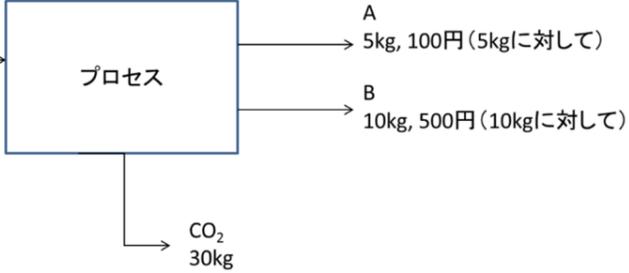


## LCAF 初級検定 第1回 試験問題例の解答および解説

注記) 難易度を★で表示。★：易、★★：難度低 ★★★：難度中、★★★★：難度高

No.	試験問題例	正解と解説
1	<p>「カーボンニュートラル」の説明として適切なものはどれか。</p> <p>(a) 従来製品に比べて新製品が使用段階で削減できる温室効果ガス排出量を、その新製品の製造段階での温室効果ガス排出量から減算して、温室効果ガスの排出量がゼロであることを示す方法。</p> <p>(b) LCA を用いて計算したライフサイクル全体での温室効果ガスの排出量を表示する方法。</p> <p>(c) 自分でどうしても避けることができない排出量を、他者が削減した量を買取ることで相殺する方法。</p> <p>(d) バイオマスを燃焼しても固定化された大気中の CO<sub>2</sub> が再び大気中に戻るだけなので、新たな CO<sub>2</sub> の排出量として計上しないという考え方。</p> <p>(e) 水素自動車のように使用段階で温室効果ガスを排出しない製品または技術のこと。</p>	<p>【正解】 (d) (難易度：★)</p> <p>「(d) 管理された森林や農地で育生されたバイオマスを燃焼しても固定化された大気中の CO<sub>2</sub> が再び大気中に戻るだけなので、新たな CO<sub>2</sub> の排出量として計上しないという考え方」をカーボンニュートラルと言います。</p>
2	<p>ISO14040:2006 における LCA のフェーズに含まれないものは次のどれか。</p> <p>(a) 目的と調査範囲の設定</p> <p>(b) インベントリ分析</p> <p>(c) 環境影響評価</p> <p>(d) 解釈</p> <p>(e) クリティカルレビュー</p>	<p>【正解】 (e) (難易度：★)</p> <p>「目的と調査範囲の設定」、「ライフサイクルインベントリ分析」、「ライフサイクル影響評価」、「ライフサイクル解釈」です。クリティカルレビューは、LCA の 4 段階には含まれません。</p>
3	<p>次の設問の解答で適切な組み合わせはどれか。</p> <p>設問1) 資源採掘から製造までの鉄やプラスチックなどの汎用素材の CO<sub>2</sub> 排出量は、約( )kg-CO<sub>2</sub>/kg-素材である。</p> <p>設問2) アルミニウムの資源採掘から製造までの CO<sub>2</sub> 排出量は、海外分も含めて約( )kg-CO<sub>2</sub>/kg-素材である。</p> <p>解答(a) 設問1の解答:5、設問2の解答:5</p> <p>解答(b) 設問1の解答:2、設問2の解答:10</p> <p>解答(c) 設問1の解答:2、設問2の解答:5</p> <p>解答(d) 設問1の解答:1、設問2の解答:5</p> <p>解答(e) 設問1の解答:1、設問2の解答:10</p>	<p>【正解】 (b) (難易度：★★)</p> <p>資源採掘から製造までの素材の 1kg あたりの CO<sub>2</sub> 排出量を、「CO<sub>2</sub> 排出量原単位」と呼ぶことがあります。</p> <p>鉄やプラスチックなどの汎用素材は、約 2kg-CO<sub>2</sub>/kg-素材です。一方アルミニウムは、精錬に大量の電力が必要とされるために、約 10kg-CO<sub>2</sub>/kg-アルミニウムになります。</p>
4	<p>次の記述の中で、不適切なものはどれか、</p> <p>(a) 一般開示を意図する比較主張では、機能単位を同一にする必要がある。</p> <p>(b) 一般開示を意図する比較主張では、環境影響の重み付けは禁止されている。</p> <p>(c) 一般開示を意図する比較主張では、インベントリ分析結果だけを用いなければならない。</p>	<p>【正解】 (c) (難易度：★★★)</p> <p>ISO14044:2006 に製品システムを比較する時の注意が示され、特に「一般開示を意図する比較主張の制約事項」がしまされています。後者には「科学的に妥当である方法で環境影響領域ごとに環境影響評価を行うことが必要であるこ</p>

