



【問1】 無人航空機の種類の説明として誤っているものを選びなさい。

- ① 飛行機は重航空機に属する
- ② 軽航空機は空気より軽い気体を用いて浮力により飛行する
- ③ ヘリコプターは回転翼機に属する
- ④ 動力を持たないグライダーは軽航空機に属する

【問2】 次のうち空虚重量に含まないものを選びなさい。

- ① ローターの重量
- ② 動力用燃料の重量
- ③ センサー類の重量
- ④ ブレードの重量

【問3】 静止している物体についての説明として正しいものを選びなさい。ただし、摩擦や重力などの外乱が一切ない環境であるとする。

- ① 物体内部で力を加えると物体は加速する
- ② 静止し続けるためには、力を加え続けなければならない
- ③ 力を加えると動き出すが、徐々にエネルギーを失いやがて静止する
- ④ 外から力を加えない限り静止し続ける

次の文章は、「安定性」を説明するものである。

安定に関して（ア）というのは、姿勢を乱したとき、動揺しながらも時間の経過とともにその振幅が小さくなるもので、（イ）というのは、反対に動揺しながら時間の経過とともに振幅が大きくなる状態である。

【問4】 （ア）に当てはまるものとして正しいものを選びなさい。

- ① 動安定が負
- ② 動安定が正
- ③ 静安定が負
- ④ 静安定が正

【問5】 （イ）に当てはまるものとして正しいものを選びなさい。

- ① 動安定が負
- ② 動安定が正
- ③ 静安定が負
- ④ 静安定が正

- 【問6】 海外での無人航空機の取り扱いについての説明として正しいものを選びなさい。
- ① 海外で無人航空機を飛行させる場合は現地の法律が適応される
  - ② 米国で無人航空機の法整備を行っているのはJ C A Bである
  - ③ 日本で販売された無人航空機を海外で飛行させる場合は日本の航空法が適応される
  - ④ F A Aが発行する Remote Pilot Certificate を取得すると日本でも事前の許可なくして無人航空機を飛行させることができるようになる
- 【問7】 国際民間航空機関を選びなさい。
- ① J C A B
  - ② F A A
  - ③ I C A O
  - ④ E A S A
- 【問8】 無人航空機における重量の定義の説明として最も適切なものを選びなさい。
- ① 空虚重量にエンジン等の配管内に満たすべき液体類の重量を含む
  - ② 空虚重量にセンサー類の重量は含まない
  - ③ 最大離陸重量に空虚重量は含まない
  - ④ 追加装備の重量に動力用バッテリーの重量を含む
- 【問9】 「対気速度」の説明として正しいものを選びなさい。
- ① 地上から見た機体の相対速度
  - ② 地上から見た気流の相対速度
  - ③ 機体と大気の相対速度
  - ④ G P Sにより測定した地表との速度
- 【問10】 絶縁体を選びなさい。
- ① 銀
  - ② ガラス
  - ③ アルミニウム
  - ④ 鉛
- 【問11】 「曳航」の説明として正しいものを選びなさい。
- ① 夜間に飛行すること
  - ② 自動航行システムにより飛行すること
  - ③ 複数の機体が隊を成して飛行すること
  - ④ 動力を持たないグライダーを飛行させるために他の航空機によって上空まで引っ張ってもらうこと

【問12】 抵抗値が  $15[\Omega]$  の抵抗器に  $10[\text{A}]$  の電流を流した時、抵抗器に生じる電圧の大きさとして最も適切なものを選びなさい。

- ①  $15[\text{V}]$
- ②  $25[\text{V}]$
- ③  $150[\text{V}]$
- ④  $1500[\text{V}]$

【問13】 ニッケルカドミウムバッテリー（ニッカドバッテリー）の特徴として間違っているものを選びなさい。

- ① 自然放電が少ない
- ② メモリー効果が発生する
- ③ 耐久性が高い
- ④ 含有するカドミウムは人体にとって有害である

【問14】 空虚重量が  $1.2[\text{kg}]$ 、追加装備の重量が  $300[\text{g}]$ 、バッテリーの重量が  $1[\text{kg}]$ 、積載物の重量が  $700[\text{g}]$  の無人航空機の飛行許可申請を国土交通省に提出する場合の機体重量として最も適切なものを選びなさい。

