

平成29年度 首都大学東京大学院都市環境科学研究科  
都市システム科学域 選抜試験（夏季）  
博士前期課程（一般・社会人）

科目 <専門科目>

時間 9：30～11：30

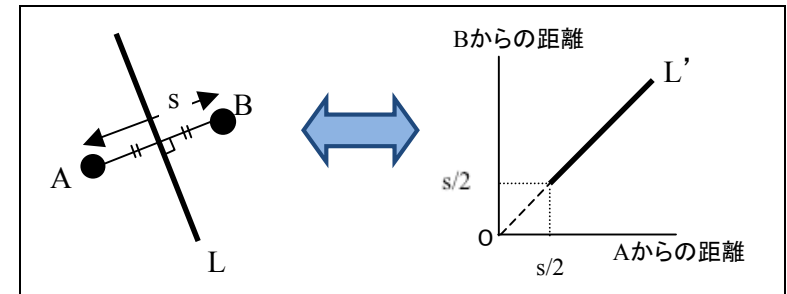
- 注意事項：
- ①問題の選択にあたっては、最初のページの冒頭の説明をよく読んで解答しなさい。
  - ②解答は、配布された解答用紙1枚ずつに、選択した問題1題ずつを別々に解答しなさい。
  - ③その他、監督者の指示に従うこと。

受験番号	一般・社会人	氏名
------	--------	----

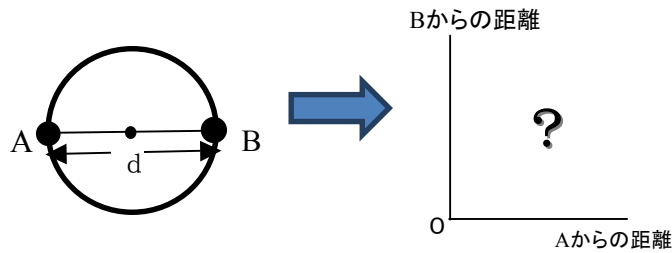
以下、401から408まで8個のコード番号について、それぞれ2問ずつ問題があります。これら**全16問の中から2問を選択**して解答しなさい。ただし、そのうち**少なくとも1問は、第一希望とした教員のコード番号の問題の中から選択**すること。また、**1問につき解答用紙1枚**に解答すること。

401-1

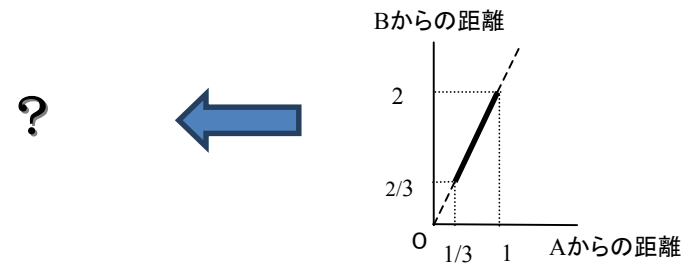
右囲み内の左図のように、平面上に2点A、Bがあり、それを結ぶ長さ  $s$  の線分の垂直二等分線  $L$  が引かれている。このとき、Aからの距離を横軸、Bからの距離を縦軸にとって  $L$  に対応するグラフ  $L'$  を描くと、右図のように原点を通る傾き 1 の直線の実線部となる ( $L$  は、A、B から等距離にある点の集合だから)。これを参考にして、下記の (1)、(2) の問いに答えなさい。



(1) 長さ  $d$  の直径の両端が A、B である円について、Aからの距離を横軸、Bからの距離を縦軸にとって対応するグラフを描くとどうなるか？



(2) Aからの距離を横軸、Bからの距離を縦軸にとってグラフを描くと、原点を通る傾き 2 の直線の実線部 (Aからの距離は、 $1/3$  から 1 までの範囲) になるという。これに対応する平面上的図形はどのようなものか？



401-2

都心から郊外へ延びている地下鉄路線があり、いずれの駅も地上までは、エスカレータか階段のいずれかを用いるようになっているとする。

今、都心からの時間距離ごとに1駅ずつを選び、帰宅時の一定時間に、各年代それぞれ100人の降車者（幼児を除く）に調査を行った。

その結果、各駅ごと、利用者の年代別に、地上まで階段を使った人数が表記のように集計されたとする。このデータの分析方法（何を読み取ろうとするかも含めて）について論じなさい。

