

2024年度（令和6年度）北海道情報大学 大学院
経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）

入 学 試 験 問 題

1 次 募 集	ページ
専 門 科 目	1 ～ 11
小 論 文	13 ～ 18
外国語（英語）	19 ～ 22
2 次 募 集	ページ
専 門 科 目	23 ～ 37
小 論 文	39 ～ 47
外国語（英語）	49 ～ 52

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院

経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）

入学試験問題 専門科目

デジタルビジネス・マネジメント分野

1次募集は志願者がいなかったため、出題はありませんでしたが、
2次募集を参考にしてください。

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院

経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）

入学試験問題 専門科目

システムデザイン分野

4問のうちから2問を選択し、解答しなさい。

2024年度(令和6年度)北海道情報大学大学院
経営情報学研究科 経営情報学専攻(修士課程)
入学試験問題 専門科目

システムデザイン分野

4問のうちから2問を選択し、解答しなさい。

【問題1】コンピュータ内のプロセス(実行中のプログラム)には「実行可能状態(ready state)」「実行状態(running state)」「待ち状態(blocked state)」の3つの状態がある。それぞれの状態について説明しなさい。また、プロセスが生成されてから消滅するまでにこれらの間をどのように遷移するのか、図を用いて説明しなさい。状態遷移の条件も文章で示すこと。

【問題2】インターネットのプロトコルIPとTCPそれぞれの役割を具体的に説明しなさい。解答には「IPアドレス」「ルーティング」「コネクション」「ポート番号」「信頼性」という用語を含めること。

【問題3】4つのメッセージm1, m2, m3, m4のいずれかひとつを発する無記憶情報源がある。

- (1) この情報源のエントロピーが最大になる条件と最大値を答えなさい。
- (2) 4つのメッセージの発生確率が以下の値を取るとき、情報源のエントロピーを計算しなさい。

メッセージ	発生確率
m1	1/2
m2	1/4
m3	1/8
m4	1/8

- (3) (2)の4つのメッセージを二元符号(「0」と「1」で構成される符号)で符号化しなさい。また、その平均符号語長を求めなさい。ただし、各符号語は瞬時に復号可能(符号語を受信し終わった瞬間に復号可能)であるとともに平均符号語長が最短となるように符号化すること。

【問題4】 データベースに関する次の(1), (2)に答えなさい。

- (1) データベース管理システムの持つ最も基本的な機能として、トランザクション処理機能がある。トランザクション処理においては、ACID 特性と呼ばれる性質が成り立つことを保証する必要がある。ACID 特性について説明しなさい。
- (2) リレーショナルデータベースシステムで管理されたデータベースに、下図のような 2 つのテーブル、PARTS (部品) と MAKERS (製造メーカ) がある。下の(a)~(c)の問い合わせに対応する SQL 文を解答しなさい。なお、列名に下線が施された列は、それぞれのテーブルの主キーである。また、PARTS テーブルの PartId 列と MAKERS テーブルの PartId 列には参照制約が定義されている。
- (a) A-Company が製造している部品の PartId と Cost の一覧を、PartId の昇順で求める。
- (b) 製造メーカごとに、製造している部品の数、及び Cost の合計値の一覧表を、MakerName の昇順で求める。
- (c) Weight が 1.0 の部品を製造している製造メーカの MakerName と Cost の一覧表を、MakerName の昇順で求める。

PARTS	<u>PartId</u>	Weight	MAKERS	<u>MakerName</u>	<u>PartId</u>	Cost
	Bolt-AA	1.0		A-Company	Bolt-AA	400
	Nut-TYA	1.5		A-Company	Nut-TYA	100
	Bolt-NTB	0.5		B-Company	Bolt-NTB	300
				B-Company	Nut-TYA	100
				B-Company	Bolt-AA	350
				C-Company	Nut-TYA	100

図 PARTS テーブルと MAKERS テーブル

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院

経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）

入学試験問題 専門科目

メディカル・ヘルスケア IT 分野

4問のうちから2問を選択し、解答しなさい。

2024年度(令和6年度)北海道情報大学大学院
経営情報学研究科 経営情報学専攻(修士課程)
入学試験問題 専門科目

メディカル・ヘルスケア IT 分野

4問のうちから2問を選択し、解答しなさい。

【問題1】 食品には、3つの基本的な機能がある。1つ目は「栄養機能(1次機能)」であり、2つ目は「感覚・嗜好機能(2次機能)」,そして、3つ目が健康の維持や向上に関与する「生体調節機能(3次機能)」である。特に生体調節機能(3次機能)を訴求する食品として、特定保健用食品や機能性表示食品がある。これらの食品には機能性を示す特定の成分が含まれているが、この成分の有効性、安全性を調べるために臨床試験(ヒトを対象として行われる試験)が実施されている。