- ①  $1.5[\text{kg}]$
- ②  $2.2[\text{kg}]$
- ③  $2.5[\text{kg}]$
- ④  $3.2[\text{kg}]$

【問15】 気圧の違いにより生じる空気を移動させようとする力を表す言葉として最も適切なものを選びなさい。

- ① コリオリの力
- ② 風力
- ③ 気圧傾度力
- ④ 推力

【問16】 気象現象である天気が生じる大気層として最も適切なものを選びなさい。

- ① 対流圏
- ② 成層圏
- ③ 中間圏
- ④ 熱圏

【問17】 前進中のマルチコプターが失速した場合にとるべき最も適切な操作を選びなさい。

- ① ラダーを操作してヘディングを変える
- ② スロットルを下げて下降する
- ③ 前進速度を減速する
- ④ 前進速度を加速する

【問18】 高さ 176.4[m]を、5[m/s]の速度で水平飛行している機体がトラブルにより揚力を失った状態で落下を始めた。この機体は、落下開始地点から水平におおよそ何[m]進み地上に衝突するか選びなさい。ただし、空気抵抗はないものとし、重力加速度は  $9.8[m/s^2]$ とする。

- ① 30[m]
- ② 50[m]
- ③ 100[m]
- ④ 150[m]

【問19】 セットリングウィズパワーの回避操作として正しいものを選びなさい。

- ① 前進加速させる
- ② 降下させる
- ③ コレクティブピッチを操作して上昇操作する
- ④ ローターの回転数を下げる

【問20】 ブラシ付きDCモーターの特徴として間違っているものを選びなさい。

- ① ブラシと整流子が擦れて粉塵が発生する
- ② 直流電気を流すだけで回転する
- ③ モーター内部の清掃が不要である
- ④ コントローラーが無くても回転させることが可能である

【問21】 マルチコプターが飛行中にハンチングを起こす原因で考えられる事として最も適切なものを選びなさい。

- ① ブレードのピッチ角が小さい
- ② 機体の重心が中心からずれている
- ③ ゲインの設定が高い
- ④ プロポの信号が弱い

【問22】 「流体」の説明として正しいものを選びなさい。

- ① 空気は粘性が無い非粘性流体である
- ② 水は空気より動粘度が高い
- ③ 空気は流体である
- ④ 油は流体ではない

【問23】 粘性流体に関する説明として正しいものを選びなさい。

- ① 流体は流速が遅いほど層流になりやすい
- ② 空気の粘性は限りなくゼロに近い
- ③ 乱流はどのような流体運動でも必ず発生する
- ④ 層流と乱流は混在することが無い

【問24】 「レイノルズ数」の説明として正しいものを選びなさい。

- ① 動粘度が大きくなるとレイノルズ数も大きくなる
- ② 対気速度が速くなるとレイノルズ数も大きくなる
- ③ レイノルズ数が大きくなると流体運動は層流になる
- ④ レイノルズ数が大きくなると揚力が減少する

【問25】 「慣性力」の説明として正しいものを選びなさい。

- ① 慣性力は同じ速度で走行している乗り物内部にある物体に生じる力である
- ② 慣性力は位置エネルギーが運動エネルギーに変換されたものである
- ③ 慣性力は物体の内部で生じる力である
- ④ 慣性力は運動する乗り物が加減速した際に、内部にある物体に生じる見かけ上の力である

【問26】 マルチコプターにおいて機体が操縦不能に陥りやすい操縦方法として最も危険性が高いものを選びなさい。

- ① 垂直に上昇する操作
- ② ヨーイングを繰り返す操作
- ③ 後退する操作
- ④ 急降下する操作

【問27】 電気を動力とする無人航空機に関する説明として正しいものを選びなさい。

- ① 配線の発熱が著しい場合はその配線の太さを太くし、配線抵抗値を下げる必要がある
- ② 動力用の電気が流れる配線は長くするべきである
- ③ 動力用の電気配線導体としてシリコンを用いる
- ④ 電気配線における発熱と総消費電力に関係はない