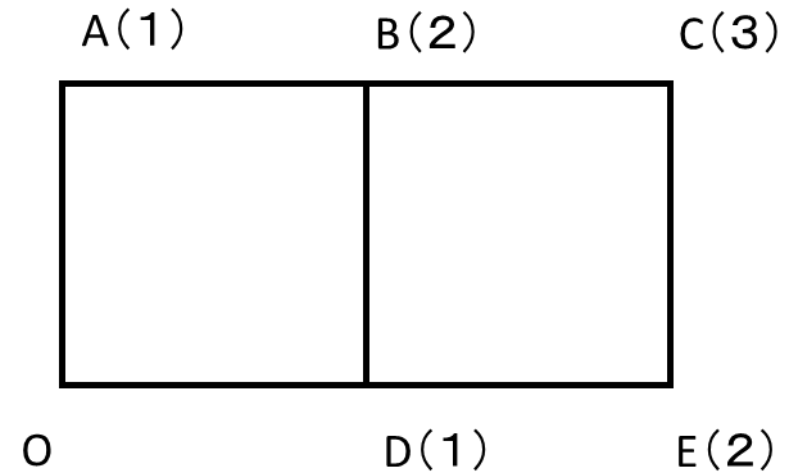
		都心からの時間				
		15分	30分	45分	・・・	120分
年代	20歳未満	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	・・・	X <sub>1n</sub>
	20代	X <sub>21</sub>	X <sub>22</sub>	X <sub>23</sub>	・・・	X <sub>2n</sub>
	30代	X <sub>31</sub>	X <sub>32</sub>	X <sub>33</sub>	・・・	X <sub>3n</sub>
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	80歳以上	X <sub>m1</sub>	X <sub>m2</sub>	X <sub>m3</sub>	・・・	X <sub>mn</sub>

#### 402-1

右の図のように、町の中心 O から 5 つの施設 A~E へアクセス可能な道路ネットワークがあり、各区間の移動コストは 1 である。図中のカッコ内に示すように、施設 A, B, C, D, E までの最短移動コストはそれぞれ 1, 2, 3, 1, 2 であることがわかる。

この町の総移動コストを中心 O から 5 つの施設への最短移動コストの総和と定義する。現在の総移動コストは 9 となっている。ここで道路整備を行うことにより当該区間の移動コストが  $1/2$  になるとしよう。たとえば町内の全道路ネットワーク（全 7 区間）の道路整備が完了すれば、総移動コストは 4.5 となる。以下の 3 つの問いに答えなさい。

- (1) 2 区間の整備を行う状況を考える(2 区間の連結の有無はどちらでも構わない)。総移動コストが最小となるのはどの 2 区間を整備する場合か？
- (2) 同様の状況で、総移動コストが最大となるのはどの 2 区間を整備する場合か？
- (3) これらの結果から、道路整備区間の選択方策について考察しなさい。



#### 402-2

以下の 5 つの語句それぞれについて、簡潔に説明しなさい。後ろの〈カッコ〉内の指定語句を用い、記述中の指定語句にはアンダーラインを付すこと。数式や図を加えて説明してよい。

- ① 存在価値 〈便益〉
- ② 欲張り法 〈決定変数〉
- ③ プロファイル 〈コンジョイント分析〉
- ④ small - open の仮定 〈ヘドニック価格〉
- ⑤ C.I.値 (Consistency Index、整合度) 〈代替案〉

(注： ⑤の ( ) 内は理解を助けるための説明であり、必ずしも記述に含めなくても良い。)

#### 403-1

都市防災計画に関して、次の問い全てに答えなさい。

(1)地震時の延焼火災避難と津波避難について、①避難行動判断、および②避難場所、に着目して比較考察を行いなさい。なお、火災延焼速度を 0.1km/h、陸域での津波進行速度を 36km/h、健常者の平均歩行速度を 1.3m/s とします。

(2)木造住宅密集地域におけるフィジカルプラン（空間計画）としての「防災まちづくり計画」のあり方について述べよ。その際、次の用語を全て用いなさい。

用いる用語：建物の不燃化・耐震化、延焼遮断帯、防災生活道路、細街路、防災小公園。

#### 403-2

次の文は、Ben Wisner, Piers Blaikie, Terry Cannon, and Ian Davis の"At Risk"(2004 年)における Vulnerability の定義である。

To begin, we offer a simple working definition. By vulnerability we mean the characteristics of a person or group and their situation that influence their capacity to anticipate, cope with, resist and recover from the impact of a natural hazard. It involves a combination of factors that determine the degree to which someone's life, livelihood, property and other assets are put at risk by a discrete and identifiable event in nature and in society.

