

平成30年度ダビンチ(AO)入試スクーリング内容の公表について

★第1次選考

日 程	11月3日(金・祝) 午前	
プログラム	講義・レポート作成【課程に対応する学域ごとに実施】	
ね ら い	科学技術に対する基礎知識、数理能力、語学力、理解力、問題解決能力、論理的思考能力、文章表現能力をみる。	
要 約	応用生物学域	「動物の形づくりのメカニズム」一胚の前と後、背と腹はどのようにして決まるかを表題とし、動物の初期発生においてその形が作られていくメカニズムについて、ショウジョウバエの前後軸が決定される機構、カエルの背腹軸が決定される機構を例にして講義した(50分)。講義内容の主なポイント:(1) ショウジョウバエの前後軸形成に必要な遺伝子の発見、(2)それらの遺伝子の発現調節、(3) ホメオティック遺伝子の発見と機能、(4)カエルの前後軸決定因子の発見、(5) その前後軸の決定に必要なシグナル伝達機構。講義終了後、講義した内容の理解度を測る試験(90分)を行った。講義の際に配布した資料に自由にメモをとり、それを試験に持ち込むことを可とした。
	物質・材料科学域	スマートフォンの高度な機能を実現するために必要な科学技術についての講義(50分)を行った。特に、液晶ディスプレイ用の透明電極、強化ガラス、バックライト、マルチタッチ、外装を取り上げ、その特性とその機能発現原理について述べた。その後、講義の理解度を測る試験(90分)を行った。講義の際に配布した資料にメモをとり、それを試験に持ち込むことを可とした。
	設計工学域	「デジタルコンピュータのしくみ」というタイトルで、デジタルコンピュータのしくみ並びにアルゴリズムに関し、主にソフトウェアの観点から、講義(50分)を行い、それを受けて講義の理解度を測る試験(90分)を行った。講義の際に配布した資料にメモをとり、それを試験に持ち込むことを可とした。 講義内容 (1) デジタルコンピュータとは ・デジタルコンピュータの基本構成 ・10進数と2進数 (2)AD変換(アナログデジタル変換) ・サンプリング周波数 ・量子化誤差 (3)アルゴリズム ・ソートアルゴリズム
	デザイン科学域	「デザインの役割」という題目の講義(50分)を行い、それを受けて講義内容の理解度などを測る試験(90分)を行った。講義の際に配布した資料にメモをとり、それを試験に持ち込むことを可とした。 講義内容 デザイン(design)の語源から始め、デザインは形状だけを考えることではないこと、その形状も技術進歩などから変化することを説明した。そのうえで、経済成長やグローバル化、情報化の進展などから環境が変化し、デザインに求められる役割が拡大し、より顧客価値の提供が重要になっていることを、顧客価値の意味を含めて解説した。顧客価値を提供するためには、形状を考えるだけでなく、顧客価値を提供する仕組みもデザインする必要があることも示した。これらのことを、事例をまじえて、講義した。

平成30年度 ダビンチ（AO）入試

第1次選考

講義・レポート作成

（90分）

（応用生物学域）

問題冊子

〔注意事項〕

1. 監督者の指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
2. 答案用紙の記入については、下記の事項に従うこと。
 - ① 必ず「講義・レポート作成 解答用紙」の指定された場所に収まるように記入しなさい。
 - ② 記入は、横書きとする。
 - ③ 欄外や裏面に記入してはいけない。
3. 問題冊子1冊、解答用紙3枚、下書き用紙1枚があることを確認しなさい。
4. 試験開始直後に、問題が印刷されているページが6ページあることを確認しなさい。
落丁・乱丁および印刷不鮮明な箇所などがあれば、手を上げて監督者に知らせなさい。
5. この冊子の余白は適宜下書きに使用してもよろしい。
6. 試験終了後、解答用紙だけを回収します。解答用紙以外は持ち帰りなさい。

問 1. 以下の文章中の [1] ～ [15] に適切な語句を記入しなさい。

(配点率 15%)

