

# به نام خداوند بخشنده مهربان

## Iran PMA Certification Body



### سئوالات تشریحی - موردی

تعداد سئوالات : ۶

جمع امتیازات : ۱۲۰

تعداد صفحات : ۱۶

مدت زمان آزمون : ۱۲۰ دقیقه

۱. امتیاز و زمان هر سؤال، در کنار آن سؤال بیان شده است.
۲. استفاده از کتب / منابع مجاز نیست (close books).
۳. کلیه ابزار الکترونیک (از جمله موبایل) اکیدا خاموش!
۴. پاسخ هر سؤال را صرفا در فضای خالی زیر آن بنویسید.
۵. خروج برگه سؤال آزمون اکیدا ممنوع است.

تهران، ۱۸ اردیبهشت ۱۳۹۳

## به نام خدا

شرکت رهساز به عنوان پیمانکار راهسازی دارای رتبه یک در رشته حمل و نقل بوده و بیشترین فعالیت خود را در عرصه ساخت بزرگراه، آزادراه، پل و تقاطع غیرهمسطح قراردادده است. بعلاوه، این شرکت در طی یک دهه از یک شرکت سازنده به طرح و ساخت و بالاخره طرح، ساخت و تامین مالی بزرگراه و آزاد راه توسعه یافته است.

در حال حاضر شرکت دارای دو پروژه ساخت (دو قطعه از راه اصلی بین دو شهر)؛ یک پروژه طرح و ساخت (یک قطعه از آزاد راه کشوری) و یک طرح BOT آزاد راه مارون-کارون (به اختصار به نام طرح آرمک) می باشد.

شرکت ساخت و توسعه زیربنای حمل و نقل کشور به عنوان کارفرما طی توافقنامه ای طرح آرمک را به صورت BOT به شرکت رهساز واگذار نموده است.

طرح آرمک شامل طراحی، تامین مصالح و ساخت آزاد راه مارون-کارون به طول یکصد کیلومتر به مدت سه سال، تامین مالی طرح با بودجه یکصد و پنجاه میلیارد ریال و سپس بهره برداری از کلیه منافع حاصل از آزاد راه اعم از عوارض دریافتی و درآمد تسهیلات جانبی به مدت ۱۷ سال به منظور بازگشت سرمایه گذاری طرح می باشد.

در قرارداد مشارکت در تامین منابع مالی طرح، آورده شرکت رهساز ۲۰٪ و بانکهای سرمایه گذار ۸۰٪ منابع مالی طرح می باشد.

ساختار کلان سازمانی شرکت رهساز ماتریسی قوی بوده و متشکل از ۳ معاونت وظیفه ای و یک معاونت پروژه ها می باشد. مدیر طرح آرمک نیز مستقیماً به مدیر عامل گزارش می دهد.

این مطالعه موردی غیر واقعی بوده و جهت آزمون طراحی شده است. سوالات تشریحی این آزمون، بر اساس مطالعه موردی فوق تنظیم شده است. بعلاوه شما می توانید برای پاسخ به سوالات این آزمون در مواردی که داده های تفصیلی بیشتری از این مطالعه موردی نسبت به مطالب فوق نیاز باشد، به ابتکار خود اطلاعات مناسب بیشتر را تولید نمایید.

جدول ۱ ساختار تحلیلی شکست کار، زمان، پیش‌نیاز، تعویق یا پیش‌افت و هزینه هر بسته کاری و یا فاز  
احداث راه آرمک

شناسه بسته کاری / فاز	عنوان بسته کاری / فاز	زمان (به ماه)	پیش‌نیاز	تعویق یا پیش افت (به ماه)	درصد هزینه
A	تملك اراضی	۱۶	-	-	۲۰٪
B	فاز طراحی	۱۰	A	-۱۰	۵٪
C	خاکبرداری و خاکریزی	۱۲	A	-۸	۲۵٪
			B	-۶	
D	زیرسازی	۱۲	C	-۶	۱۰٪
E	روسازی	۱۲	D	-۱۰	۱۰٪
F	ساخت ابنیه فنی تیپ	۱۲	C	-۶	۱۰٪
G	ساخت تقاطع غیر همسطح	۱۲	C	-۴	۵٪
H	نصب روشنایی و علائم	۴	G,F,E	-	۵٪
I	تحويل موقت	۲	H		۵٪
J	مدیریت پروژه				۵٪

سوال ۱ - شامل ۵ بخش (۲۰ امتیاز: ۲۰ دقیقه)

۱-۱) ساختار سازمانی شرکت رهساز را ترسیم نمایید. (۵ امتیاز)

۱-۲) مناسبترین جایگاه دفتر مدیریت پروژه در ساختار سازمانی شرکت رهساز کجاست و چرا؟ (۴ امتیاز)

۱-۳) مدیر سبد پروژه های شرکت رهساز کیست و چرا؟ (۲ امتیاز).