【問28】 動力バッテリーに関する説明として誤っているものを選びなさい。ただし、機体はモーターによってブレードを回転させるマルチコプターとする。

- ① 配線での電圧降下が大きい場合は、その配線の長さを短くするべきである
- ② 配線抵抗値は導体の断面積と長さによって変動するものであり強く曲げても配線抵抗値は変化しない
- ③ 配線に大電流を流すと配線抵抗によって電力降下が生じ発熱する場合がある
- ④ 配線抵抗値は導体の断面積と長さによって変動するが、導体にかかる物理的な圧力によっても変動する場合がある

【問29】 配線抵抗値が  $0.2[\Omega]$  の配線に  $22.2[\text{V}]$  のバッテリーを接続し、 $10[\text{A}]$  の電流がこの回路に流れる時、負荷にかかる電圧として最も近いものを選びなさい。ただし、バッテリーから出力される電圧は変わらないものとし、配線と負荷以外に電圧降下は生じないものとする。

- ①  $4.44[\text{V}]$
- ②  $20.2[\text{V}]$
- ③  $44.4[\text{V}]$
- ④  $222[\text{V}]$

【問30】 風速の特性として正しいものを選びなさい。

- ① 地上の風速はどこでも一定である
- ② 風速は建物の有無によって変化しない
- ③ 地上より海上の方が風速は遅い
- ④ 高度が上がるほど風速は速くなる

【問31】 最も強いコリオリの力を生じる運動を選びなさい。

- ① 地球を北から赤道に向かって移動するとき
- ② 地球を東から西に向かって移動するとき
- ③ 地球を西から東に向かって移動するとき
- ④ 地球の赤道上の表面のある一点に留まる時

【問32】 風の説明として正しいものを選びなさい。

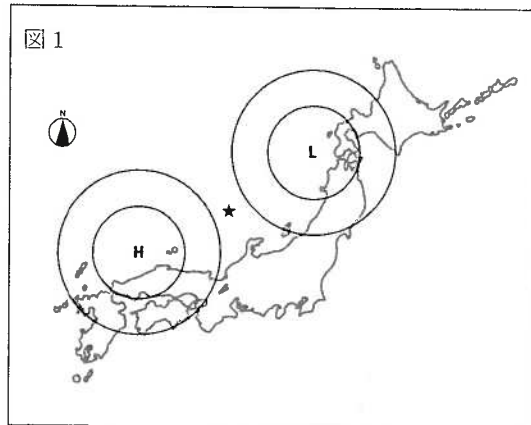
- ① 風を生じるメカニズムにコリオリの力は影響しない
- ② 風速がゼロの状態でも空気の流れにコリオリの力が働く
- ③ 風向は気圧傾度力が働く方向だけで決まる
- ④ コリオリの力は風向に対して直角に働く

【問33】 「リスク」の説明として正しいものを選びなさい。

- ① 機体が既に故障している状態
- ② ある状況を想定した際の危険性
- ③ 機体の整備作業
- ④ 運航管理記録

【問34】 [図1]の★で示す位置において予想される風向きとして最も適切なものを選びなさい。

- ① 南
- ② 東
- ③ 北西
- ④ 南東



【問35】 標準大気における高度2000[m]の気温として最も適切なものを選びなさい。

- ① 約-6.5度
- ② 約0度
- ③ 約2度
- ④ 約5度

【問36】 次のうち最もリスクが高いものを選びなさい。

- ① 機体の運搬を専用のキャリーケースに入れて衝撃を与えずに行うとき
- ② 操縦者の所有する建物の室内にて飛行させるとき
- ③ 高性能な姿勢制御装置を有する機体を交通量の多い高速道路上で飛行させるとき
- ④ 1つのローター故障により回転しないとき

【問37】 GPS衛星が送信する信号についての説明として間違っているものを選びなさい。

- ① 1サブフレーム300[bit]である
- ② 1通りの情報を取得するのに1分30秒かかる
- ③ 25フレームで構成されている
- ④ GPS衛星の信号は30秒ごとに送信されている