動物のからだは、どの生物種でもよく似たプロセスをへて形成される。最初に胚のどちら側を前にするかが決定される。からだの方向を示す線を [1] と言う。動物の [1] には、前後軸、左右軸、 [2] 軸の 3 種類がある。これら 3 つはそれぞれ異なるメカニズムによって決定される。受精卵の [1] を決定するのに重要なのは、母親の卵巣で作られ、 [3] 細胞に蓄えられた mRNA やタンパク質である。前後軸形成に必要な遺伝子は、最初にショウジョウバエから同定された。初期胚の前または後ろの構造ができない [4] 体が多数単離され、それらの原因遺伝子が明らかにされた。このうち、bicoid 遺伝子がつくるタンパク質が [5] 極を決定する形原として働くことがわかった。一方、 [6] 遺伝子がつくるタンパク質は後極を決定する形原として働く。bicoid mRNA が [3] 細胞内の一方の末端に局在するのは、細胞内に作られた [7] をルールにして、一方の末端までこの mRNA を [8] するためである。初期胚の末端に局在した [6] mRNA はそこで [9] され、タンパク質の濃度勾配ができる。さらに、このタンパク質は、胚の前側の構造を作る [10] という遺伝子の mRNA の翻訳を抑制する。その結果、 [10] mRNA は [6] タンパク質がない領域でのみ翻訳される。

次に、こうして作られた位置情報にしたがって、胚が区画に分けられる。 [11] 遺伝子と呼ばれる遺伝子群が胚を段階的に区画化してゆく。これらは [12] 遺伝子、pair rule 遺伝子、segment polarity 遺伝子の 3 種類に分けられる。このあと [13] 遺伝子の働きにより、胚区画の特徴付けが行われる。例えば Antennapedia という遺伝子が正しい位置で機能しないと、成虫頭部にある触覚の位置に [14] ができてしまう場合がある。他にも Ultrabithorax 遺伝子が機能しないと、平均棍という成虫構造が作られる位置に [15] が作られる場合がある。

問 2.

(配点率 25%)

講義資料 2 1-2 8 を参照しながら、カエル卵に精子が侵入した側に腹側の構造が、反対側に背中側の構造が作られるメカニズムについて 300 字程度でまとめなさい。ただし、精子、卵、回転、微小管、Dsh タンパク質、GSK-3、 β -catenin、転写、腹側構造、背側構造という単語をすべて文中で用いること。英数字も 1 文字として数える。

問3.

(配点率 20%)

ショウジョウバエの初期胚に mRNA を注入して、胚発生への影響を調べる実験をおこなった。講義で述べたような野生型の胚に注入する代わりに、bicoid 欠失胚を用いて、野生型胚なら前極が作られるはずの末端に、野生型の bicoid mRNA を注入した。その胚はどのような構造をつくると予想されるか。講義資料-8 にならって、予想される胚の構造について 150 字程度で記述しなさい。そのように予想する理由も記入すること。

問4.

(配点率 20%)

講義資料-17で説明したように、ショウジョウバエの Ultrabithorax (Ubx) 遺伝子は、成虫の後胸部を作る細胞で発現し、後胸部の形成に必要な遺伝子の転写を活性化する。したがって、Ubx 遺伝子の機能が低下した突然変異体では、後胸部の構造が中胸部の構造に変化してしまう。それでは、中胸部をつくる細胞にも Ubx 遺伝子を強く発現させる実験をおこなうとどのような構造をした成虫ができるか。講義資料-17を参考にして、予想される成虫の構造を解答用紙①の枠内に図示しなさい。翅、平均棍がどうなるかがわかるような側面図を書くこと。②にそう考える理由を150字程度で記述しなさい。

問 5. 以下の英文を読み、下線部 ①と② を日本語に訳しなさい。

(配点率 20%)

(著作権の関係で掲載しておりません)

[語句の説明] zygote: 接合子、synergistically: in an interactive manner

(B. Albert(他著「Molecular Biology of the Cell, Sixth Edition」GARLAND SCIENCE)
NCE)

平成30年度 ダビンチ（AO）入試

第1次選考

講義・レポート作成

（物質・材料科学域）

（90分）

問題冊子

【注意事項】

1. 監督者の指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
2. 答案用紙の記入については、下記の事項に従うこと。
 - ① 必ず「講義・レポート作成 解答用紙」の指定された場所に収まるように記入しなさい。
 - ② 記入は、横書きとする。
 - ③ 欄外や裏面に記入してはいけない。
3. 問題冊子1冊、解答用紙2枚、下書用紙が1枚あることを確認しなさい。
4. 試験開始直後に、問題冊子が表紙を含めて7枚あることを確認しなさい。落丁・乱丁および印刷不鮮明な箇所などがあれば、手を上げて監督者に知らせなさい。
5. この冊子の余白は適宜下書きに使用してもよろしい。
6. 試験終了後、解答用紙だけを回収します。解答用紙以外は持ち帰りなさい。

