

技術士第一次試験 基礎科目演習問題

APEC-semi

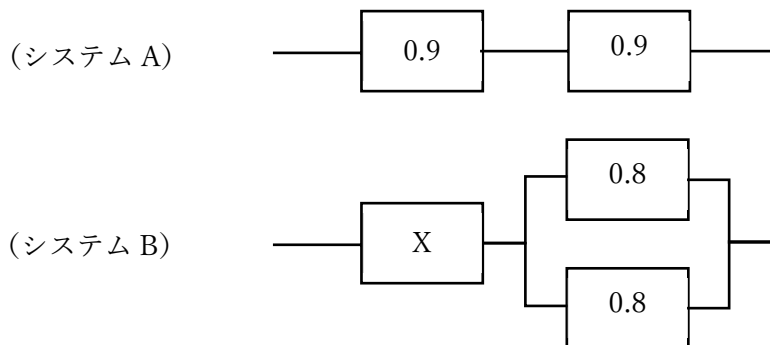
(1群：設計・計画分野)

1-1 抜取検査に関する次の問の、[ ] に入る語句の組合せとして、最も適切なものはどれか。

ロットの合格・不合格を計数値抜取検査によって判定する場合、ロットを構成するアイテムを一部抜き取ったサンプルを検査し、その [ ア ] 等で合格・不合格を決定することになる。この際、十分な製品を不合格とする確率及び不満足な製品を合格とする確率のバランスが重要となる。前者を [ イ ] といい、後者を [ ウ ] という。この2つの確率は抜取検査手順を固定するとトレードオフの関係にあり、そのバランスは合格判定個数で調整される。検査が一連のロットに対して行われる場合には、先行ロットの結果を利用して後続ロットの抜取検査の厳しさを変更する [ エ ] の切換えルールの設定などが行われる。

	ア	イ	ウ	エ
①	平均値	消費者危険	生産者危険	多回抜取検査
②	平均値	生産者危険	消費者危険	なみ検査ときつい検査
③	不適合品の数	消費者危険	生産者危険	多回抜取検査
④	平均値	消費者危険	生産者危険	なみ検査ときつい検査
⑤	不適合品の数	生産者危険	消費者危険	なみ検査ときつい検査

1-2 下図に示される左端から右端に電流を流す回路システム A、B を考える。システム A は信頼度 0.9 の回路 2 つが直列につながったもの、B は信頼度 0.8 の回路 2 つが並列につながり、さらに信頼度 X の回路が直接につながったものである。各回路の故障が独立事象であるとき、システム B の信頼度をシステム A より高くしようとした場合、回路 X の信頼度はいくつ以上でなければならないか。最も近い値を選べ。



- ① 0.81    ② 0.82    ③ 0.83    ④ 0.84    ⑤ 0.85

1-3 AHP(階層分析法:Analytic Hierarchy Process)は、複数の評価項目に対する評価値から複数の代替案のそれぞれの総合評価値を求めて、最適案を導く手法である。

次の様に、3個の評価項目(価格、燃費、大きさ)の重要度と、3個の代替案(車種Ⅰ、車種Ⅱ、車種Ⅲ)の各評価項目に対する評価値が示されている。このとき、AHPで計算された3個の代替案の総合評価値の大小関係として、正しいものを①～⑤の中から選べ。

- ・各評価項目の重要度は(価格:0.5、燃費:0.3、大きさ:0.2)である。
- ・車種Ⅰの各評価項目に対する評価値は(価格:0.3、燃費:0.4、大きさ:0.6)である。
- ・車種Ⅱの各評価項目に対する評価値は(価格:0.5、燃費:0.2、大きさ:0.1)である。
- ・車種Ⅲの各評価項目に対する評価値は(価格:0.2、燃費:0.4、大きさ:0.3)である。

- ①車種Ⅰ < 車種Ⅱ < 車種Ⅲ
- ②車種Ⅰ < 車種Ⅲ < 車種Ⅱ
- ③車種Ⅱ < 車種Ⅰ < 車種Ⅲ
- ④車種Ⅲ < 車種Ⅰ < 車種Ⅱ
- ⑤車種Ⅲ < 車種Ⅱ < 車種Ⅰ