(1)上記の文中の下線部を日本語に訳しなさい。

(2)"At Risk"では、さらに Risk について下記の定義がある（H は Hazard である）。

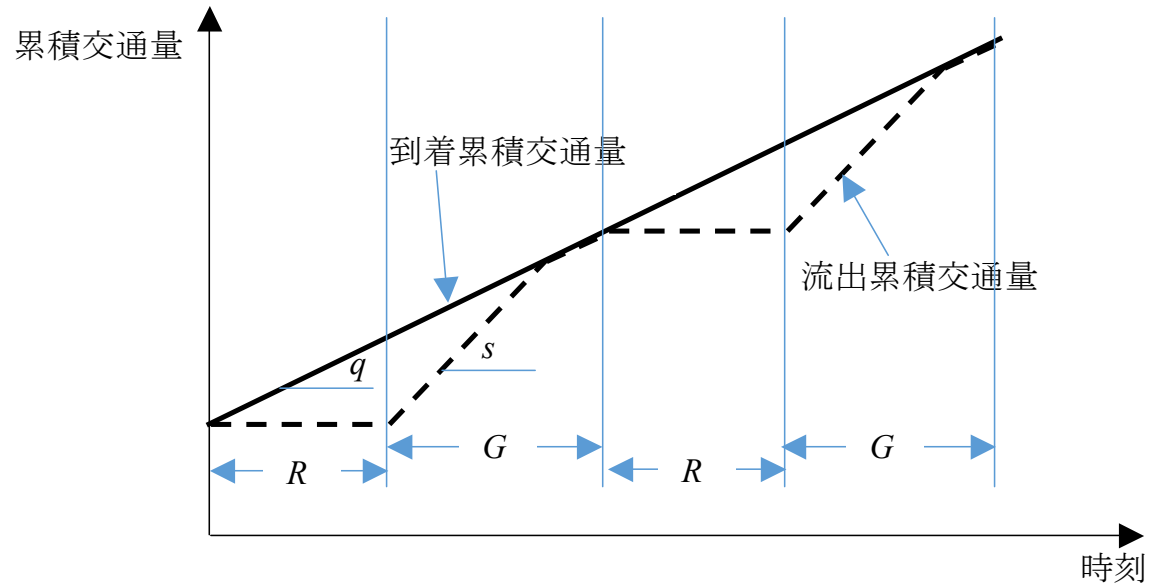
$$R=H \times V$$

この定義が意味することを説明しなさい。

(3)At Risk で定義される Vulnerability について、東日本大震災もしくは熊本地震の被害および回復過程から、事例をあげて説明しなさい。

404-1

信号交差点流入部における遅れ時間を，停止線における交通量累積図を用いて分析する．交通需要は一樣到着を仮定し交通流率は  $q$  とする．また，飽和交通流率は  $s$ ，サイクル長  $C$ ，当該流入部の有効青時間  $G$ ，赤時間  $R=C-G$  とする．信号切り替わり時の流出交通流率の低下を無視して，交通量累積図を右図の通り直線のみで描いた．この場合，以下の問いに答えよ．なお，以降の計算では，時間の単位は[sec]，交通流率の単位は[veh/sec]として計算すること．



- (1) 飽和交通流率の定義を簡潔に説明せよ．
- (2) 1 サイクル当たりの総遅れ時間を計算せよ．
- (3) 1 サイクル当たりの交通需要で除して，1 台当たりの平均遅れ時間を計算せよ．
- (4) 1 サイクル当たりの損失時間を  $L$ ，交差点需要率を  $\lambda$  とするとき，当該流入路に捌け残りが生じないサイクル長の条件を示せ．
- (5) (3)(4)の関係から，1 台当たりの平均遅れ時間とサイクル長の関係について考察せよ．
- (6) (5)は，交通需要が一樣到着である場合の検討結果である．交通需要が一樣到着でない場合はどうなるか，定性的に説明せよ．

#### 404-2

以下の問いについて解答せよ.