問1. 以下の文章中の [1] ~ [20] に適切な語句、記号や数字を記入しなさい。

(配点率 20%)

可視光線（光）は、電波やX線と同じように電磁波の一つであり、[1] と磁場が互いに垂直で、ともに波の進行方向に対して直角の方向に振動する [2] 波である。液晶ディスプレイでは、光の [2] 波としての性質がうまく利用されている。

液晶ディスプレイでは、液晶を挟むように2枚の透明電極、2枚の [3] 、そしてカラーフィルターがおかれている。カラーフィルターは、光の三原色である [4] 、 [5] 、 [6] を取り出すために用いられる。

[3] は、 [7] がある特定の方向の光のみを通す光学素子（光学部品）である。2枚の [3] は、光の [7] が互いに [8] になるように置かれているので、光はそのままでは通過することはできない。しかし、1枚目の [3] を通った光は、分子が配列した液晶を通過する間にその [7] を [9] させ、2枚目の [3] を通過することが可能になる。液晶分子の配列の仕方は、2枚の透明電極にかける [10] で制御される。

透明電極は [11] を主成分としてそれに添加剤として [12] を含有させたITOと呼ばれる物質からできている。 [11] は半導体としての性質をもつ。価電子帯の上端と [13] の下端とのエネルギー差を [14] と呼ぶ。 [14] が大きいと吸収される光の波長は [15] なり、 [14] が小さいと [16] なる。

半導体では、 [13] にある [17] や価電子帯にある正孔が電気伝導を担う。半導体に不純物を入れると、このような [17] や正孔が増加し、伝導度が上がる。たとえば、価電子数が [18] のSiに対して価電子数が3の [19] や5の [20] を加えたりする。

問 2. 設問 (ア) ~ (ウ) に答えなさい。物理定数など計算に必要な数値は講義資料を参照しなさい。

(配点率 20%)

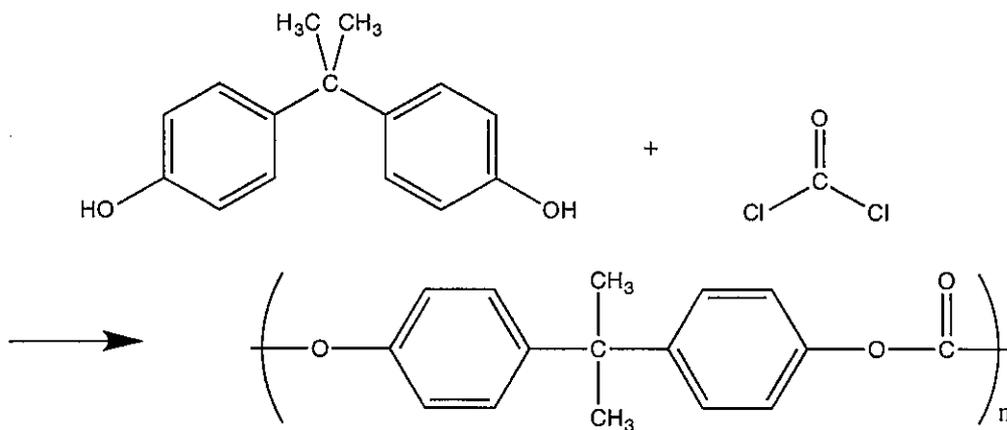
- (ア) 水の比熱を 4.2 J/(g K) とするとき、 100 g の水を 1°C あげるのに必要なエネルギーをジュール単位で答えなさい。解答は有効数字 2 桁で答えなさい。
- (イ) 水 1 g を 0°C から 100°C まで加熱した。この加熱に要するエネルギーを、水分子 1 個あたりに換算するといくらになるか、講義で習った単位 eV (電子ボルト) で答えなさい。解答は有効数字 2 桁で答えなさい。なお、水のモル質量を 18 g mol^{-1} とする。
- (ウ) 波長 700 nm の可視光のエネルギー (光子 1 個のエネルギー) を X とする。水を 100°C 上昇させるのに必要なエネルギーを 1 分子当たりになおしたエネルギーを Y とする。窒化ガリウムのバンドギャップである 3.4 eV を Z とするとき、これらをエネルギーの大きい順に並べなさい。