1-4 人に優しい設計に関する次の(ア)～(ウ)の記述について、それぞれの正誤の組合せとして、最も適切なものはどれか。

(ア) バリアフリーデザインとは、障害者、高齢者等の社会生活に焦点を当て、物理的な障壁のみを除去するデザインという考え方である。

(イ) ユニバーサルデザインとは、施設や製品等について新しい障壁が生じないように、誰にとっても利用しやすく設計するという考え方である。

(ウ) 建築家ロン・メイスが提唱したバリアフリーデザインの7原則は次のとおりである。誰もが公平に利用できる、利用における自由度が高い、使い方が簡単で分かりやすい、情報が理解しやすい、ミスをして安全である、身体的に省力で済む、近づいたり使用する際に適切な広さの空間がある。

ア イ ウ

- ① 正 正 誤
- ② 誤 正 誤
- ③ 誤 誤 正
- ④ 正 誤 誤
- ⑤ 正 正 正

1-5 検査に関する次の記述で、もっとも適切なものを選択せよ。

- ① 最終成果物が設計で目標とした性能を満たしているか否か調べるには、数値でもって計測すること以外に検査の方法はない。
- ② 検査で不合格となった製品や建造物でも、その後、何らかの追加措置や部分的な手直しをもって性能を確保できる場合もあるので、不合格品を直ちに廃棄するのは得策ではない。
- ③ 製造施工の途中のプロセスでいくつかの検査を実施しても、一般に、最終製品の不合格率を低下させることには寄与しない。
- ④ 検査は極めて重要なので、常に部品や部材の全数検査をしなければならない。
- ⑤ 検査を行う主体は、すべて製造や建設に直接関与しない第3者（機関）でなければならない。

1-6 ある製品を2つの倉庫A、Bで保管している。倉庫Aに保管している製品は240個、倉庫Bで保管している製品は180個である。この製品を2つの店舗C、Dに運搬したい。店舗Cの必要量は160個、店舗Dの必要量は260個である。倉庫、店舗間の製品1個当たりの輸送費用は下表のとおりである。この製品を、各倉庫から各店舗へ、輸送費用の合計が最小になるように輸送したときの総輸送費として、正しいものを①～⑤の中から選べ。

	店舗C	店舗D	保管量
倉庫A	6万円/個	4万円/個	240個
倉庫B	4万円/個	5万円/個	180個
必要量	160個	260個	

- ①1,520万円    ②1,640万円    ③1,700万円    ④2,180万円    ⑤2,420万円

(2 群：情報・論理分野)

2-1 次の [ ] に入る数値の組合せとして、最も適切なものはどれか。

アクセス時間が 50[ns] のキャッシュメモリとアクセス時間が 450[ns] の主記憶からなる計算機システムがある。呼び出されたデータがキャッシュメモリに存在する確率をヒット率という。ヒット率が 90% のときこのシステムの実効アクセス時間として最も近い値は [ ア ] となり、主記憶だけの場合に比べて平均 [ イ ] 倍の速さで呼び出しができる。

- |   |         |   |
|---|---------|---|
|   | ア       | イ |
| ① | 45 [ns] | 2 |
| ② | 60 [ns] | 2 |
| ③ | 60 [ns] | 5 |
| ④ | 90 [ns] | 2 |
| ⑤ | 90 [ns] | 5 |

2-2 ジョーカーを除くトランプカード 52 枚のうちから 1 枚を抜き取った。

- ・このカードがハートであることを知った時の情報量は  $\log_2 4 = 2\text{bit}$  である。
  - ・このカードがキングであることを知った時の情報量は  $\log_2 13 = 3.7\text{bit}$  である。
- このカードがハートのキングであることを知った時の情報量は次のどれか。

- ① 1.2    ② 1.85    ③ 3.1    ④ 5.7    ⑤ 7.4

2-3 次の構文図が与えられたとき、この構文図で表現できる文字列として誤っているものを(1)～(5)の中から選べ。ただし、英字は a, b, …, z, A, B, …, Z のいずれか、数字は 0, 1, …, 9 のいずれかである。



- ① 2 3 4 B    ② 4 f 6 5    ③ Y 5    ④ 4    ⑤ 3 M 8

2-4 補数表現に関する次の記述の、[ ] に入る補数の組合せとして、最も適切なものはどれか。

一般に、 $k$ 桁の  $n$ 進数  $X$  について、 $X$  の  $n$  の補数は  $n^k - X$ 、 $X$  の  $n-1$  の補数は  $(n^k - 1) - X$  をそれぞれ  $n$  進数で表現したもとして定義する。よって、3桁の 10進数で表現した  $(956)_{10}$  の  $(n=)10$  の補数は、 $10^3$  から  $(956)_{10}$  を引いた  $(44)_{10}$  である。さらに  $(956)_{10}$  の  $(n-1=)9$  の補数は、 $10^3 - 1$  から  $(956)_{10}$  を引いた  $(43)_{10}$  である。同様に、6桁の 2進数  $(100110)_2$  の 2 の補数は [ ア ]、1 の補数は [ イ ] である。

