

問題 1 以下の文を読みなさい。

この問いで我々は、その物事の原因を求めているのである。そして原因は、これをその説明方式からいえば本質であるが、この本質というは、或る物事の場合には目的因である、たとえば家や寝台などの場合にはそうであろう。しかし他の或る物事の場合にはそれを動かした第一のものである（というのもこれもまた原因だからである）。そしてこの種の原因 [始動因] は物事の生成した消滅する場合にその原因として問い求められるが、前者はその物事存在する理由として問い求められる。

アリストテレス『形而上学 (上)』（出隆 訳、岩波文庫）第 7 卷 17 章最後の文にある「前者」とは何を示しているか、次の中から 1 つ選びなさい。

- ① 本質 ② 始動因 ③ 目的因 ④ 原因 ⑤ 説明方式

解答 ③ 目的因

紀元前のアリストテレスはプラトンの門下生で、西洋哲学の祖として今なお深く吟味・研究する意義がある（人間の本性が知=ソフィアを愛する=フィロと捉え、ギリシャ語の哲学=Philosophia の語源となった）。

アリストテレスの自然観は今日からすれば誤りも多い。火・空気・水・土の四大元素、地球中心の同心円状構造の宇宙論、第 5 元素エーテルは 16 世紀の地動説や 20 世紀の特殊相対性理論などの科学革命によってようやく否定されるに至ったが、それだけ大きな影響を与え続けてきたともいえる。

膨大な著作群が整理され、自然学=physik の後=meta に配置された著作群が現象の背後にある原因探求の基礎に関わるものを総称して形而上学=metaphysik と呼ばれることになった。アリストテレスはまた論理学の祖でもあり、問題 7 で取り上げる三段論法は著作「オルガノン」（論理学著作群）の中の分析論前書と分析論後書で整備された段階的推論法である。

図書館などで『アリストテレス全集』をぜひ開いてみてほしい。

問題 2 次の文を読みなさい。

商品流通の直接の形態は $W—G—W$ である。すなわち、商品の貨幣への転化および貨幣の商品への再転化であり、買うために売ることである。しかしながら、この形態とともに、われわれには、第二の特殊なちがった形態がある。すなわち $G—W—G$ という形態であり、貨幣の商品への転化および商品の貨幣への再転化であって、売するために買うことである。この後の方の流通を描いて運動する貨幣は、資本に転化され、資本となる。そしてすでにその性質からいえば、資本である。

マルクス『資本論 (1)』（向坂逸郎 訳、岩波文庫）第一巻 第四章 資本の一般形式

記号 G の意味を次の中から 1 つ選びなさい。

- ① 売り ② 買い ③ 貨幣 ④ 商品 ⑤ 資本

解答 ③ 貨幣

マルクスの大著『資本論』（1867–1894）は、アダム・スミスの『国富論』（1776）とともに経済学・国家分析に関する古典である。資本論は 2013 年にユネスコ記憶遺産に登録された。

資本論の分析は現在とは大きく異なる国家の枠組みや産業経済的状況にもとづいてはいたが、その批判に応じる形で今日のあり様が規定されてきたとも言える影響力を与え続けてきた。その意味で現代的課題を考える上で今なお重要な著作で、その 1 つの成果として近年では問題 5 で取り上げたトマ・ピケティの仕事が挙げられる。

問題 3 地球はほぼ球形である。赤道から北極点までを実測し、その長さを 10,000[km]（1[m] はその 1000 万分の 1）であると定められた（メートル法 1791 年）。方向は磁石によって定めるとし、磁北は常に北極点の方向を指すとする。

北海道稚内付近が東経 142 度北緯 45 度の地点である。この地点から出発して、西に向かって 1 万 [km] 進んだところで、南に向きを変えて 1 万 [km] 進む。その地点から今度は東に向って 1 万 [km] 進む。このとき、到達する地点の経度緯度を次の中から 1 つ選びなさい。

