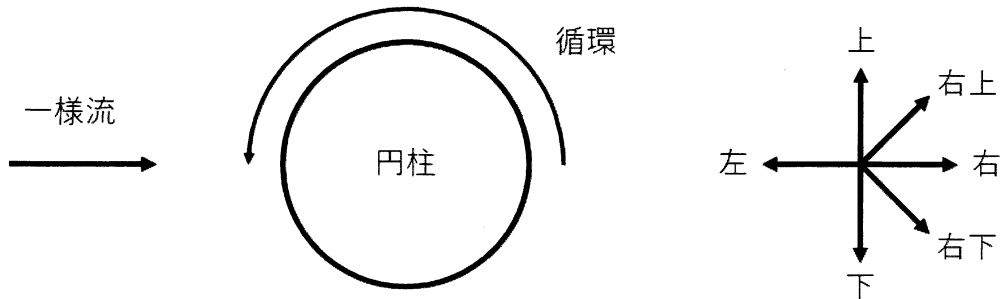


Ⅲ 次の35問題のうち25問題を選択して解答せよ。(解答欄に1つだけマークすること。)

Ⅲ-1 二次元の一様なポテンシャル流の中に円柱が置かれている。円柱の周りの流れに矢印の向きの循環を与えたとき、円柱に働く力の向きとして、次のうち最も適当なものはどれか。



- ① 上向き ② 右上向き ③ 右向き ④ 右下向き ⑤ 下向き

Ⅲ-2 二次元円柱周りの粘性流れに関する次の(ア)～(ウ)の記述について、それぞれの正誤の組合せとして、適切なものはどれか。なお、ここで定義されるレイノルズ数は、主流流速を代表速度、二次元円柱の直径を代表長さとしたものとする。

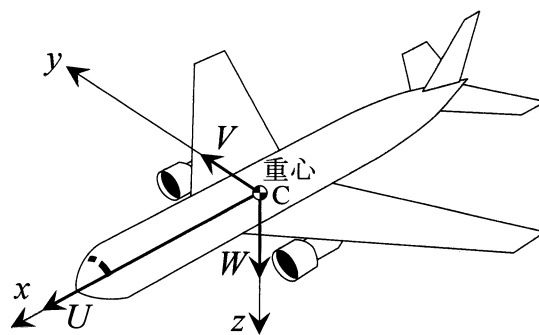
- (ア) レイノルズ数が 10^3 以下ではレイノルズ数が減少するにつれて抵抗係数も減少する。
 (イ) レイノルズ数が 10^5 から 10^6 の間では二次元円柱の抵抗係数はほぼ一定である。
 (ウ) レイノルズ数が 10^5 程度の流れにおいては、二次元円柱の下流側には大小さまざまな渦が非定常的に発生する後流と呼ばれる流れ場が形成される。

	ア	イ	ウ
①	正	正	正
②	正	誤	正
③	誤	正	正
④	誤	誤	正
⑤	誤	正	誤

Ⅲ－3 地球を取り巻く大気圏に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 大気圏は地上に近い方から、対流圏、成層圏、中間圏、熱圏、外気圏と名付けられている。
- ② 一般のジェット旅客機は高度約11kmを飛行する。マッハ数0.8でこの高度を飛行する場合の飛行速度（無風状態の対地速度）は、音速340m/s×0.8より272m/sである。
- ③ 超音速旅客機の飛行高度は、高度20kmの成層圏である。オゾン層はちょうどこの付近の高度に存在している。
- ④ 標準大気において対流圏の気温が高度により減少するのは、太陽エネルギーの吸収により暖められた地表面から遠ざかるためである。この温度勾配によって上下方向の循環つまり対流が起こる。
- ⑤ 標準大気において、圧力（気圧）の高度分布は静止した大気に働く静水圧的な力の釣り合いから求められる。

