

# 航空従事者学科試験問題

# M2

資格	一等航空整備士（回転翼航空機） 一等航空運航整備士（回転翼航空機） 二等航空整備士（共通） 二等航空運航整備士（共通）	題数及び時間	20 題 40 分
科目	航空法規等〔科目コード：04〕	記号	CCCC042272

☆ 注 意 (1) 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、  
「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、  
「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードの  
マーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので  
当該科目は不合格となります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1問 5点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 航空法の基本的理念で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 国際法に準拠
- (2) 航空機の運航に関する安全の確保
- (3) 航空機の運航に起因する障害の防止
- (4) 航空事業の適正かつ合理的な運営を図る
- (5) 日米航空安全保障条約の順守

問 2 「航空保安施設」に該当しているもので次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空灯火
- (2) 管制塔
- (3) 計器着陸用施設
- (4) 衛星航法補助施設
- (5) 昼間障害標識

問 3 航空機の登録について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 国土交通大臣は航空機登録原簿に航空機の登録を行う。
- (2) 航空機は登録を受けたときに日本の国籍を取得する。
- (3) 国土交通大臣は申請者に航空機登録原簿を交付して新規登録を行う。
- (4) 日本の国籍を有しない人が所有する航空機は登録することができない。

問 4 「登録記号の打刻」を受けるため、当該航空機を国土交通大臣に提示する者で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 当該航空機の所有者
- (2) 当該航空機の使用人
- (3) 当該航空機の整備責任者
- (4) 当該航空機の機長

問 5 航空法第 10 条「耐空証明」の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 登録されると国土交通大臣により発行される。
- (2) 政令で定める航空機を除き、日本の国籍を有する航空機でなければ受けることができない。
- (3) 航空機の用途及び運用限界を指定して行う。
- (4) 設計、製造過程及び現状について検査を行う。

問 6 「飛行規程」の記載事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の概要
- (2) 航空機の落下物に関する基準
- (3) 航空機の性能
- (4) 発動機の排出物に関する事項
- (5) 非常の場合にとらなければならない各種装置の操作その他の措置
- (6) 航空機の騒音に関する事項

- 問 7 次の条文は、航空法施行規則の「整備及び改造」に規定されている条文を抜き出したものである。  
 (ア)に入る語句で次のうち正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

第五条の六 整備又は改造の作業の内容は、次の表に掲げる作業の区分ごとに同表に定めるとおりとする。

作業の区分		作業の内容	
整備	保守	軽微な保守	(略)
		一般的保守	(ア)
	修理	軽微な修理	(略)
		小修理	(略)
		大修理	(略)

- (1) 耐空性に及ぼす影響が軽微な範囲にとどまり、確認において動力装置の作動点検その他複雑な点検を必要としないもの  
 (2) 簡単な保守予防作業で、複雑な結合作業を伴わない規格装備品又は部品の交換  
 (3) 軽微な保守以外の保守作業  
 (4) 簡単な保守予防作業で、緊度又は間隙の調整を伴わない規格装備品又は部品の交換

- 問 8 「運用限界等指定書」の用途の記載事項で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 耐空類別  
 (2) 陸上単発、水上多発などの区分  
 (3) 事業の区分  
 (4) 飛行機、回転翼航空機などの区分

- 問 9 耐空証明の効力が停止される場合で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空法第 10 条第 4 項の基準に適合しない場合  
 (2) 耐空証明の有効期間を経過する前に航空法第 10 条第 4 項の基準に適合しなくなるおそれがあると認めた場合  
 (3) 航空機の安全性が確保されないと認めた場合  
 (4) 当該航空機のまつ消登録があつた場合

- 問 10 「型式証明」の条文に該当しているもので次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 申請により、航空機の強度及び構造について型式証明を行う。  
 (2) 申請があつたときは、その申請に係る型式の航空機が法第 10 条第 4 項の基準に適合すると認めるときは、型式証明をしなければならない。  
 (3) 型式証明は、申請者に型式証明書を交付することにより行う。  
 (4) 型式証明をするときは、あらかじめ経済産業大臣の意見をきかなければならない。

問 11 次の条文は、航空法施行規則第 24 条「修理改造検査」に規定されている条文である。（ア）～（ウ）に入る条文で次のうち誤っているものはどれか。（1）～（4）の中から選べ。