- ① 東経 142 度北緯 45 度 ② 東経 7 度北緯 0 度 ③ 西経 38 度南緯 45 度 ④ 西経 142 度南緯 45 度
⑤ 東経 142 度南緯 45 度

解答 ⑤ 東経 142 度南緯 45 度

ある地点から「真っ直ぐに」1 万 [km] 進むと、その経路を含む大円に沿って地球を $\frac{1}{4}$ 周する事実に注意しよう。
問題 3 は地球表面位置を組 (経度, 緯度) で表した場合を問うている。

東西経度、南北緯度の定め方を確認しておこう。ある地点を通過する北極南極を結ぶ大円 (子午線) がイギリスの旧グリニッジ天文台を通過する大円 (本初子午線) とのなす角度を経度、地球中心からその地点を通る天頂方向と赤道面との角度を緯度とする。経度は本初子午線から東西に計りそれぞれ 180 度までの東経および西経、緯度は赤道から南北に測りそれぞれ 90 度までの北緯および南緯と定める。

球面上の幾何学は古来、天文学や航海術で必要とされ、球面三角法として発展してきた。球面上の配置を平面に写し取ることは原理的に不可能であり、目的に応じてさまざまな地図法が開発されている。

実生活領域では近似的にユークリッド幾何学が成り立つが大域的には成立しない。等緯度にある任意の 2 地点から北 (南) 方向に引いた線は北極 (南極) で交わり、球面上の三角形の内角の和は 180 度より大きくなる。

問題 4 犯罪を犯した A と B の囚人 (プレイヤー) が検事にその容疑の取り調べを受けている。A と B は別件で軽い余罪がある。二人の容疑者は別々の取り調べをうけており、互いに連絡はできない。このとき、次のような「囚人のジレンマ」が生じる。囚人は以下のことを知っている。どう行動すべきだろうか。

囚人がとれる行動選択は、自白 (裏切) か黙秘 (協力) しかない。もし二人が自白 (裏切) すれば犯罪が確定し二人とも 8 年の懲役 (P) を受ける。もし二人とも黙秘 (協力) すれば犯罪は犯罪は立証できず、別件で 2 年の懲役 (R) を受ける。もし、一方だけ自白 (裏切) し、もう一方が黙秘 (協力) するならば、自白 (裏切) した者は 1 年の懲役 (T)、黙秘 (協力) した方は最も重い 10 年の懲役 (S) を受ける。

A \ B	協力	裏切
	(R, R)	(S, T)
協力	(R, R)	(S, T)
裏切	(T, S)	(P, P)

この状況は上の表にまとめられる。表記 (X, Y) において、 X は A の戦略結果 (利得)、 Y は B の戦略結果 (利得) とする。

同様な状況は社会のいたるところで生じている。国家による軍縮において、上の表で S に相当するものを次の中から 1 つ選びなさい。

- ① 弱小化 ② 国際緊張 ③ 緊張緩和 ④ 強大化 ⑤ 不公平負担

解答 ① 弱小化

囚人のジレンマはゲーム理論における 2 人非協力ゲームの有名な例で、社会における基本的問題の 1 つ、自己利益を追求する個人の間でいかに協力が可能となるかを投げかけている。囚人のジレンマでは、集団の利益は個人の利益をまとめたものではなく、それと対立していることを示している。一般に次の関係を満たすような利益 (利得) 関係のもとに成り立つ。

$$S < P < R < T, \quad 2R > S + T$$

相手の出方にかかわらず、裏切り戦略は常に協調戦略に勝つという優先戦略が存在する (お互いに裏切ったとしても相手より低い利益とはならない)。

2 人の囚人が [協力, 裏切] または [裏切, 協力] の立場をとった結果は Pareto 最適で、集団 (2 人) 内の誰かの満足度を犠牲にしなければ他の誰かの満足度を高めることができない状態となる。一方、[裏切り, 裏切り] の戦略の組はナッシュ均衡 (各人が自分の戦略を変更することによってより高い利得を得ることができない戦略の組み合わせ) となるが、Pareto 劣位である。また、[協力, 協力] の戦略の組は Pareto 最適である。お互いに協力戦略 [協力, 協力] をどう実現するかが課題である。

