

[1a] 都市計画に関する以下の問いに答えなさい。

Answer the following questions regarding urban planning.

問1 国土利用計画法における土地利用基本計画が区分する 5 つの地域に関して、以下の(a)～(d)のうち、不適切なものを一つ選びなさい。

Select one incorrect term from (a) to (d) related to the five regions classified by the Land Use Master Plan under National Land Use Planning Act.

- (a) 都市地域 (urban areas)
- (b) 工業地域 (industrial areas)
- (c) 自然保全地域 (nature conservation areas)
- (d) 自然公園地域 (nature park areas)

問2 20 世紀の都市計画と建築に影響を与えた著作と著者の組み合わせに関して、以下の(a)～(d)のうち、不適切なものを一つ選びなさい。

Select one incorrect combination from (a) to (d) regarding works and authors that influenced urban planning and architecture in the 20th century.

- (a) 輝く都市 (The Radiant City) - ル・コルビュジエ (Le Corbusier)
- (b) 進化する都市 (Cities in Evolution) - パトリック・ゲデス (Patrick Gedde)
- (c) 明日の田園都市 (Garden Cities of To-morrow) - ジェーン・ジェイコブス (Jane Jacobs)
- (d) 錯乱のニューヨーク (Delirious New York) - レム・コールハース (Rem Koolhaas)

問 3 都市計画区域内の開発に関して、以下の(a)～(d)のうち、不適切なものを一つ選びなさい。

Select one incorrect description from (a) to (d) regarding development within City Planning Areas.

- (a) 容積率，建蔽率，斜線制限，日影規制などの建築物の形態制限がある。

There are restrictions on the form of buildings, such as floor-area ratio, building coverage ratio, setback regulation, and restrictions on buildings due to shadow.

- (b) 幅員 3mの道路に 3m以上接している敷地は，開発ができる。

A lot that is adjacent to 3-meter-wide road by 3 meters or more can be developed.

- (c) 用途地域特別用途地区などの用途制限がある。

There are restrictions on land use, such as use districts and special use districts.

- (d) 都市計画区域と準都市計画区域では，建築物に集団規定が適用される。

In city planning areas and quasi-city planning areas, collective regulations apply to buildings.

問 4 伝統的建造物群保存地区の特徴や制限に関して、以下の記述(a)～(d)のうち、不適切なものを一つ選びなさい。

Select one incorrect description from (a) to (d) regarding the characteristics and restrictions of Preservation Districts for Groups of Historic Buildings.

- (a) 建物単体ではなく面的な広がり空間の保存

Conservation of the entire area, not just individual buildings

- (b) 建物内部の改修の規制

Regulations on renovation of building interiors

- (c) 住民主体のまちづくり

Community-led development

- (d) 城下町・宿場町・門前町などの保存

Preservation of castle towns, post towns, and temple towns

問 5 地区計画の地区整備計画に関して、以下の記述(a)～(d)のうち、不適切な記述を一つ選びなさい。

Select one incorrect description from (a) to (d) regarding District Development Plans in District Planning.

- (a) 容積率の最高限度を定めることができる。

The maximum area ratio for buildings can be specified.

- (b) 敷地面積の最低限度を定めることができる。

The minimum area for buildings can be specified.

- (c) 地区整備計画の勧告制度には強制力がある。

The recommendations of district development plans are binding.

- (d) 壁面の位置を制限することができる。

The location of walls can be restricted.

問 6 景観法に関して、以下の記述(a)～(d)のうち、不適切なものを一つ選びなさい。

Select one incorrect description from (a) to (d) regarding Landscape Act.

- (a) 景観行政団体とは、都道府県及び政令指定都市を指す。

The term "Landscape Administration Body" as used in this Act means prefectures or a relevant designated city.

- (b) 景観地区では、建築物の形態意匠や高さ、壁面位置の規制が可能である。

In Landscape Districts, restrictions can be imposed on the form and design of buildings, as well as their height and the location of walls.

- (c) 景観協定では、住民等の全員合意により様々なルールを設定することができる。

Landscape Agreements allow various rules to be established with the unanimous consent of residents and other parties.

- (d) 景観計画では、区域と方針、行為ごとの規制内容を定めることができる。

A landscape plan allows for the designation of areas and policies, as well as regulations for specific activities.