	<p>(d) 一般開示を意図する比較主張では、3名以上の専門家によるクリティカルレビューを実施しなければならない。</p> <p>(e) 一般開示を意図する比較主張でも、製品バスケット法を使うことができる。</p>	<p>とが示されています。</p> <p>たとえば地球温暖化の環境影響は、CO<sub>2</sub>、メタン、一酸化窒素などのインベントリ分析結果を用いるだけでは判断が困難なので、GWPを用いた環境影響評価を行う必要があると考えられています。</p>
5	<p>システム境界の説明で最も適切なものはどれか。</p> <p>(a) 定義された製品の機能を満たす物質及びエネルギーで結合された各単位プロセスの境界</p> <p>(b) 原材料の採取から最終処分までの製品システムにおけるフォアグラウンドデータを収集する範囲</p> <p>(c) 製品の製造段階を取り囲む、入力としての素材または部品と出力としての製品との境界</p> <p>(d) 単位プロセスと、環境との境界</p> <p>(e) 製品システムと、環境又は他の製品システムとの境界</p>	<p><b>【正解】 (e) (難易度：★★)</b></p> <p>製品システムの「システム境界」は、「(e) 製品システムと、環境又は他の製品システムとの境界」です。</p>
6	<p>1個10kgの製品100個を2トン車で100km遠方まで運んだ。この時のCO<sub>2</sub>排出量を、概算で良いのですぐに報告するように要求された。資料を調べる時間がないので、積載率を0.5と、2トン車の満載時のCO<sub>2</sub>排出量原単位0.2kg-CO<sub>2</sub>/(t・km)とを用いて概算することにした。CO<sub>2</sub>排出量の概算値はいくらになるか、次の中から最も近い数値を選択せよ。</p> <p>(a) 2kg-CO<sub>2</sub></p> <p>(b) 10kg-CO<sub>2</sub></p> <p>(c) 20kg-CO<sub>2</sub></p> <p>(d) 40kg-CO<sub>2</sub></p> <p>(e) 80kg-CO<sub>2</sub></p>	<p><b>【正解】 (d) (難易度：★★★)</b></p> <p>この問題は、満載時の輸送のCO<sub>2</sub>排出原単位しか見つからない時の概算方法の問題です。積載率が0.5であれば、0.5で割除します。通常は、国土交通省が示している積載率ごとのCO<sub>2</sub>排出量原単位を利用します。</p> <p>&lt;国土交通省:<a href="https://www.mlit.go.jp/pri/adobaizari/pdf/adobaizari091127_4.pdf">https://www.mlit.go.jp/pri/adobaizari/pdf/adobaizari091127_4.pdf</a>&gt;</p>
7	<p>ある工場で1日に部品Aを400個及び素材Bを200kg使って製品Pを100個作っている。以下の情報を用いて、製品Pの1個あたりのCO<sub>2</sub>排出量に最も近いものを以下(a)～(e)から選択せよ。</p> <p>(情報)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>部品Aを1個製造するためにはポリプロピレン10kgと電力20kWhが必要である。</li> <li>ポリプロピレンを1kg製造するまでのCO<sub>2</sub>排出量(上流プロセス合算済み)は0.60kgである。</li> <li>電力1kWhのCO<sub>2</sub>排出量(上流プロセス合算済み)は0.40kgである。</li> <li>素材Bを1kg製造するまでのCO<sub>2</sub>排出量(上流プロセス合算済み)は5kgである。</li> </ul> <p>(a) 10kg</p> <p>(b) 24kg</p> <p>(c) 56kg</p> <p>(d) 66kg</p> <p>(e) 76kg</p>	<p><b>【正解】 (d) (難易度：★)</b></p> <p>1) 部品Aを1個製造するためには、10kgのポリプロピレンと電力20kWhが必要です。