Ⅲ－4 下図のように、航空機の機体軸系として、重心Cを原点とし、機体の左右対称面内に前方にx軸を、対称面に垂直で右翼方向にy軸を、そしてx,y,z軸が直交右手系をなすようにz軸を定める。重心の速度ベクトルの機体軸方向の成分を(U,V,W)とする。航空機の運動に関する次の記述のうち、不適切なものはどれか。



- ① ピッチング角速度正の向きは、機首を上へ回転する向きである。
- ② ヨーイング角速度正の向きは、機体上方から見て機首が右へ回転する向きである。
- ③ 迎え角 α は、 $\alpha = \sin^{-1} \left(W / \sqrt{U^2 + V^2 + W^2} \right)$ と定義される。
- ④ 横すべり角 β は、 $\beta = \sin^{-1} \left(V / \sqrt{U^2 + V^2 + W^2} \right)$ と定義される。
- ⑤ 機体の姿勢を表現する際に用いられるオイラー角は3つの角度からなり、これら角度が1組与えられると、機体軸の方向は唯一に定まる。

Ⅲ－５ 航空機の分類に関する記述のうち、正しいものの組合せとして、適切なものはどれか。

- (A) 航空機は、軽航空機と重航空機に分類され、前者は小型の飛行機、後者は超大型輸送機を指す。
- (B) 航空法上、飛行船は航空機である。
- (C) 航空法上、グライダーは航空機であるが、飛行機ではない。
- (D) ヘリコプタは垂直に上昇できることから、浮力を使って空を飛ぶ航空機である。

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

Ⅲ－６ 後退角のない翼と比較した、後退翼の特性に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 上反角効果が軽減する。
- ② 抗力発散マッハ数を増加することができる。
- ③ 揚力曲線の傾斜が緩やかになる。
- ④ 亜音速低速時に翼端失速を起こしやすくなる。
- ⑤ 翼根部の曲げモーメントが増大する。

Ⅲ－７ 飛行機の主翼に用いられる翼型（二次元断面）に関する次の記述に関して、最も不適切なものはどれか。

- ① 翼型の最も前の端を前縁、最も後ろの端を後縁という。前縁と後縁とを結ぶ直線を翼弦又は翼弦線といい、翼弦又は翼弦線の長さを翼弦長という。また、翼型の上面と下面に内接する円の中心又は上下面の中点を連ねてできた曲線を（翼型の）中心線又はキャンバ・ライン（Camber line）という。
- ② 翼型の前縁に内接する円の半径のことを前縁半径（Leading edge radius）という。また、翼型の内接円の最大直径又は翼上下面の最大の隔たり、つまり翼の厚さを最大翼厚という。翼弦長に対する百分率で表したものを、翼厚比と呼ぶ。
- ③ 翼型の揚力係数は、迎え角が大きくない間は迎え角の増大に伴ってほぼ直線的に増大する。しかし、迎え角がある値を超えると揚力係数は急激に減少し、抵抗係数が増大する。この現象を失速という。
- ④ 翼厚が厚い場合は、迎え角が小さいとき抗力は比較的大きいが、大きな迎え角になっても気流の剥離が起きにくく、それだけ大きな揚力を得ることができ、強度や剛性の確保が容易であり、燃料タンクや着陸装置収納のための翼内スペースが十分に大きくできる利点がある。
- ⑤ 前縁半径が大きい翼型は前縁半径が小さい翼型に比べて、迎え角が小さい場合には抗力が小さいが、迎え角が大きい場合には剥離が発生しやすく失速しやすい。

Ⅲ－８ 構造の疲労破壊防止又は構造をフェール・セーフにするために注意すべき点として、最も不適切なものはどれか。

- ① 疲れ強さの強い特性を持つ材料を選択する。
- ② 適正な表面仕上げ、及びかん合を得るように注意する。
- ③ 大きい一枚板を使用せずに、比較的幅の狭い板を2～3枚継ぎ合わせて使う。
- ④ サンドイッチ構造の代わりにリベット接合部を多くする。
- ⑤ 断面が急激に変化しないようにしたり、隅に丸みをつける。