以上をふまえて、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

- (1) 臨床試験は医薬品の有効性や安全性を検討するためにも実施されているが、特定保健用食品や機能性表示食品をはじめとする「健康食品」と「医薬品」の違いについて説明しなさい。
- (2) 食品の「有効性」を確認するための臨床試験で「エビデンス(科学的根拠)」のレベルが高いとされる試験のデザインはどのようなものか説明しなさい。
- (3) 動物や細胞ではなく「ヒト」で試験を行う際に留意すべき点を述べなさい。

【問題2】 創薬が科学的に進められるようになって100年余りが経過し、「体」の病気を治す新薬を開発する余地は年々狭まってきているが、まだ手つかずの「心」の病をデジタルで癒やしていく試みが始まっている。その具体的な取り組みのひとつが「デジタル薬」であるが、日本では厚生労働省が、2020年に①禁煙治療用のアプリを、2022年8月には②高血圧治療用のアプリを承認している。

このデジタル薬について、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) デジタル薬の機能・効果について、①禁煙治療用アプリ、②高血圧治療用アプリのどちらかを事例にあげ、従来の薬との違いがわかるように説明しなさい。
- (2) デジタル薬の問題点や課題にはどのようなことが考えられるか、考えを述べなさい。

【問題3】 身長、座高、腕の長さなどの生物学的な測定値は正規分布を示すことが知られている。ある地域の男性 1,000 人を対象に体重を測定した結果、平均値（期待値）55 kg、標準偏差（ σ ）5 kgの正規分布を示した。下図を参考にして、以下の（1）～（4）について答えなさい。

- (1) 測定結果の中央値と平均値では、どちらの値が大きいか答えなさい。
- (2) 55 kg から 65 kg の範囲にいる人数を求めなさい。
- (3) 60 kg 以上の人数を求めなさい。
- (4) 45 kg 以上の人数を求めなさい。

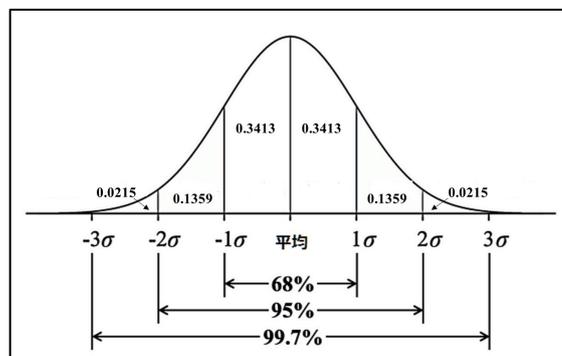


図 正規分布

【問題4】 「行動変容ステージモデル」とは、1980年代前半に禁煙の研究から導かれたモデルだが、その後、食事や運動をはじめ、いろいろな健康に関する行動について幅広く研究と実践が進められている。行動変容ステージモデルでは、人が行動（生活習慣）を変える場合は、下図のとおり、「無関心期」→「関心期」→「準備期」→「実行期」→「維持期」の5つのステージを通ると考えられている。

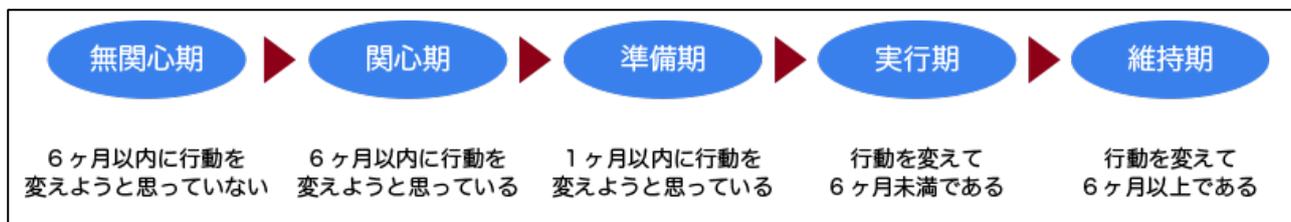


図 行動変容ステージモデル

行動変容ステージモデルに関する以下の（1）～（3）に答えなさい。

- (1) 「無関心期」から「関心期」にステージを進めるための働きかけとしてどのようなことが考えられるか述べなさい。
- (2) 「実行期」、「維持期」における働きかけにはどのようなことが有効と考えられるか説明しなさい。
- (3) 行動変容の評価方法にはどのようなものがあるか、事例を1つあげ説明しなさい。