さらに、ポリプロピレンを1kg製造するまでのCO<sub>2</sub>排出量(上流プロセス合算済み)は0.60kg、電力1kWhのCO<sub>2</sub>排出量(上流プロセス合算済み)は0.40kgなので、部品Aを1個作る時のCO<sub>2</sub>排出量は以下になります。</p> $10\text{kg}(0.6\text{kg-CO}_2/\text{kg}) + 20\text{kWh}(0.4\text{kg-CO}_2/\text{kWh}) = 14\text{kg-CO}_2$ <p>2) 製品Pを1個作る時は、4個の部品Aと2kgの素材Bが必要です。</p> <p>1)より4個の部品Aを作る時のCO<sub>2</sub>は、(14kg-CO<sub>2</sub>/個)(4個)=56g-CO<sub>2</sub>になります。</p> <p>1kgの素材Bを作る時のCO<sub>2</sub>排出量は5kgなので、2kgの素材Bでは、</p> $(5\text{kg/kg-B})(2\text{kg-B}) = 10\text{kg}$ <p>3) 従って、製品Pを1個作る時のCO<sub>2</sub>は、56kg+10kg=66kg になります。</p>
8	<p>次の文章で不適切なものはどれか。</p> <p>(a) インベントリ分析とは、対象製品について、原材料・エネルギー(入力)や、生産または排出さ</p>	<p><b>【正解】 (d) (難易度：★)</b></p>

	<p>れる製品・排出物（出力）のデータを収集し、環境負荷項目に関する入出力の明細一覧を作成することである。</p> <p>(b)ISO では、単位プロセスのデータすべてを収集することが基本になっている。しかし、すべてのデータを実施者が収集することは困難なので、実際には、調査対象製品に直接関係するフォアグラウンドデータは実測し、間接的に関与するバックグラウンドデータは LCA 用に整備されたデータベースを引用して作成することが多い。</p> <p>(c)ライフサイクル全体で算定された温室効果ガス排出量を製品に表示するカーボンフットプリントではフォアグラウンドデータを 1 次データ、バックグラウンドデータを 2 次データと呼ぶことがある。</p> <p>(d)インベントリ分析において、その結果に大きく寄与しないと考えられる部分は省いてデータを収集することがある。このように、分析の対象にしないプロセスを決定することをグルーピングという。</p> <p>(e)バックグラウンドデータには、大きく二つの種類がある。一つは積み上げ法によるもの、もう一つは産業関連表分析によるものである。両者はデータの作成方法が異なり、その特徴にも差異がある。</p>	<p>(a) [適切]</p> <p>(b) [適切]</p> <p>(c) [適切] LCA 評価の対象に直接関係するデータを「フォアグラウンドデータ」、間接的に関係するデータを「バックグラウンドデータ」と言います。実測する「フォアグラウンドデータ」を「一次データ」と呼び、データベース等から引用する「バックグラウンドデータ」を「二次データ」と呼ぶことがあります。「一次データ」、「二次データ」は特にカーボンフットプリントで使われる用語です。</p> <p>(d) [不適切] 結果に大きく寄与しないと考えられる部分を省いてデータを収集することを「カットオフ」と言います。「グルーピング」は、環境影響評価の手順の中の一つです。</p> <p>(e) [適切]</p>
<p>9</p>	<p>重量を基準とした配分を行って、以下の単位プロセスにおける製品 A と製品 B をそれぞれ 1kg 生産する際の CO<sub>2</sub> 排出量を求めた。その結果として正しいものはどれか。</p>  <p>(a) A のほうが 2 倍大きい</p> <p>(b) B のほうが 2 倍大きい</p> <p>(c) A のほうが 5 倍大きい</p> <p>(d) B のほうが 5 倍大きい</p> <p>(e) A と B は同じである</p>	<p><b>【正解】 (e) (難易度：★★★)</b></p> <p>重量を基準に配分すると、1kg あたりの環境負荷は、製品 A も製品 B も同じになります。これが、重量基準の配分の大きな特徴です。したがって、この問題は、計算をせずに(e)が正解であることがわかります。</p>