問 7 日本近現代都市計画史上の重要プロジェクトとそれに関係する官僚名について、以下の記述(a)～(d)のうち、不適切なものを一つ選びなさい。

Select one incorrect combination from (a) to (d) regarding important projects in the history of modern urban planning in Japan and the names of bureaucrats related to them.

- (a) 新全国総合開発計画 (New comprehensive national development plan) – 下河辺淳 (Atsushi Shimokobe)
- (b) 関東大震災後の帝都復興計画 (Imperial Capital Reconstruction Plan after the Great Kanto Earthquake) – 後藤新平 (Shinpei Goto)
- (c) 首都高速道路計画 (Metropolitan Expressway Plan) – 山田正男 (Masao Yamada)
- (d) 銀座煉瓦街建設計画 (Ginza Brick Street Development Plan) – 石川栄耀 (Hideaki Ishikawa)

問 8 地域地区の規定について、以下の記述(a)～(d)のうち、不適切なものを一つ選びなさい。

Select one incorrect term from (a) to (d) regarding the regulations for District or Zone.

- (a) 特定街区 (specified blocks)
- (b) 総合設計 (comprehensive design system)
- (c) 特別用途地区 (special use districts)
- (d) 高度利用地区 (high-level use districts)

問 9 地域地区の規定に当てはまらないものは何か一つ選びなさい。

Select one incorrect description from (a) to (d) regarding the regulations for District or Zone.

- (a) 都市機能誘導区域と居住誘導区域の指定をすることができる。
Urban function promotion districts and residential promotion districts may be designated.
- (b) 居住誘導区域外では届け出が必要になる。
Outside residential attraction districts, notification is required.
- (c) 立地適正化計画は、コンパクト＋ネットワークの実現が期待されている。
The Location Normalization Plan aims to create compact cities with reliable public transportation.
- (d) 立地適正化計画は、都道府県が策定する。
Location Normalization Plans are formulated by prefectures.

[1b] 建築計画に関する以下の問いに答えなさい。

Answer the following questions regarding architectural planning.

問1 西山卯三の住宅研究に関する以下の記述(a)～(e)のうち、不適切なものを二つ選びなさい。
Select two incorrect descriptions from (a) to (e) regarding Uzo Nishiyama's housing research.

(a) 「食寝分離」という概念を提唱し、生活機能のゾーニングを推奨した。

He proposed the concept of "separation of eating and sleeping" and advocated zoning of domestic functions.

(b) 住生活調査に基づき、家族構成と住宅の空間構成の関係を分析した。

Based on the surveys of residential life, he analyzed the relationship between family structure and spatial composition in housing.

(c) 欧米住宅の模倣を奨励し、日本の生活様式との融合を図った。

He encouraged the imitation of Western housing and sought to blend it with the Japanese lifestyle.

(d) 西山の調査研究は、戦後の公営住宅設計に活用された。

His survey-based research was applied in the design of postwar public housing.

(e) 西山の調査研究は、主に建築構造や材料の性能向上に焦点を当てていた。

His research focused primarily on improving the performance of building structures and materials.

- 問2 建築計画理論に関する以下の記述(a)～(e)のうち、不適切なものを二つ選びなさい。
Select two incorrect descriptions from (a) to (e) regarding architectural planning theory.

- (a) ル・コルビュジエは「ドミノ・システム」により構造と平面計画の融合を提唱し、自由な空間構成を可能にした。

Le Corbusier proposed the "Dom-ino system" to integrate structure and floor plan, enabling flexible spatial configurations.

- (b) C・アレグザンダーの「パターン・ランゲージ」は、ユーザーの感性による選択を優先し、形式主義的な建築デザインを否定する思想である

Christopher Alexander's "Pattern Language" prioritizes users' sensibilities and rejects formalist approaches to architectural design.

- (c) モダニズム建築計画では、建物機能の明確なゾーニングと用途ごとの空間分離が重視された。

In modernist architectural planning, clear functional zoning and spatial separation by use were emphasized.

- (d) ユーザー参加型デザインは、機能主義的建築計画論の原理に基づき設計の効率性と管理性を優先した。

Participatory design is based on the principles of functionalist planning theory and prioritizes design efficiency and manageability.

- (e) 建築空間の行動観察や生活行動分析は、建築計画理論における実証的アプローチとして発展した。

Observation of human behavior in architectural space and analysis of daily activities have developed as empirical approaches in planning theory.