第二十四条 法第十七条第一項の検査を受けるべき国土交通省令で定める範囲の修理又は改造は、次の表の上欄に掲げる航空機の区分に応じ、それぞれ同表の下欄に掲げるものとする。

【上欄】	【下欄】
航空機の区分	修理又は改造の範囲
一 法第十九条第一項の航空機	(略)
二 前号に掲げる航空機以外の航空機	イ (略) ロ (略) ハ 法第十条第四項第三号の航空機について行う次に掲げる修理又は改造その他の当該航空機の発動機の排出物に影響を及ぼすおそれのある修理又は改造 (1) (ア) (2) (イ) (3) (ウ)

- (1) 発動機の空気取入口の形状の変更を伴う修理または改造
- (2) 装備する発動機、燃料系統またはこれらの部品（発動機の排出物に影響を及ぼす燃焼室その他の部品に限る。）の変更を伴う修理または改造
- (3) 発動機の性能の大きな変更を伴う修理または改造
- (4) 発動機の限界事項の大きな変更を伴う修理または改造

問 12 認定事業場の「認定の有効期間」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 1 年
- (2) 2 年
- (3) 無期限
- (4) 業務規程の適用を受ける期間

問 13 確認主任者が行う「航空法第 10 条第 4 項の基準に適合することの確認」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 基準適合証又は航空日誌に認定事業場番号を記入し、押印することにより行う。
- (2) 検査の結果が記録された書類に認定事業場番号を記入し、押印することにより行う。
- (3) 基準適合証又は航空日誌に署名又は記名押印することにより行う。
- (4) 検査の結果が記録された書類に署名又は記名押印することにより行う。

問 14 技能証明を申請する者が「経歴を有することを証明する書類」を国土交通大臣に提出する期限で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 技能証明申請書の提出の日から 1 年以内
- (2) 技能証明申請書の提出の日から 2 年以内
- (3) 当該申請に係る学科試験の合格通知があった日から 1 年以内
- (4) 当該申請に係る学科試験の合格通知があった日から 2 年以内

問 15 航空機に表示しなければならないもので次のうち正しいものはどれか。但し、第 11 条 第 1 項ただし書の規定による許可を受けた場合を除く。

- (1) 回転翼航空機の場合、国籍記号及び登録記号は胴体底面にのみ表示する。
- (2) 国籍等の表示は主翼面にあつては右最下面、左最上面に表示しなければならない。
- (3) 識別板には航空機の製造者及び型式を打刻しなければならない。
- (4) 航空機の国籍はローマ字の大文字JAで表示される。

問 16 航空機に「航空日誌」を備える義務がある者で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 確認主任者
- (2) 航空機の所有者
- (3) 航空機の使用人
- (4) 航空従事者

問 17 次の条文は、航空法施行規則第 212 条の 4「安全管理規程の内容」に規定されている条文である。(ア)に入る語句で次のうち正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

第二百十二条の四 法第百三条の二第二項の国土交通省令で定める安全管理規程の内容については、次の表の上欄に掲げる事項については同表下欄に掲げるものとする。

【上欄】	【下欄】
(略)	一 基本的な方針に関する事項 二 関係法令及び安全管理規程その他の輸送の安全の確保のための定め の遵守に関する事項 三 取組に関する事項
(ア)	一 組織体制に関する事項 二 経営の責任者による輸送の安全の確保に係る責務に関する事項 三 安全統括管理者の権限及び責務に関する事項
(略)	一 情報の伝達及び共有に関する事項 二 事故等の防止対策の検討及び実施に関する事項 三 事故、災害等が発生した場合の対応に関する事項 四 内部監査その他の事業の実施及びその管理の状況の確認に関する事項 五 教育及び訓練に関する事項 六 輸送の安全に係る文書の整備及び管理に関する事項 七 事業の実施及びその管理の改善に関する事項
(略)	安全統括管理者の選任の方法に関する事項

- (1) 輸送の安全を確保するための事業の運営の方針に関する事項
- (2) 輸送の安全を確保するための事業の実施及びその管理の体制に関する事項
- (3) 輸送の安全を確保するための事業の実施及びその管理の方法に関する事項
- (4) 安全統括管理者の責務に関する事項

問 18 次の条文は、航空法第 145 条の 2「認定事業場の業務に関する罪」に規定されている条文を抜き出したものである。(ア)～(イ)に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