<p>10</p>	<p>40kg のポリプロピレンと 2 kWh の電力を用い、プラスチック製品 A を 30kg、プラスチック製品 B を 10kg 製造するプロセスがある。生産される製品の重量を基準に配分すると、製品 A を 1kg 生産するための CO<sub>2</sub> 排出量はいくらになるか、下記より正しいものを選択せよ。ただし、ポリプロピレンを 1kg 製造するまでの CO<sub>2</sub> 排出量（上流プロセス合算済み）は 0.60kg、電力 1kWh の CO<sub>2</sub> 排出量（上流プロセス合算済み）は 0.40kg/kWh とする。</p> <p>(a) 0.062kg-CO<sub>2</sub></p> <p>(b) 0.082kg-CO<sub>2</sub></p> <p>(c) 0.62kg-CO<sub>2</sub></p> <p>(d) 0.80kg-CO<sub>2</sub></p>	<p><b>【正解】 (c) (難易度：★)</b></p> <p>1)まずこのプロセスの CO<sub>2</sub> 排出量を計算します。  40kg のポリプロピレンの CO<sub>2</sub> 排出量は、(40kg/kg-PP)(0.6kg-CO<sub>2</sub>/kg-PP)=24kg-CO<sub>2</sub>  2kWh の CO<sub>2</sub> 排出量は、(2kWh/kg-PP)(0.4kg-CO<sub>2</sub>/kWh)=0.8kg-CO<sub>2</sub>  したがって、このプロセスの CO<sub>2</sub> 排出量は、(24kg-CO<sub>2</sub>)+(0.8kg-CO<sub>2</sub>)=24.8kg-CO<sub>2</sub> です。</p> <p>2)これを重量基準で製品 A と製品 B に配分します。製品 A が 30kg、製品 B が 10kg 製造されるので、合計は 40kg です。従って 1)で求めた 24.8kg-CO<sub>2</sub> を 40kg で割ると、1kg あたりの CO<sub>2</sub> 排出量になります。  (24.8kg-CO<sub>2</sub>/製品・kg)/(40kg-製品)=0.62kg-CO<sub>2</sub></p>

	(e) 0.82 kg-CO <sub>2</sub>	(別解) 最初に 40kg のポリプロピレンと 2 kWh の電力を製品 A と製品 B に配分する方法もあります。 1)40kg の製品 A と 10kg の製品 B、合計 40kg が生産されるので、40kg のポリプロピレンと 2 kWh の電力を 40kg の製品で除すと、製品 1kg あたりのポリプロピレンと電力がわかります。 (40kg-PP)/(40kg-製品)=1(kg-PP/kg-製品)、(2kWh/kg-製品)/(40kg-製品)=0.05(kWh/kg-製品) 2)このそれぞれに、CO <sub>2</sub> 排出原単位である(0.6kg-CO <sub>2</sub> /kg-PP)と(0.4kg-CO <sub>2</sub> /kWh)を乗じて加算します。 1(kg-PP/kg-製品) (0.6kg-CO <sub>2</sub> /kg-PP)+0.05(kWh/kg-製品) (0.4kg-CO <sub>2</sub> /kWh)=0.62kg-CO <sub>2</sub>
11	次の説明で不適切なものはどれか。  (a)元の製品に戻るリサイクルを水平リサイクルという。 (b)異なる製品の原材料へのリサイクルを閉ループリサイクルという。 (c)プラスチックなどを燃焼し、その熱を利用して発電などを行うことをサーマルリサイクルという。 (d)元の素材のまま再利用するリサイクルをマテリアルリサイクルという。 (e)プラスチック廃棄物を粉砕し、洗浄して再利用することをメカニカルリサイクルという。	【正解】 (b) (難易度：★)  (b) [不適切]:異なる製品の原材料へのリサイクルは、「閉ループリサイクル」です。
