TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG

**KHOA: XÂY DỰNG**

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**

**Học kỳ 3 , năm học 2021 - 2022**

Mã học phần: 213\_DXD0150\_01

Tên học phần: Kết cấu bê tông cốt thép 1

Mã nhóm lớp học phần: K24X01, K24X02, K24X03

Thời gian làm bài (phút/ngày): 90 phút

Hình thức thi: **Tự luận**

**Câu 1 (4 điểm):**

*b* $×$ *h* = 300 $×$ 500 mm; bêtông B20 với hệ số điều kiện làm việc γb=0,9. Cốt thép dọc gồm 5Ф18 thuộc nhóm CB300-V

* Rb=11,5 MPa; Rs=260MPa; *(0,25 điểm)*
* ξR=0,583; αR=0,413 *(0,25 điểm)*

Áp dụng tiêu chuẩn TCVN 5574-2018 bố trí thép ta có:

* Cbv= 25mm; t1 = 25mm; *(0,25 điểm)*
* t2=98mm; *(0,25 điểm)*
* Lớp thép ngoài có As1= 763,4 mm2;
* a1= 34 mm *(0,25 điểm)*
* Lớp thép trong có As2=508,9 mm2;
* a2= 77 mm *(0,25 điểm)*
* a = 51,2 mm *(0,25 điểm)*
* h0= 448,8 mm *(0,25 điểm)*

*Vẽ hình, thể hiện các kích thước (0,5 điểm)*

ξ= 0,251 < ξR (thỏa điều kiện) *(0,5 điểm)*

αm= 0,220 < αR (thỏa điều kiện) *(0,5 điểm)*

Khả năng chịu lực của dầm là:

Mgh= 129,808 kN.m *(0,25 điểm)*

Mgh < M = 135 kN.m => Dầm không đủ khả năng chịu lực *(0,25 điểm)*

**Câu 2 (6 điểm):**

Chuẩn bị số liệu:

b $×$ h = 250 $×$ 450 mm; bêtông B20; Rb=11,5 MPa; γb=0,85 *(0,25 điểm)*

Cốt thép thuộc nhóm CB300-V; Rs= Rsc = 260MPa; ξR=0,583; αR=0,413 *(0,25 điểm)*

*l0=3360 mm (0,25 điểm)*

*giả thiết a = a’ = 40 mm (0,25 điểm)*

*h0= 410 mm (0,25 điểm)*

Độ lệch tâm: *ea = 15 mm; e1=262,9 mm => e0= 262,9 mm (0,25 điểm)*

Tính toán ảnh hưởng của uốn dọc:

*λ= 7,5 < 8* => lấy *η = 1 => e = 447,9 mm (0,5 điểm)*

Tính toán cốt thép:

As= A’s nên ta có: *x1 = 205,4 mm*

*2a’=80 < x1 = 106,4 mm <ξR.h0= 239 mm (0,5 điểm)*

*As = A’s = 734 mm2 (0,5 điểm)*

*μ% = 0,72 % => μt% = 1,44 (0,25 điểm)*

*μmin% = 0,12% (0,25 điểm)*

*2μmin% = 0,24% < μt% = 1,44 <3%* (thỏa điều kiện) *(0,25 điểm)*

**Chọn thép 3Ф18**

*As = A’s = 763,4 mm2 (0,5 điểm)*

Kiểm tra thép chọn:

Độ sai lệch diện tích cốt thép: Δ = 4 % < 10% (thỏa điều kiện) *(0,25 điểm)*

Khoảng cách thông thủy: *t = 73 mm >50 mm* (thỏa điều kiện) *(0,25 điểm)*

*a = a’ = 34 mm < a, a’ giả thiết* (thỏa điều kiện) *(0,25 điểm)*

Thép đai:

**Chọn thép đường kính Ф6** *(0,25 điểm)*

**Bước đai s= 270mm** *(0,25 điểm)*

*Vẽ hình (0,5 điểm)*

*Ngày biên soạn: 22/07/2022*

**Giảng viên biên soạn đề thi: TS. Vũ Hồ Nam**

*Ngày kiểm duyệt: 23/07/2022*

**Trưởng (Phó) Khoa/Bộ môn kiểm duyệt đề thi: TS. Nguyễn Hoàng Tùng**