Ⅲ－9 航空機の設計に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 飛行機の運用中に予想される最大荷重を制限荷重という。
- ② 構造は制限荷重に対して、3秒間は破壊することなく耐えることが要求される。
- ③ 最初に決めた飛行機の一生（寿命）までの間で、疲労がかさみ小さな損傷が有害なものとなる可能性を低く抑えようとする設計法を安全寿命設計という。
- ④ 疲労による損傷で最も一般的なものは、き裂（クラック）である。
- ⑤ 部分的に損傷が生じてもごく狭い範囲に限定してしまっ、整備などで見つかるまでの期間、構造に致命的な影響が出ないようにする設計法をフェールセーフ設計という。

Ⅲ－10 金属の特殊加工に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 摩擦攪拌接合は、接合ツールと母材の間の摩擦熱で接合する方法である。
- ② 摩擦攪拌接合は、アルミニウム合金の接合に適用できる。
- ③ 拡散接合を用いたチタン合金の一体化加工法が実用化されている。
- ④ 精密鋳造法としては、ロストワックス法が寸法精度・表面粗さに優れている。
- ⑤ 拡散接合は、酸素中で加熱・加圧して接合する方法である。

Ⅲ－11 エンジンのタービンに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 衝動タービンでは、ガスの膨張がノズル翼においても動翼においても行われる。
- ② 衝動タービンの動翼に作用する力は、速度の方向転換によってのみ与えられる。
- ③ 反動度を増大すれば、ノズル及び動翼の流体損失が少なく、断熱効率が高くなる。
- ④ 航空用ジェットエンジンでは、反動タービンが広く用いられている。
- ⑤ 多段タービンは、熱降下量が大きく、1段では高い効率が得られない場合に用いる。

Ⅲ－12 航空機の胴体構造設計に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① セミモノコック構造は、フレームの上にほぼ等間隔で縦通材を並べ、これに外板を張った構造である。
- ② ロンジロン構造は、細い縦通材をたくさん並べる代わりに太い強力縦通材を4本くらい通した構造である。
- ③ モノコック構造は、フレームが無く、外板と縦通材だけの構造である。
- ④ 枠組構造は、外板に強度を期待せず、骨組だけで持つようにした構造である。
- ⑤ 予圧室は、外板の継ぎ目にシーラントを塗って漏れ止めをし、前後を耐圧壁で仕切って構成する。

Ⅲ-13 ジェットエンジンに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① ギア付ターボファンエンジンのようなダクト付形態エンジンの場合、重量増を抑えるため、軽量複合材料が適用されている。
- ② ギア付ターボファンエンジンでは、減速ギアによりファンと高圧圧縮機の回転数を変えることで、回転数のミスマッチを解消している。
- ③ オープンロータエンジンは、ダクト付形態のエンジンよりもバイパス比を上げ、ファン圧力比を下げることで、推進効率を高めることができる。
- ④ オープンロータエンジンの技術課題として、環境騒音の低減、プロペラのピッチ制御のための複雑な機構、ファン径の増大に伴う機体への搭載方法などがある。
- ⑤ 熱効率の向上は、高圧力比化、高温度化、コアエンジン各要素効率の改善により図られる。

Ⅲ-14 ジェットエンジンの燃焼騒音に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① アニュラ型燃焼器ではカン型燃焼器に比べて容積が大きくなり、燃料の高圧供給や燃焼負荷が増大するにつれて不安定燃焼が起りやすくなっている。
- ② アフターバーナは燃焼室容積が大きく流れが単純であり、軸方向、半径方向、周方向モードの燃焼振動が発生する。
- ③ チャギングは、燃料供給系と燃焼による圧力変動の干渉により発生する振動である。
- ④ スクリーチは主にダクトの円周方向の共鳴振動で、5次以上のモードが確認されており、振動周波数は内径により50Hz程度の低周波数から5kHzにわたる。
- ⑤ 圧力変動の激しい壁面では局所的な熱伝達量の増大や構造的疲労により損傷を受ける危険性があり、過大な振動を抑えるための減衰機構が必要である。

