

دانلود جزوات بهترین اساتید و دانشگاه های
کشور برای کنکور ارشد عمران

کارنامه نفرات برتر کنکور ارشد عمران

در سایت و کانال ما

www.engclubs.net

t.me/engclubs

۱۲۶- کدام یک از موارد زیر در مورد اضافه عرض روسازی در قوس های افقی (پیچ ها) صحیح است؟

- (۱) اضافه عرض مورد نیاز بستگی به طول خودرو طرح ندارد.
- (۲) اضافه عرض مورد نیاز بستگی به سرعت طرح ندارد.
- (۳) اضافه عرض مورد نیاز بستگی به تعداد خط عبور هم دارد.
- (۴) اضافه عرض مورد نیاز بستگی به شعاع قوس ندارد ولی بستگی به عرض خودرو طرح دارد.

پاسخ : گزینه ۳

اضافه عرض روسازی در قوس های دایره ای افقی با توجه به روابط آن به موارد زیر بستگی دارد:

- ۱- عرض خودرو
 - ۲- طول خودرو
 - ۳- شعاع قوس
 - ۴- سرعت طرح
- مطابق نشریه ۴۵۱، حداقل عرض روسازی برای راه های دوخطه، سه خطه، چهارخطه، متفاوت است. این موضوع یعنی اضافه عرض مورد نیاز به تعداد خطوط بستگی دارد.

تعداد خطوط	اضافه عرض
دوخطه دو طرفه	۶۰cm
دوخطه یک طرفه	۶۰cm
سه خطه	۱/۵ برابر راه های دوخطه دو طرفه
چهار خطه	۲ برابر راه های دوخطه دو طرفه

۱۲۷- کدام یک از موارد زیر در مورد قوس های کلوئوئید صحیح است؟

- (۱) نیاز به استفاده از قوس کلوئوئید ارتباطی به شعاع قوس دایره مورد استفاده در قوس ندارد.
- (۲) طول قوس کلوئوئید نباید از حد معینی بیشتر باشد.
- (۳) هرچه نسبت سرعت طرح به شعاع قوس دایره مورد استفاده در قوس افقی بیشتر باشد نیاز کمتری به استفاده از قوس کلوئوئید وجود دارد.
- (۴) نیاز به استفاده از قوس کلوئوئید ارتباطی به سرعت طرح ندارد.

پاسخ : گزینه ۲

برای محاسبه حداقل طول منحنی کلوئوئید (طول قوس اتصال تدریجی) یعنی مقدار L ، آئین نامه طرح هندسی راه های ایران، روابط زیر را ارائه کرده است:

$$L_{\min} = \max \left\{ 2/19\sqrt{R}, 0.118 \frac{V^3}{R} \right\}$$

همچنین حداقل طول منحنی اتصال تدریجی به دست آمده از روابط بالا نباید از مقدار رابطه زیر بیشتر باشد:

$$L_{\min} \leq 4/9\sqrt{R}$$

در این روابط داریم:

R : شعاع قوس دایره ای (m)

V : سرعت طرح $\left(\frac{\text{km}}{\text{hr}} \right)$

یعنی طول کلوئوئید به شعاع قوس دایره ای و سرعت طرح بستگی دارد و با توجه به رابطه $L_{\min} \leq 4/9\sqrt{R}$ ، نباید طول اتصال کلوئوئیدی از حد معینی بیشتر شود.

۱۲۸- دو مقطع خاکبرداری به مساحت ۳۶ مترمربع و خاکریزی به مساحت ۲۴ مترمربع به فاصله ۵۰ متر به طور هم محور از هم قرار گرفته اند.

مقادیر حجم خاکبرداری و خاکریزی به ترتیب چند مترمکعب است؟

(۴) ۸۴۰ و ۲۴۰

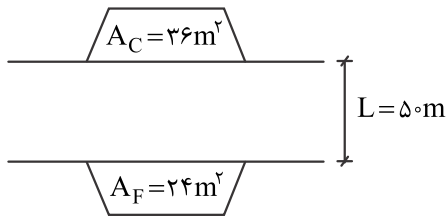
(۳) ۵۴۰ و ۴۸۰

(۲) ۸۴۰ و ۴۸۰

(۱) ۵۴۰ و ۲۴۰

پاسخ: گزینه ۱

مقاطع خاکبرداری و خاکریزی به صورت شکل زیر است:



در این گونه مقاطع باید ابتدا مقطع صفر را به دست آوریم:

$$L_C = \frac{A_C}{A_C + A_F} \times L = \frac{36}{36 + 24} \times 50 = 30 \text{ m}$$

$$L_F = \frac{A_F}{A_C + A_F} \times L = \frac{24}{36 + 24} \times 50 = 20 \text{ m}$$

بنابراین داریم:

$$\text{حجم خاکبرداری} : V_C = \frac{A_C + 0}{2} \times L_C = \frac{36 + 0}{2} \times 30 = 540 \text{ m}^3$$

$$\text{حجم خاکریزی} : V_F = \frac{A_F + 0}{2} \times L_F = \frac{24 + 0}{2} \times 20 = 240 \text{ m}^3$$

۱۲۹- کدام یک از عبارات زیر در مورد قوس‌های قائم (خم‌ها) صحیح است؟

(۱) هرچه اختلاف جبری شیب طرفین خم بیشتر باشد طول خم کمتر خواهد بود.

