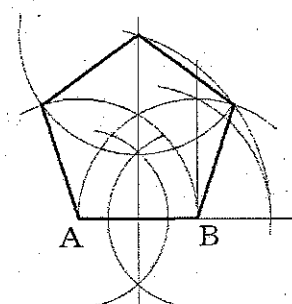


高等学校工業科 採点基準

7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 ISO		2	
	2 $3 \times 1,280 \times 720 = 2,764,800$ [B] = 2.76 [MB] = 2.8 [MB]	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	4	
	3 部材の仕上がりなどを確認するため、ブロックゲージを比較基準として、比較測定法により変位量を読み取る際に用いる。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	4	
	4	① 1 0110 0100		各 2 × 4
		② 164		
		③ 749		
		④ 2ED		
	5 色覚バリアフリーの考え方に基づいた合理的な配色により、全ての人に分かりやすい色の使い方やデザインのこと。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	3	
6 36.55 [mm]		3		
7	① (ア)		各 2 × 3	
	② (カ)			
	③ (ウ)			
8	 <p>図は、正答を縮小したものを示している。</p>	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	10	

77

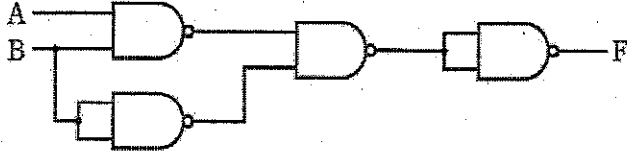
高等学校工業科 採点基準

7枚のうち2

【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 (ア)		各1×8
	② (ウ)		
	③ (エ)		
	④ (オ)		
	⑤ (イ)		
	⑥ (カ)		
	⑦ (ク)		
	⑧ (キ)		
10	$\begin{aligned} \text{相対誤差} &= (\text{測定値} - \text{真の値}) / \text{真の値} \quad (\times 100 \%) \\ &= (19.10 - 19.00) / 19.00 \\ &= 0.10 / 19.00 \\ &= 0.0053 \times 100 \% \\ &= 0.53 [\%] \end{aligned}$	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	4
11	(ア)、(ウ)、(オ)	全部合っているものだけを正答とする。 順序は問わない。	3
12	<p>一人が一日に使用する水量=120+60+50+40+30=300 L                      一ヶ月を30日とするので、300×30=9,000 L                      1 m<sup>3</sup> は1000 L なので、9,000/1,000=9 m<sup>3</sup>                      したがって、18,000×9/9=20,000,000=2,000 [万人]</p>	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	4
13	(1) (イ)		各2×5
	(2) (オ)		
	(3) (エ)		
	(4) (ア)		
	(5) (ウ)		
14	① 1		各2×4
	② 0		
	③ 1		
	④ 1		
2	① %3d		各2×3
	② i*j		
	③ return 0 ;		
2	<p>作図の際には、製品のかたちを最も明瞭に表す正面図をえがき、正面図で表せないところを、平面図や側面図などで補足するので、この図面では、正面図と平面図は、同じかたちをしているため、平面図を省略することができるため。</p>	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	6
			28

【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
2	3 	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	5
	4 一次元コードは、水平方向に情報を記録するものであり、それに対し、二次元コードは、水平方向だけでなく、垂直方向にも情報を記録することができるため。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	5
	5 1 件の死亡事故などの重大な災害があったとすると、その後には、29 件のかすり傷などの軽傷、300 件のものが落ちそうになったなどのヒヤリ・ハットが起こったということ。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	6
3	1 ものづくりを、工業生産、生産工程の情報化、持続可能な社会の構築などに着目して捉え、新たな時代を切り拓く安全で安心な付加価値の高い創造的な製品や構造物などと関連付けること。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	5
	2 情報化の進展が産業社会に及ぼす影響や望ましい情報社会の在り方、情報技術を適切に活用することの必要性を理解できるよう工夫して指導すること。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	5
4	資料Ⅰから、平成 21 年と平成 30 年の市場額合計で比べると約 1.5 倍に増加している。特に、地球温暖化対策分野においては、市場額合計が倍増しており、分野別割合においても、市場全体に占める割合が大きくなっている。 地球温暖化対策分野の増加によって、市場規模に変化がみられる。 資料Ⅱから、ガソリン車の登録台数の伸びに比べて、ハイブリッド車等の登録台数の伸びが大きく、平成 24 年に急増し、年々概ね増加傾向にある。 資料Ⅲから、自家用発電所としては、水力及び風力発電件数は少なく、火力及び太陽光発電所数が多いことが分かる。 また、火力発電所数は減少傾向にあるのに対して、太陽光発電所数は、平成 25 年に急増し年々増加傾向にある。 これらのことから、自動車の低燃費化など、ハイブリッド車等や自家用発電所として、太陽光発電の増加が地球温暖化対策分野の市場規模の成長につながっていることから、地球環境に配慮した製品の社会的なニーズの高まりが、国内の環境産業の市場規模を増大させる要因になっていると考えられる。	問いを正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	15