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院

経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）

入学試験問題 専門科目

クリエイティブメディア分野

1次募集は志願者がいなかったため、出題はありませんでしたが、
2次募集を参考にしてください。

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院

経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）

入学試験問題 小論文

志望する専門分野の問題を解答しなさい。

2024年度(令和6年度)北海道情報大学大学院
経営情報学研究科 経営情報学専攻(修士課程)
入学試験問題 小論文

デジタルビジネス・マネジメント分野

【問題】 M&A は企業の成長戦略にとって極めて重要な役割を担っているとされ、多くの企業が M&A を行っている。近ごろはイーロン・マスク氏による Twitter 社買収が大きな話題となった。マスク氏は Twitter 社を買収した後、従業員の大量解雇や経営陣の刷新、ビジネスモデルの変革やロゴマークの変更など、次々と改革を断行している。M&A を成功させるために、買収した側は被買収企業に対してどのような行動を取るべきか、あなたの考えを述べなさい。

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院
経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）
入学試験問題 小論文

システムデザイン分野

【問題】 ソフトウェア開発では、作成する仕様書や設計書などのドキュメントの不備によって引き起こされる問題が、決して少なくない。ドキュメンテーション（文書化）はソフトウェア開発の重要な部分を占めているといえる。

古典的なウォーターフォール開発では、要件定義からテストに至る各段階の成果をドキュメントによって段階的に引き継ぐことで開発を進めていくことから、ドキュメンテーションがソフトウェア開発の重要な位置を占めてきたといえる。

現在主流になっているソフトウェア開発手法の1つであるアジャイルソフトウェア開発は、要件定義からテストといった開発工程を小さな機能単位で繰り返すことによって、段階的にリリースしていく。全機能を横断的に進めるウォーターフォール開発と異なり、軽量な開発手法である。なお、アジャイルソフトウェア開発の指針を示した「アジャイル宣言」のなかで、「包括的なドキュメントよりも動くソフトウェア」という指針が示されているが、「動くソフトウェア」よりドキュメントを書くこと自体に価値がないということではなく、あくまでも相対的な価値を述べているに過ぎないととらえるべきであり、ドキュメンテーションの重要性を否定するものではない。

そこで、ソフトウェア開発におけるドキュメンテーションについて、その必要性、役割、作成上の注意点、維持管理上の注意点などについて、情報システムの開発に携わるものとして自身の考えを述べなさい。

2024年度(令和6年度)北海道情報大学大学院
経営情報学研究科 経営情報学専攻(修士課程)
入学試験問題 小論文

メディカル・ヘルスケア IT 分野

【問題】 近年、我々の日常生活のあらゆる場面でデジタルトランスフォーメーション(DX)が叫ばれている。健康医療分野においても例外ではなく、例えば、デジタルセラピューティクス(DTx)と呼ばれる新しい治療手段が注目を集めている。DTxの実態はスマートフォン等から利用するアプリであって、アプリによって患者の生活習慣や行動の変容を引き起こし治療の効果を狙うものである。

従来の治療とDTxとの違いや特徴について述べるとともに、DTx普及のために考えられる技術的、社会的課題について論じなさい。

2024年度(令和6年度)北海道情報大学大学院
経営情報学研究科 経営情報学専攻(修士課程)
入学試験問題 小論文

クリエイティブメディア分野

【問題】 OS などの特定のプラットフォームで実行できるネイティブアプリではなく、Web ブラウザ上で実行できる Web アプリについて、開発者や利用者としての視点も含めて、それらの特徴や利点および欠点を述べなさい。

さらに、Web アプリに適する(もしくは適さない)何らかの具体的なアプリケーション例を挙げ、それがなぜ Web アプリに適する(もしくは適さない)のかを説明しなさい。なお、このアプリケーション例は既存のものである必要はない。

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院

経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）

入学試験問題 外国語（英語）

2問のうちから1問を選択し，解答しなさい。

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院
経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）
入学試験問題 外国語（英語）

2問のうちから1問を選択し，解答しなさい。

【問題1】以下の英文の下線部分を和訳しなさい。

編集上の都合により削除しました。

出典：Schumpeter, J. A. (2021) *The Theory of Economic Development*, Routledge, p.55, ただし一部加筆した。

【問題2】以下の英文を和訳しなさい。

編集上の都合により削除しました。

出典： Akdel, M., Pires, D.E.V., Pardo, E.P. et al.