問3 住宅計画・設計において、夏期の日射遮蔽および冬期の日射取得に関する以下の記述(a)～(e)のうち、不適切なものを二つ選びなさい。

Select two incorrect descriptions from (a) to (e) regarding strategies for solar shading in summer and solar gain in winter in housing design.

- (a) 南向きの庇は夏の高い日射角を遮り、冬の低い日射角を取り込む設計手法として有効である。

South-facing eaves are effective for shading high-angle summer sun and allowing in low-angle winter sun.

- (b) 落葉樹を南面に植えることで夏は日射を遮り、冬は日射取得を向上することができる。

Planting deciduous trees on the south side can provide shade in summer and enhance solar gain in winter.

- (c) 北面に大開口部を設けると、冬期の自然採光および日射取得に非常に有効である。

Installing large openings on the north façade is highly effective for natural lighting and solar gain in winter.

- (d) 日射取得のための庇は、常に長く設けることが推奨される。

Eaves for solar gain should always be designed to be long.

- (e) 室内の快適性向上には、断熱性能とともに、窓の配置・開口部の設計が日射制御や自然通風の観点から重要である。

For improved indoor comfort, window placement and opening design are important for solar control and natural ventilation, in addition to insulation performance.

問4 都市環境と連携する建築計画に関する以下の記述(a)～(e)のうち、不適切なものを二つ選びなさい。

Select two incorrect descriptions from (a) to (e) regarding architectural planning in connection with the urban environment.

- (a) 高密度都市における集合住宅の計画では、採光・通風を確保するために隣棟間隔の設定が重要である。

In planning multi-family housing in high-density cities, the space between buildings is crucial to secure daylight and ventilation.

- (b) 都市のヒートアイランド現象は、建築物の断熱性能を高めることだけで十分に抑制できる。

The urban heat island effect can be sufficiently mitigated by improving the thermal insulation of buildings alone.

- (c) 公共空間の活性化には、建築物の用途混在（ミクストユース）と歩行者ネットワークの整備が効果的である。

To activate public spaces, mixed-use development and the improvement of pedestrian networks are effective.

- (d) 都市の景観形成には、建築物の高さや色彩に配慮した設計が推奨されるべきである。

To create urban landscapes, design should consider unification of building height and color.

- (e) 都市部の狭小敷地においては、周囲の建物との隙間を最小限にして、壁面の連続性を確保することが都市の連続性や景観形成の観点から最も望ましい。

In small urban lots, minimizing gaps between buildings and securing continuous wall surfaces are the most desirable approach for maintaining urban continuity and visual coherence.

[1c] 交通計画に関する以下の問いに答えなさい。

Answer the following questions regarding transportation planning.

問 1 幹線道路の自動車交通量の推計をする際に用いる調査として、以下の(a)～(d)のうち、不適切なものを一つ選びなさい。

Select one incorrect survey from (a) to (d) regarding usage in forecasting automobile traffic volumes on arterial roads.

- (a) パーソントリップ調査 (Person trip survey)
- (b) 大都市交通センサス (Transportation census of urban cities)
- (c) 道路交通センサス (Road traffic census)
- (d) プローブ調査 (Probe survey)

問 2 パーソントリップ調査の考え方において、以下の C 君の通学のトリップの記述について、以下の(a)～(d)のうち、不適切なものを一つ選びなさい。

Select one incorrect description from (a) to (d) regarding Mr. C's trip to university below in a Person trip survey

C 君の通学トリップ (Trip to university)

時刻 Time	出発地 Origin	到着地 Destination	交通手段 Mode of transportation	距離 Distance
8:00-8:20	自宅 Home	X 駅 X station	自動車 (父による送迎) By car driven by C's father	5.0 km
8:25-8:35	X 駅 X station	Y 駅 Y station	鉄道 By train	4.5 km
8:35-8:50	Y 駅 Y station	大学 University	徒歩 On foot	1.0 km

- (a) リンクトトリップ数は 1 である。
The number of linked trip(s) is one.
- (b) アンリンクトリップ数は 3 である。
The number of unlinked trip(s) are three.
- (c) 代表交通手段は自動車である。
The main mode of transportation is by car.
- (d) アクセス交通手段は自動車、イグレス交通手段は徒歩である。
The transportation end mode for access is by car, while the transportation end mode for egress is on foot.