(۲) هرچه سرعت طرح بیشتر باشد طول خم کمتر خواهد بود.

(۳) طول خم‌های کاسه‌ای با توجه به فاصله دید در شب و راحتی سرنشینان تعیین می‌شود.

(۴) طول خم‌های گنبدی با توجه به فاصله دید در شب طراحی می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳

طول خم (قوس قائم) از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$L = k.A$$

که در این رابطه:

k: ضریب تابع سرعت طرح (با افزایش سرعت، افزایش می‌یابد)

A: قدر مطلق اختلاف شیب طرفین قوس قائم

با توجه به این رابطه با افزایش، k، سرعت طرح و A، طول قوس قائم افزایش می‌یابد، یعنی گزینه‌های «۱» و «۲» نادرست می‌باشد

مطابق با نشریه ۴۱۵، رابطه طول قوس قائم مقعر (کاسه‌ای) و فاصله دید، از رابطه زیر به دست می‌آید. در این رابطه با افزایش ارتفاع چراغ از سطح

زمین و همچنین بزرگ شدن زاویه نور چراغ با افق دید راننده در شب بهتر می‌شود و طول لازم برای قوس کاهش می‌یابد.

(۱) طول قوس قائم < فاصله دید توقف (S < L):

$$L = \frac{AS^2}{122 + 3/5S}$$

(۱) طول قوس قائم > فاصله دید توقف (S > L):

$$L = 2S - \frac{122 + 3/5S}{A}$$

S: فاصله دید

A: تفاضل جبری دوشیب

L: طول قوس

در قوس قائم گنبدی (محدب)، فاصله دید با توجه به نور چراغ نمی‌باشد و با توجه به فاصله دید در شب طراحی نمی‌شود. اما در قوس‌های کاسه‌ای (مقعر)، با توجه به فاصله دید در شب و راحتی سرنشینان تعیین می‌شود.

۱۳۰- در یک قوس قائم (خم) گنبدی، شیب طرفین خم ۳٪ و ۵٪ است. رقوم نقطه وسط خم چند متر است. چنانچه رقوم نقطه تلاقی (PI) ۱۲۰۰ متر باشد؟

۱۲۱۰/۳ (۴)

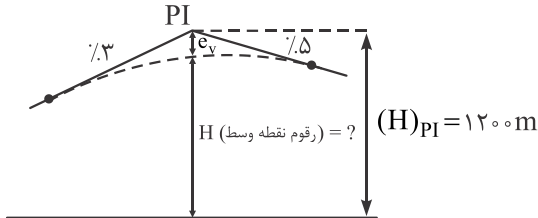
۱۱۹۸/۸ (۳)

۱۱۹۹/۲ (۲)

۱۱۴۹/۵۶ (۱)

پاسخ: گزینه (۱)

با توجه به صورت سوال، شکل قوس قائم (خم) گنبدی به صورت زیر است:



اگر بتوانیم در این سوال e_v را به دست آوریم می توان آن را از ۱۲۰۰ کم کرد و ارتفاع نقطه وسط خم را به دست آورد. بنابراین داریم:

$$e_v = \frac{AL}{800} = \frac{|g_2 - g_1|(k.A)}{800}$$

در این رابطه برای محاسبه (طول قوس) (L) نیاز به مقدار k (ضریب تابع سرعت) داریم، اما در صورت سوال این موضوع داده نشده است:

$$e_v = \frac{|-5 - 3| \times k \times |-5 - 3|}{800} = \frac{64k}{800} = 0.08k$$

چند نکته:

- ۱- از آنجایی که ارتفاع نقطه وسط از ۱۲۰۰ کمتر است، قطعاً گزینه «۲» رد خواهد شد.
- ۲- مقدار e_v معمولاً عدد کوچکی است یعنی در حدود کمتر از ۱۵ متر.
- ۳- گزینه «۱» هم رد خواهد شد، زیرا مقدار ارتفاع $50/56 = 1144/56 - 1200 = 50/44\text{m}$ خواهد شد و این موضوع از نظر اجرایی، اشکال خواهد داشت.
- ۴- بنابراین یا گزینه «۲» و یا گزینه «۳»، صحیح خواهد بود که این موضوع را به پاسخ های اولیه سازمان سنجش واگذار خواهیم کرد.

ارادتمند شما

نیما ابراهیمی