۱-۴) اصلی ترین چهار متغیر در برآورد طیف سودآوری سرمایه گذاری در طرح آرمک را نام ببرید. (۴ امتیاز)

۵-۱) آنالیز حساسیت نشان می دهد که سودآوری طرح آرمک نسبت به متغیرهای هزینه ساخت، هزینه تامین مالی، هزینه تعمیر و نگهداری، درآمد تسهیلات جانبی و درآمد عوارض آزاد راه، بیشترین حساسیت را نسبت به متغیر درآمد عوارض آزاد راه (حاصلضرب میزان ترافیک و مبلغ عوارضی) دارد. نمودار آنالیز حساسیت سودآوری را برای این طرح ترسیم نمایید. (۵ امتیاز)

سوال ۲- شامل ۴ بخش (۲۰ امتیاز: ۲۰ دقیقه)

۲-۱) زمان بندی احداث راه آرمک را به کمک نمودار شبکه تقدمی ( activity-on-node / Precedent Network network) بر اساس داده های جدول یک ترسیم کنید. (۱۰ امتیاز)

۲-۲) مدت زمان پروژه احداث راه آرمک چند ماه است؟ (۲ امتیاز)

۲-۳) مسیر/مسیرهای بحرانی را در نمودار شبکه تقدیمی پروژه احداث آرمک ذکر کنید. (۴ امتیاز)

۲-۴) میزان شناوری بسته کاری ساخت ابنیه فنی تیپ (F) چقدر است؟ (۴ امتیاز)



سوال ۳- شامل ۶ بخش (۲۰ امتیاز: ۲۰ دقیقه)

۳-۱) به منظور تحلیل ذینفعان از ماتریس قدرت در یک محور و علاقه در محور دیگر استفاده شده است. یک نمونه از ذینفعان و راهبرد مناسب مدیریت وی را برای هر یک از خانه های ماتریس قدرت/علاقه بیان نمایید. (۶ امتیاز)

۳-۲) ماتریس ردیابی الزامات پروژه احداث راه آرمک به منظور ترسیم ارتباط بین دسته بندی الزامات تهیه شده است. ردیابی یک نمونه الزامات کارکردی در الزامات فنی را بیان کنید. (۳ امتیاز)

۳-۳) در بیانیه محدوده پروژه معیارهای پذیرش تحویل شدنی های پروژه ذکر شده است. یک مورد را نام ببرید.  
(۳ امتیاز)

۳-۴) به منظور برآورد هزینه احداث راه آرمک در مرحله امکان سنجی پروژه، کارفرما از روش برآورد قیاسی (Comparative Estimate) استفاده نموده است. برآورد هزینه احداث راه آرمک با این روش را توضیح دهید. (۳ امتیاز)

۳-۵) یک نمونه از ساختار شکست هزینه پروژه احداث راه آرمک ارائه کنید. (۲ امتیاز)

۳-۶) در تدوین اجزای هزینه پروژه احداث راه آرمک، هزینه بسیار زیادی به جزء هزینه تامین مالی پروژه اختصاص داده شده است. منظور از این جزء چیست؟ (۳ امتیاز)

سوال ۴- شامل ۷ بخش (۲۰ امتیاز: ۲۰ دقیقه)

با توجه به اتخاذ راهبرد سه عاملی (کارفرما، مشاور و پیمانکار) در انجام پروژه احداث راه آرمک، ریسک "عدم ساخت پذیری طراحی تقاطع غیر همسطح و اختلاف فیما بین مشاور طراح و پیمانکار سازنده"، به اختصار ریسک "ساخت پذیری"، می تواند منجر به تاخیر دوره ساخت راه آرمک گردد. سوالات ۴-۱ الی ۴-۵، را بر اساس برگ داده های این ریسک (Risk Data Sheet) پاسخ دهید.

۴-۱) میزان ریسک "ساخت پذیری" (Risk Score) را چگونه بایستی محاسبه نمود؟ (۳ امتیاز)

۲-۴) منظور از راهبرد پاسخ به ریسک (Risk Response) در برگ داده های ریسک چیست؟ برای ریسک "ساخت پذیری" یک نمونه بیان کنید. (۳ امتیاز)

۳-۴) منظور از ریسک ثانویه (Secondary Risk) در برگ داده های ریسک چیست؟ برای ریسک "ساخت پذیری" یک نمونه بیان کنید. (۳ امتیاز)

۴-۴) منظور از ریسک باقیمانده (Residual Risk) در برگ داده های ریسک چیست؟ برای ریسک "ساخت پذیری" یک نمونه بیان کنید. (۳ امتیاز)

۴-۵) به منظور تخصیص بهینه ریسکهای طرح آرمک فیما بین کارفرما و پیمانکار (شرکت ساخت و توسعه زیربنای حمل و نقل کشور و شرکت رهساز) در تدوین توافقنامه BOT، ریسک "ساخت پذیری" را به کدامیک از طرفین بایستی واگذار نمود؟ (۲ امتیاز)