12	ある工場で単純焼却されていたポリプロピレン廃棄物をリサイクルしてポリプロピレンの再生材料を製造することにした。以下の情報を用いて、このポリプロピレン廃棄物を単純焼却していた時と比べて、1kg のポリプロピレン再生材料を製造することによる CO <sub>2</sub> 排出量の増減に最も近いものを以下(a)~(e)から選択せよ。ただし、製造される再生材料は、新品のポリプロピレンと全く同じ性能であるとする。 (情報) ・1kg のポリプロピレン廃棄物から 1kg のポリプロピレン再生材料ができる。このときに必要なエネルギーは 2kWh の電力だけである。 ・新品のポリプロピレンを 1kg 製造するまでの CO <sub>2</sub> 排出量(上流プロセス合算済み)は 0.6kg である。 ・電力 1kWh の CO <sub>2</sub> 排出量(上流プロセス合算済み)は 0.4kg である。 ・1kg のポリプロピレンの燃焼では 3kg の CO <sub>2</sub> が発生する。  (a) 3.2kg の CO <sub>2</sub> 排出量が増加する。 (b) 0.8kg の CO <sub>2</sub> 排出量が増加する。 (c) 2.2kg の CO <sub>2</sub> 排出量が減少する。 (d) 2.8kg の CO <sub>2</sub> 排出量が減少する。 (e) 5.8kg の CO <sub>2</sub> 排出量が減少する。	【正解】 (d) (難易度：★★★★)  1)1kg のポリプロピレン廃棄物で 1kg のポリプロピレン再生材料を製造するためには、2kWh の電力が必要です。電力 1kWh の CO <sub>2</sub> 排出量(上流プロセス合算済み)は 0.4kg なので、リサイクルする時の CO <sub>2</sub> 排出量は、 (2kwh/kg-PP)(0.4kg-CO <sub>2</sub> /kWh)=0.8kg-CO <sub>2</sub> ---①  2)リサイクルしない時は、ポリプロピレン廃棄物は単純焼却されるので、CO <sub>2</sub> 排出量は、 (1kg-PP)(3kg-CO <sub>2</sub> )=3.0kg-CO <sub>2</sub> -----② ポリプロピレン再生材料を使う「幸せ」がないので、ポリプロピレン再生材料を使う「幸せ」を加算します。ポリプロピレン再生材料は、新品のポリプロピレンと全く同じ性能なので、1kg の新品のポリプロピレンを製造する時と同じと考えます。その CO <sub>2</sub> 排出量は 0.6kg なので、 (1kg-PP)(0.6kg-CO <sub>2</sub> /kg-PP)=0.6kg-CO <sub>2</sub> --③ 従って、リサイクルしないときは、②+③=(3.0kg-CO <sub>2</sub> )+(0.6kg-CO <sub>2</sub> )=3.6kg-CO <sub>2</sub> ---④  3)リサイクルすると、CO <sub>2</sub> は、④-①=(3.6kg-CO <sub>2</sub> )-(0.8kg-CO <sub>2</sub> )=(2.8kg-CO <sub>2</sub> ) だけ削減されます。
13	ライフサイクルアセスメント (LCA) において環境影響領域 (影響カテゴリ) ごとの評価が行われる時に使用される特性化係数について、正しい記述を選択せよ。  (a)特性化係数には、一般的には、実際の被害を推定した数値が使用される。 (b)特性化係数には、一般的には、影響領域に対して排出物が持つ潜在的影響を示す数値が使用される。 (c)特性化係数には、一般的には、被害を経済価値に変換した数値が使用される。 (d)特性化係数には、一般的には、企業が自ら決定した重み付け係数が使用される。	【正解】 (b) (難易度：★)  特性化係数は、「その影響領域に与える潜在的な能力を基準」に定められています。

	(e)特性化係数には、一般的には、国が決定した目標値が使用される。									
