

試験問題

専門科目・一般教養（午前） 人間環境システム専攻

16 大修

時間 9:30~11:00

注意事項

1. 次の **問題1** ~ **問題20** に解答せよ。
2. 解答は各問題ごとに指定された解答欄に記入せよ。
3. 解答用紙には必ず受験番号を記入せよ。
4. 問題用紙・下書用紙は持ち帰ってよい。

問題1 次の四字熟語の組み合わせのうち、全て正しいものを選べ。

- (1) 四面楚歌, 個軍奮闘, 臥薪嘗胆
- (2) 東西奔走, 他力本願, 因果応報
- (3) 付和雷同, 吳越同舟, 我田引水
- (4) 馬耳東風, 針小棒大, 空中樓閣
- (5) 堯天動地, 慇懃無礼, 深謀遠慮

問題2 次の数表は数カ国の国情（2000年統計資料）を比較したものである。A~Eに該当する国名の組み合わせのうち、もっとも適切なものを選べ。

国名	総面積 [万 km ²]	総人口 [100万人]	一人当たり 国民総所得 [ドル]	インターネ ット利用数 [万人]	自動車保有 台数 [1,000台]
アメリカ	940	280	34,000	14,000	220,000
A	330	1,000	450	700	7,400
B	38	130	36,000	5,800	73,000
ドイツ	36	82	25,000	3,000	47,000
C	30	76	1,000	200	2,400
D	1,700	150	1,700	430	26,000
E	960	1,300	840	3,400	16,000

- (1) A-インド, B-日本, C-フィリピン, D-ロシア, E-中国
- (2) A-中国, B-日本, C-フィリピン, D-ロシア, E-インド
- (3) A-中国, B-フィリピン, C-日本, D-ロシア, E-インド
- (4) A-ロシア, B-日本, C-フィリピン, D-中国, E-インド
- (5) A-ロシア, B-フィリピン, C-日本, D-中国, E-インド

問題3 次の人名のうち、「万物は原子より構成される」という原子論哲学を完成させたギリシャの哲学者として正しいものを選べ。

- (1) アナクサゴラス
- (2) スピノザ
- (3) デモクリトス
- (4) タレス
- (5) アナクシマンドロス

試験問題

専門科目・一般教養（午前） 人間環境システム専攻

16 大修

時間 9:30~11:00

注意事項

1. 次の **問題1** ~ **問題20** に解答せよ。
2. 解答は各問題ごとに指定された解答欄に記入せよ。
3. 解答用紙には必ず受験番号を記入せよ。
4. 問題用紙・下書用紙は持ち帰ってよい。

問題4 次に挙げる日本の歴史的建造物とそれが立地する都道府県名との組み合わせのうち、正しくないものを選べ。

- | | | |
|-----------|---|----|
| (1) 法隆寺 | — | 奈良 |
| (2) 厳島神社 | — | 広島 |
| (3) 築地本願寺 | — | 東京 |
| (4) 二条城 | — | 京都 |
| (5) 犬山城 | — | 滋賀 |

問題5 次の人名と著書名の組み合わせのうち、正しくないものを選べ。

- | | | |
|-----------------|---|-------------|
| (1) ジェイン・ジェイコブズ | — | アメリカ大都市の死と生 |
| (2) エベネザー・ハワード | — | 明日の田園都市 |
| (3) パトリック・ゲデス | — | 進化する都市 |
| (4) ル・コルビュジエ | — | 都市のイメージ |
| (5) アーサー・ペリー | — | 近隣住区論 |

問題6 建築物は太陽からの直射光を遮ることによって周辺地域に影を落とす。しかし、その影は太陽の運行とともに移動するので、ある時刻にたとえ影が落ちている地点でも、終日、陽が当たらないとは限らない。そこで下記A, B, C, 三種の直方体形状の建物が、冬至日の8時から16時の間に周辺地域へ4時間以上影を落とす面積を少ない順にならべたものを選べ。ただし、建物の高さ、および水平投影面積はA, B, Cともすべて同一とする。また、建物周辺の地形は平坦であり、建物は東京に立地しているとする。