【問38】 マンガン乾電池の説明として誤っているものを選びなさい。

- ① 負極に亜鉛、正極に二酸化マンガン、電解液に塩化アンモニウムなどが用いられる
- ② 過放電すると液漏れする可能性がある
- ③ 電解液は強アルカリ性である
- ④ アルカリ乾電池よりも軽い



【問39】鉛蓄電池の説明として正しいものを選びなさい。

- ① 小型化が容易である
- ② 繰り返し充放電することでメモリー効果を生じる
- ③ 一次電池に含まれる
- ④ 過放電した状態で放置するとサルフェーションが生じる

【問40】二次電池のリサイクルマークの説明として正しいものを選びなさい。

- ① ニッケル水素バッテリーは Ni-MH で表される
- ② ニッケル水素二次電池は Ni-H で表される
- ③ 鉛蓄電池は Pt で表される
- ④ ニッケルカドミウムバッテリーは Ni-ion で表される

【問41】小型無人機等飛行禁止法において、対象施設上空の飛行を禁止されている飛翔体として正しいものを選びなさい。

- ① 旅客機
- ② ロケット
- ③ 離陸重量 150g のマルチコプター
- ④ 熱気球

【問42】小型無人機等飛行禁止法の所管を選びなさい。

- ① 国土交通省
- ② 総務省
- ③ 消費者庁
- ④ 警察庁

【問43】小型無人機等飛行禁止法の説明として誤っているものを選びなさい。

- ① 対象施設上空で無人航空機を飛行させる場合で、操縦者が当該施設管理者である場合は、第8条3に定められる通報を行う必要はない
- ② 対象施設周辺の上空で無人航空機を飛行させる場合は、飛行する空域下の土地の所有者から同意書を得られていることと、第8条3に定められる通報を行う事で第8条に定められる飛行禁止から除外される
- ③ 航空法における無人航空機の飛行許可に関わらず対象施設上空は飛行禁止である
- ④ 離陸重量が200g未満の機体も飛行禁止の対象である

【問44】小型無人機等飛行禁止法の説明として誤っているものを選びなさい。

- ① 東京駅は対象施設に指定されている
- ② 国会議事堂は対象施設に指定されている
- ③ 原子力発電所は対象施設に指定されている
- ④ 内閣官房長官公邸は対象施設に指定されている

【問45】 航空法における無人航空機に該当するものを選びなさい。

- ① 人が乗ることの出来ないロケット
- ② 無人の気球
- ③ 機体重量150gのマルチコプター
- ④ 機体重量500gの遠隔操縦飛行機

【問46】 航空法の所管を選びなさい。

- ① 総務省
- ② 防衛省
- ③ 経済産業省
- ④ 国土交通省

【問47】 飛行禁止空域の説明として正しいものを選びなさい。

- ① 海上は飛行禁止空域である
- ② 空港等周辺に設定されている範囲は、安全（制限）表面未満の高さであっても飛行禁止空域である
- ③ 自己所有の私有地であっても人又は家屋が密集する地域に指定されている上空は飛行禁止空域である
- ④ 地表の高さに関係なく海面から150m以上の高度は飛行禁止空域である

【問48】 無人航空機を航空法（第132条の2）で定められた飛行方法によらない方法で飛行させる場合に、行わなければならない手続きを選びなさい。

- ① 飛行許可申請
- ② 飛行承認申請
- ③ 飛行計画届出
- ④ 機体の承認申請

【問49】 無人航空機に関わる飛行許可申請及び飛行承認申請の提出期限として正しいものを選びなさい。

- ① 飛行開始予定日の前日
- ② 飛行開始予定日の7日前
- ③ 飛行開始予定日の10開庁日前
- ④ 飛行開始予定日の20開庁日前

【問50】 無人航空機を航空法に違反して飛行させた場合の罰則規定として正しいものを選びなさい。

- ① 1か月以下の懲役
- ② 1年以下の懲役
- ③ 20万円以下の罰金
- ④ 50万円以下の罰金