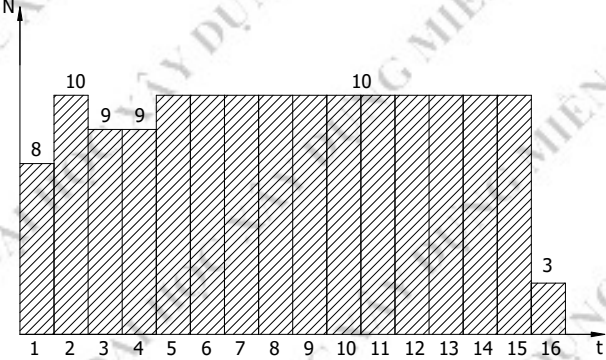


Câu	Ý	Nội dung	Điểm																																																																																															
1			3,0 đ																																																																																															
		<p>Xác định khối lượng tích lũy</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tên Cọc</th> <th>Khoảng Cách</th> <th>KC Cộng Đồn (m)</th> <th>S - Đào (m²)</th> <th>S - Đắp (m²)</th> <th>V đào</th> <th>V đắp</th> <th>V tích lũy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>C1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0.6</td><td></td><td></td><td>0</td></tr> <tr><td>C2</td><td>25</td><td>25</td><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>45</td><td>-45</td></tr> <tr><td>TĐ1</td><td>10</td><td>35</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>25</td><td>-70</td></tr> <tr><td>C3</td><td>15</td><td>50</td><td>2</td><td>2.4</td><td>15</td><td>33</td><td>-88</td></tr> <tr><td>C4</td><td>25</td><td>75</td><td>3.6</td><td>2.8</td><td>70</td><td>65</td><td>-83.0</td></tr> <tr><td>H1</td><td>25</td><td>100</td><td>1.2</td><td>0.4</td><td>60</td><td>40</td><td>-63</td></tr> <tr><td>C5</td><td>25</td><td>125</td><td>2.8</td><td>0</td><td>50</td><td>5</td><td>-18</td></tr> <tr><td>C6</td><td>25</td><td>150</td><td>6</td><td>0</td><td>110</td><td>0</td><td>92</td></tr> <tr><td>C7</td><td>25</td><td>175</td><td>0</td><td>5.2</td><td>75</td><td>65</td><td>102</td></tr> <tr><td>TC1</td><td>15</td><td>190</td><td>0</td><td>4.4</td><td>0</td><td>72</td><td>30</td></tr> <tr><td>H2</td><td>10</td><td>200</td><td>0</td><td>1.6</td><td>0</td><td>30</td><td>0.0</td></tr> </tbody> </table>	Tên Cọc	Khoảng Cách	KC Cộng Đồn (m)	S - Đào (m ²)	S - Đắp (m ²)	V đào	V đắp	V tích lũy	C1	0	0	0	0.6			0	C2	25	25	0	3	0	45	-45	TĐ1	10	35	0	2	0	25	-70	C3	15	50	2	2.4	15	33	-88	C4	25	75	3.6	2.8	70	65	-83.0	H1	25	100	1.2	0.4	60	40	-63	C5	25	125	2.8	0	50	5	-18	C6	25	150	6	0	110	0	92	C7	25	175	0	5.2	75	65	102	TC1	15	190	0	4.4	0	72	30	H2	10	200	0	1.6	0	30	0.0
Tên Cọc	Khoảng Cách	KC Cộng Đồn (m)	S - Đào (m ²)	S - Đắp (m ²)	V đào	V đắp	V tích lũy																																																																																											
C1	0	0	0	0.6			0																																																																																											
C2	25	25	0	3	0	45	-45																																																																																											
TĐ1	10	35	0	2	0	25	-70																																																																																											
C3	15	50	2	2.4	15	33	-88																																																																																											
C4	25	75	3.6	2.8	70	65	-83.0																																																																																											
H1	25	100	1.2	0.4	60	40	-63																																																																																											
C5	25	125	2.8	0	50	5	-18																																																																																											
C6	25	150	6	0	110	0	92																																																																																											
C7	25	175	0	5.2	75	65	102																																																																																											
TC1	15	190	0	4.4	0	72	30																																																																																											
H2	10	200	0	1.6	0	30	0.0																																																																																											
		<p>Vẽ đường cong tích lũy đất:</p>	1,5đ																																																																																															
2			4,0 đ																																																																																															
	a	<p>Xác định tổng hao phí nhân công</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ST T</th> <th>Tên công việc</th> <th>Đơn vị</th> <th>Khối lượng</th> <th>Định mức hao phí nhân công</th> <th>Hao phí nhân công</th> <th>Hao phí nhân công</th> </tr> <tr> <th>(1)</th> <th>(2)</th> <th>(3)</th> <th>(3)</th> <th>(5)</th> <th>(1)</th> <th>(6) = (3) x (5)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Đắp đất vòng vây hồ móng thi công, đất cấp II, K90</td><td>100m³</td><td>1.5</td><td>5.4</td><td>8.1</td><td>8</td></tr> <tr><td>2</td><td>Đào đất hồ móng</td><td>m³</td><td>5.4</td><td>3.5</td><td>18.9</td><td>19</td></tr> <tr><td>3</td><td>Làm lớp đá đệm móng đá dăm 2x4, dày 10cm</td><td>m³</td><td>6.5</td><td>1.4</td><td>9.1</td><td>9</td></tr> <tr><td>4</td><td>Xây móng công, móng hai đầu công bằng đá hộc