲/۶۶

(۴) ۱۳/۳۳

۲۹- با توجه به مدل بلوکی اقتصادی زیر، ارزش محدوده بهینه و نسبت باطله برداری با استفاده از روش برنامه ریزی پویا (Dynamic Programming) و با شیب ۱:۱ چقدر است؟ (چگالی ماده معدنی و باطله یکسان فرض می شود).

-۳	-۳	-۳	-۳	-۳	+۳	-۳	-۳
-۵	+۷	-۵	+۶	-۵	-۵	+۴	-۵
-۷	-۷	+۵	+۱۱	-۷	+۶	-۷	-۷

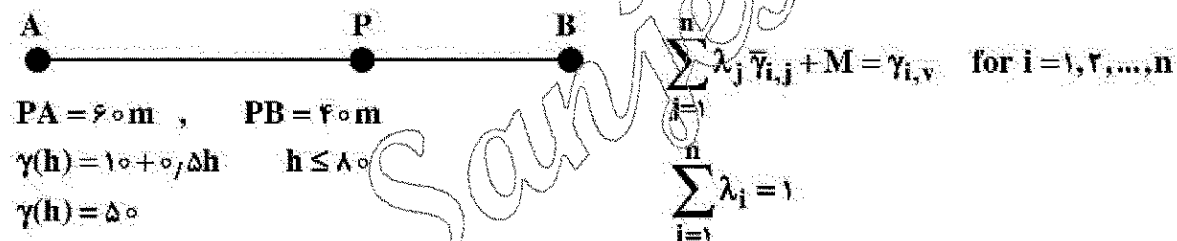
(۴) +۶ و ۱/۴:۱

(۳) +۷ و ۱/۴:۱

(۲) +۷ و ۲:۱

(۱) +۶ و ۲:۱

۳۰- مدل رویوگرام در یک کانسار به صورت زیر است. در صورتی که عیار ماده معدنی در نقاط A و B شکل زیر به ترتیب برابر ۲۰ و ۱۰ درصد باشد، عیار ماده معدنی در نقطه P با روش زمین آمار چند درصد است؟



(۴) ۱۳/۷۵

(۳) ۱۴

(۲) ۱۵

(۱) ۱۶/۲۵

۳۱- کدام دسته از عوامل بیشترین تأثیر را در انتخاب روش معدن کاری، ظرفیت تولید، روش انتقال مواد و جانمایی شبکه معدن دارند؟

(۲) عوامل زمین شناسی

(۱) ملاحظات کانی شناسی

(۴) مسائل زیست محیطی

(۳) مشخصات هندسی کانسار

۳۲- با کاهش RMR ذخیره معدنی، احتمال استفاده از کدام روش استخراجی افزایش می یابد؟

(۲) تخریب بلوکی

(۱) VCR

(۴) استخراج از طبقات فرعی

(۳) تخریب در طبقات فرعی

۳۳- در مقایسه بین دو روش نیکلاس و UBC برای انتخاب روش استخراج مناسب کدام عبارت نادرست است؟

(۱) در روش UBC پارامترهای مختلف به کلاس های بیشتری تقسیم شده است.

(۲) در روش UBC برخلاف روش نیکلاس معیار عمق نیز در نظر گرفته شده است.

(۳) در روش UBC برخلاف روش نیکلاس ضریب اهمیت معیارها در نظر گرفته شده است.

(۴) در روش UBC نسبت به روش نیکلاس دامنه تغییرات امتیازدهی برای شرایط مطلوب و نامطلوب بیشتر است.

۳۴- یک لایه افقی ذغال سنگ به ضخامت ۳ متر در عمق ۲۰۰ متری از سطح زمین قرار دارد. اگر عرض پهنه استخراجی ۲۰۰ متر، ضریب نشست ۵/۵ باشد، بیشترین مقدار نشست در سطح زمین چند متر خواهد بود؟

- (۱) کمتر از ۱/۵ (۲) ۱/۵ (۳) ۲ (۴) بیشتر از ۲

۳۵- در بحث نشست سطح زمین، با افزایش نسبت عمق معدن کاری به ضخامت لایه استخراجی، تغییر شکل های سطح زمین و پروفیل نشست خواهد بود.

- (۱) بزرگتر - تندتر (۲) کوچکتر - تندتر

- (۳) بزرگتر - ملایم تر و یکنواخت تر (۴) کوچکتر - ملایم تر و یکنواخت تر

۳۶- در رده بندی CMRR در چه صورتی امتیاز بیشتری به پارامتر تراکم ناپیوستگی ها تعلق خواهد گرفت؟

- (۱) فاصله داری زیاد و تداوم کم ناپیوستگی ها (۲) فاصله داری و تداوم کم ناپیوستگی ها

- (۳) فاصله داری و تداوم زیاد ناپیوستگی ها (۴) فاصله داری کم و تداوم زیاد ناپیوستگی ها