第百四十五条の二 第二十条第一項の認定を受けた者が次の各号のいずれかに該当するときは、その違反行為をした者は、百万円以下の罰金に処する。

- 一 第二十条第二項の規定による認可を受けないで、又は認可を受けた(ア)によらないで、同条第一項の(イ)に係る業務を行つたとき。
- 二 第二十条第六項の規定による命令に違反したとき。

	(ア)		(イ)
(1)	安全管理規程	・	認証
(2)	業務規程	・	認定
(3)	整備規程	・	許可
(4)	整備管理規定	・	審査

問 19 航空法施行規則第 14 条第 3 項に定める「附属書第三に定める基準」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の騒音の基準
- (2) 航空機の発動機の排出物(二酸化炭素を除く。)の基準
- (3) 運用許容基準
- (4) 航空機及び装備品の安全性を確保するための強度、構造及び性能についての基準

問 20 次の文は「ヒューマンファクター」の重要性について説明したものである。(ア)～(エ)に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

航空技術の進歩にしたがって、航空機の(ア)は減少を続けてきたが、最近では低下傾向が鈍化している。

また、事故原因を見ると、(イ)に起因するものの比率は時代の推移とともに減少してきているが、最近(ウ)の過ち、すなわちヒューマンエラーが原因となる事故の比率が次第に大きな部分を占めるようになってきた。

そのため、航空事故をよりいっそう減少させるためには、ヒューマンエラーの発生をできるだけ防ぐことが重要であり、そのためには(エ)とその限界などを知り、その知識を有効に生かすヒューマンファクターの考えを理解し、それらを考慮した適切な対応を行うことが必要となった。

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	操縦ミスによる事故	・	運航形態	・	整備士	・	機材の能力
(2)	整備ミスによる故障	・	整備方式	・	操縦士	・	操縦士の疲労管理
(3)	故障率	・	整備技術	・	製造会社	・	製造会社の支援
(4)	事故率	・	機材	・	人間	・	人間の能力

# 航空従事者学科試験問題

# M8

資格	二等航空整備士 (動力滑空機・上級滑空機)	題数及び時間	20 題 1 時間
科目	機体 [科目コード:09]	記号	T2GX092270

☆ 注 意 (1) 「航空従事者学科試験答案用紙」(マークシート)の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」(マークシート)に記入すること。

☆ 配 点 1 問 5 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 耐空性審査要領の耐火性材料に関する定義を要約したもので次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 第 1 種耐火性材料とは、鋼と同程度又はそれ以上熱に耐え得る材料をいう。
- (2) 第 2 種耐火性材料とは、チタニウム合金と同程度又はそれ以上熱に耐え得る材料をいう。
- (3) 第 3 種耐火性材料とは、発火源を取り除いた場合、危険な程度には燃焼しない材料をいう。
- (4) 第 4 種耐火性材料とは、点火した場合、激しくは燃焼しない材料をいう。

問 2 気圧高度と密度高度の関係で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。  
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 気圧高度と密度高度は常に等しい。
- (B) 温度に関係なく気圧高度が密度高度より高い。
- (C) 標準大気のとときは気圧高度と密度高度は同じである。
- (D) 標準大気から温度のみが下がった場合、密度高度が気圧高度より低くなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 層流と乱流の特性に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。  
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 乱流は層流よりも境界層が厚い。
- (B) 層流は乱流よりも摩擦抵抗は、はるかに小さい。
- (C) 層流中では流速は規則的であるが、乱流中の流速は不規則に変化する。
- (D) 乱流はエネルギーが大きく剥離しにくい、層流はエネルギーが少なく剥離しやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 矩形翼の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 翼端と翼根元部の翼弦長が等しい長方形の形を持った翼である。
- (2) 製作を容易にするため、翼端と翼根元部とで同じ翼型を使っていることが多い。
- (3) 翼端部の揚力が大きいので、翼の根元には大きな曲げモーメントが加わる。
- (4) 翼端失速の傾向が大きい。