問3. 次の文章を読んで設問（ア）～（ウ）に答えなさい。

（配点率 20%）

（ア）テレフタル酸とエチレングリコールの縮合反応で生ずる高分子と脱離する低分子の名称を答えよ。

（イ）ポリカーボネートも縮合反応で作られる高分子であり、次式で示すビスフェノール A とホスゲンで作られる。このときポリカーボネート以外に生成する化合物の名称を答えよ。



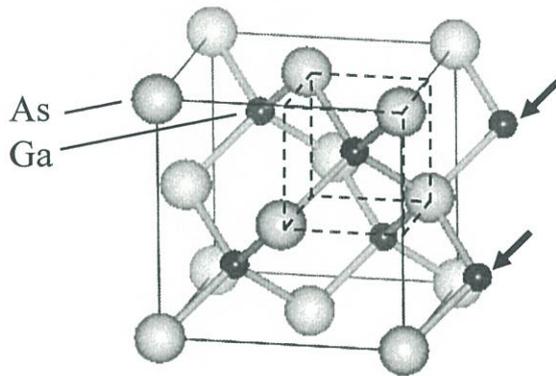
（ウ）上のポリカーボネートの合成においては、塩基を加える。この理由について考え、50字程度で説明せよ。

問4. 設問(ア)～(エ)に答えなさい。物理定数など計算に必要な数値は講義資料を参照しなさい。

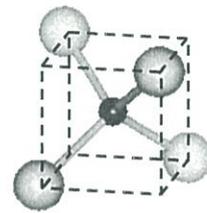
(配点率 20%)

- (ア) ヒ化ガリウムはセン垂鉛鉱型とよばれる結晶構造をとる。下図にその構造の一部を示す。ガリウムに対するヒ素の配位数と、ヒ素に対するガリウムの配位数を答えよ。
- (イ) ヒ化ガリウムの単位格子中のヒ素とガリウムをともにケイ素に置き換えるとダイヤモンド型構造のケイ素結晶の単位格子となる。この単位格子の中にあるケイ素原子の数を答えよ。
- (ウ) ダイヤモンド型結晶のケイ素の密度を有効数字2桁で答えよ。ただし、ここでは結晶の格子定数は $a = 540 \text{ pm}$ 、ケイ素の原子量は 28 とせよ。
- (エ) ダイヤモンド型結晶のケイ素の原子半径を、(ウ) で用いた格子定数から計算し、有効数字2桁で答えよ。必要であれば次の数字を用いよ。

$$\sqrt{2} = 1.41, \sqrt{3} = 1.73, \sqrt{5} = 2.24, \sqrt{7} = 2.65$$



(a) ヒ化ガリウムの結晶構造 (矢印の Ga は単位格子には含まれない)



(b) (a)の1/8の立方体の部分を抜き出した図

図 (a) ヒ化ガリウムの結晶構造。立方体は単位格子。Asは立方体の各頂点と各面の中心に位置する。Gaは点線で示した1/8の大きさの立方体(単位格子の中には全部で8つある)の内の4つの立方体の中心に位置する。矢印で示した2つのGaは単位格子には含まれない。(球の大きさは実際の原子の大きさを表してはいない。) (b) 1/8の大きさの立方体を抜き出して描いた図。

問 5. 以下の英文を読み、下線部 ①と② を日本語に訳しなさい。

(配点率 20%)

(著作権の関係で掲載しておりません)

(著作権の関係で掲載しておりません)

(John D. Cutnell, Kenneth W. Johnson 著「Physics 8e, 8th Edition」 WILEY)

[語句と記号の説明]

pad, パッド (画面入力処理装置、タブレット型コンピュータ); stylus, スタイラス (インクを使わない棒状の筆記具); electronics, 電子回路; built-in, 備わった; conductive, 伝導性の; series, 直列; activate, 作動させる (起動させる); pixel, 画素; matrix, マトリックス

平成30年度 ダビンチ（AO）入試

第1次選考

設計工学域

講義・レポート作成

(90分)