Ⅲ-15 巨大ブラックホールとその影の存在を初めて画像で直接証明することに成功した観測システムに関する次の記述のうち、不適切なものはどれか。

- ① 波長帯としてX線を用いたシステムである。
- ② 複数の望遠鏡を結合した地球サイズの超長基線干渉計である。
- ③ 地球大気の水蒸気による吸収を受けやすい波長で観測するため、望遠鏡は乾燥した高地に設置されている。
- ④ 望遠鏡で取得されたデータは相関器で処理される。
- ⑤ 20マイクロ秒角という極めて高い解像度を実現している。

Ⅲ-16 科学衛星用大気球に関する次の記述の、に入る語句の組合せとして、適切なものはどれか。

科学衛星用大気球の種類としては、気球の下部に排気孔を持ち、上空で満膨張になると自由浮力分のガスを排気するa気球と、排気孔を持たず、浮遊高度で気球内圧が大気圧より高くなるb気球があり、気球の皮膜の重量はb気球の方がc。

- | | <u>a</u> | <u>b</u> | <u>c</u> |
|---|-----------|-----------|----------|
| ① | ゼロプレッシャ | スーパープレッシャ | 重い |
| ② | スーパープレッシャ | ゼロプレッシャ | 重い |
| ③ | スーパープレッシャ | 熱 | 重い |
| ④ | 熱 | スーパープレッシャ | 軽い |
| ⑤ | 熱 | ゼロプレッシャ | 軽い |

Ⅲ-17 宇宙機の設計におけるサイジング項目に関する記述として、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 太陽電池の面積は、日照時発生電力が日照時必要電力とバッテリー充電電力の和より大きくなるように設定する。
- ② バッテリー容量は、日陰時に必要な電力やピーク発生時の電力の供給を勘案して決定する。
- ③ ミッション機器の視野は、機器搭載面に合わせて変更する。
- ④ 放熱面は、最高温度条件に対して、衛星の平衡温度が許容値を超えないように、熱を外部に拡散するサイズを選定する。
- ⑤ ヒータは、最低温度条件に対して、許容温度以下に温度が下がりすぎないようにサイズを選定する。

Ⅲ-18 地球観測や惑星探査に用いられる合成開口レーダ（SAR）の分解能に関する次の記述の、に入る語句の組合せとして、適切なものはどれか。

SARの視線方向の分解能である a 分解能を上げるための技法としてはパルス圧縮が用いられるが、進行方向の分解能である b 分解能は c を利用した処理により向上できる。

- | | <u>a</u> | <u>b</u> | <u>c</u> |
|---|----------|----------|--------------|
| ① | アジマス | レンジ | フェーズドアレイアンテナ |
| ② | アジマス | レンジ | ドップラ効果 |
| ③ | レンジ | アジマス | ドップラ効果 |
| ④ | レンジ | アジマス | フェーズドアレイアンテナ |
| ⑤ | レンジ | レイリー | フェーズドアレイアンテナ |

Ⅲ-19 宇宙機の通信について考える。光を用いるシステムの特徴として、電波を用いるシステムと比較した場合、不適切なものは次のうちどれか。

- ① 大容量通信を実現できる。
- ② 周波数干渉に伴う使用周波数や帯域幅等の制約が今のところ存在しない。
- ③ 送信ビームの直進性が高く、秘匿性に優れる。
- ④ 搭載機器が大型化する。
- ⑤ 高い指向精度が必要になる。