A structural biology community assessment of AlphaFold2 applications. *Nat Struct Mol Biol* **29**, 1056–1067 (2022).

<https://doi.org/10.1038/s41594-022-00849-w>

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院

経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）

入学試験問題 専門科目

デジタルビジネス・マネジメント分野

6問のうちから2問を選択し、解答しなさい。

2024年度(令和6年度)北海道情報大学大学院
経営情報学研究科 経営情報学専攻(修士課程)
入学試験問題 専門科目

デジタルビジネス・マネジメント分野

6問のうちから2問を選択し、解答しなさい。

【問題1】 危険資産(リスク資産)を運用する際のポートフォリオ効果とはどのようなものであるかを具体的に述べ、この効果がどのような原理で発生するかを統計的な観点より説明しなさい。また、仮想通貨の運用リスクを回避するポートフォリオとしてどのようなものが考えられるか、具体的な例を1つ挙げなさい。

【問題2】 観測された時系列データに非定常性が認められるとき、この変化を予測する上で効果があると考えられる統計モデルを1つ挙げ、その構造的な特徴と、データに基づくモデルの推定方法について具体的に説明しなさい。

【問題3】 経営学における「ドメイン」の意味を述べた上で、「企業ドメイン」と「事業ドメイン」について詳述し、それらが経営戦略とどのような関連を持つのか説明しなさい。

【問題4】 ミンツバーグによる「創発的戦略」論の内容について詳述しなさい。

【問題5】 あらゆる経営環境に唯一最善の組織はなく、環境が異なればそこで有効な組織も異なるという考え方に関して、バーンズとストーカーの機械的組織と有機的組織を説明しなさい。

【問題6】 バーナードによれば、組織とは2人以上の人々からなる意識的に調整された活動ないし諸力の体系とされる。組織に関して、組織構造、職位、職務、権限、責任を説明しなさい。

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院

経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）

入学試験問題 専門科目

システムデザイン分野

2次募集は志願者がいなかったため、出題はありませんでしたが、
1次募集を参考にしてください。

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院

経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）

入学試験問題 専門科目

メデイカル・ヘルスケア IT 分野

2問とも解答しなさい。

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院
 経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）
 入学試験問題 専門科目

メディカル・ヘルスケア IT 分野

2問とも解答しなさい。

【問題1】 酵素の反応は、次の2つの反応からなる。1つ目は酵素と基質が複合体を作る反応、2つ目は複合体が生成物と酵素に分解する反応である。この反応は、酵素(E)、基質(S)、生成物(P)を使い以下のように書ける。



k_1, k_2, k_3 はそれぞれの反応の反応速度定数である。

問1 酵素 E に比べて基質 S の濃度が十分に大きく、ES の生成速度と分解速度が等しいとみなせる場合、生成物 P の合成初速度 v_0 を基質濃度 $[S]$ 、酵素の初期濃度 $[E]_0 = [E] + [ES]$ 、及び k_1, k_2, k_3 を用いて表しなさい。但し、 $K_M = (k_2 + k_3) / k_1$ を使ってもよい。

問2 基質濃度が小さいとき、及び大きいときの反応物の生成速度の特徴について述べなさい。

問3 パラメータ K_M は一般に何とよばれているか。 K_M の値の反応速度における意味について述べなさい。

【問題2】 次の(A)，(B)を答えなさい。

(A) 長寿は生まれつきの体質だという説もあるが、仮に長寿遺伝子をもっているとしても、新型コロナウイルスに感染することもあれば、不慮の事故で死亡することもある。また、健康は環境に支配されるといわれるが、環境がよくても、多量に飲酒する者や喫煙者は健康を損ねることがある。健康は以下の基本的な3要素により成立しているといわれている。

