

高等学校工業科（建築）採点基準

3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) _{BCD}		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（建築）採点基準

3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	11	停電	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。	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	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。		
	12	2 [B] × 400 [字] × 3 [枚] × 1,500 [人] = 3600000 [B] = 3.6 [MB]		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	製作手順	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。		内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	1 2
	注意する点	・ヘッドの部分が、高温になるため、やけどに注意する。 ・材料溶解時に臭いが発生するので、換気を行う。		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	1	(ア)	持続的な発展		各 2 × 3
		(イ)	合理的かつ創造的		
		(ウ)	社会の構築		
2	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、主体的かつ協動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。		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（建築）採点基準

3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 屋根スラブ		各 2 × 6	
	② 小梁			
	③ 大梁			
	④ 床スラブ			
	⑤ 柱			
	⑥ 壁			
4 2	<p>支点Aの反力V_Aの向き及び、支点Bの反力V_Bの向きをそれぞれ正の方向に仮定する。</p> <p>外力の総和が16 [kN] であることから、支点A及び支点Bで等分し、$V_A=8$ [kN]、$V_B=8$ [kN] となる。</p> <p>軸方向力を力の釣合い条件により求める。</p> <p>$\Sigma Y=0$ $8-2-4-N_2 \times (1/1.414) = 0$ $N_2/1.414=2$ $N_2=2.828$ [kN]</p> <p>$\Sigma M_c=0$ $(8-2) \times 2 - 2N_3=0$ $N_3=6.00$ [kN]</p> <p>$\Sigma X=0$ $N_1+N_2 \times (1/1.414) + N_3=0$ $N_1+(2.828/1.414) + 6=0$ $N_1=-8.00$ [kN]</p> <p>したがって、①材は-8.00 [kN]、②材は2.83 [kN]、③材は6.00 [kN] となる。</p>	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	1 4	4 0
3	図1 $1 / (1/23 + (0.01+0.10+0.01) + 1/9)$ =3.641… =3.64 [W/(m ² ・K)]	3つとも合っているものだけを正答とする。 理由は、内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	1 4	
	図2 $1 / (1/23 + (0.01+0.10+1.25+0.28) + 1/9)$ =0.557… =0.56 [W/(m ² ・K)]			
	理由 図2の方が、熱貫流率が低く断熱性が高いと判断される。図1及び図2の計算結果を比較すると、約3 [W/(m ² ・K)]の差があり、図1より図2の方が壁体等の熱が伝わりにくいことが分かる。			
5	<p>生徒に面積算定を確認させ、建築基準法施行令第2条を踏まえた計算ができていないことに気付かせる。建築基準法に則り、安全性や環境に与える影響を配慮した正しい面積算定ができるよう次のことを指導する。</p> <p>敷地面積は、敷地に面する東側道路は、都市計画区域内の幅員4 m 未満の指定道路であるため、道路中心線より2 m 以内の部分は敷地面積に算定できないこと。</p> <p>建築面積は、2階部分の外壁の中心線で囲まれた水平投影面積と、1 m を超えてはね出したベランダ部分の面積を算入すること。また、ひさしの1 m 部分については面積に算入しないこと。</p> <p>延べ床面積は、地階も含む各階床面積の合計であること。</p>	指導内容と面積算定がともに合っているものだけを正答とする。 内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	3 0	
面積算定	敷地面積	$15 \times (20 - (2 - 3 \div 2)) = 292.5 \text{ m}^2$		
	建築面積	$8 \times (12 + (2 - 1)) = 104 \text{ m}^2$		
	延べ床面積	$(8 \times 8) + (8 \times 10) + (8 \times 12) = 240 \text{ m}^2$		