Ⅲ-20 熱伝導度が極めて大きい一様な球形物体が、宇宙空間において太陽放射を受けて一様な温度で熱平衡になっているものとする。このとき物体の温度を210Kに保つために適した物体表面の特性（太陽光吸収率 α_s 、赤外放射率 ε ）として、次のうち最も近い値はどれか。ただし、太陽放射エネルギー密度は $1,353\text{W}/\text{m}^2$ 、ステファン-ボルツマン定数は $5.67 \times 10^{-8}\text{W}/(\text{m}^2\text{K}^4)$ とする。

	α_s	ε
①	0.1	0.4
②	0.1	0.6
③	0.1	0.8
④	0.2	0.4
⑤	0.2	0.6

Ⅲ-21 人工衛星の姿勢制御方式に関する記述のうち、不適切なものは次のうちどれか。

- ① スピン姿勢安定方式では、ジャイロ剛性の原理を用いて姿勢を安定させる。
- ② 重力傾斜姿勢安定方式では、慣性モーメント最大の軸を地心方向に向く軸とする。
- ③ 二重スピン方式（デュアルスピン方式）では、衛星の一部をスピンと逆方向に回転させて、その部分を常に一定の方向に保つ。
- ④ ゼロ・モーメンタム三軸姿勢制御方式では、リアクション・ホイールを持つ制御系を三軸のそれぞれに設ける。
- ⑤ バイアス・モーメンタム三軸姿勢制御方式では通常、定速度で回転するモーメンタム・ホイールをピッチ軸に設ける。

Ⅲ-22 固体ロケットに関する説明のうち、不適切なものはどれか。

- ① 固体ロケットのエンジンのことを固体ロケットモータという。
- ② モータケースは推進薬を充填するタンクであり、推進薬を高温・高圧で燃焼させる燃焼器でもある。
- ③ 成形された固体推進剤をグレイン (grain) という。
- ④ 固体ロケットは大推力を容易に得ることができるので大型ロケット発射時の主推進装置として使用される例が多い。
- ⑤ 固体ロケットの主な構成要素は、グレイン、モータケース、インシュレータ、ノズル、点火器である。

Ⅲ-23 国際宇宙ステーション（ISS）の環境制御と生命維持システム（ECLSS）の機能について、不適切なものはどれか。

- ① 空気再生
- ② 温度と湿度制御
- ③ 放射線量モニタ
- ④ 水回収と管理
- ⑤ 火災検知と消火

Ⅲ-24 地球を周回する人工衛星の軌道を変化させる主な摂動要因とその説明のうち、不適切なものはどれか。

- ① 地球のへん平

地球は真球でなく、赤道半径は極半径より21km長いいため、人工衛星が地球から受ける引力も「衛星直下点」の緯度により微妙に異なってくる。

- ② 大気抵抗

宇宙空間にわずかに残る大気分子などが及ぼす抵抗による摂動要素である。大気密度の高い低高度を通過し、（断面積／重量）の比が大きい人工衛星では大きな摂動要素となる。

- ③ 太陽輻射圧

太陽よりの電磁波の圧力（光圧）により、摂動力がはたらく。常に太陽方向から受ける摂動力であるため、人工衛星は増速・減速を繰り返す。また、加速度は近地点、離心率を変化させる。

- ④ 地球の自転軸周りの非対称性

地球は自転軸回りにもわずかな非対称性があるため、各経度での重力の方向は厳密には地心の方角を向いていない。この影響はほとんど無視できるが、静止衛星のように常に同じ経度を保たねばならない場合には摂動要素として無視できなくなる。

- ⑤ 月・太陽の磁場

月・太陽の磁場は地球、人工衛星の双方にはたらく。しかし、人工衛星がそれらの天体から受ける加速度は場所により地球の受ける加速度とわずかに異なる。

Ⅲ-25 ロケットの構造に関する説明のうち、適切なものはどれか。

- ① 衛星フェアリングなどに適用されるサンドイッチ構造は、セミモノコック構造の一種である。
- ② 段間部などに適用されるトラス構造は、軸力を分担する構造要素からなる。
- ③ 固体モータケースなどに適用されるモノコック構造は、芯材を板で挟んだ曲げに強い構造である。
- ④ 液体推進薬タンクなどに適用されるアイソグリッド構造は、補強材のない一様板厚のシェル構造である。
- ⑤ 1段エンジン部などに適用されるワッフル構造は、トラス構造の一種である。

