

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 07/5/2021

Môn: MÁY XD NGÀNH NƯỚC

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án – Thang điểm gồm 3/3 trang)

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1		Công suất của máy trộn: $Q = \frac{3600.f.V_{sx}.k_{tg}}{t_1 + t_2 + t_3} \Rightarrow V_{sx} = \frac{Q.(t_1 + t_2 + t_3)}{(3600.f.k_{tg})}$	0,25
		- Khối lượng bê tông cần đổ: + Đổ lần thứ 1: móng cống hộp $V_1 = 25 \times 5,1 \times 0,4 = 51 \text{ m}^3$	0,25
		+ Đổ lần thứ 2: phần thân trên $V_2 = 25 \times (0,5 \times 0,2 \times 0,2 \times 4 + 5,1 \times 0,3 + 4,6 \times 0,35 \times 2) = 127,12 \text{ m}^3$	0,25
		Tổng cộng: 178,12m ³	0,25
		Do đổ lần 2 khối lượng lớn hơn lần 1 nên ta chọn V ₂ để tính	0,25
		- Năng suất sử dụng của máy trộn cần đạt trong 1h $Q = \frac{V}{T} = \frac{127,12}{8} = 15,89 \text{ m}^3 / \text{h}$	0,25
		- Công suất của máy trộn: $V_{sx} = \frac{15,89.(44 + 93 + 34)}{(3600.0,65.0,85)} = 1,366 \text{ m}^3 = 1366 \text{ lit}$	0,25
		- Ta chọn máy trộn 500 lít: - Số lượng máy trộn cần thiết: 3 máy - Công suất của máy trộn: $Q = \frac{3600.f.V_{sx}.k_{tg}}{t_1 + t_2 + t_3} = \frac{3600.0,65.500.0,85}{44 + 93 + 34}$ $= 5815 \text{ lit} / \text{h} = 5,81 \text{ m}^3 / \text{h}$	0,50
		Khối lượng bê tông đổ trong 1 giờ $Q_1 = 5,81.3 = 17,43 \text{ m}^3$	0,25
		Vậy tổng thời gian đổ hết bê tông các cấu kiện trên: $t = \frac{V}{Q_1} = \frac{178,12}{17,43} = 10,22 \text{ h}$	0,25
Ghi chú: Tùy theo phương án chọn máy trộn, mà có số lượng máy khác nhau, nếu đúng vẫn cho điểm			
Tổng cộng			3.0đ
2		1.Tính công suất của ô tô khi leo dốc và xuống dốc	

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		<p>Xác định công suất của xe khi lên dốc</p> $N = \frac{P_k \cdot v}{1000 \eta} (kW)$ <p>Trong đó:</p> <p>$v = 30 \text{ km/h} = 8,33 \text{ m/s}$: vận tốc xe di chuyển lên dốc</p> <p>$v = 20 \text{ km/h} = 5,56 \text{ m/s}$: vận tốc xe di chuyển xuống dốc</p> <p>$\eta = 0,8$: Hiệu suất truyền động của xe</p> <p>P_k: Lực kéo tiếp tuyến của xe;</p> $P_k = W_l + W_i + W_q + W_k + W_v$ <p>W_l: Lực cản lăn được xác định theo công thức:</p> $W_l = (G_x + Q_x) \cdot f \cdot \cos \alpha$ <p>W_i: lực cản dốc, xe chạy xuống dốc nên lấy dấu (-), lên dốc là (+)</p> $W_i = \pm (G_x + Q_x) \cdot \sin \alpha$ <p>W_q: lực quán tính = 0</p> <p>W_k: lực cản gió = 0</p> <p>W_v: lực cản quay vòng = 0</p> <p>Lực kéo khi xe lên dốc:</p> $P_k = W_l + W_i = (G_x + Q_x)(f \cdot \cos \alpha + \sin \alpha)$ <p>Lực kéo khi xe xuống dốc:</p> $P_k = W_l + W_i = (G_x + Q_x)(f \cdot \cos \alpha - \sin \alpha)$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
		<p>Trong đó:</p> <p>G_x: trọng lượng xe 20T = 200KN</p> <p>Q_x: trọng tải xe 18T = 180KN</p> <p>$f = 0,08$: hệ số cản lăn</p> <p>α: góc nghiêng mặt đường so với phương ngang</p> $\text{tg} \alpha = i = 15\% \Rightarrow \alpha = 8,53^\circ < 10^\circ$ <p>Vì $\alpha < 10^\circ$ nên $\cos \alpha = 1$, $\sin \alpha = \text{tg} \alpha = i = 0,15$</p> <p>Lực kéo khi xe lên dốc:</p> $P_k = (G_x + Q_x)(f \cdot 1 + i) = (200 + 180) \cdot (0,08 + 0,15) = 87,4 \text{ KN}$ <p>Lực kéo khi xe xuống dốc:</p> $P_k = (G_x + Q_x)(f \cdot 1 + i) = (200 + 180) \cdot (0,08 - 0,15) = -26,6 \text{ KN}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,50</p> <p>0,50</p>

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		<p>Công suất của xe khi lên dốc:</p> $N = \frac{87,4.8,33.1000}{1000.0,8} = 910,1(kW)$ <p>Công suất của xe khi xuống dốc:</p> $N = \frac{26,6.5,56.1000}{1000.0,8} = 184,87(kW)$	0,50
		<p>2. Xác định vận tốc của xe khi chạy trên đường bằng: $i = 0\%$</p> $P'_k = (G_x + Q_x).f = (200 + 180).0,08 = 30,4KN$ <p>Vận tốc của xe khi chạy trên đường bằng:</p> $v' = \frac{1000.N.\eta}{P'_k} = \frac{1000.910,1.0,8}{30,4.1000} = 23,95(m/s) = 86,22(km/h)$	0,25
		<p>3. Xác định vận tốc lớn nhất mà xe có thể leo lên được:</p>	
		<p>Dựa vào điều kiện đủ để xe di chuyển: Khi xe chạy lên dốc, ta có: $P_A \leq P_b$.</p> <p>- Lực kéo tiếp tuyến: $P_k = (G_x + Q_x)(f \cos \alpha + \sin \alpha)$</p> <p>- Lực bám: $P_b = \varphi G_b$</p> <p>Hay: $P_b = \varphi(G_x + Q_x)k_b \cos \alpha$</p>	0,25
		<p>Ta được phương trình:</p> $(G_x + Q_x)(f \cos \alpha + \sin \alpha) \leq \varphi.(G_x + Q_x).k_b \cos \alpha$	0,50
		<p>Trong đó: $\cos \alpha \neq 0$; chia cả hai vế cho $\cos \alpha$, ta được</p> $(G_x + Q_x)(f + \tan \alpha) \leq \varphi.(G_x + Q_x).k_b$ <p>Suy ra:</p> $\tan \alpha \leq \varphi.k_b - f = 0,69.0,55 - 0,08 = 0,2995$	0,25
		<p>Vậy độ dốc tối đa mà xe có thể lên là: $i = 29,95\%$</p>	0,25
		Tổng	7,00