- |   | ア            | イ            |
|---|--------------|--------------|
| ① | $(000110)_2$ | $(000101)_2$ |
| ② | $(011010)_2$ | $(011001)_2$ |
| ③ | $(000111)_2$ | $(000110)_2$ |
| ④ | $(011001)_2$ | $(011010)_2$ |
| ⑤ | $(011000)_2$ | $(011001)_2$ |

2-5 社員の給与システムなど慎重なセキュリティ管理が求められるシステムにおいて、パスワードを忘れたユーザに対してシステム管理者がとるべき最も適切な方策を次の中から選べ。なお、このシステムでは、パスワードファイルは暗号化されているものとする。

- ① このユーザの登録を取り消し、新規のユーザとして登録する。このユーザが以前に作成したファイルは消去する。
- ② そのような場合に備えて、パスワード一覧表を印刷して金庫に保管しておき、問合せがあったら、本人に直接一覧表を閲覧させる。
- ③ 新たにパスワードを設定し、それを記した媒体を厳封して本人に直接手渡す。
- ④ 一時的にシステムをパスワードなしでログイン可能な状態にして、本人にパスワード登録コマンドを実行させる。
- ⑤ そのような場合に備えて、パスワードファイルを暗号化されたものと暗号化されていないものの2種類作成しておき、暗号化されていないファイルを調べて、本人に電子メールで知らせる。

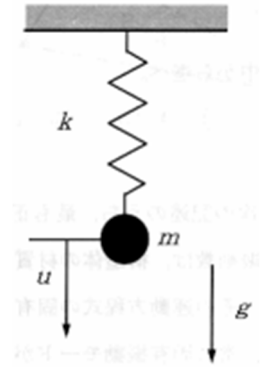
2-6 一辺が2の正方形の中に、半径1の円が内接してあるとする。正方形の上から針の先端が正方形に入るように針をランダムに落とすと、針が円に入る確率は  $\pi/4$  となる。この現象をシミュレートして  $\pi$  を求める次のアルゴリズムの空欄 [ア] に入る正しい選択肢を選べ。

- ・ n を 0 に、m を 1000 に初期化する。
- ・ 乱数発生器を初期化する。
- ・ 以下の括弧内の手順を m 回繰り返す。
  - { ・ x に 0 から 1 の間の乱数を代入する。
  - ・ y に 0 から 1 の間の乱数を代入する。
  - ・ もし [ア] なら、n の値を 1 だけ増加する。}
- ・ n/m を 4 倍する。

- ①  $x + y < 1$
- ②  $x < 1$  かつ  $y < 1$
- ③  $x \times x + y \times y < 1$
- ④  $x \times x + y + y > 1$
- ⑤  $x \times x + y \times y = 1$

(3群：解析分野)

3-1 下図に示すように、重力場中で質量  $m$  の質点がバネにつり下げられている系を考える。ここで、バネの上端は固定されており、バネ定数は  $k$  ( $> 0$ )、重力の加速度は  $g$ 、質点の変位は  $u$  とする。次の記述の中から誤ったものを選べ。



- ① 全ポテンシャルエネルギー (=内部ポテンシャルエネルギー+外力のポテンシャルエネルギー)  $\Pi_p$  は、 $\Pi_p = 1/2ku^2 - mgu$  と表すことができる。
- ② 質点に作用する力の釣り合い方程式は、 $ku = mg$  と表すことができる。
- ③ 質点に作用する力の釣り合い方程式は、全ポテンシャルエネルギー  $\Pi_p$  の停留条件、 $d\Pi_p/du = 0$  から求めることができる。
- ④ 質点の釣り合い位置において、全ポテンシャルエネルギー  $\Pi_p$  は最大となる。
- ⑤ 全ポテンシャルエネルギー  $\Pi_p$  の極値問題として静力学問題を取り扱うことが、有限要素法の固体力学解析の基礎となっている。