問題 5 次の文を読みなさい。

図は民間財産の総価値が、その国の国民所得何年分にあたるかを、1870 年から 2010 年について示したものだ。(～中略～) その上昇ぶりはとても急激で 21 世紀初頭には英仏両国で、国民所得 5-6 年分に戻りそうだ。

この「U 字曲線」は、圧倒的に重要な変化を反映したもので、その変化は本書の研究でも大きく効いてくる。(～中略～) 特に、過去数十年における高い資本/所得比率への復帰は、大部分が比較的低経済成長のレジームへ戻ったことで説明できることを示そ

う。低成長経済では、過去の富みが当然ながら重要性を大きく高めることとなる。というのも富のストックを安定して大幅に増やすためには、新規の貯蓄フローはごく少額ですむからだ。

トマ・ピケティ『21 世紀の資本』(みずず書房、2014)

以上の観点から、ピケティは不等式 $r > g$ の成立は富の配分における格差増大のリスクを大いに高めると指摘している。

「 r と g 」として適切な言葉の組み合わせを次の中から 1 つ選びなさい。

- ① 成長率と資本収益率、② 民間財産と国民所得 ③ 資本収益率と成長率 ④ 国民所得と民間財産
⑤ インフレ率と成長率

解答 ③

600 ページを越える大著であるが、格差が何故生まれるのか、その解消にはどんな方策があり得るのかを平明な文体で説いた近年世界中で広く読まれた書籍である。先進国経済を対象とするなど批判も少なくないが、大きな問題にストレートに向き合う姿は我々が直面する本当の課題がなんであるのか基本問題に引き戻す契機となった。

問題 6 飛行機を使ってオーストラリアのパースからロンドンまで最短経路を飛んだ。このとき通過する国々は、スリランカ、インド、パキスタン、イラン、アルメニア、トルコ、ウクライナ、モルドバ、ルーマニア、スロバキア、チェコ、ドイツ、オランダ、ベルギーである(国名は国連での採択とし、実効支配国を含まないとした)。このとき、(機首を前にして)飛行機の左窓から見えるはずのない国を次の中から 1 つ選びなさい。

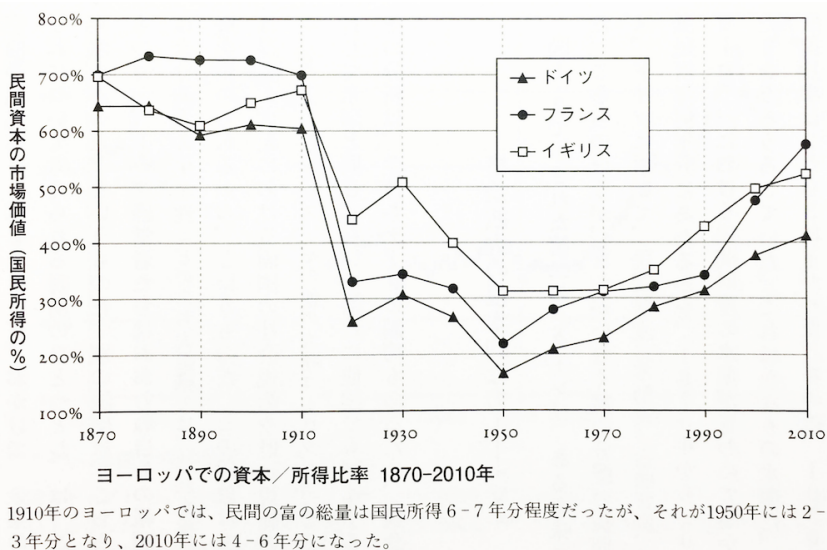
- ① ハンガリー ② セルビア ③ イラク ④ アフガニスタン ⑤ シリア

解答 ④ アフガニスタン

距離が定められている空間において 2 点間の最短経路を測地線という。しばしば利用されているメルカトル法による地図は、出発地と目的地との間に直線を引いて経線となす舵角を常に一定となるように等角航路をとると(現在位置の経度を知らなくても)目的地に達するために広く使われてきたが、等距離性は大きく損なわれている。