14	<p>下表は、ガラスびん1個のライフサイクルでのインベントリ分析結果を示す。地球温暖化への影響をCO<sub>2</sub>等量で算出すると以下の<u>どれが最も近い</u>か。ただし、1kgのCH<sub>4</sub>は、25kg-CO<sub>2</sub>eq、N<sub>2</sub>Oは300kg-CO<sub>2</sub>eqとする。</p> <p>表 ガラスびん1個のライフサイクルでのインベントリ分析結果</p> <table border="1" data-bbox="270 499 834 674"> <thead> <tr> <th>基本フロー</th> <th>排出量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO<sub>2</sub></td> <td>20kg</td> </tr> <tr> <td>CH<sub>4</sub></td> <td>0.02kg</td> </tr> <tr> <td>N<sub>2</sub>O</td> <td>0.003kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>(a) 3.40kg-CO<sub>2</sub>eq (b) 21.4kg-CO<sub>2</sub>eq (c) 25.9kg-CO<sub>2</sub>eq (d) 29.5kg-CO<sub>2</sub>eq (e) 34.0kg-CO<sub>2</sub>eq</p>	基本フロー	排出量	CO <sub>2</sub>	20kg	CH <sub>4</sub>	0.02kg	N <sub>2</sub> O	0.003kg	<p><b>【正解】 (b) (難易度：★★)</b></p> <p>環境影響評価の特性化では、影響領域に關係する排出物の量に特性化係数を乗じ、その全ての和を求めます。この問題では、地球温暖化の特性化を実施します。</p> <p>CO<sub>2</sub>: (20kg)(1.0 kg-CO<sub>2</sub>eq) = 20kg-CO<sub>2</sub>eq  CH<sub>4</sub>: (0.02kg)(25kg-CO<sub>2</sub>eq) = 0.5kg-CO<sub>2</sub>eq  N<sub>2</sub>O: (0.003kg)(300kg-CO<sub>2</sub>eq) = 0.9 kg-CO<sub>2</sub>eq 合計は、21.4kg-CO<sub>2</sub>eq</p>
基本フロー	排出量									
CO <sub>2</sub>	20kg									
CH <sub>4</sub>	0.02kg									
N <sub>2</sub> O	0.003kg									
15	<p>多様な環境影響を総合的に判断するために、環境への影響を単一指標で表す方法が研究されている。その方法に関する記述について、<u>適切なもの</u>を選択せよ。</p> <p>(a) エコポイント法は、環境への影響領域（影響カテゴリ）ごとに点数を付け、それらを重み付けする方法である。</p> <p>(b) エコインディケータ 95 は、環境への影響領域（影響カテゴリ）ごとに点数を付け、それらを重み付けする方法である。</p> <p>(c) EPS は、環境への影響領域（影響カテゴリ）ごとに点数を付け、それらを重み付けする方法である。</p> <p>(d) LIME は、環境への影響領域（影響カテゴリ）ごとに点数を付け、それらを重み付けする方法である。</p> <p>(e) LIME では、環境への影響領域（影響カテゴリ）の重み付けに企業の主張を取り入れるパネル法を推奨している。</p>	<p><b>【正解】 (b) (難易度：★★★★)</b></p> <p>環境影響の重み付けに関する問題です。</p> <p>(a) [不適切] エコポイント法は排出量に、DtT法で決まるそれぞれの係数を乗じて算定されます。  (b) [適切] エコインディケータ 95 は、影響カテゴリの評価を重み付けする方法です。  (c) [不適切] EPS は被害を経済価値に換算する方法です。  (d)と(e) [不適切] LIME も被害を経済価値に換算する方法です。</p>								
