

高等学校工業科（土木）採点基準

4枚のうち1

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号	正 答 [例]		採 点 上 の 注 意	配 点	
1	1	リデュース	順序は問わない。	各 2 × 3	
		リユース			
		リサイクル			
	2	(0011.10000101) <sub>BCD</sub>		3	
	3	問題に誤りがあったため、掲載いたしません。 なお、全ての受験者に対し、正答として扱うこととします。			10
	4	いままでないものを創造し、権利化して保護し、産業に活用して利益を得て、得られた利益によって、次の創造をするという一連のサイクルのこと。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	3	
	5	押すときに削れるように取り付ける。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	各 2 × 2	
		取り付けねじで調節してしっかり張る。			
	6	固有周期 $T$ 、質量 $m$ 、剛性 $k$ とすると $T = 2\pi\sqrt{m/k}$ から $= 2 \times 3.14 \times \sqrt{63000 / 7000}$ $= 18.84$ [s]	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	7	
	7	①	3		各 3 × 3
②		7			
③		22			
8	機密性		順序は問わない。	各 3 × 3	
	完全性				
	可用性				
9	①	0		各 3 × 4	
	②	1			
	③	0			
	④	0			
10	(1)	(イ)		各 2 × 5	
	(2)	(エ)			
	(3)	(ア)			
	(4)	(ウ)			
	(5)	(オ)			

104

高等学校工業科（土木）採点基準

4枚のうち2

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

題番号	正 答 [例]	採 点 上 の 注 意	配 点							
1	<table border="1"> <tr> <td>11</td> <td> <p>無停電電源装置 (UPS) を使用することで、突然の停電でも、電力を供給することにより、コンピュータのシャットダウンを安全に行うことができるようにする。</p> </td> <td rowspan="2">内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。</td> <td rowspan="2">各 7 × 2</td> </tr> <tr> <td>落雷</td> <td> <p>避雷器 (SPD) を使用することで、落雷によって瞬間的に大きな電圧が発生した雷サージから情報通信機器などを防護することができるようにする。</p> </td> </tr> </table>	11	<p>無停電電源装置 (UPS) を使用することで、突然の停電でも、電力を供給することにより、コンピュータのシャットダウンを安全に行うことができるようにする。</p>	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	各 7 × 2	落雷	<p>避雷器 (SPD) を使用することで、落雷によって瞬間的に大きな電圧が発生した雷サージから情報通信機器などを防護することができるようにする。</p>			
	11	<p>無停電電源装置 (UPS) を使用することで、突然の停電でも、電力を供給することにより、コンピュータのシャットダウンを安全に行うことができるようにする。</p>	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。			各 7 × 2				
	落雷	<p>避雷器 (SPD) を使用することで、落雷によって瞬間的に大きな電圧が発生した雷サージから情報通信機器などを防護することができるようにする。</p>								
12	<p>2 [B] × 400 [字] × 3 [枚] × 1,500 [人] = 3600000 [B] = 3.6 [MB]</p>	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	5							
13		内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	各 4 × 3							
2	<p>製作手順</p> <p>3Dスキャナを活用し、造形物を直接スキャンしてデジタルデータとして取得する。 次に3DCADを活用し、造形物の立体図形データを作成するために、回転させながら部品同士の干渉チェックを行う。 最後に3Dプリンタを活用し、デジタルデータを基に3次元の造形物を製作する。</p>	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	1 2	1 6						
	<p>注意する点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ヘッドの部分が、高温になるため、やけどに注意する。</li> <li>・材料溶解時に臭いが発生するので、換気を行う。</li> </ul>	1つ書かれていればよい。 内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	4							
3	<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">1</td> <td>(ア) 持続的な発展</td> <td rowspan="3">内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。</td> <td rowspan="3">各 2 × 3</td> </tr> <tr> <td>(イ) 合理的かつ創造的</td> </tr> <tr> <td>(ウ) 社会の構築</td> </tr> </table>	1	(ア) 持続的な発展	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	各 2 × 3	(イ) 合理的かつ創造的	(ウ) 社会の構築			
	1		(ア) 持続的な発展			内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	各 2 × 3			
			(イ) 合理的かつ創造的							
(ウ) 社会の構築										
2	<p>生徒の興味・関心、進路希望等に応じて、個人又はグループで工業に関する適切な課題を設定し、主体的かつ協力的に取り組む学習活動を通して、専門的な知識、技術などの深化・総合化を図り、工業に関する課題の解決に取り組むことができるようにすること。 課題については、指導項目の2項目以上にまたがるものを設定することができること。</p>	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	4	1 0						