今日では GPS など現在地点を正確に知ることができるため、航空路は安全な航空域を確保し、気象条件を考慮して、(国際政治的に抵触しない範囲で)測地線に近く選ばれる。

球体に描いた地図や地形図(地球儀)が使われなくなり久しいが、国や地域の隣接関係の把握は地政学上きわめて重要である。地球上の 2 地点間の測地線を知るには地球儀の他に今日では「[Google マップで大圏航路を表](#)



示する」がある。

問題 7 論証（前提から結論を導くこと）によって得られた結論が、常に正しい内容であるとは限らない。次の完璧とは言えない 4 つの論証）を検討しなさい。

- A 錦織圭はレアル・マドリードの選手である。
- (a) B レアル・マドリードの選手は皆 Z. ジダン監督の指示に従っている。
→ C 錦織圭は Z. ジダン監督の指示に従っている。
- A C. ロナウドはレアル・マドリードの選手である。
- (b) B レアル・マドリードの選手は皆 Z. ジダン監督の指示に従っている。
→ C C. ロナウドは L. メッシと試合をしたことがある。
- A C. ロナウドはいまマドリードか東京にいる。
- (c) B C. ロナウドがいまマドリードにいるならば Z. ジダンもいまマドリードにいる。
C Z. ジダンはいまマドリードにいない。
→ D C. ロナウドはいま東京にいる。
- A ハンマー投げは球技である。
- (d) B 球技は球をゴールに入れたり目標にぶついたりする。
→ C ハンマー投げは球をゴールに入れたり目標にぶついたりする。
- A S. スピルバーグが信用できる人なら UFO は存在する。
- (e) B UFO は存在しない。
→ C S. スピルバーグは信用できる人ではない。

これらの中でも最も妥当でない論証を次の中から 1 つ選びなさい。

- ① (a), ② (b) ③ (c) ④ (d) ⑤ (e)

解答 ② (b)

- (a) 偽の命題を含む正しい論証。前提 A が偽、結論 C も偽であるが、命題 A と B を真とすれば結論命題 C は論理的に導かれるので論証としては正しい。論証のただしさと命題の真偽とは別モノである。
- (b) 結論が前提から導き出せるようになっていない。真の命題だけを含む間違った論証。
- (c) 前提が真であるかどうかはともかく、仮に前提が全て真であるときには、結論は真であるべきである。前提が全て真であるのに結論が偽となる論証はありえない。
- (d) 前提 A が偽で、結論 C も偽であるが、この論理には意味がある。偽であることが明らかな結論を導くことによって、前提が偽であることが納得できるからである。
- (e) 正しい論証。しかし、主張している論理は真とも偽とも言い難い。

問題 8 次の文を読みなさい。

言語 (langue) とはなんであるか？われわれにしたがえば、それは言語活動 (langage) とは別物である；それはこれの一定部分に過ぎない、ただし本質的ではあるが。それは言語能力の社会的所産であり、同時にこの能力の行使を個人に許すべく社会団体の採用した必要な制約の総体である。言語活動は、ぜんたいとして見れば、多様であり混質的である；いくつもの領域にまたがり、同時に物理的、生理的、かつ心的であり、なおまた個人領域にも社会領域にもぞくする；それは人間の事象のどの部類にも収めることができない、その単位を引きだすすべを知らぬからである。