問題冊子

【注意事項】

1. 監督者の指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
2. 答案用紙の記入については、下記の事項に従うこと。
 - ① 必ず「講義・レポート作成 解答用紙」の指定された場所に収まるように記入しなさい。
 - ② 記入は、横書きとする。
 - ③ 欄外や裏面に記入してはいけない。
3. 問題冊子1冊、解答用紙2枚、下書き用紙2枚あることを確認しなさい。
4. 試験開始直後に、問題冊子が表紙および白紙を含めて5枚あることを確認しなさい。
落丁・乱丁および印刷不鮮明な箇所などがあれば、手を上げて監督者に知らせなさい。
5. この冊子の余白は適宜下書きに使用してもよろしい。
6. 試験終了後、解答用紙だけを回収します。解答用紙以外は持ち帰りなさい。

問題訂正

1. 科目等名 講義・レポート作成（設計工学域）
2. 訂正箇所及び訂正内容

1 ページ

問 2. (2)

問題文 下から 3 行目

〔誤〕 デジタルテレビ方法

↓

〔正〕 デジタルテレビ放送

講義・レポート作成 問題用紙

講義で学習したことを参考に以下の問いに答えなさい。

問1. 以下の設問 (1), (2), (3) に答えなさい。(配点率 30%)

- (1) 以下に示す 10 進数を 2 進数に変換しなさい。なお、答えを導く途中の過程も書きなさい。
 - (a) 48
 - (b) 123
 - (c) 13.375
- (2) 以下に示す 2 進数を 10 進数に変換しなさい。なお、答えを導く途中の過程も書きなさい。
 - (a) $1110_{(2)}$
 - (b) $10110001_{(2)}$
 - (c) $1011.011_{(2)}$
- (3) 以下に示す 2 進数に対して指定したシフト演算を行った場合の結果とシフト演算前の値の何倍になるかを示しなさい。なお、シフトにより空いた桁には 0 を入れ、シフトによるあふれたビットは無視すること。
 - (a) $00000010_{(2)}$ を左方向に 4 ビットシフト。
 - (b) $00111000_{(2)}$ を右方向に 2 ビットシフト。

問2. 以下の設問 (1), (2) に答えなさい。(配点率 20%)

- (1) 記録容量 800MB の CD にステレオ音楽を記録する場合を考える。サンプリング周波数が 40kHz, 左右それぞれの量子化ビット数が 16 のとき、この CD に記録可能なステレオ音楽は何分かを答えなさい。なお、秒以下は切り捨てて分単位で答えなさい。また、答えを導く途中の過程も書きなさい。
- (2) デジタル画像伝送はアナログ画像伝送に比較して遅延が生じています。身近な例としては、FM ラジオなどのアナログ放送では時報を鳴らしていますが、地上波デジタルテレビ方法では、遅延が生じるために、時報を鳴らしていません。この遅延が生じる主な理由について、講義を聴いた知識から分かることを簡潔に説明しなさい。

問3. ソートアルゴリズムについて以下の設問 (1), (2) に答えなさい.

(配点率 20%)

- (1) バブルソートにおいて, 入力するデータ数が 0.01 倍になったときに, 実行時間は何倍になるか答えなさい. なお, 答えを導く途中の過程も書きなさい.
- (2) クイックソートの時間計算量が最大時間計算量 $O(n^2)$ になる場合はどんな場合かを, 講義中に得られた知識から類推できる範囲で簡潔に説明しなさい.

問4. 以下の英文の下線部分(1), (2) および (3) を自然な日本語に訳しなさい.

(著作権の関係で掲載しておりません)

出典 : Richard C. Dorf and Robert H. Bishop, *Modern Control Systems*, 12th edition,
Prentice Hall, 2010.