xây, VM100</td><td>m³</td><td>19.2</td><td>1.67</td><td>31.9972</td><td>32</td></tr> <tr><td>5</td><td>Xây tường đầu, tường cánh công bằng đá hộc xây, VM100</td><td>m³</td><td>9.1</td><td>1.98</td><td>18.018</td><td>18</td></tr> <tr><td>6</td><td>Lắp đặt ống công</td><td>ống công</td><td>18</td><td>0.28</td><td>5.04</td><td>5</td></tr> <tr><td>7</td><td>Thi công mối nối công</td><td>ống công</td><td>18</td><td>0.3</td><td>5.4</td><td>5</td></tr> <tr><td>8</td><td>Đắp đất móng đường ống, đường công, độ chặt yêu cầu K=0,95</td><td>m³</td><td>40.5</td><td>0.7</td><td>28.35</td><td>28</td></tr> <tr><td>9</td><td>Phá bỏ vòng vây đất thi công công</td><td>100m³</td><td>1.5</td><td>9.4</td><td>14.1</td><td>14</td></tr> <tr><td>10</td><td>Vệ sinh, dọn dẹp mặt bằng</td><td>m²</td><td>140</td><td>0.08</td><td>11.2</td><td>11</td></tr> <tr><td colspan="6" style="text-align: center;">Tổng cộng:</td><td>149</td></tr> </tbody> </table>	ST T	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng	Định mức hao phí nhân công	Hao phí nhân công	Hao phí nhân công	(1)	(2)	(3)	(3)	(5)	(1)	(6) = (3) x (5)	1	Đắp đất vòng vây hồ móng thi công, đất cấp II, K90	100m ³	1.5	5.4	8.1	8	2	Đào đất hồ móng	m ³	5.4	3.5	18.9	19	3	Làm lớp đá đệm móng đá dăm 2x4, dày 10cm	m ³	6.5	1.4	9.1	9	4	Xây móng công, móng hai đầu công bằng đá hộc xây, VM100	m ³	19.2	1.67	31.9972	32	5	Xây tường đầu, tường cánh công bằng đá hộc xây, VM100	m ³	9.1	1.98	18.018	18	6	Lắp đặt ống công	ống công	18	0.28	5.04	5	7	Thi công mối nối công	ống công	18	0.3	5.4	5	8	Đắp đất móng đường ống, đường công, độ chặt yêu cầu K=0,95	m ³	40.5	0.7	28.35	28	9	Phá bỏ vòng vây đất thi công công	100m ³	1.5	9.4	14.1	14	10	Vệ sinh, dọn dẹp mặt bằng	m ²	140	0.08	11.2	11	Tổng cộng:						149	1,0đ				
ST T	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng	Định mức hao phí nhân công	Hao phí nhân công	Hao phí nhân công																																																																																												
(1)	(2)	(3)	(3)	(5)	(1)	(6) = (3) x (5)																																																																																												
1	Đắp đất vòng vây hồ móng thi công, đất cấp II, K90	100m ³	1.5	5.4	8.1	8																																																																																												
2	Đào đất hồ móng	m ³	5.4	3.5	18.9	19																																																																																												
3	Làm lớp đá đệm móng đá dăm 2x4, dày 10cm	m ³	6.5	1.4	9.1	9																																																																																												
4	Xây móng công, móng hai đầu công bằng đá hộc xây, VM100	m ³	19.2	1.67	31.9972	32																																																																																												
5	Xây tường đầu, tường cánh công bằng đá hộc xây, VM100	m ³	9.1	1.98	18.018	18																																																																																												
6	Lắp đặt ống công	ống công	18	0.28	5.04	5																																																																																												
7	Thi công mối nối công	ống công	18	0.3	5.4	5																																																																																												
8	Đắp đất móng đường ống, đường công, độ chặt yêu cầu K=0,95	m ³	40.5	0.7	28.35	28																																																																																												
9	Phá bỏ vòng vây đất thi công công	100m ³	1.5	9.4	14.1	14																																																																																												
10	Vệ sinh, dọn dẹp mặt bằng	m ²	140	0.08	11.2	11																																																																																												
Tổng cộng:						149																																																																																												

Câu	Ý	Nội dung	Điểm																																																																																																																																																																																																																																									
		Tổng hao phí nhân công: $N = \sum M \times n = 149 \text{ (công)}$																																																																																																																																																																																																																																										