これに反して、言語はそれじしん全一体であり、分類原理である。言語活動事実のなかでそれに首位を与えさえすれば、ほかに分類のしようもない総体のうちに、本然の秩序を引き入れることになるのである。

ソシュール『一般言語学講義』（小林英夫訳、岩波書店）第 3 章 言語学の対象

漠然とつかわれてきたことばという概念に対して、ソシュールは上のように厳密に規定し、A は一つの社会制度であり、B はこの社会生活を通してのみ実現されるとしてはっきり区別した。

空欄 A に入るものを次の中から 1 つ選びなさい。

- ① 秩序 ② 団体 ③ 言語 ④ 言語活動 ⑤ 文化

解答 A ⇒ ③ 言語、B ⇒ ④ 言語活動

フェルディナン・ド・ソシュール (1857–1913) は、言語を記号の体系とする共時言語学 (社会に共有される言語上の約束事) と言語の歴史的側面を扱う通時言語学とを区別し、言語の内的な構造 (シニフィアンとシニフィエ) を研究対象として言語の全体的理解に向けて転回をもたらした。言語学だけでなく構造主義思想に大きな影響を与えたとして今なお論じられている。

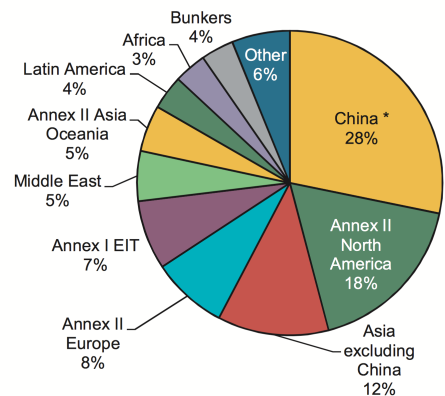
多くの生物は互いに通信しあって協調可能な驚くべき能力を備えているが、ヒトだけが構造 (文法) を持つ言語手段を有するという他の生物とは隔絶した高次機能を有している。なぜ人は置かれた環境に応じてどんな言語でも獲得できるのか、その普遍能力とは一体何なのか、私たちは尽きせぬ内なる宇宙を抱える存在である。

問題 9 2016 年 11 月の国連気候変動枠組条約会議 (COP22) が開催され、2020 年以降の温暖化対策 COP21 合意 (2015 年 12 月パリ協定) の始動が整った。COP21 は世界 196 の国と地域、先進国から途上国まですべてが参加する初めての枠組みという意味で歴史的である。ただし、世界各国の合意を優先したために、目標達成は義務づけられず、達成できなかったときの罰則規定もなく、また途上国へ十分な支援が行われるかも未知数ではある。

以下の表と図を検討しなさい。

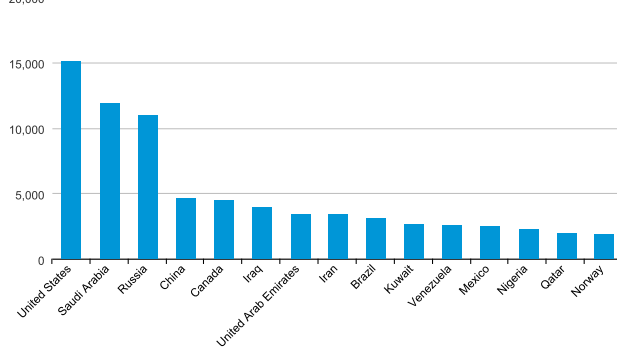
温室効果ガスの削減目標			
	目標年	基準年	削減目標 (GDP 当たり)
中国	2030 年	2005 年	-60~-65%
アメリカ	2025 年	2005 年	-26~-28%
EU	2030 年	1990 年	-40%
インド	2025 年	2005 年	-33~-35%
日本	2030 年	2013 年	-26%