問 3 4 段階推定法による 4 つの段階と代表的な手法の組合せについて、以下の(a)～(d)のうち、不適切なものを一つ選びなさい。

Select one incorrect combination from (a) to (d) regarding four steps and methods that are used in the Four-step model.

- (a) 発生・集中 (Trip generation) － 原単位法 (Unit value method)
- (b) 分布 (Trip distribution) － 現在パターン法 (Present pattern method)
- (c) 分担 (Mode choice) － 非集計ロジットモデル (Disaggregate logit model)
- (d) 配分 (Route assignment) － 利用者均衡配分法 (User equilibrium assignment)

問 4 都心部への自動車流入量を抑制するための施策として、以下の(a)～(d)のうち、不適切なものを一つ選びなさい。

Select one incorrect measure from (a) to (d) regarding reducing the inflow of cars into central business districts (CBD).

- (a) 都心部における附置義務駐車施設の整備
Development of mandatory parking facilities in CBD.
- (b) 都心周辺部におけるパーク・アンド・ライドの実施
Implementation of park-and-ride systems in urban fringe areas.
- (c) 都心周辺部における環状道路の整備
Development of ring roads in urban fringe areas.
- (d) 都心部におけるロードプライシングの実施
Implementation of road pricing in CBD.

問 5 住宅地の交通静穏化のために設置・設定するものとして、以下の(a)～(d)のうち、不適切なものを一つ選びなさい。

Select one incorrect device from (a) to (d) regarding traffic calming in residential areas.

- (a) クルドサック (Cul-de-sac)
- (b) ボンエルフ (Woonerf)
- (c) ゾーン 30 (Zone 30)
- (d) HOV レーン (High occupancy vehicle lane)

問 6 運輸部門の二酸化炭素排出量削減を目指す取り組みとして、以下の(a)～(d)のうち、不適切なものを一つ選びなさい。

Select one incorrect measure from (a) to (d) regarding reducing CO₂ emissions in the transportation sector.

- (a) 旅客の航空から自動車への交通手段変更
The mode of passengers switching from airplane to car
- (b) 物流の自動車から船舶へのモーダルシフト
The mode of logistics switching from car to ships
- (c) コンパクトシティ政策
Compact city policy
- (d) 車両の排出原単位の減少
Car reducing emission intensity

問 7 利用者の減少により路線バスを維持できなくなった場合に、広く一般の住民が利用できる代替交通手段の施策として、以下の(a)～(d)のうち、不適切なものを一つ選びなさい。

Select one incorrect measure from (a) to (d) regarding alternatives transportation modes that can be widely used by the public if bus networks cannot be maintained due to a decrease in the number of users.

- (a) デマンド型交通の運行 (Demand responsive transportation operation)
- (b) 福祉有償輸送の運行 (Paid transportation for welfare operation)
- (c) コミュニティバスの運行 (Community bus operation)
- (d) タクシー利用者への料金補助 (Taxi fare subsidy)

問 8 駅前広場の計画にあたり、以下の(a)～(d)のうち、不適切なものを一つ選びなさい。

Select one incorrect description from (a) to (d) regarding station square planning.

- (a) タクシーは利用者が少ないため、乗降施設は駅舎から離れた場所とした。
Since taxis are not used by many people, taxi stands are located away from the station building.
- (b) バス乗降施設は、バスが前進で進入・発車できるようにした。
Buses can enter and depart with forward motions at bus stops.
- (c) 安全のため、車両と歩行者の動線は交錯しないようにした。
Vehicle and pedestrian traffic lines do not intersect for safety reasons.
- (d) 違法駐輪防止のため、駅舎近くに有料駐輪場を設置した。
Paid bicycle parking lots are near the station building to prevent illegal bicycle parking.

問1 以下の文章のうち正しいものを全て選びなさい。

Select all the correct options from the following sentences.

- (a) 断面係数は、部材の曲げ剛性を求める際に使用される。

Section modulus is used to determine the bending stiffness of a member.

- (b) オイラーの座屈荷重は、部材の細長比に反比例する。

Euler buckling load is inversely proportional to the slenderness ratio of the member.

- (c) 不静定梁では支点反力や部材応力を求める際に、力のつり合いだけでなく部材の変形条件も必要となる。

For statically indeterminate beams, not only the equilibrium of forces but also the deformation conditions of members are required when determining the support reaction forces and member stresses.