3-2 数値解析の誤差に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 有限要素法において、要素分割を細かくすると、一般に近似誤差は大きくなる。
- ② 数値計算の誤差は、対象となる物理現象の法則で定まるので、計算アルゴリズムを改良しても誤差は減少しない。
- ③ 浮動小数点演算において、近接する2数の引き算では、有効桁数が失われる桁落ち誤差を生じることがある。
- ④ テイラー級数展開に基づき、微分方程式を差分方程式に置き換えるときの近似誤差は、格子幅によらずほぼ一定値となる。
- ⑤ 非線形現象を線形方程式で近似しでも、線形方程式の数値計算法が数学的に厳密であれば、得られる結果には数値誤差はないとみなせる。

3-3 気体中の微小な球状粒子が自由落下するときの沈降速度は、粒子にかかる重力と粒子周囲の気流による抵抗力の釣り合いによって決まると考えられ、ストークス近似によれば抵抗力は  $3\mu Du$  と与えられる。ここで、気体の粘性係数  $\mu$ 、粒子直径  $D$ 、粒子速度  $u$  である。なお、粒子材質の密度は気体密度よりも十分に大きく浮力の影響は無視できるものとする。このとき、同じ材質の粒子では直径が  $1/10$  になると沈降速度は [ ] 倍となる。

[ ] に当てはまる数値を次の中から選べ。

- ① 100      ② 10      ③ 1      ④  $1/10$       ⑤  $1/100$

3-4 固有値解析に関する次の記述のうち、最も正しいものを選び。

- ① 弾性変形する構造体の固有振動数は、構造体の材質のみによって定まる。
- ② 質点ばね系の共振周波数は、その運動方程式の固有値解析により求められる。
- ③ 平板の弾性変形については、常に固有振動モードが一つだけ存在する。
- ④ 管路の気柱振動の固有値は両端の境界条件に依存しない。
- ⑤ 固有値解析では一般に全ての固有値が求められなければ、固有振動モードは推定できない。

3-5 下図に示す支持条件の異なる 3 つのはり (a)、(b)、(c) を考える。3 つのはりの材料及び断面の形状と寸法は全て同じである。これらのはり (a)、(b)、(c) の最も小さい固有振動数をそれぞれ  $f_a$ 、 $f_b$ 、 $f_c$  とすると、 $f_a$ 、 $f_b$ 、 $f_c$  に関する大小関係として、正しいものはどれか。ただし、はりのせん断変形は無視できるものとする。



- ①  $f_b < f_a < f_c$
- ②  $f_a < f_c < f_b$
- ③  $f_a < f_b < f_c$
- ④  $f_b < f_c < f_a$
- ⑤  $f_c < f_a < f_b$

3-6 長さが  $L$ 、直径が  $D$  の一様な材質の丸棒がある。丸棒の一端からの距離を  $x$  で表す。一端 ( $x=0$ ) の温度を  $20^\circ\text{C}$  に、他端 ( $x=L$ ) の温度を  $50^\circ\text{C}$  に保ち、定常状態に達したときに、 $x=(1/3)L$  の位置における温度はいくらになるか。ただし、丸棒の円筒面から外部への熱の移動はないとし、また、内部における発熱はないとする。

- ①  $10 \times L^\circ\text{C}$     ②  $20 \times L^\circ\text{C}$     ③  $30^\circ\text{C}$     ④  $35^\circ\text{C}$     ⑤  $40^\circ\text{C}$



(4群：材料・化学・バイオ分野)

4-1 原子に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。ただし、元素記号の左下に原子番号を、左上に質量数を記している。注) 以下、質量数-原子番号として表記

- ① 40-20Ca と 40-18Ar の中性子の数は等しい。
- ② 35-17Cl と 37-17Cl の中性子の数は等しい。
- ③ 40-20Ca と 40-18Ar は互いに同位体である。
- ④ 35-17Cl と 37-17Cl の電子の数は等しい。
- ⑤ 35-17Cl と 37-17Cl は互いに同素体である。

4-2 炭素原子、水素原子、酸素原子からなる物質Aを61gとり、酸素を通じながら完全燃焼させた。生成した水を塩化カルシウムに、また二酸化炭素をソーダ石灰に吸収させて質量を測定したところ、水は9g、二酸化炭素は44gであった。この物質Aの分子式は次のどれか。なお、各原子・物質1モルの質量は、炭素12g、水素1g、酸素16g、物質A61gである。

- ①  $\text{CH}_2\text{O}$
- ②  $\text{CH}_2\text{COOH}$
- ③  $\text{HCO}_3$
- ④  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$
- ⑤  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$