地域別 CO₂ 排出量 2014 年



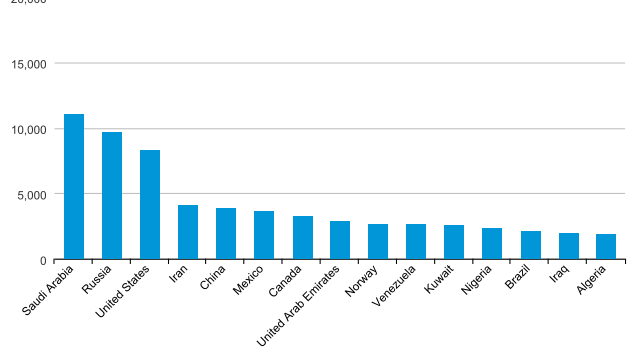
原油生産量 2015年

単位: 千バレル/日



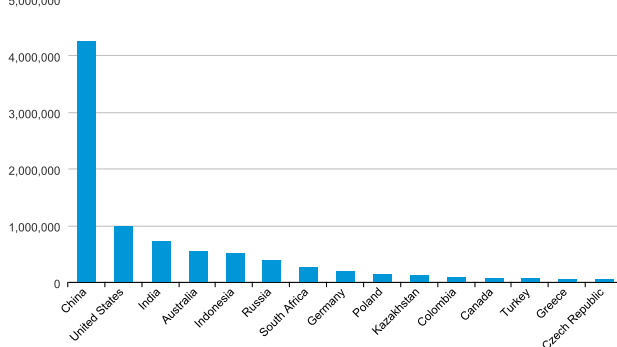
原油生産量 2006年

単位: 千バレル/日



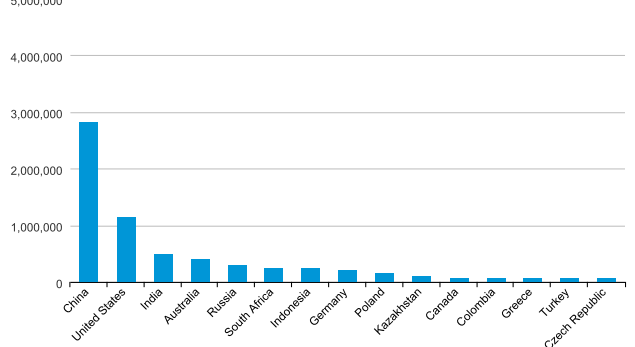
石炭生産量 2014年

単位: 千ショートトン



石炭生産量 2006年

単位: 千ショートトン



上の表と図資料からわかることとして適切なものを次の中から1つ挙げなさい。

- ① CO₂ 排出量の少ないラテンアメリカやアフリカ地域は問題がない。
- ② 中東の石油産油国が生産量を削減すれば効果的である
- ③ インドは石炭産出量は増加していないので目標達成は易しい。
- ④ 中国の石炭産出量を削減すれば効果的である。
- ⑤ 日本は高度な技術があるので問題はない。