参考 : aerodynamics : 空気力学

平成30年度 ダビンチ（AO）入試

第1次選考

講義・レポート作成

（90分）

（デザイン科学域）

問題冊子

〔注意事項〕

1. 監督者の指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
2. 答案用紙の記入については、下記の事項に従うこと。
 - ① 必ず「講義・レポート作成 解答用紙」の指定された場所に収まるように記入しなさい。
 - ② 記入は、横書きとする。
 - ③ 欄外や裏面に記入してはいけない。
3. 問題冊子が1冊、解答用紙が3枚、下書き用紙が1枚あることを確認しなさい。
4. 試験開始直後に、問題冊子が表紙を含めて5枚あることを確認しなさい。落丁・乱丁および印刷不鮮明な箇所などがあれば、手を上げて監督者に知らせなさい。
5. この冊子の余白は適宜下書きに使用してもよろしい。
6. 試験終了後、解答用紙だけを回収します。解答用紙以外は持ち帰りなさい。

問 1. 講義資料の中で示された Apple Computer Inc. (現 Apple Inc.) の創業者のひとりである Steve Jobs 氏の XXXXXXXXXX (著作権の関係で掲載しておりません)

XXXXXXXXXX の言葉のうち、あなたは、同氏が 'how it works' を、どのような意味で使ったと考えますか。あなたの経験に基づいた具体的な例を用いて、あなたの考えを 200 字程度で述べなさい。 (配点率 12%)

問 2. 以下の英文は、2013 年 3 月 14 日に、イギリスの国営放送 BBC のホームページに掲載された Dyson 社の創業者 James Dyson 氏へのインタビューの抜粋である。これを読み、以下の (1) ~ (3) の問いに答えなさい。なお、文中の Q と A は、それぞれ、BBC 側の Question と、それに対する Dyson 氏の Answer を示す。

(配点率 23%)

(著作権の関係で掲載しておりません)

出所 ; <http://www.bbc.com/future/story/20130312-failure-is-the-best-medicine>

(参考) sawmill ; 製材所。 cyclone ; 渦巻き、台風などと和訳されるが、ここでは、ゴミの混じった吸気を渦巻き状に回転させ、ゴミと空気に分離する方式やその方式を利用した装置のこと。 G-Force ; ダイソン氏が開発した cyclone を利用した家庭用掃除機の機種の名称。

- (1) 下線部①について、Dyson 氏の言う ‘design engineer’ とは、どのような役割を果たす人なのかを、20 字以内で述べなさい。
- (2) 下線部②を日本語で要約しなさい。
- (3) あなたは、Dyson 氏が、よいデザインをどのように捉えていると考えますか。50 字以内で述べなさい。

問 3. ななめドラム式洗濯乾燥機では、洗濯槽が水平方向に対して 15 度から 25 度くらい上方に傾いている。図 1 はななめドラム式洗濯乾燥機の洗濯槽の傾きのイメージを示した図（断面図）である。洗濯槽に投入された衣類に加わる力などについて、以下の (1) と (2) の問いに答えなさい。 (配点率 24%)

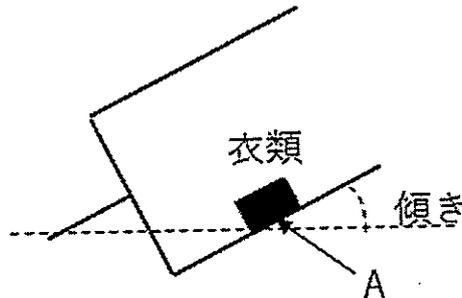


図 1. ななめドラム式洗濯乾燥機の洗濯槽の傾きのイメージ

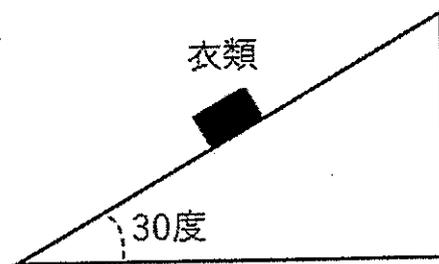


図 2. ななめドラム式洗濯乾燥機の洗濯槽内面と衣類等のイメージ

- (1) 以下の【1】～【5】の文のそれぞれの [] の中から最も適当な語句を選び、各文を完成させなさい。解答には、(a)、(b)、(c)、(d) の記号を用いなさい。

洗濯槽の回転を止めて、洗濯槽の軸の傾きを 20 度にして衣類を槽の内部側面上の図 1 の A の位置に置くと衣類は静止した。そこから軸の傾きをゆっくり大きくすると傾きが 30 度になったときに初めて衣類は槽の内部側面上を底方向に動いた。これをもとに洗濯槽内部側面と衣類との間の静止摩擦係数を以下の手順で求めた。