۴-۶) مدیر پروژه احداث راه آرمک نمودار تجمعی زمان پروژه را با کمک تکنیک مونت کارلو ترسیم نموده است. این نمودار نشان از اتمام پروژه به ترتیب با احتمال ۴۰٪، ۶۰٪ و ۸۰٪ در زمانهای ۳۰ ماه، ۳۳ ماه و ۳۶ ماه دارد. این نمودار را ترسیم کنید. (۳ امتیاز)

۴-۷) در نمودار تجمعی هزینه پروژه احداث راه آرمک به ترتیب با احتمال ۴۰٪، ۶۰٪ و ۸۰٪ به میزان ۱۲۰، ۱۳۵ و ۱۵۰ میلیارد ریال برآورد شده است. کدام یک از این برآوردها را به عنوان بودجه پروژه (Project Budget) پیشنهاد می کنید. (۳ امتیاز)

سوال ۵- شامل ۵ بخش (۲۰ امتیاز: ۲۰ دقیقه)

۱-۵) در تدوین توافقنامه BOT طرح آرمک فیما بین کارفرما و پیمانکار (شرکت ساخت و توسعه زیربنای حمل و نقل کشور و شرکت رهساز)، یک راهبرد مناسب در پاسخ به ریسک درآمد ناکافی عوارض آزاد راه (ناشی از میزان ترافیک کمتر از برآورد اولیه) پس از انقضای دوره بیست ساله طرح را پیشنهاد کنید. (۳ امتیاز)

۲-۵) مدیر طرح احداث راه آرمک بر بکارگیری مدیریت مبتنی بر استثناء (Management by Exception) در کلیه سطوح مدیریتی تاکید دارد. منظور وی را با یک مثال توضیح دهید. (۴ امتیاز)

۳-۵) پنج سرفصل عمده در گزارش پیشرفت عملکرد ماهیانه پروژه را نام ببرید. (۵ امتیاز)

۴-۵) هدف از فرایند تضمین کیفیت (Quality Assurance) را با ذکر یک مثال در پروژه احداث راه آرمک بیان کنید. (۴ امتیاز)

۵-۵) هدف از بکارگیری چک لیستهای کیفیت (Quality Checklists) در پروژه راه آرمک را با ذکر یک مثال توضیح دهید. (۴ امتیاز)

سوال ۶- شامل ۵ بخش (۲۰ امتیاز: ۲۰ دقیقه)

۶-۱) به منظور توافق در دستیابی به اهداف مشترک پروژه، مدیر پروژه زیرسازی-روسازی بر علنی کردن تعارض علائق و تفاوت دیدگاه های مدیران در جلسات راه اندازی پروژه (Project Start-Up) تاکید می کند لیکن مدیر ساخت ابنیه فنی تیپ بر علنی نکردن و کم اهمیت دانستن این تعارضات و تفاوتها اصرار می کند. به نظر شما رفتار مطلوب در برخورد با تعارض علائق و تفاوت دیدگاه مدیران درگیر در یک پروژه چیست؟ (۴ امتیاز)

۶-۲) به نظر شما مناسب ترین برخورد یک مدیر پروژه در مواجهه با درخواست یک تغییر نامطلوب توسط یکی از ذینفعان کلیدی پروژه چیست؟ (۴ امتیاز)

۶-۳) به عنوان مدیر پروژه، چه رفتارهای مطلوبی را برای توسعه فرهنگ خلاقیت و نوآوری در تیم پروژه پیشنهاد می کنید؟ چهار مورد را ذکر کنید. (۴ امتیاز)

۶-۴) برداشت منابع قرضه از بستر رودخانه دارای جریان آب دائمی و نزدیک به مکان ساخت ابنیه فنی و پلها منبع بسیار با ارزش اقتصادی برای پروژه می باشد. در این گزینه هزینه شستشوی ماسه ها (جهت تامین ماسه شسته) به میزان بسیار زیادی کاسته می شود. لیکن انجام این عملیات از بستر رودخانه می تواند عوارض نامطلوبی از نظر ژئومورفولوژیکی داشته و به تبع آن در بلند مدت باعث پیامدهای زیست محیطی و شیمیایی وسیعی در بالا دست و پایین دست رودخانه گردد. گزینه تامین منابع قرضه از محل دیگری با فاصله زیاد همراه با هزینه سنگین حمل و شستشوی شن و ماسه بوده، ولی بدون پیامدهای زیست محیطی می باشد. به نظر شما گزینه مناسب چیست و چرا؟ (۴ امتیاز)



۶-۱) به نظر شما رفتار مطلوب مدیر پروژه در زمان اوج خشم و ناراحتی وی ناشی از رفتار توهین آمیز یکی از اعضای تیم پروژه به او آنهم در جلسه ارزیابی پیشرفت پروژه و در مقابل سایرین چیست؟ (۴ امتیاز)