16	<p>多様な環境影響を総合的に判断するために、環境への影響を単一指標で表す方法が研究されている。その方法に関する記述について、<u>適切なもの</u>を選択せよ。</p> <p>(a) 環境へ排出された物質による影響を知るための自然科学が進歩すれば、環境への影響を自然科学の知見だけで容易に単一指標に表すことができる。</p> <p>(b) 環境への影響領域（影響カテゴリ）ごとに付けられた点数を重み付けするためには、政府が政策的に重み付け係数を用いなければならない。</p> <p>(c) 環境への影響を経済価値に換算するためには、被害の経済価値が明確でなければならないので、どのような方法を用いても将来の被害を経済価値に換算することはできないものとされている。</p> <p>(d) 環境への影響を経済価値に換算して単一指標で表す方法は、被害を詳細に調べているので、人</p>	<p><b>【正解】 (e) (難易度：★)</b></p> <p>環境影響を単一の指標で表す「重み付け」の方法に関する問題です。</p> <p>(a) [不適切] 重み付けでは「主観的な判断」を避けることができません。  (b) [不適切] 「パネル法」は環境カテゴリを重み付けする方法の一つです。関係者の合意で決定されます。  (c) [不適切] 環境への影響を貨幣価値に換算する方法には様々な方法があります。P.56のカラムも参照してください。環境価値を経済的価値に換算する方法は、ISO-14008:2019に示されています。  (d) [不適切] 被害を調べてから、それを経済価値に換算する時に、人の価値観が必要になります。  (e) [適切] 環境への影響を経済価値に換算して単一指標で表す方法には様々な方法があります。アンケート</p>								

	<p>の価値観を排除した方法であるといえる。</p> <p>(e) 環境への影響を経済価値に換算して単一指標で表す方法には、被害に対する人の価値観を反映するためにアンケートに基づく方法がある。</p>	<p>で調べる方法もその一つです。</p>
17	<p>バイオマスを燃料とした発電機を製造するのに 600GJ の電気エネルギーを要した。これを運転し、年間で 300GJ の電気エネルギーを得るために、バイオマスエネルギーを年間で 3000GJ 必要とした。バイオマスの燃焼をカーボンニュートラルとして扱おうと、CO<sub>2</sub> ペイバックタイムは概算で何年となるか。ただし、発電機を製造する時に必要な電気エネルギーと発電機から発生する電気エネルギーの 1 GJ あたりの CO<sub>2</sub> 排出量は同じとする。</p> <p>(a)0.2 年 (b)0.5 年 (c)2 年 (d)5 年 (e)ペイバックしない。</p>	<p><b>【正解】 (c) (難易度：★)</b></p> <p>バイオマスエネルギーは「カーボンニュートラル」ですから、年間で 3000GJ 使っても CO<sub>2</sub> 排出はないものと考えます。したがって、発電機を製造するために使用した 600GJ の電気エネルギーで排出された CO<sub>2</sub> が何年で回収されるかを計算します。</p> <p><math>(600\text{GJ}) / (300\text{GJ}/\text{年}) = 2 \text{ 年}</math></p>
18	<p>次の(a)～(e)の文章で適切なものはどれか。</p> <p>(a)3 大国際標準化機関とは通常、ISO、IEC、そして WBCSD をいう</p> <p>(b)環境効率で扱う製品やサービスの価値は、機能的な価値すなわちその性能や使い勝手、寿命などに限定される。</p> <p>(c)タイプⅢのエコラベルは第三者たる認証機関が定める基準を満たしていることが必要とされる。</p> <p>(d)タイプⅠのエコラベルは日本ではエコマークとして実施されている。</p> <p>(e)カーボンフットプリントの算定においては、CO<sub>2</sub> 以外の環境負荷排出量は考慮する必要はない。</p>	<p><b>【正解】 (d) (難易度：★★)</b></p> <p>(a) [不適切] WBCSD ではなく、ITU-T です。</p> <p>(b) [不適切] 製品の価値として、金銭的な価値や美的な価値なども許容されます。</p> <p>(c) [不適切] タイプⅢは「製品の環境負荷の定量的な表示」です。基準があるのは「タイプⅠ」のラベルです。</p> <p>(d) [適切] 日本ではタイプⅠはエコマーク、タイプⅢはエコリーフとして実施されています。</p> <p>(e) [不適切] カーボンフットプリントは、温室効果ガスの排出量を CO<sub>2</sub> 排出量に換算して表示します。</p>