問 5 「きりもみ」に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。  
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 失速して自転を起こし、機首を下にしてらせん状に回転しながら急降下する状態である。
- (B) 自転ときりもみは同義語である。
- (C) 機首下げ角の大きいきりもみよりも、水平きりもみの方が回復が容易とされている。
- (D) 機首を下げて回転していくうちに、機首が水平近くまで上がってくる状態を水平きりもみという。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 主翼のアスペクト比に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。  
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) アスペクト比が大きいと揚抗比は小さくなる。
- (B) アスペクト比が大きいと滑空距離は長くなる。
- (C) アスペクト比が大きいと横安定は良くなる。
- (D) アスペクト比が大きいと失速速度は速くなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 風圧中心に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。  
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 風圧中心は迎え角が大きくなると後縁側へ移動する。
- (B) 翼前縁から風圧中心までの距離と翼型中心線の長さとの比を風圧中心係数という。
- (C) 最大キャンバを小さくすると風圧中心の移動が少なくなる。
- (D) 翼型の後縁部を上方へ反らすと風圧中心の移動が少なくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 安定性の説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。  
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 安定性に重心位置は無関係である。
- (B) 動揺の振幅が次第に変化していく性質を静安定という。
- (C) 復元力が生ずるか生じないかという性質を動安定という。
- (D) 静安定が「負」である飛行機は動安定を「正」にすることはできない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 差動補助翼に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 下げ舵の方は補助翼付近で剥離して効きが悪いので、作動角を上げ舵よりも多くする。
- (2) 上げ舵の方は気流の乱れが少なく効きが良いので、作動角を下げ舵よりも少なくする。
- (3) 上げ舵の方が下げ舵よりも抗力増加が大きく、この抗力の差が旋回を元に戻そうと働くので上げ角を下げ角より小さくする。
- (4) 下げ舵の方が上げ舵よりも抗力増加が大きく、この抗力の差が旋回を元に戻そうと働くので下げ角を上げ角より小さくする。

問 10 定常旋回と比較して下記の操作を行ったときの説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) バンク角が大きすぎると、内滑りを起こし機首が飛行方向に対して外側に向く。
- (B) 方向舵の舵角が不足すると、外滑りを起こし機首が飛行方向に対して内側に向く。
- (C) バンク角が不足すると、外滑りを起こし機首が飛行方向に対して外側に向く。
- (D) 方向舵の舵角が大きすぎると、外滑りを起こし機首が飛行方向に対して内側に向く。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 11 重量 250 kg、翼面積 15 m<sup>2</sup> の滑空機が、30 度バンクの定常旋回状態にあるときの翼面荷重 (kg / m<sup>2</sup>) はいくらか。次のうち最も近い値を選べ。
- (1) 17.5
  - (2) 19.2
  - (3) 21.3
  - (4) 23.6
- 問 12 全長 810 cm、自重 260 kg で重心位置が基準線後方 250 cm の滑空機に 1 人のパイロットが乗り込んだ場合の重心位置 (cm) で次のうち最も近い値を選べ。ただし、パイロットは 77 kg、席は基準線後方 120 cm にあるものとする。
- (1) 200
  - (2) 215
  - (3) 220
  - (4) 225
- 問 13 チタニウム合金の特徴に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 非磁性体である。
  - (2) 400 °C ~ 500 °C くらいの温度まで強度はさほど低下しない。
  - (3) 比重はアルミニウム合金の約 1.6 倍である。
  - (4) 展延性に優れ切削性もよいが耐摩耗性に劣る。
- 問 14 複合材の FRCM に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) FRP のマトリックスは主に熱硬化性のエポキシ樹脂を主剤として各種成分を加え、組み合わせと比率により異なる性質を持たせてある。
  - (2) AFRP は CFRP よりも比強度が高く、耐衝撃性に優れている。
  - (3) CFRP は熱膨張率が極めて小さいので他の構造材と接合する際に熱膨張差に起因する熱応力の発生を考慮する必要がある。
  - (4) GFRP は高強度で電波透過性がない。
- 問 15 補強材を当てた外板と比べた場合のサンドイッチ構造の特徴で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 剛性が低い。
  - (2) 局部的座屈に優れている。
  - (3) 航空機の重量軽減に寄与する。
  - (4) 保温、防音性に優れている。

問 16 フェール・セーフ構造の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ある部材が破壊しても予備の部材が代わって荷重を受け持つ構造をロード・ドロップ構造という。
- (2) 硬い補強材を当てた構造をダブル構造という。
- (3) たくさんの部材からなり、それぞれの部材は荷重を分担して受け持つ構造をリダンダント構造という。
- (4) 1 個の大きな部材の代わりに 2 個の部材を結合させた構造をバック・アップ構造という。