Ⅲ-26 衛星の打ち上げ環境に関する次の記述のうち、不適切なものはどれか。

- ① 発射時の第一段エンジンや固体ロケットブースターが発生する音響、遷音速及び動圧最大時の圧力変動によってロケットにランダム振動を生じる。これにより衛星には、フェアリングを通して衛星に直接加わる音響ノイズと、ロケットとの取り付け面からのランダム振動が作用する。
- ② 衛星の準静的加速度は、打ち上げ時の衛星重心に作用する静的加速度と振動加速度の和を包絡するレベルで、その方向はロケットの機軸方向と機軸直交方向で規定される。
- ③ 正弦波振動加速度は、第一段燃焼終了時などにロケットから衛星に伝えられる過渡振動や自励振動の加速度を包絡するレベルで規定されている。
- ④ 打ち上げ時の熱環境条件として、衛星フェアリング内面からの輻射、衛星フェアリング分離後のロケットプルームによる加熱がある。
- ⑤ ロケットからの衛星分離や搭載機器展開のための火工品の動作によって、衛星は衝撃を受ける。衝撃値を規定する方法として、応答加速度のフーリエスペクトルによる表示と、衝撃応答スペクトルによる表示方法がある。

Ⅲ-27 推進剤に液体と固体の組合せを用いるハイブリッドロケットに関する次の記述のうち、不適切なものはどれか。

- ① 固体推進剤内部に液体推進剤と燃焼ガスの流路が必要となり、充填率が低下する。
- ② 推力制御が可能である。
- ③ 燃焼ガスに塩酸などの汚染物質を含まない組合せが可能である。
- ④ 固体燃料の燃焼速度が低いため、固体ロケットに比較して低推力である。
- ⑤ 通常、液体燃料と固体酸化剤の組合せが用いられる。

Ⅲ-28 ロケットの歴史に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 1969年、サターンV型ロケットによって打ち上げられたアポロ11号が月面に着陸した。
- ② 1967年、米国がこれまでに開発した最大のロケット、サターンV型が初飛行に成功した。
- ③ 1942年、ドイツの技術者たちは大型液体ロケット V2号ロケットの打ち上げに成功した。
- ④ 1926年、アメリカのゴダードは、人類初の固体ロケットの発射に成功した。
- ⑤ ロシアのチオルコフスキー（ツィオルコフスキー）はロケット推進の原理を科学的に明らかにした。

Ⅲ-29 短波（HF）の伝搬特性に関する次の記述のうち、不適切なものはどれか。

- ① 地表波は減衰が大きいため、通常は利用できない。
- ② F層で反射屈折される空間波だけが主として利用され、電離層と地面の間を何回も屈折反射して遠方まで到達する。
- ③ 電離層による減衰は周波数の2乗に反比例するので、減衰を少なくするためには周波数を低くすればよい。
- ④ 周波数をあまり高くすると、電波は電離層を突き抜けてしまい遠距離通信ができなくなる。
- ⑤ 電離層の状態の変動によって、フェージングが現れる。

Ⅲ-30 マルチラレーションに関する次の記述のうち、不適切なものはどれか。

- ① ACAS（航空機衝突防止装置）のスキッタやSSR（二次監視レーダー）のモードS応答を受信局で受信する。
- ② 受信局間の受信時刻差を受信局と航空機との距離に変換する。
- ③ 距離差が一定との条件からなる双曲線同士の交点を求めることで航空機の位置を測定する。
- ④ 現用ASDE（空港面探知レーダー）で指摘されている問題点（識別できない、降雨による減衰が大きい）が改善できる。
- ⑤ 建造物などによる遮蔽の影響でASDEでは監視できない領域に対しても、受信局の配置を対応させることによって監視が可能となる。