高等学校工業科（土木）採点基準

4枚のうち3

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号	正 答 [例]		採 点 上 の 注 意	配 点
1	①	(イ)		各 1 × 4
	②	(ウ)		
	③	(ア)		
	④	(エ)		
2	切土	土量 $V = (S_1 + S_2) / 2 \times L$ から 測点 AB 間の切土 = $(9.0 + 12.4) / 2 \times 20 = 214.0$ 測点 BC 間の切土 = $(12.4 + 7.2) / 2 \times 20 = 196.0$ 測点 CD 間の切土 = $(7.2 + 14.0) / 2 \times 20 = 212.0$ 測点 DE 間の切土 = $(14.0 + 15.0) / 2 \times 20 = 290.0$ したがって、切土土量の合計は、 土量 (切土) 計 = $214.0 + 196.0 + 212.0 + 290.0 = 912.0$ [m <sup>3</sup> ]	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	各 6 × 2
	盛土	土量 $V = (S_1 + S_2) / 2 \times L$ から 測点 AB 間の盛土 = $(27.0 + 25.0) / 2 \times 20 = 520.0$ 測点 BC 間の盛土 = $(25.0 + 33.0) / 2 \times 20 = 580.0$ 測点 DC 間の盛土 = $(33.0 + 48.0) / 2 \times 20 = 810.0$ 測点 DE 間の盛土 = $(48.0 + 53.0) / 2 \times 20 = 1010.0$ したがって、盛土土量の合計は、 土量 (盛土) 計 = $520.0 + 580.0 + 810.0 + 1010.0 = 2920.0$ [m <sup>3</sup> ]		
3	抑制工	地形や地下水状態など自然条件を変化させて、地すべり活動を停止又は緩和させる工法。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	各 3 × 2
	抑止工	構造物を設けることで、その抵抗を利用して地すべり活動を停止させようとする工法。		
4	工期	(最早開始時刻) 結合点・・・所要日数・・・最早開始時刻 ①・・・0・・・0 ⑤・・・0+5=5・・・5 ⑩・・・5+25=30・・・30 ⑮・・・5+12=17・・・17 ⑳・・・17+6=23 30+0=30・・・30 ㉕・・・30+7=37・・・37 ⑳・・・37+9=46 30+13=43・・・46 ㉓・・・46+7=53・・・53 (最遅完了時刻) 結合点・・・所要日数・・・最遅完了時刻 ㉓・・・53-0=53・・・53 ⑳・・・53-7=46・・・46 ㉕・・・46-9=37・・・37 ⑳・・・37-7=30・・・30 ⑮・・・30-6=24・・・24 ⑩・・・30-0=30・・・30 46-13=33 ⑤・・・24-12=12・・・12 30-25=5 ①・・・5-5=0・・・0 したがって、工期は53日となる。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	1 2
	クリティカルパス	①→⑤→⑩→⑳→㉕→⑳→㉓		6

高等学校工業科（土木）採点基準

4枚のうち4

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号	正 答 [例]	採 点 上 の 注 意	配 点
5	<p>生徒に配合設計や作業方法に不備がなかったかを確認させる。その結果を踏まえ、適切な作業を行うことができるよう次の点を指導する。</p> <p>配合設計に不備があった場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水セメント比やワーカビリティ、スランプ値などが変化し、材料分離が生じやすくなり、強度にも影響すること。</li> </ul> <p>作業方法に不備があった場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・供試体用型枠のねじをよく締めて固定すること。</li> <li>・突き固めの際に、コンクリートを2層に分けて入れ、それぞれの層で突き棒により8回均等に突き、2層目を突き固める際には1層目に突き棒の先端が届いていること。</li> <li>・型枠側面を突き棒の穴がなくなる程度まで、木づちでたたくこと。</li> </ul>	<p>内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。</p>	30