- (d) 線形弾性体においては、ヤング係数とポアソン比からせん断弾性係数が求められる。

For linear elastic solids, the shear modulus is obtained from Young's modulus and Poisson's ratio.

- (e) マグニチュード7の地震は、マグニチュード6の地震の約10倍のエネルギーがある。

A magnitude 7 earthquake has about 10 times the energy of a magnitude 6 earthquake.

- (f) 日本列島は、ユーラシアプレート、日本海プレート、太平洋プレート、フィリピン海プレートの4つのプレートに取り囲まれている。

The Japanese Islands are surrounded by four plates: the Eurasian plate, the Japan Sea plate, the Pacific plate, and the Philippine Sea plate.

- (g) 1995年の兵庫県南部地震をきっかけに、新耐震基準（設計法）が施行された。

The 1995 Kobe Earthquake triggered the enforcement of “新耐震基準”.

- (h) 気象庁の計測震度は3成分の地震動の加速度記録を基に計算される。

The measured seismic intensity of the Japan Meteorological Agency is calculated based on acceleration records of three component seismic motions.

- (i) 地震動の時刻歴波形をフーリエ変換するとフーリエ振幅スペクトルとフーリエ位相スペクトルが求められる。

Fourier amplitude spectra and Fourier phase spectra are obtained by Fourier transformation of the time history data of the seismic motion.

- (j) 地震時に津波が生じる原因は、海底地震にともなう広範囲な海洋底の急激な上昇や沈降である。

Tsunamis are caused by the rapid rise and sinking of the ocean floor over a wide area associated with submarine earthquakes.

問2 Fig. 1 に示すピン接合のトラス構造物 (pin-connected structure) の右上点 (upper right point) に荷重 P が下方 (downward) に作用 (act) するとき, 以下の問いに答えなさい。

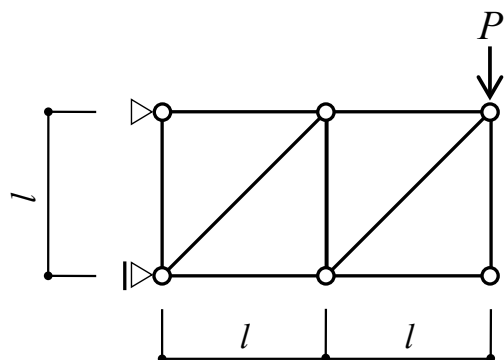


Fig. 1

- (1) すべての部材について軸力 (axial forces for all members) を求めなさい。解答は Fig. 1 を解答用紙に写し取り (copy Fig. 1 onto answer sheet), 引張 (tension) を正 (plus), 圧縮 (compression) を負 (minus) として各部材の軸力を明記しなさい。
- (2) P を増やしていき部材が弾性座屈 (elastic buckling) する場合, どの部材が最初に (initially) 座屈するか示しなさい。ただし, 部材のヤング係数 (Young's modulus) と断面 2 次モーメント (moment of inertia of area) は, すべて同一 (equal) とする。

問3 地震応答スペクトル (seismic response spectrum) に関する以下の問いに答えなさい。

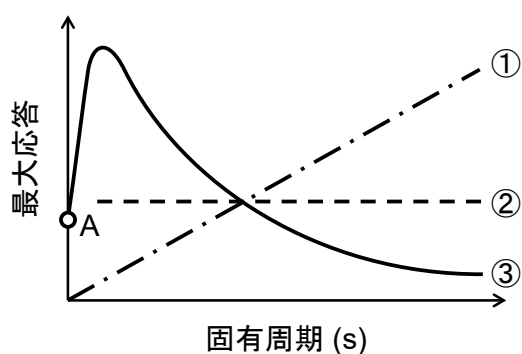


Fig. 2

- (1) Fig. 2 は応答スペクトルの模式図 (schematic diagram) である。加速度 (acceleration) 応答スペクトル, 速度 (velocity) 応答スペクトル, 変位 (displacement) 応答スペクトルは図中の①～③のいずれに対応するか, また図中の A 点の値 (value) はどのような値となるかをそれぞれ答えなさい。
- (2) Fig. 2 を参考に, 免震建物の地震時の震動特性 (seismic motion characteristics of an isolated building) について説明しなさい。