高等学校工業科 採点基準

7枚のうち4

受験分野【 機械 】

【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	1	① (ウ)		各 2 × 4
		② (ア)		
		③ (エ)		
		④ (イ)		
	2	<p>(1) ひずみ <math>\varepsilon = 0.05</math> [%] とし、長さ <math>l = 2</math> [m] <math>= 2 \times 10^3</math> [mm] とすると、  <math>\varepsilon = \Delta l / l</math> から  <math>\Delta l = \varepsilon \times l</math>  <math>= 0.0005 \times 2 \times 10^3</math>  <math>= 1</math> [mm]</p> <p>(2) せん断荷重 <math>W = 10</math> [kN] <math>= 10 \times 10^3</math> [N] とし、応力の生じている任意の断面を <math>A = (\pi / 4) \times d^2</math> [mm<sup>2</sup>] とすると、  <math>\tau = W / A</math> から  <math>\tau = 10 \times 10^3 / ((\pi / 4) \times 16^2)</math>  <math>= 49.76</math>  したがって、49.8 [MPa]</p>	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	8
3	構成刃先は、ある大きさになると刃先から脱落するので、たえず発生→成長→脱落を繰り返す。切削工具にかわって切削作用をするので仕上がり寸法を狂わせ、仕上げ面を悪くする。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	16	
6	<p>安全を確保するため、主軸の回転を止めさせ、ニッパなどの工具で切りくずを除去させ、安全を確保させる。  生徒に、切りくずの形状と送り速度、切込み量を確認させて、切りくずが鋼材に巻き付いたと思われる理由について尋ねる。  生徒の回答を踏まえて、次のことを指導する。  ・切込み量を大きくして加工すること。  ・改善されない場合は、送り速度を上げて加工すること。  また、被削材や工具の種類によって適する切削条件が変化することを生徒に理解させ、適切な切削条件によって加工するよう指導する。</p>	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	30	

受験分野【 電気 】

【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 $104/13=8$ [A]	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	5
	② $V_R=8 \times 12=96$ [V]	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	5
	③ (イ)		5
	④ $12/13=0.923\dots=0.92$	92 [%] もよい	5
2	(1) スイッチSを閉じると並列の5 [Ω]は、短絡されるため、5 [Ω]とスイッチの並列部では、抵抗が0 [Ω]となる。スイッチSを閉じたときの回路全体の抵抗は、 $(3 \times 6) / (3 + 6) = 18/9 = 2$ [Ω]したがって、回路に流れる電流Iは、6 [A]である。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	5
	(2) 故障前のΔ-Δ結線方式での全体の変圧器容量は、 $3 \times 10 = 30$ [kV・A]故障後のV-V結線方式での全体の変圧器容量は、 $\sqrt{3} \times 10 = 10\sqrt{3}$ [kV・A]となり、 $\frac{10\sqrt{3}}{30} = \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{1.73}{3} = 0.576\dots = 0.58$ したがって、変更後は変更前の0.58倍となる。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	5
3	図5の単相2線式電路の負荷の消費電力 $P=VI$ から電線1本当たりの供給電力 $P_a$ は、 $P_a=VI/2$ 図6の単相3線式電路の負荷の消費電力 $P'=2VI$ から電線1本当たりの供給電力 $P_b$ は、 $P_b=2VI/3$ したがって、 $P_b/P_a=4/3=1.333\dots=1.33$ [倍]	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	10
6	生徒に、竣工検査項目の一つである電線相互の絶縁抵抗測定を実施する意味を問う。 生徒の回答を踏まえて、スイッチをONにしなければならない意味について、次のことを指導する。 スイッチをONにすると、電源から負荷に至る全ての電線で絶縁抵抗測定が行われていること(電源に接続する2本の電線が接触しているかどうかを全ての電線でチェックできていること)を理解させる。 また、スイッチをOFFにすると、電源から負荷に至る全ての電線を絶縁抵抗測定が行われていないこと(電源に接続する2本の電線が接触しているかどうかを全ての電線でチェックできていないこと)を理解させる。 なお、検査項目は、電気利用者の安心・安全を確保するために定められており、電気工事士にとっては、法規法令を遵守した工事を行う必要があることを認識させる。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	30