- A 東西に細長い平面形をした建物（東西面と南北面の比率=1:4）
B 南北に細長い平面形をした建物（東西面と南北面の比率=4:1）
C 正方形の平面形をした建物

- (1) A-B-C
- (2) A-C-B
- (3) B-A-C
- (4) B-C-A
- (5) C-B-A

試験問題

専門科目・一般教養（午前） 人間環境システム専攻

16 大修

時間 9:30~11:00

注意事項

1. 次の **問題1** ~ **問題20** に解答せよ。
2. 解答は各問題ごとに指定された解答欄に記入せよ。
3. 解答用紙には必ず受験番号を記入せよ。
4. 問題用紙・下書用紙は持ち帰ってよい。

問題7 日本の大気汚染に関する次の文章のうち、もっとも適切なものを選べ。

- (1) 二酸化窒素の環境基準は「1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内であること」である。
- (2) 浮遊粒子状物質とは、浮遊粉じんの内、10ミクロン以上の粒子状物質をいう。
- (3) 平成12年度における光化学オキシダントの環境基準はほとんど達成された。
- (4) 二酸化硫黄の環境基準の達成率は、火山ガスの影響を受ける場合がある。
- (5) 平成12年度における一酸化炭素の環境基準はほとんど達成されていない。

問題8 次の(A)~(C)を埋める語句の組み合わせのうち、もっとも適切なものを選べ。

1987年、環境と開発に関する世界委員会は、「我ら共有の未来」と題する報告書を発表した。その中で「(A)開発」を「(B)の世代のニーズを満たす能力を損なうことがないような形で、現在の世界のニーズも満足させること」と説明している。その後、1992年、(C)において地球サミットが開催され、(A)開発に関する原則が採択された。

- (1) A-持続可能な, B-将来, C-京都
- (2) A-持続可能な, B-将来, C-リオデジャネイロ
- (3) A-持続可能な, B-高齢, C-京都
- (4) A-環境にやさしい, B-高齢, C-リオデジャネイロ
- (5) A-環境にやさしい, B-将来, C-京都

問題9 次の環境問題に関する記述のうち、もっとも適切なものを選べ。

- (1) 日本の二酸化炭素排出において、もっとも大きな割合を占めている部門は自動車を含む運輸部門である。
- (2) 日本のスチール缶のリサイクル率は50%を超えている。
- (3) 日本の産業廃棄物において、重量ベースでもっとも大きな割合を占めている業種は建設業である。
- (4) 日本の国土の利用形態において、森林面積は50%以下である。
- (5) 日本の電力供給において、原子力発電は50%を超えている。

試験問題

専門科目・一般教養（午前） 人間環境システム専攻

16 大修

時間 9:30~11:00

注意事項

1. 次の **問題 1** ~ **問題 20** に解答せよ。
2. 解答は各問題ごとに指定された解答欄に記入せよ。
3. 解答用紙には必ず受験番号を記入せよ。
4. 問題用紙・下書用紙は持ち帰ってよい。

問題 10 次の防災に関する記述のうち、もっとも適切でないものを選べ。

- (1) 大地震が襲ってくる時期はよく判らないので日頃から準備しておく必要がある。
- (2) 巨大地震の対策をやっておけば直下地震の対策は不要である。
- (3) 地震の直前に大雨が降ると地震時の被害は大きくなる危険性が高い。
- (4) 洪水で被害を受けやすい地域が常に地震に対して危険であるとは限らない。
- (5) 火山災害に対する危険地域は地震災害に対しても危険なことが多い。

問題 11 光に関する次の記述のうち、もっとも適切なものを選べ。

- (1) 赤色光と青色光を混合すると、黄色光となる。
- (2) 緑色光と赤色光を混合すると、白色光となる。
- (3) 黄色光と青色光を混合すると、赤色光となる。
- (4) 青色光を通さないフィルタを通して、白色光を見ると、黄色に見える。
- (5) 赤色光を通さないフィルタを通して、白色光を見ると、青色に見える。