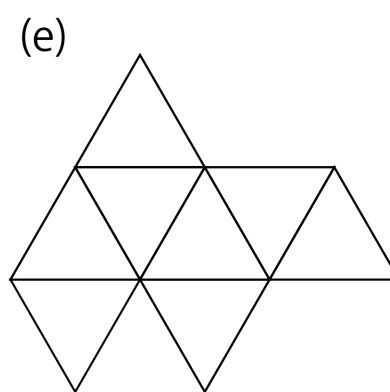
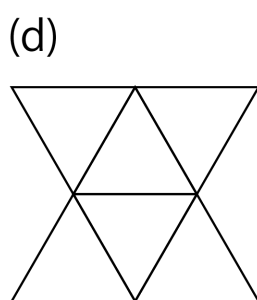
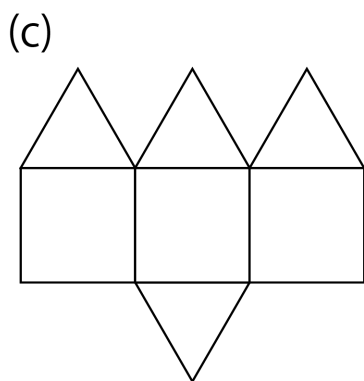
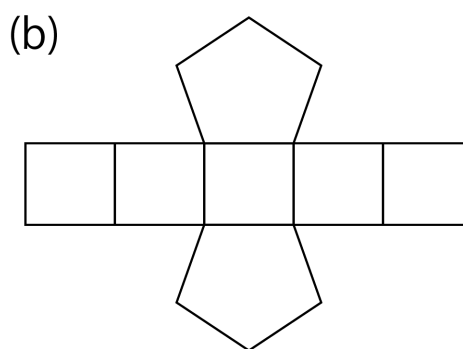
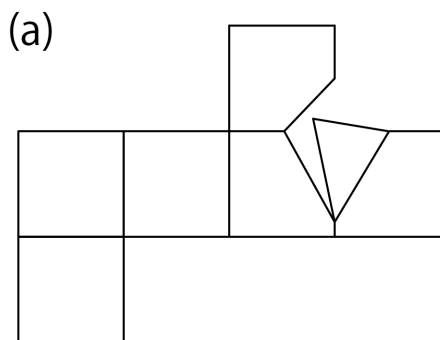
解答 ④ 中国の石炭産出量を削減すれば効果的である。

問題9の設問範囲では、石炭産出（それにともなう消費）が抜きこんでいる中国の石炭依存性の減少は温暖化対策としての効果が期待できる。PM2.5など深刻な環境問題も発生させているわけであるが、その背景は複雑である。

地球の温暖化傾向は近年の観測によって確認されている事実である。その原因としてCO₂の過剰排出にあるという多くの傍証があり、枯渇問題を抱える石油・石炭や近年開発の進んでいるメタンなどの化石燃料の消費は燃焼によるCO₂問題を回避することができない。一方、チェルノブイリや福島原発の重大事故は広範囲の環境汚染を含む潜在的危険性を露呈し、その経済合理性に根本的な疑念が示されている。安全でクリーンな再生可能エネルギーとして太陽光、風、水力・波・潮力、地熱やバイオマスの開発が進められおり、その普及とコスト回収性に注目が集まっている。

開発途上地域と先進地域との間にあるさまざまな格差解消はCOP22においても克服されるべき重要な議題であった。日常の煮炊のための樹木伐採や十分な設備のないままの石炭（の低温での不完全燃焼と脱硫不足）による環境悪化がそれら格差をますます拡大し得るなど、エネルギー問題は環境問題だけでなく本質的に政治・経済の問題である。

問題10 次の5種類の多角形を考える。



これらの多角形で、多角形内に引いた線にそって折ると多面体とならないものを次の中から1つ選びなさい（多面体の展開図でないものを選ぶ）。

- ① (a), ② (b) ③ (c) ④ (d) ⑤ (e)

解答 ⑤ (e)

(e) は正八面体の辺展開図（複数の辺展開の仕方が考えられる）の1つを描き替えたもので、3段目最左の三角形を中段最左の三角形に接するように平行移動すれば正八面体の辺展開図が得られる。

(a) は立方体（正六面体）の1つの頂点を切り取った切頂多面体の展開図。(b) は底面が五角形の多角柱、(c) も同様に三角柱。すべての頂点に等しい数だけの合同な正多角形が集まっているものを正多面体（プラトン多面体）といい、5種類ある（正4,6,8,12,20面体）。(d) は2つの合同な正三角錐を底面同士で貼り合わせた形状で、頂点に3個および4個の正三角形が集まっている（正方形だけが正6面体になる）。(d) を双三角錐またはデルタ六面体といい、12番目のジョンソン立体である。

なお、すべての凸多面体が常に平面上に辺展開図を持つかは依然として（状況証拠があるだけの）未解決問題の1つである。(a) の多面体で、その辺展開の仕方を誤ると面の一部が重なってしまう。

以上