4-3 金属材料の腐食に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 腐食とは、力学的作用によって表面が逐次減量する現象である。
- ② 腐食は、局所的に生じることはなく、全体で均一に生じる。
- ③ アルミニウムは表面に酸化皮膜を形成することで不働態化する。
- ④ 耐食性のよいステンレス鋼は、鉄にニッケルを5%以上含有させた合金鋼と定義される。
- ⑤ 腐食の速度は、材料の使用環境温度には依存しない。

4-4 材料の力学特性試験に関する次の記述の、[ ]に入る語句の組合せとして、最も適切なものはどれか。

材料の弾塑性挙動を、一軸引張試験機を用いて測定したとき、試験機から一次的に計測できるものは荷重と変位である。荷重を [ ア ] の試験片平行部の断面積で除すことで、[ イ ] が得られ、変位を [ ア ] の試験片平行部の長さで除すことで [ ウ ] が得られる。[ イ ] - [ ウ ] 曲線において、試験開始の初期に現れる直線領域を [ エ ] 変形領域と呼ぶ。

- |       | ア    | イ     | ウ  | エ |
|-------|------|-------|----|---|
| ① 変形前 | 真応力  | 真ひずみ  | 弾性 |   |
| ② 変形前 | 公称応力 | 公称ひずみ | 弾性 |   |
| ③ 変形後 | 真応力  | 真ひずみ  | 弾性 |   |
| ④ 変形後 | 公称応力 | 公称ひずみ | 塑性 |   |
| ⑤ 変形後 | 真応力  | 公称ひずみ | 塑性 |   |

4-5 遺伝情報は DNA に記されているが、生体の機能はほとんどがタンパク質の働きに依存している。したがって、生物が同じ形質をもった子孫を作り出すためには同じ遺伝子から同じ機能をもったタンパク質を作り出すための規則的な流れが必要である。DNA からタンパク質への情報の流れの中間に位置する物質を RNA とし、DNA→RNA→タンパク質の一連の流れを提唱した人が DNA2 重らせんを発見したワトソンとクリックである。中心主義と呼ばれるこの遺伝情報の流れは、その後の研究で次々と正しいことが証明され、現代生物学の基本となったが、例外も見つかった。この例外において、次の中からもっとも不適切な説明を選べ。

- ① RNA から DNA を合成する流れがみつかった。
- ② DNA や RNA を必要とせずに生体内でアミノ酸を合成させる酵素がみつかった。
- ③ タンパク質の代表的機能である酵素作用をもつ RNA がみつかった。
- ④ RNA を必要としないで DNA から直接タンパク質が合成される流れがみつかった。
- ⑤ DNA ではなく RNA を最初の遺伝情報とする生物がみつかった。

4-6 DNA の構成成分について次の記述から最も適切なものを選べ。

- ① DNA は塩基、糖、脂肪酸からなる。
- ② DNA は塩基、アミノ酸、脂肪酸からなる。
- ③ DNA は塩基、糖、リン酸からなる。
- ④ DNA は塩基、脂肪酸、リン酸からなる。
- ⑤ DNA は塩基、糖、アミノ酸からなる。

(5 群：環境・エネルギー・技術分野)

5-1 国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議 (COP21) で採択されたパリ協定についての次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 温室効果ガスの排出削減目標を 5 年ごとに提出・更新することを義務付けることで、気候変動に対する適応策を積極的に推し進めることとした。
- ② 産業革命前からの地球の平均気温上昇を 2 [°C] より十分下方に抑えるとともに、1.5 [°C] に抑える努力を追求することとした。
- ③ 各国より提供された温室効果ガスの排出削減目標の実施・達成に関する情報について、専門家レビューを実施することとした。
- ④ 我が国が提案した二国間オフセット・クレジット制度(JCM) を含む市場メカニズムの活用が位置づけられた。
- ⑤ 途上国における森林減少及び森林劣化による温室効果ガス排出量を減少させる取組等について、実施及び支援するための行動をとることが奨励された。

5-2 生物多様性の保全に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 生物多様性に悪影響を及ぼすおそれのある遺伝子組換え生物等の移送、取り扱い、利用の手続き等について、国際的な枠組みに関する議定書が採択されている。
- ② 移入種 (外来種) は在来の生物種や生態系に様々な影響を及ぼし、なかには在来種の駆逐を招くような重大な影響を与えるものもある。
- ③ 移入種問題は、生物多様性の保全上、最も重要な課題の 1 つとされているが、我が国では動物愛護の観点から、移入種の駆除の対策は禁止されている。
- ④ 生物多様性条約は、1992 年にリオデジャネイロで開催された国連環境開発会議において署名のため開放され、所定の要件を満たしたことから、翌年、発効した。
- ⑤ 生物多様性条約の目的は、生物の多様性の保全、その構成要素の持続可能な利用及び遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分を実現することである。