問題 12 光環境に関する次の記述のうち、もっとも適切でないものを選べ。

- (1) 一般に、光に対する暗順応は、明順応よりも長い時間を要する。
- (2) 天井間接照明を用いると、室内にある物体の立体感が弱められることがある。
- (3) パソコンモニター面の照度が上がると、画面は見づらくなる。
- (4) 点光源の場合、光源に対して垂直な面の照度は光源からの距離の自乗に反比例する。
- (5) 室内の明るさ感は、水平面の照度が高くなれば必ず増加する。

問題 13 炭化水素化合物のうち、炭素の二重結合を持つものは、常温では二重結合のまわりで自由に回転できない。このことから、次の炭化水素化合物のうち、原子または基の結合位置によっては分子構成は同一であるが、立体的に異なる配置をなす幾何異性体が存在するものを選べ。

- (1) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$
- (2) $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2$
- (3) $(\text{CH}_3)\text{HC}=\text{CH}(\text{CH}_3)$
- (4) $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{C}=\text{CH}(\text{CH}_3)$
- (5) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

試験問題

専門科目・一般教養（午前） 人間環境システム専攻

16 大修

時間 9:30~11:00

注意事項

1. 次の **問題 1** ~ **問題 20** に解答せよ。
2. 解答は各問題ごとに指定された解答欄に記入せよ。
3. 解答用紙には必ず受験番号を記入せよ。
4. 問題用紙・下書用紙は持ち帰ってよい。

問題 14 テーブルの上に、A~Hの8本のワインがある。8本のうち3本は赤ワイン，また8本のうち3本はフランス産のワインである。6人の人（P1~P6）に8本の中から好きなワインを選んでもらって，その結果をまとめたところ，下の表のようになった。P1~P6の欄の○印は，一人一人が選んだワインを示しており，右の三つの列には，選ばれなかったワインの総数，そのうちの赤ワイン，フランス産ワインの数が示されている。この結果からフランス産の赤ワインはA~Hのどれであると考えられるか。正しいものを選べ。

	A	B	C	D	E	F	G	H	選ばれなかったワインの数		
									総数	赤ワイン(内数)	フランス産(内数)
P1		○					○		6	2	2
P2	○							○	6	3	1
P3		○	○		○				5	3	3
P4				○			○		6	1	2
P5		○						○	6	3	2
P6				○		○			6	1	3

- (1) A (2) B (3) C (4) G (5) H

問題 15 要素やシステムの信頼度は，その要素やシステムが規定の条件の下で規定の機能を遂行することのできる確率と定義できる。今，2種類の要素AとBから構成されているシステムの信頼度について述べている記述のうち，もっとも適切でないものを選べ。なお，直列結合とは，構成要素が同時に機能しているときにのみ，全システムが規定の機能を遂行することができるものであり，並列結合とは，少なくとも一つの構成要素が機能していれば，全システムが規定の機能を遂行することができるものである。

- (1) AとBを一つずつ用いて直列結合をなすシステムを構成した場合，全システムの信頼度は，個々の要素の信頼度よりも低下する。
- (2) AとBを一つずつ用いて並列結合をなすシステムを構成した場合，全システムの信頼度は，個々の要素の信頼度よりも向上する。
- (3) AとBを一つずつ用いて直列結合をなすシステムを構成した場合，全システムの信頼度は，AとBのうち，信頼度の小さい方を改善した方が，全体として改善効果が高い。
- (4) AとBを一つずつ用いて並列結合をなすシステムを構成した場合，全システムの信頼度は，AとBのうち，信頼度の小さい方を改善した方が，全体として改善効果が高い。
- (5) A，Bそれぞれを複数個用いることができる場合には，要求された任意の信頼度を持つシステムを構成することができる。

試験問題

専門科目・一般教養（午前） 人間環境システム専攻

16 大修

時間 9:30~11:00

注意事項

1. 次の **問題 1** ~ **問題 20** に解答せよ。
2. 解答は各問題ごとに指定された解答欄に記入せよ。
3. 解答用紙には必ず受験番号を記入せよ。
4. 問題用紙・下書用紙は持ち帰ってよい。