健康に関する以下の問いに答えなさい。

【基本的な健康3要素】

- ① 内因(素因) :
- ② 外因(環境) :
- ③ (態度) : 運動, 養生, 保健知識など

問1 (a), (b)に当てはまる語句をそれぞれ3つ答えなさい。

問2 (ア)に当てはまる適当な語句を答えなさい。

問3 「多量の飲酒」と「喫煙」により健康を損ねる理由について、それぞれ述べなさい。

(B) 過去において、人間の健康を最も脅かしたものは「感染症」であり、感染症から人々の生命を守ることが公衆衛生の最大の役割であった。その後、医学の進歩等により、感染症の脅威は激減したが、x日常生活習慣が発症の要因となる疾病が台頭してきた。こうした社会背景をもとに現在では y 日々の暮らしにおける健康の維持・増進に向けた一般市民への啓蒙活動が重要と考えられている。以下の問いに答えなさい。

問1 下線Xのような疾患を一般に何というか、答えなさい。

問2 下線Xに関して、具体的な疾患名を3つあげなさい。

問3 問2であげた疾患のうち1つについて、その疾患の発症の原因とその対策についてそれぞれ述べなさい。

問4 下線Yのような活動として「健康教育」と「ヘルスプロモーション」がある。では、それらの違いについて述べなさい。

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院

経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）

入学試験問題 専門科目

クリエイティブメディア分野

4問のうちから2問を選択し、解答しなさい。

2024年度(令和6年度)北海道情報大学大学院
経営情報学研究科 経営情報学専攻(修士課程)
入学試験問題 専門科目

クリエイティブメディア分野

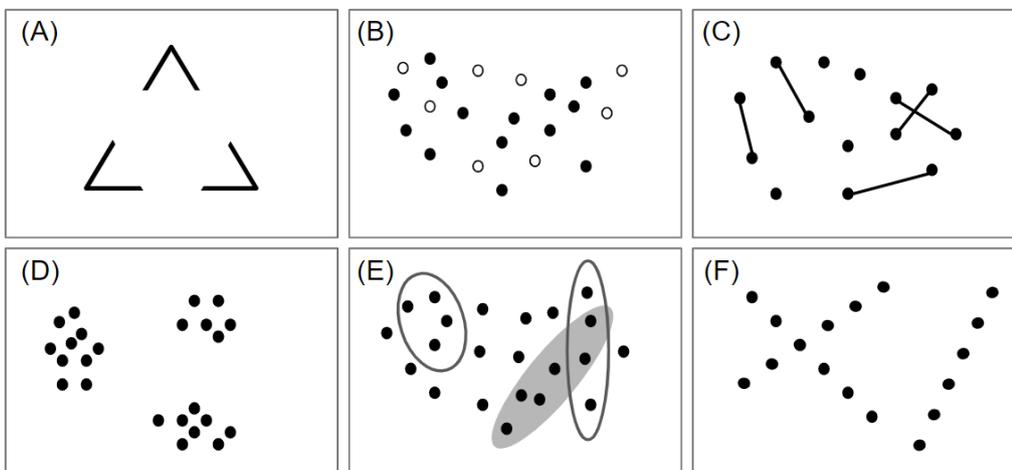
4問のうちから2問を選択し、解答しなさい。

【問題1】 ゲシュタルトの法則とは、人間が形を知覚するときの法則性を見出して整理したものである。ゲシュタルトの法則として整理された要因(ゲシュタルト要因)には様々なものがあるが、特に情報可視化で使われるものを以下に列挙する。

1. 近接の要因 (proximity)
2. 類同の要因 (similarity)
3. 連結の要因 (connection)
4. 連続の要因 (continuity)
5. 閉合の要因 (closure)
6. 包囲の要因 (enclosure)

これらに関して、それぞれ下記の図(A)~(F)のどれを説明するのがふさわしいか対応を考え組み合わせを答えなさい。

また、それぞれの要因について人間の知覚や認識にどのような影響を与えるか、情報可視化の観点で説明をしなさい。



【問題2】 ChatGPTのような文章生成AIなど、Generative AIと呼ばれる技術が社会に広まっている。これらはプロンプトと呼ばれるテキストからAIが自動で画像や文章を出力する技術である。Generative AIの中にはGitHub Copilotのようにプログラム補完を行ってくれるツールやChatGPTのCode Interpreterのようにデータ分析から可視化まで行ってくれるツールがある。