۳۷- در روش جبهه کار طولانی، ریسک خودسوزی با کدام یک عوامل زیر رابطه عکس دارد؟

- (۱) ضخامت لایه (۲) طول جبهه کار

- (۳) سرعت پیشروی جبهه کار (۴) تردی ذغال سنگ

۳۸- در طراحی با استفاده از روش نمودار پایداری، کدام پارامتر از عوامل قابل کنترل است؟

- (۱) عدد پایداری اصلاح شده (۲) شعاع هیدرولیکی

- (۳) امتیاز توده سنگ (RMR) (۴) امتیاز توده سنگ اصلاح شده (MRMR)

۳۹- ماشین شیر بر راندها مکانیکی ۸۰ درصد برای برش ذغال با انرژی ویژه ۵/۵ کیلووات ساعت بر مترمکعب و وزن مخصوص ۱/۲۵ تن بر مترمکعب مورد استفاده قرار می گیرد. اگر این ماشین در هر ساعت ۷۰۰ تن تولید کند، توان مصرفی آن چند کیلووات است؟

- (۱) ۲۸۰ (۲) ۳۵۰ (۳) ۴۴۰ (۴) ۵۰۰

۴۰- کدام یک از عوامل زیر با میزان ترقیق در استخراج لایه های ذغالی رابطه عکس دارد؟

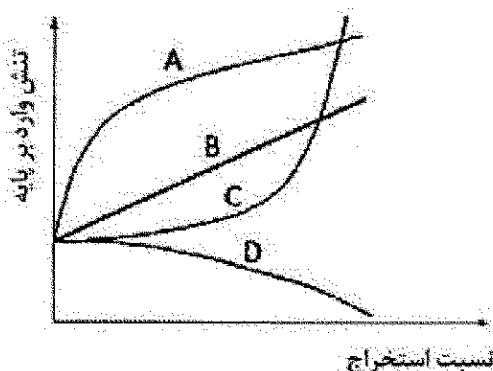
- (۱) ضخامت لایه (۲) حساسیت سنگ های دربرگیرنده به رطوبت

- (۳) تجهیزات و ماشین آلات عظیم الجثه (۴) وجود ساختارهای زمین شناسی از جمله درزه، گسل و ...

۴۱- لایه ای قائم به ضخامت ۳ متر با استفاده از روش VCR استخراج می شود. طول و ارتفاع کارگاه استخراجی به ترتیب ۵۰ و ۶۰ متر است. وزن مخصوص برجای مواد (شامل ماده معدنی و باطله) ۲/۵ تن بر مترمکعب و درصد تورم آن ها بعد از آتش باری ۲۵ درصد است. در صورتی که تناژ کل مواد تخلیه شده از این کارگاه ۱۹۸۰۰ تن باشد، مقدار ترقیق چند درصد است؟

- (۱) ۵ (۲) ۷/۵ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲/۵

۴۲- در شکل زیر کدام منحنی رابطه بین تنش وارد بر پایه و نسبت استخراج را در روش اتاق و پایه نشان می دهد؟



A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

۴۳- در استخراج یک لایه شیب‌دار به روش اتاق و پایه، در صورت نمایش تغییرات تنش‌های برشی و نرمال وارد بر پایه با استفاده از دایره موهر، کدام عبارت درست است؟

- (۱) مرکز دایره موهر بر روی محور افقی (تنش نرمال) قرار می‌گیرد.
- (۲) مرکز دایره موهر بر روی محور قائم (تنش برشی) قرار می‌گیرد.
- (۳) مرکز دایره موهر بر روی خطی قرار می‌گیرد که با محور افقی (تنش نرمال) زاویه‌ای می‌سازد که با افزایش شیب مقدار این زاویه کاهش می‌یابد.
- (۴) مرکز دایره موهر بر روی خطی قرار می‌گیرد که با محور افقی (تنش نرمال) زاویه‌ای می‌سازد که با افزایش شیب مقدار این زاویه افزایش می‌یابد.

۴۴- در روش تخریب در طبقات فرعی در چه صورتی پدیده ترقیق رخ خواهد داد؟

- (۱) ارتفاع بیضوی استخراج بزرگ‌تر از ارتفاع طبقات باشد.
 - (۲) ارتفاع بیضوی استخراج کوچک‌تر از ارتفاع طبقات باشد.
 - (۳) ارتفاع بیضوی استخراج کوچک‌تر از دو برابر ارتفاع طبقات باشد.
 - (۴) ارتفاع بیضوی استخراج بزرگ‌تر از دو برابر ارتفاع طبقات باشد.
- ۴۵- در مبحث جریان ثقلی مواد و تشکیل بیضی‌های سست‌شدگی و استخراج کدام عبارت درست است؟

- (۱) خروج از مرکز بیضوی استخراج با خروج از مرکز بیضوی سست‌شدگی برابر است.
- (۲) ارتفاع بیضوی استخراج بزرگ‌تر از ارتفاع بیضوی سست‌شدگی است.
- (۳) حجم بیضوی استخراج بزرگ‌تر از حجم بیضوی سست‌شدگی است.
- (۴) شکل‌گیری بیضوی استخراج مشهودتر از بیضوی سست‌شدگی است.

www.Sanjesh3.com