5-3 電気エネルギーの貯蔵や発電に関する次の記述のうち、下線部が最も不適切なものはどれか。

- ① 一次電池とは、マンガン乾電池のように一度で使いきりとなり、再び使用できない電池のことであり、二次電池とは、リチウムイオン電池やニッケル水素電池のように、充電して再び使用することのできる電池のことをいう。
- ② 電気二重層キャパシタは急速な充放電が可能であり、充放電サイクル寿命が優れた蓄電デノミイスである。電気二重層キャパシタは一部の乗用車に搭載され始めている。
- ③ 天然ガス燃料のコンパインドサイクル発電では、天然ガスの燃焼ガスのエネルギーを利用してまず蒸気タービンを駆動し、その廃熱を用いてガスタービンを駆動することにより、総合的な発電効率を上げている。
- ④ 燃料電池は、「水の電気分解」と逆の原理で発電する。水の電気分解は、水に外部から十分な電圧をかけて水素と酸素に分解するが、多くの燃料電池は、水素と酸素を電気化学反応させて電気をつくる。
- ⑤ 揚水式水力発電は、余剰電力の発生する時間帯に低所の水を高所にくみ上げ、その位置エネルギーを利用して、電力需給のひっ迫する時間帯に発電するものであり、電気エネルギーを貯蔵するシステムといえる。

5-4 我が国の近年の家庭のエネルギー消費に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 全国総和の年間エネルギー消費量を用途別に見ると、約3割が給湯用のエネルギーである。
- ② 全国総和の年間エネルギー消費量を用途別に見ると、冷房のエネルギー消費量は暖房のエネルギー消費量の約10倍である。
- ③ 全国総和の年間エネルギー消費量をエネルギー種別に見ると、約5割が電気である。
- ④ 電気冷蔵庫、テレビ、エアコンなどの電気製品は、エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）に基づく「トップランナー制度」の対象になっており、エネルギー消費効率の基準値が設定されている。
- ⑤ 全国総和の年間電力消費量のうち、約5%が待機時消費電力として失われている。

5-5 現代社会において技術に携わるとき、科学技術と人間や社会との適切な関係を常に考慮する必要がある。しかし現在の科学技術は、得てして人間や社会の問題を置き去りにして「暴走」してしまうことがある。このような状況を象徴するものとして、しばしば「二つの文化の断裂」という表現が使われる。これは1950年代後半、ケンブリッジ大学で物理学を学んだ小説家のC.P.スノウ(C.P.Snow)が最初に使用した言葉だが、この「二つの文化」とは何を指しているのか。最も適切なものを選び。

- ① 自然科学と人文・社会科学
- ② 科学（理学）と技術（工学）
- ③ 応用志向の学問と基礎研究志向の学問
- ④ 資本主義諸国と社会主義諸国
- ⑤ マスメディアと科学者・技術者

5-6 科学技術の進展と日常生活への浸透とともに、近年「科学技術コミュニケーション」と呼ばれる領域の重要性が指摘されている。科学技術コミュニケーションの領域や活動などに関する次の（ア）～（エ）の記述について、妥当なものの組合せとして、最も適切なものはどれか。

（ア）真理探究型の科学と応用的な技術領域とが、頻繁かつ実質的に情報を共有してイノベーションを生み出すことを科学技術コミュニケーションと呼ぶ。このような用語こそなかったものの、同様の活動は古代ギリシア時代から盛んに行われていた。

（イ）マスメディアには、しばしば科学や技術に対する理解が不十分な記述が散見される。このような記述をなくすために、コンテンツの制作は科学技術者に任せるべきである。科学技術によるメディア・コミュニケーションが必要である。

（ウ）科学者や技術者たちが、科学技術コミュニケーション活動に携わることは、自らの活動に対して社会・国民が抱く様々な考え方を知り、研究者・技術者自身の社会への理解を深めるという意味でも極めて有意義である。

（エ）科学者や技術者たちが専門的な情報を発信するだけでは、社会にはなかなか受け入れられない。社会的ニーズや非専門家にとっての有効性などを理解し、科学技術と社会との双方向コミュニケーションを促進することが必要である。

ア イ ウ エ

- ① 正 正 正 誤
- ② 誤 誤 誤 正
- ③ 誤 正 正 誤
- ④ 正 正 誤 正
- ⑤ 正 誤 誤 誤