問題 16 質量 m をもつ質点がバネ（バネ定数 k ）にぶら下がっているときの振動方程式は、

$$m \frac{d^2 y}{dt^2} + ky = 0$$

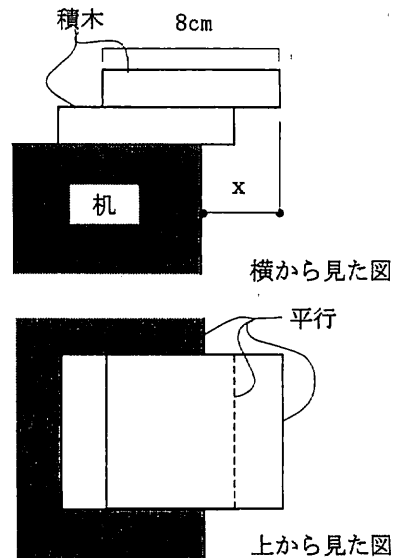
で表せる。ここで y は静止状態のつりあい位置からみた振動方向の変位である。この振動方程式の一般解は、 $y = A \sin \frac{2\pi}{T_0} t + B \cos \frac{2\pi}{T_0} t$ と表現できる（ A, B は定数）。

T_0 を m と k を用いて表す正しい式を選べ。

- (1) $T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ (2) $T_0 = 2\pi \frac{k}{m}$
 (3) $T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$ (4) $T_0 = 2\pi \frac{m}{k}$
 (5) $T_0 = 2\pi mk$

問題 17 均一な材料からなる同じ大きさの積木 2 枚がある。右下の図のように、いずれの積木も落下しないように、これらを机の端に積み重ねるとき、机から平行にせり出せる長さ（図中の x ）の最大値としてもっとも適切なものを選べ。ただし、積木に作用する力は重力のみを考えることとし、机および積木間の粘着力は無視するものとする。

- (1) 8 cm
 (2) 7.5 cm
 (3) 7 cm
 (4) 6.5 cm
 (5) 6 cm



試験問題

専門科目・一般教養（午前） 人間環境システム専攻

16 大修

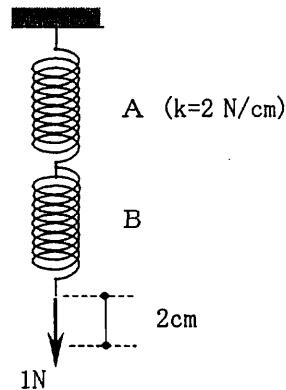
時間 9:30~11:00

注意事項

1. 次の **問題 1** ~ **問題 20** に解答せよ。
2. 解答は各問題ごとに指定された解答欄に記入せよ。
3. 解答用紙には必ず受験番号を記入せよ。
4. 問題用紙・下書用紙は持ち帰ってよい。

問題 18 右下の図のように、2本のバネ定数が異なるバネA、Bを直列につなぎ、1 Nの力で引張ったときの伸びが2cmであった。Aのバネ定数は2 N/cmであるとき、Bのバネ定数の値としてもっとも適切なものを選べ。

- (1) 2 N/cm
- (2) $\frac{3}{2}$ N/cm
- (3) 1 N/cm
- (4) $\frac{2}{3}$ N/cm
- (5) $\frac{1}{3}$ N/cm



問題 19 以下の記述のうち、正しいものを選べ。

- (1) 同一の正4面体だけで空間を隙間無く埋めることができる。
- (2) 同一の正6面体だけでは空間を隙間無く埋めることはできない。
- (3) 稜線の長さが等しい正4面体と正8面体を組み合わせると、空間を隙間無く埋めることができる。
- (4) 同一の正12面体だけで空間を隙間無く埋めることができる。
- (5) 同一の正20面体だけで空間を隙間無く埋めることができる。

問題 20 区間 $[a, b]$ で定義された任意の単調増加関数 $f(x)$ に対して、 $f(x)=0$ となる解が唯一つ存在している。その解を二分法による繰り返し計算で数値的に求める。区間幅に対して 10^{-6} の精度で解を求めるためには、最大何回繰り返しれば良いか。下記のうち、もっとも近いものを選べ。なお、二分法とは区間を二等分してできる2つの区間のうち、どちらに解が存在するか判別し、これを繰り返すことにより解を求める数値解法のことである。

- (1) 1回
- (2) 5回
- (3) 10回
- (4) 15回
- (5) 20回