問 17 ケーブル操縦系統と比較したプッシュ・プル・ロッド操縦系統の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ベアリングの遊びなどが積み重なって応答性が悪くなる。
- (2) ロッド類の重量による慣性の影響が操縦の妨げになることがある。
- (3) 組み立て調整を簡単にすることができる。
- (4) 機体構造のたわみが起きても操縦性に大きな影響を及ぼさない。

問 18 飛行中、少し左へ偏向する傾向がある。これを修正する最良の方法で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 方向舵固定タブを右へ曲げる。
- (2) 方向舵固定タブを左へ曲げる。
- (3) 方向舵のマス・バランスを調整する。
- (4) 右側の方向舵ペダルのリターン・スプリングの張力を増す。

問 19 気圧高度計に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 気圧高度計には開放型空盒が使用されている。
- (2) 気圧高度計の誤差には、目盛誤差、温度誤差、弾性誤差、機械的誤差がある。
- (3) 気圧補正目盛を 29.92 in-Hg にセットすると、その場所の気圧高度を知ることができる。
- (4) 外気圧を気圧高度計ケース内に導入する部分にはオリフィスに取り付けられている。

問 20 ATC トランスポンダに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) モード C パルスの質問には自機の高度を応答する。
- (2) 自機の高度は気圧高度計に表示された気圧高度を応答する。
- (3) 2 次監視レーダーに応答する。
- (4) 操作盤（コントロールパネル）の作動灯は応答出力がある場合に点灯する。

# 航空従事者学科試験問題

# M26

資格	二等航空整備士（動力滑空機）	題数及び時間	20 題 1 時間
科目	ピストン発動機〔科目コード：18〕	記号	T2GM182270

☆ 注 意 (1) 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1 問 5 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 次の文は耐空性審査要領の「定義」を記述したものである。文中の(ア)～(エ)に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

この要領において「動力装置」とは、航空機を(ア)させるために航空機に取付けられた(イ)、(ウ)及びこれらに関連する(エ)の全システムをいう。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	飛行	発動機部	制御装置	補助装置
(2)	推進	駆動部	制御装置	動力部
(3)	飛行	駆動部	装備品	保護装置
(4)	推進	動力部	部品	保護装置

問 2 ピストン・エンジンに必要な具備条件で(A)～(D)のうち正しいものはいくつあるか。(1)～(5)の中から選べ。

- (A) 馬力当たりの重量が軽いこと
- (B) 高い熱効率であること
- (C) 有害抵抗が少ないこと
- (D) トルクの変動が少ないこと

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 温度と熱量に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 摂氏温度は、1気圧において氷の融点を0℃、水の沸点を100℃として、その間を100等分した単位である。
- (2) 華氏温度は、1気圧において氷の融点を32°F、水の沸点を132°Fとして、その間を100等分した単位である。
- (3) 1 cal は、1気圧において1gの水の温度を1℃高めるのに必要な熱量をいう。
- (4) 1 BTU は、1気圧において1lbの水の温度を1°F高めるのに必要な熱量をいう。

問 4 ボイル・シャルルの法則に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 一定量の気体の体積は絶対温度に反比例し、絶対圧力に比例する。
- (2) 一定量の気体の体積は絶対圧力に反比例し、絶対温度に比例する。
- (3) 一定量の気体の体積は質量に反比例し、容積に比例する。
- (4) 一定温度で一定量の液体に溶ける気体の質量はその気体の圧力に比例する。

問 5 4サイクル・エンジンと比較した2サイクル・エンジンの説明で(A)～(D)のうち正しいものはいくつあるか。(1)～(5)の中から選べ。

- (A) 混合気が排気で薄められて効率が上がる。
- (B) クランク・シャフト 2回転ごとに燃焼が起こり冷却が困難である。
- (C) 潤滑が容易である。
- (D) 同じ回転数に対して同一出力を発生するためには大型にする必要がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 4 サイクルのインジケータ線図の説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 吸気行程、圧縮行程、出力行程、排気行程から成り立っている。
- (B) シリンダ内の圧力をピストン位置との関係で記録したものである。
- (C) インジケータ線図の面積は指示馬力を表すものである。
- (D) 指示仕事を馬力で示したものが仕事量である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 シリンダ内面の最も摩耗する箇所次のうち正しいものはどれか。