- (1) 中心極限定理とは何か. 説明せよ.
- (2) 平均への回帰とは何か. 説明せよ.
- (3) ポアソン分布について簡潔に説明せよ. なお, 確率を表す関数の式は解答に含めなくてもよい.
- (4) 指数分布について, ポアソン分布との関係にも触れつつ簡潔に説明せよ. なお, これについても確率を表す関数の式は解答に含めなくてもよい.
- (5) 交通に関連する分野において, ポアソン分布, 指数分布はよく用いられる. これらの分布が適用可能な例をあわせて2つ挙げ, どのように適用可能なのか簡潔に説明せよ.



405-1

日本の人口の高齢化とその対応に関する以下の間に答えなさい

- (1) 現在の日本の老年人口割合（高齢化率）は、およそ何%か。
- (2) 日本は諸外国と比べて人口の高齢化が急速に進んだ。高齢化の要因を2つ挙げなさい。
- (3) 日本の人口動態統計の推移を表に示した。Aに該当する人口指標を選択肢から選びなさい。

	A	B	C	D	E
1980年	6.2	1.75	0.85	7.5	13.6
2014年	10.1	1.42	0.68	2.1	8.0

- ①総再生産率      ②合計特殊出生率      ③出生率（人口千対）      ④粗死亡率（人口千対）      ⑤乳児死亡率（出生千対）
- (4) 人口の高齢化に伴い社会保障給付費も増加し、現在は110兆円を超えている。社会保障給付費を「医療」「年金」「福祉その他」といった部門別にみると、給付割合が最も高い部門はどれか。
- (5) 人口の高齢化への対応策として、2000年度から介護保険制度が施行された。介護保険制度に関する以下の項目について簡潔に説明しなさい。  
①保険者      ②被保険者      ③財源      ④要介護認定      ⑤自己負担割合
- (6) 2005年の介護保険法改正で、地域住民の保健医療の向上及び福祉の増進を包括的に支援することを目的として設置され、主に介護予防事業のマネジメントや高齢者・家族に対する総合的な相談・支援などを担っている機関の「名称」「設置主体」「職員体制」を答えなさい。
- (7) 団塊の世代が75歳以上となる2025年を目途に、重度な要介護状態となっても住み慣れた地域で生活できるよう、住まい、医療、介護、予防、生活支援が一体的に提供される体制を構築することが、重要な政策目標となっている。このような体制を何というか。

#### 405-2

以下の5つの語句について説明しなさい。

- (1) 健康日本 21
- (2) 健康の社会的決定要因と健康格差
- (3) 健康寿命
- (4) ヘルスプロモーションにおけるポピュレーション戦略とハイリスク戦略
- (5) ノーマライゼーション

#### 406-1

以下の3つのまちづくりについて、①そこにどのような課題があるのか、②どういう制度や手法を使うのか、③どのような事例があるか、(1) (2) (3) それぞれについて、①②③を合わせて500字程度で解説しなさい。

(1) 歴史的市街地における景観まちづくり

(2) 大火からの復興まちづくり

(3) 公営住宅団地の建替え

#### 406-2

次の用語の意味を、それぞれ200字程度で解説しなさい。

①市街地開発事業

②建築協定

③コンパクトシティ

④K.リンチの「都市のイメージ」における「ランドマーク」と「ディストリクト」

⑤斜線制限

#### 407-1

以下の用語についてそれぞれ 200 字程度で説明しなさい。

- (1) 社会調査
- (2) 下位文化
- (3) ハビトゥス
- (4) 近代家族
- (5) 社会階層

#### 407-2

経済のグローバル化が都市の社会に及ぼす影響に関連して、以下の問いに答えなさい。

- 1) 「世界都市」について説明しなさい。
- 2) 「分極化」「二重都市」について説明しなさい。
- 3) 経済のグローバル化の進展にともない、インナーシティではどのような社会変化が見られたか、具体例をあげながら説明しなさい。

#### 408-1

日本の基礎自治体の官僚組織に対する「行政統制」を担う制度上の統制主体にはどのようなものがあり、それらが行使する統制とはどのようなものであるか。C.ギルバートによる分類を踏まえて論じなさい。

#### 408-2

政府組織が公務員を直接雇用して実施してきた特定の行政サービスを民間企業等の民間主体へ外部委託をする場合、どのような効果（メリット）と問題点（デメリット）が生じるか。また、それらはなぜ、生じるのか。多角的に考察し、論じなさい。なお、問題点（デメリット）の発生に関しては「本人・代理人関係」から見た点も必ず含めて論じなさい。