- 【1】 図 2 のように軸の傾きが 30 度のときに衣類や洗濯槽内部側面に作用する力を考える。衣類には下向きに重力が作用する。この大きさを P とすると、この力 P の洗濯槽内部側面に垂直な方向の成分は P の [(a) $1/2$ (b) $1/\sqrt{3}$ (c) $1/\sqrt{2}$ (d) $\sqrt{3}/2$] 倍である。
- 【2】 上記の力 P の洗濯槽内部側面に平行な底方向の成分 (衣類を動かそうとする力の成分) は P の [(a) $1/2$ (b) $1/\sqrt{3}$ (c) $1/\sqrt{2}$ (d) $\sqrt{3}/2$] 倍である。
- 【3】 静止摩擦力は 2 つの物体間で押合う力の [(a) 接触面に垂直な方向の成分 (b) 接触面に平行な方向の成分 (c) 単位接触面積当たりの大きさ (d) 接触面積倍の大きさ] に摩擦係数を乗じて計算した値を超えることはない。
- 【4】 上記の考察から洗濯槽内部側面と衣類との間の静止摩擦係数は [(a) $1/2$ (b) $1/\sqrt{3}$ (c) $1/\sqrt{2}$ (d) $\sqrt{3}/2$] である。
- 【5】 また、上記の考察からもし摩擦係数が 1.0 であるならば衣類が動き始めるときの軸の傾きは [(a) 30 度 (b) 45 度 (c) 60 度 (d) 75 度] となる。

(2) 以下の【1】～【3】の文のそれぞれの [] の中から最も適当な語句を選び、各文を完成させなさい。解答には、(a)、(b)、(c)、(d) の記号を用いなさい。

無重力の宇宙空間で洗濯槽が定速で回転し、衣類が洗濯槽内部側面に密着し槽とともに回転しているときを考える。このとき衣類は円の中心に向けて洗濯槽から押し返されることによって円運動をしていると見なすことができる。この押し返される力は向心力と呼ばれる。一方、洗濯槽には反作用として回転中心から外向きに衣類から押される力が作用する。この力がいわゆる遠心力 (慣性力) である。遠心力は他の条件が同じ場合には以下の性質がある。

- 【1】 遠心力の大きさは、回転する物体の [(a) 体積 (b) 質量 (c) 密度 (d) 表面積] に比例する。
- 【2】 遠心力の大きさは、回転半径の [(a) 平方根 (b) 1 乗 (c) 2 乗 (d) 3 乗] に比例する。
- 【3】 遠心力の大きさは、回転の速さをあらわす物理量である角速度の [(a) 立方根 (b) 平方根 (c) 2 乗 (d) 3 乗] に比例する。

問 4. 株式会社リブセンスの売上高は、同社の仕組みのデザインがユーザーなどから評価されたこともあり、同社が東京証券取引所に株式を上場した 2011 年の約 11 億円から 2016 年の約 54 億円で、5 年間で約 5 倍に増えた。そのことに関連して、以下の (1) と (2) の問いに答えなさい。(配点率 10%)

- (1) 企業の売上高が、毎年、前年に比べて 10% ずつ増加した場合、3 年後のその企業の売上高は、3 年前に比べ、どれだけ増えるかを答えなさい。表示単位はパーセントとし、必要があれば小数点第二位を四捨五入して、小数点第一位までの値を示しなさい。
- (2) 毎年平均して前年の売上高に対して何%増加すれば、売上高が 5 年間で 5 倍になるのか、年平均増加率を $x\%$ として、この x の値を求める計算式を示しなさい。

問 5. この講義を聞いて、現在のデザインについて、以下の (1) ~ (3) の問いに答えなさい。(配点率 18%)

- (1) 今、なぜ、デザインについての考え方を変えないといけないのか。その理由を 50 字程度で述べなさい。
- (2) デザインする際に、最も重要だと考えられることを、50 字程度で述べなさい。
- (3) モノをデザインすることと、コトをデザインすることの相違点と共通点を 1 つずつあげなさい。

問 6. あなたは、この講義を聞いて、デザインが、今後どのように変わっていくべきだと考えますか。あなたが考える今後のデザインを、社会・ビジネス環境、技術進歩、顧客価値の 3 つの視点から図で表現しなさい。図中に、文字や記号を用いても構わないが、あくまでも図を主体とすること。(配点率 13%)

以上