Ⅲ－31 航空管制用モードSトランスポンダが取り扱う情報に関する次の記述のうち、不適切なものはどれか。

- ① 高度情報（従来のモードA/Cトランスポンダの4倍の精度）
- ② 一括質問に応答することを防ぐため当該航空機に対する質問を停止させる情報
- ③ 航空機のアドレス（全世界の航空機に固有のアドレス）
- ④ ACAS（航空機衝突防止装置）同士の通信に必要な情報
- ⑤ 航空機が地上にいるかどうかの情報

Ⅲ－32 航空機用アンテナに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 低速の小型機では、さほどの空気抵抗とはならないので、ADFセンス・アンテナは機外にワイヤ・アンテナを張っている。
- ② 大型機の気象レーダ、ローカライザ、グライドスロープ・アンテナは、機首のレドーム内に納められている。
- ③ VHF通信用アンテナは、アンテナ効率の関係から機外に突き出したブレード型アンテナである。
- ④ 高速の大型機では、機外に突き出したアンテナは大きな空気抵抗となるので、できるだけ埋め込み型を採用するかレドームで覆われている。
- ⑤ 超短波を使用する電波高度計のアンテナは機体下部に埋め込まれている。

Ⅲ－33 エアデータ装置に関する次の記述のうち、不適切なものはどれか。

- ① 周囲の大気の状態とそれに対する航空機の相対的な動きを静圧、全圧、温度及び流れの方向として検知する。
- ② エアデータ出力としては、気圧高度、昇降率、較正対気速度などがある。
- ③ ピトー管及び機体側面に設けられた静圧孔によって全圧及び見かけの静圧が検出される。
- ④ 静圧はその周囲の空気の流れによって大きく影響を受けるため、位置誤差と速度誤差が含まれる。
- ⑤ 静温度（Static Air Temperature）は、航空機周辺の全温度（Total Air Temperature）に断熱圧縮による温度上昇が加わった温度である。

Ⅲ－34 航空用データリンクに関する次の記述のうち、不適切なものはどれか。

- ① 衛星データリンクは、インマルサット衛星などを使用して運用されている。
- ② ADS (Automatic Dependent Surveillance) は、航空機の測位機器に依存した監視データの転送である。
- ③ 1090MHz拡張スキッタは、ADS-B (Automatic Dependent Surveillance-Broadcast) の監視用データ通信に利用できる。
- ④ VDL (VHF Digital Link) モード2は、キャラクタ指向の通信方式を採用している。
- ⑤ ACARS (ARINC Communication Addressing and Reporting System) は、米国の航空通信プロバイダARINC社により開始された空対地データリンクである。

Ⅲ－35 衛星航法システムに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① GBAS (Ground-Based Augmentation System) は、UHF帯域の信号を用いて、空港周辺の範囲を補強対象とし、精密進入を可能とする。
- ② GPSやGLONASS (The Russian GLObal NAVigation Satellite System) の測位精度は、航空路を航行するには十分であるが、衛星に不具合があった場合にただちに検出し、ユーザに伝送することまでは保証されていない。
- ③ 冗長な衛星を利用して測定された距離の一貫性を検査するRAIM (Receiver Autonomous Integrity Monitoring) は、ABAS (Aircraft-Based Augmentation System) の一形態である。
- ④ ICAO (国際民間航空機関) の定義するGNSS (全世界的航法衛星システム) は、コアシステムと補強システムで構成される。
- ⑤ SBAS (Satellite-Based Augmentation System) は、静止衛星から補強情報を放送し、大陸規模の広い範囲をカバーする。SBAS信号はGPSとほぼ同一の信号形式であることから、受信機側はソフトウェアの改修のみで対応できる。