これらのようにAIの力を借りてプログラミングを行う際にどのようなことを考慮すべきか以下の2問について解答しなさい。

- 1) 個人としてどのような能力が求められるようになっていくのか述べなさい。
- 2) 社会あるいは組織として、どのような課題が発生しそれらに対してどのように対応すべきか述べなさい。

【問題3】 文字ごとに文字の幅が異なるフォントのことを フォント、文字の種類によらず一定の幅となるフォントのことを フォントという。①, ②に該当するフォントの名称を解答し、それぞれの特徴について述べなさい。

タイポグラフィにおいて、図3-1のように文字の線の端に小さな飾りがあるものを 体といい、図3-2のように飾りのないものを 体という。③, ④に該当する用語を解答しなさい。

Googleでは2013年から図3-1のロゴが使われ、その後2015年から図3-2のロゴが使われている。このような書体の変化は、Appleから2013年にリリースされたiOS7等でも採用されたフラットデザインがトレンドとなっていることと関連付けて考えることができる。このようなトレンドとなった経緯を含めてフラットデザインについて解説しなさい。



図3-1



図3-2

【問題4】 図4-1に示す入力画像(枠外の左・上側の数値は縦・横方向の座標を示す)に対して、平滑化結果を得たい。なお、この画像は6値(0~5の範囲)の濃度値を持つ8x6ピクセルの画像である。

平滑化は一樣重み平滑化、およびメディアンフィルタのそれぞれを求めなさい。それぞれのフィルタサイズは3x3として、フィルタの移動量は1ピクセルとする。解答用紙の解答欄1に一樣重み平滑化を、解答用紙の解答欄2にメディアンフィルタの結果として、枠内に各ピクセルのフィルタ応答値を記入しなさい。ただし、画像の端で計算ができない場合は枠内に「・」(中点)を記入すること。また、出力画像も6値の整数とし、小数点以下は切り捨てた値を用いて解答すること。

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	5	5	5	0	5	0	5	0
1	5	0	5	5	0	0	5	0
2	5	5	5	0	0	5	0	0
3	0	0	5	5	0	0	5	0
4	5	5	0	5	5	5	5	0
5	5	5	5	0	5	5	5	0

図4-1

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院

経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）

入学試験問題 小論文

志望する専門分野の問題を解答しなさい。

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院

経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）

入学試験問題 小論文

デ ジ タ ル ビ ジ ネ ス ・ マ ネ ジ メ ン ト 分 野

2次募集は志願者がいなかったため、出題はありませんでしたが、
1次募集を参考にしてください。

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院

経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）

入学試験問題 小論文

シ ス テ ム デ ザ イ ン 分 野

2次募集は志願者がいなかったため、出題はありませんでしたが、
1次募集を参考にしてください。

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院

経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）

入学試験問題 小論文

メ デ ィ カ ル ・ ヘ ル ス ケ ア I T 分 野

2次募集は志願者がいなかったため、出題はありませんでしたが、
1次募集を参考にしてください。

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院
経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）
入学試験問題 小論文

ク リ エ イ テ ィ ブ メ デ ィ ア 分 野

2次募集は志願者がいなかったため、出題はありませんでしたが、
1次募集を参考にしてください。

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院

経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）

入学試験問題 外国語（英語）

2問のうちから1問を選択し，解答しなさい。

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院
経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）
入学試験問題 外国語（英語）

2問のうちから1問を選択し、解答しなさい。

【問題1】 以下の英文を和訳しなさい。

編集上の都合により削除しました。

出典：Dave Rear; *Science Arena*, SEIBIDO (2021)（一部を抜粋した。）

【問題2】 以下の [問 2-1] と [問 2-2] の英文を和訳しなさい。なお、固有名詞は原文のままでもよい。

[問 2-1]

編集上の都合により削除しました。

出典 : George Lawton, "*Spatial Computing*", TechTarget, Nov. 2022
<https://www.techtarget.com/searchcio/definition/spatial-computing>

[問 2-2]

編集上の都合により削除しました。

出典 : Stephen Shankland, "*AI Gets Smarter, Safer, More Visual With GPT-4 Update, OpenAI Says*", CNET, Mar. 15, 2023.
<https://www.cnet.com/tech/computing/ai-gets-smarter-safer-more-visual-with-gpt-4-update-openai-says/>