高等学校工業科 採点基準

7枚のうち6

受験分野【 化学工学 】

【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	1	①	(ウ)		各 3 × 4	40	
		②	(イ)				
		③	(ア)				
		④	(エ)				
	2	(1)	銅イオンが還元され、銅が炭素電極上に析出する。		内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。		8
		(2)	ナトリウムは、イオン化傾向が水素よりも大きいため、ナトリウムイオンは還元されず、水素イオンが還元され、水素（気体）が発生する。		内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。		10
	3	冷却水量を $w'$ [kg/s] とすると、 $1.9 \times 0.16 \times (77 - 37) = 4.3 \times w' \times (28 - 18)$ $w' = 0.282790 \dots$ したがって、0.28 [kg/s]		内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	10		
6	生徒に分離されなかった原因について、これまでの学習内容を踏まえ、操作手順の確認や液体の特徴について振り返らせ、分離されなかった原因を考えさせる。 生徒の回答を踏まえ、生徒に適切な実験方法について、未反応のエタノールを分離させる操作は、水に塩化カルシウムを溶かしたものを加えてよく振ることで、エタノールを分離させることができることを確認する。 他の実験においては、分離をスムーズに進めるため、強く振るが、この実験については、強く振りすぎると、反応液が乳化してしまいエタノールを分離することができない。分液漏斗を振る際は、円をえがくようにゆっくり振ることを指導する。		内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	30			

受験分野【 **インテリア** 】

【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	1	① 色相 ② 明度 ③ 彩度 ④ 色立体		各 3 × 4
	2	(1) 長さを増すために、材を長手方向に継ぎ足す部分又はその方法のこと。  (2) 丸太の表面を薄くむいた（平らに薄く削りだした）単板を、奇数枚、繊維方向を交互に直角させて、接着剤で張り合わせたもの。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。  内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	5  5
	3	$\Sigma M_A = 0$ から $-R_B \times 9 + 2 \times 8 + 2 \times 7 + 6 \times 2.5 = 0$ $R_B = (2 \times 8 + 2 \times 7 + 6 \times 2.5) / 9$ $= 45 / 9$ $= 5 \text{ [kN]}$ $\Sigma Y = 0$ から $R_A + R_B = 10 \text{ [kN]}$ $R_A + 5 = 10$ $R_A = 10 - 5$ $= 5 \text{ [kN]}$ したがって、 支点Aの反力 $R_A = 5 \text{ [kN]}$ 、支点Bの反力 $R_B = 5 \text{ [kN]}$ 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。	18
6	生徒に、掃き出し窓の鴨居の高さの線をかいた手順について問いかける。生徒の回答を踏まえ、生徒に左（右）の開口部奥側の鴨居の高さから平行線を引かせ、掃き出し窓の鴨居の高さが間違っていることに気付かせる。 実際の掃き出し窓の鴨居の高さは、H、L上のVcと左（右）の開口部の鴨居の高さを線をつなぎ、奥壁（垂線）との交点から奥壁に平行線を引いた位置が正しい掃き出し窓の鴨居の高さであることを指導する。 また、教室の開口部を参考に、左（右）の壁と奥壁との関係及び各開口部の位置関係を認識させる。	内容を正しく捉えていれば、表現は異なってもよい。	30	