19	<p>WRI と WBCSD が協働で出した Scope3 スタandardでは、企業等の組織の温室効果ガスの算定範囲を、Scope1、Scope2及び Scope3 に分けて算定することになっている。次の説明で、正しいものはどれか。</p> <p>(a)Scope1 は、組織内で電気を使用した時の発電所での温室効果ガスの排出量のように、エネルギー起因の上流での温室効果ガスの排出量を指す。</p> <p>(b)Scope1 は、重油の燃焼等の組織内での温室効果ガスの排出量を指す。</p> <p>(c)Scope2 は、事業所で購入した物品や生産した製品の使用など、組織の間接的な温室効果ガスの排出量を指す。</p> <p>(d)Scope3 は、重油の燃焼等の組織内での温室効果ガスの排出量を指す。</p> <p>(e)Scope3 は、企業等の組織内で電気を使用した時の発電所での温室効果ガスの排出量のように、エネルギー起因の上流での温室効果ガスの排出量を指す。</p>	<p><b>【正解】 (b) (難易度：★★)</b></p> <p>Scope1 は、重油の燃焼等の組織内での温室効果ガスの排出量を指すので、(b)が[適切]です。</p> <p>Scope2 は、組織内で電気を使用した時の発電所での温室効果ガスの排出量のように、エネルギー起因の上流での温室効果ガスの排出量を指します。</p> <p>Scope3 は、事業所で購入した物品や生産した製品の使用など、組織の間接的な温室効果ガスの排出量を指します。</p>
20	<p>次の①～⑨の説明または用語にもっとも関係がある用語を下記の(a)～(j)から選ぶと、①～⑨のどれにも該当しないものが一つだけ残る。その記号を示しなさい。</p> <p>① 環境適合設計</p> <p>② 温室効果ガスの排出量だけでなく、多様な環境側面を評価する欧州委員会のプロジェクト</p>	<p><b>【正解】 (i) (難易度：★★★)</b></p> <p>① 環境適合設計:----- (d) エコデザイン</p>

<p>③ 節約した時間または金銭の使い方によっては、節約前よりも環境負荷が増大する可能性がある。</p> <p>④ 国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律</p> <p>⑤ WRI と WBCSD が協働で定めた組織の温室効果ガス排出量の算定方法</p> <p>⑥ 企業の社会的責任</p> <p>⑦ 生産者の努力だけでは持続可能性を追求できない。消費者の行動の変革が必要。</p> <p>⑧ 企業や製品の上流と下流</p> <p>⑨ 製品やサービスのゆりかごから墓場までの環境影響を評価する</p> <p>(a) リバウンド効果</p> <p>(b) CSR</p> <p>(c) グリーン購入</p> <p>(d) エコデザイン</p> <p>(e) 持続可能な消費</p> <p>(f) 環境フットプリント</p> <p>(g) LCA</p> <p>(h) Scope3</p> <p>(i) 環境効率</p> <p>(j) バリューチェーン</p>	<p>② 温室効果ガスの排出量だけでなく、多様な環境側面を評価する欧州委員会のプロジェクト ------(f) 環境フットプリント</p> <p>③ 節約した時間または金銭の使い方によっては、節約前よりも環境負荷が増大する可能性がある。 ------(a) リバウンド効果</p> <p>④ 国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律 ------(c) グリーン購入</p> <p>⑤ WRI と WBCSD が協働で定めた組織の温室効果ガス排出量の算定方法 ------(h) Scope3</p> <p>⑥ 企業の社会的責任--(b) CSR</p> <p>⑦ 生産者の努力だけでは持続可能性を追求できない。消費者の行動の変革が必要。 ------(e) 持続可能な消費</p> <p>⑧ 企業や製品の上流と下流 ------(j) バリューチェーン</p> <p>⑨ 製品やサービスのゆりかごから墓場までの環境影響を評価する ------(g) LCA</p> <p>(i)が残ります。</p>
---	---