- (1) シリンダの上死点付近
- (2) シリンダの上死点と下死点の間付近
- (3) シリンダの下死点付近
- (4) 部位による差はない。

問 8 エンジン・トルクに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 最大トルクと最小トルクの比をトルク比という。
- (B) シリンダ数が多くなるほどトルク比は大きくなる。
- (C) シリンダ数が多くなるほどトルク変動は少なくなる。
- (D) 平均トルクは回転速度に反比例し出力に比例する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 混合比に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 理論混合比より濃くなると  $\text{CO}_2$  は減少し  $\text{CO}$  が多くなる。
- (2) 混合比と出力をグラフにすると全運転範囲において直線で表される。
- (3) 空気と燃料の容積比で表される値である。
- (4) 混合比が濃くなるほど発熱量は多くなる。

問 10 炎速度に影響を及ぼす要素の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジン回転数が増すと炎速度は増加する。
- (2) 排気背圧が増すと炎速度は減少する。
- (3) 吸気温度が上がると炎速度は増加する。
- (4) 空気中の水分が増すと炎速度は減少する。

問 11 燃料制御システムの目的で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) エンジンの広範囲な運転状態と周囲環境条件において、適正な混合比を設定すること
- (B) 調量燃料を霧状にして吸入空気流に導入し、気化を容易にして均質な混合気を作ること
- (C) 混合気をすべてのシリンダに均一に分配すること
- (D) 全出力範囲において最良出力混合比を作ること

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 フロート式気化器が着氷しやすい理由で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高空では気圧が低くなるため
- (2) 燃料に水分が含まれているため
- (3) ベンチュリ内の低圧および燃料の蒸発による温度降下のため
- (4) 燃料と滑油との化学作用が起きるため

問 13 単式高圧マグネットに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) マグネット・スピードは シリンダ数 × 極数 で求められる。
- (B) コイル鉄心を通る磁束がゼロとなる位置を中立位置という。
- (C) ブレーカ・ポイント焼損防止のためコンデンサは直列接続されている。
- (D) 回転磁石の中立位置からブレーカ・ポイントが開く角度位置を E ギャップという。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 エンジン・オイルに求められる具備条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高粘度指数であること
- (2) 低比熱、低熱伝導率であること
- (3) 化学的安定性があること
- (4) 高引火点であること

問 15 航空燃料（ガソリン）の具備条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高いアンチノック性があること
- (2) 低い発熱量であること
- (3) 腐食性がないこと
- (4) 耐寒性に優れていること

問 16 暖機運転を十分に行わず高出力を出した場合の不具合で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 潤滑不足
- (B) 運転の追従が悪い。
- (C) 油圧指示が低い。
- (D) マグネットのフラッシュ・オーバ

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 次の条件におけるピストン・エンジンの総排気量 (cm<sup>3</sup>) を求め、その総排気量 (cm<sup>3</sup>) の「百の位」の数値を選べ。

- シリンダ内径 (D) : 130 mm
- ストローク (S) : 100 mm
- シリンダ数 (N) : 6
- 円周率 ( $\pi$ ) : 3.14

- (1) 1
- (2) 3
- (3) 6
- (4) 9

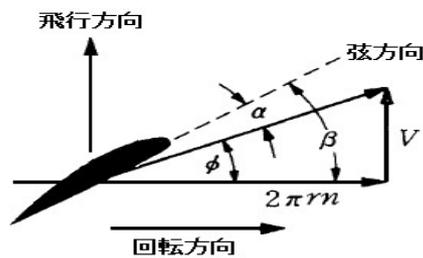
問 18 プロペラ・スピナに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) プロペラに働く遠心ねじりモーメントを減らす。
- (B) プロペラに働く空力ねじりモーメントを減らす。
- (C) ハブ部分の抵抗を減らす。
- (D) ピッチ変更機構を砂ぼこりなどから保護する。

- (1) 1    (2) 2    (3) 3    (4) 4    (5) 無し

問 19 次のプロペラ・ブレード断面にて、「ラセン角」を示すもので正しいものはどれか。

- (1)  $\alpha$
- (2)  $\beta$
- (3)  $\phi$



問 20 プロペラ効率で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 幾何ピッチと有効ピッチとの比
- (2) プロペラ抗力とプロペラ推力との比
- (3) 推力馬力とトルク馬力との比
- (4) プロペラが1回転中に機体を前進させる距離とプロペラ抗力との比