	b	Vẽ biểu đồ tiến độ thi công theo sơ đồ ngang. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Thứ tự công việc</th> <th rowspan="2">Hao phí NC</th> <th colspan="16">Thời gian (Ngày)</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1)</td> <td>(6)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>8</td> <td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>19</td> <td></td> <td>10</td> <td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>9</td> <td></td><td></td><td></td> <td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>32</td> <td></td><td></td><td></td> <td></td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>18</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td>8</td> <td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>5</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>28</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>10</td> <td>10</td> <td>8</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>14</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td>2</td> <td>10</td> <td>2</td><td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td>8</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Yêu cầu:</i> + Biểu diễn tiến độ hợp lý + Thời gian thi công phù hợp yêu cầu + Trình tự các công việc thực hiện hợp lý</p>	Thứ tự công việc	Hao phí NC	Thời gian (Ngày)																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	(1)	(6)																	1	8	8																2	19		10	9														3	9				9													4	32					10	10	10	2									5	18							8	10									6	5									5								7	5										5							8	28											10	10	8				9	14													2	10	2		10	11																8	3	1,5đ
Thứ tự công việc	Hao phí NC	Thời gian (Ngày)																																																																																																																																																																																																																																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																																																																																																																																																											
(1)	(6)																																																																																																																																																																																																																																											
1	8	8																																																																																																																																																																																																																																										
2	19		10	9																																																																																																																																																																																																																																								
3	9				9																																																																																																																																																																																																																																							
4	32					10	10	10	2																																																																																																																																																																																																																																			
5	18							8	10																																																																																																																																																																																																																																			
6	5									5																																																																																																																																																																																																																																		
7	5										5																																																																																																																																																																																																																																	
8	28											10	10	8																																																																																																																																																																																																																														
9	14													2	10	2																																																																																																																																																																																																																												
10	11																8	3																																																																																																																																																																																																																										
	c	Vẽ biểu đồ nhân lực 	1,0đ																																																																																																																																																																																																																																									
		Đánh giá biểu đồ nhân lực: - Hệ số K_1 : thỏa $1 \leq K_1 = \frac{N_{max}}{N_{TB}} = \frac{10}{9.3} = 1.08 \leq 2$ $N_{TB} = \frac{8 + 9 \times 2 + 3 + 12 \times 10}{16} = 9.3$ - Hệ số K_2 : thỏa $0.5 \leq K_2 = \frac{T_{od}}{T} = \frac{12}{16} = 0.75 \leq 1$	0,50đ																																																																																																																																																																																																																																									
3			3,0 đ																																																																																																																																																																																																																																									

Câu	Ý	Nội dung	Điểm																																																								
		<p>Xác định thời gian thi công:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>STT</th> <th>Trình tự thi công</th> <th>Số ca làm việc (một máy)</th> <th>Số giờ làm việc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Thi công lớp BTN hạt thô</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Vận chuyển BTN</td> <td>0.15</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Rải BTN</td> <td>0.06</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Lu 6T, 2 lần/ điểm, V=2 km/h</td> <td>0.12</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Lu lớp 16T, 8 lần/điểm, V=4km/h</td> <td>0.08</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Lu 10T, 4 lần/điểm, V=3 km/h</td> <td>0.1</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Thi công lớp BTN hạt mịn</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Vận chuyển BTN</td> <td>0.1</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Tưới nhựa dính bám 0.5kg/m²</td> <td>0.05</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Rải BTN</td> <td>0.04</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Lu 6T, 2 lần/ điểm, V=2 km/h</td> <td>0.12</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Lu lớp 16T, 8 lần/điểm, V=4km/h</td> <td>0.08</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Lu 10T, 4 lần/điểm, V=3 km/h</td> <td>0.1</td> <td>0.8</td> </tr> </tbody> </table>	STT	Trình tự thi công	Số ca làm việc (một máy)	Số giờ làm việc	Thi công lớp BTN hạt thô				1	Vận chuyển BTN	0.15	1.2	2	Rải BTN	0.06	0.5	3	Lu 6T, 2 lần/ điểm, V=2 km/h	0.12	1	4	Lu lớp 16T, 8 lần/điểm, V=4km/h	0.08	0.6	5	Lu 10T, 4 lần/điểm, V=3 km/h	0.1	0.8	Thi công lớp BTN hạt mịn				6	Vận chuyển BTN	0.1	0.8	7	Tưới nhựa dính bám 0.5kg/m ²	0.05	0.4	8	Rải BTN	0.04	0.3	9	Lu 6T, 2 lần/ điểm, V=2 km/h	0.12	1	10	Lu lớp 16T, 8 lần/điểm, V=4km/h	0.08	0.6	11	Lu 10T, 4 lần/điểm, V=3 km/h	0.1	0.8	1,0đ
STT	Trình tự thi công	Số ca làm việc (một máy)	Số giờ làm việc																																																								
Thi công lớp BTN hạt thô																																																											
1	Vận chuyển BTN	0.15	1.2																																																								
2	Rải BTN	0.06	0.5																																																								
3	Lu 6T, 2 lần/ điểm, V=2 km/h	0.12	1																																																								
4	Lu lớp 16T, 8 lần/điểm, V=4km/h	0.08	0.6																																																								
5	Lu 10T, 4 lần/điểm, V=3 km/h	0.1	0.8																																																								
Thi công lớp BTN hạt mịn																																																											
6	Vận chuyển BTN	0.1	0.8																																																								
7	Tưới nhựa dính bám 0.5kg/m ²	0.05	0.4																																																								
8	Rải BTN	0.04	0.3																																																								
9	Lu 6T, 2 lần/ điểm, V=2 km/h	0.12	1																																																								
10	Lu lớp 16T, 8 lần/điểm, V=4km/h	0.08	0.6																																																								
11	Lu 10T, 4 lần/điểm, V=3 km/h	0.1	0.8																																																								
		<p>Vẽ tiến độ thi công theo giờ:</p> <p>1. Vận chuyển BTN thô 1.2h 2. Rải BTN thô 0.5h 3. Lu 6T 1h 4. Lu lớp 0.6h 5. Lu 10T 0.8h 6. Vận chuyển BTN mịn 0.8h 7. Tưới nhựa dính bám 0.4h 8. Rải BTN mịn 0.3h 9. Lu 6T 1h 10. Lu lớp 0.6h 11. Lu 10T 0.8h</p> <p>Yêu cầu: - Vẽ đúng trình tự thi công và thời gian thi công - Bố trí hợp lý các công việc khi thi công</p>	2,0đ																																																								