

航空従事者学科試験問題

M10

資格	一等航空運航整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	25 題 1 時間
科目	機体〔科目コード：09〕	記号	L1HX092170

☆ 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 4 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 気圧高度と密度高度との関係で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 標準大気より温度が低いと、密度高度が気圧高度より低い。
- (2) 気圧高度と密度高度は常に等しい。
- (3) 温度に関係なく気圧高度が密度高度より高い。
- (4) 標準大気のおときは気圧高度が密度高度より低い。

問 2 標準大気に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 空気が乾燥した完全ガスであること
- (2) 海面上における温度が 20 °C であること
- (3) 海面上の気圧が、水銀柱の 29.92 in であること
- (4) 海面上からの温度勾配が - 0.0065 °C/m で、ある高度以上で温度は一定であること

問 3 標準大気状態の海面高度近くを飛行するヘリコプタの動圧を測定したところ 360 kg/m²であった。このときの速度 (kt) で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 約 100
- (2) 約 130
- (3) 約 150
- (4) 約 190

問 4 ヘリコプタの前進速度限界に影響を及ぼす要因の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プリ・コーニング角度
- (2) エンジンの回転速度限界
- (3) テール・ロータのアンチトルクの増加
- (4) 後退側ブレードの対気速度の減少

問 5 貫流効果 (Transverse Flow Effect) の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 前進飛行時にテール・ロータの回転面が過度にフラッピングする。
- (2) 地面近くのホバリング時にエア・クッション状態となって揚力が増加する。
- (3) 低速時にはロータ面の前後で誘導速度の不均一性が大きくなる。
- (4) 噴流を壁面に沿って流すと噴流と壁面との間の圧力が低下し、流れが壁面に吸い寄せられる。

問 6 メイン・ローター・ブレードのラグ角が最大になるのは次のうちどれか。

- (1) 地上アイドル出力時
- (2) ホバリング時
- (3) 停止時
- (4) オートローテーション時

問 7 ブレードの振り下げの説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 揚抗比が大きくなる。
- (2) コリオリの力を打ち消すように作用する。
- (3) 複合材ブレードには必要ない。
- (4) 翼端失速を遅らせるため

問 8 ローターのバランシングに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) スタティック・バランスがとれていても質量分布に差があると振動の原因となる。
- (2) 地上でトラッキングがとれていればインフライト・バランスをとる必要がない。
- (3) トラッキングはスタティック・バランスと揚力バランスからなる。
- (4) スタティック・バランスは揚力と質量分布のバランスをとる。

問 9 フリーホイール・クラッチの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) スプラグ型とローラ型がある。
- (2) エンジン側の回転数よりローター側の回転数が高くなったときに作動し、エンジンとローターを切り離す。
- (3) ローター側の必要トルクがエンジン側のトルクより大きくなったときに作動し、エンジンとローターを切り離す。
- (4) 双発エンジンの場合、それぞれのエンジンに対し独立して作動する。

問 10 高度-速度包囲線図（H-V線図）に用いられる高度で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 対地高度
- (2) 海拔高度
- (3) 気圧高度
- (4) 密度高度

問 11 スワッシュ・プレートの作用で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 機体の横安定を増加させる。
- (2) ロータのサイクリック・ピッチ制御を行う。
- (3) エンジンとロータの回転速度を自動調整する。
- (4) ロータのダイナミック・バランスを自動調整する。

問 12 ヘリコプタの地上共振の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) メイン・ロータのトラッキング不良が主な原因である。
- (2) 地上にある機体全体の運動とブレードのドラッグ運動が連成して生じる。
- (3) クラシカル・フラッタともいう。
- (4) ロータと機体の固有振動数を近づけることで防止できる。

問 13 エラストメリック・ベアリングの説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 定期的な潤滑が必要である。
- (2) 耐油性、耐候性に優れている。
- (3) ゴムと金属板の積層は、ベアリングのせん断方向の荷重剛性を高めている。
- (4) ゴムの弾性変形を利用している。

問 14 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一般的な特徴で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 剛性は小さく局部的挫屈には劣るが重量は減少する。
- (2) 剛性は小さいが軽くでき、局部的挫屈に優れている。
- (3) 剛性が大きく局部的挫屈に優れているが重量は増加する。
- (4) 剛性が大きく、かつ軽くでき、局部的挫屈に優れている。

問 15 プロペラ・モーメントの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ブレードがピッチ角をとった場合にピッチ角を 0 に戻そうとする力をいう。
- (2) テール・ロータにおいてはペダル操作の重さの要因となる。
- (3) 空気力と遠心力による振りモーメントである。
- (4) ドラッグ・ダンパにより軽減することができる。

問 16 油圧系統のフィルタに取り付けられているバイパス・バルブの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 系統内に混入した空気を逃がすため
- (2) エLEMENTが閉塞したときに作動油を出口側へ流すため
- (3) 設定以上に上昇した系統の圧力をリターン側へ戻すため
- (4) バルブをきれいな作動油で満たすため

問 17 クラッシュワージネス構造の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ランディングギアは衝撃エネルギー吸収にはほとんど寄与しない。
- (2) 操縦室、客室を含め機体全体がつぶれて衝撃エネルギーを吸収するように設計する。
- (3) クラッシュ後の火災発生を防止するため、機体が壊れても燃料が漏れないように設計する。
- (4) 座席は人体をしっかり支持するため、いかなるときも壊れないように頑丈に設計する。

問 18 遠心型燃料ポンプの特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) インペラを高速で回転させ遠心力によって燃料を送り出す。
- (2) 燃料を攪拌するためガスの発生量が多い。
- (3) 不作動時は燃料の流れを阻害する。
- (4) リリーフ・バルブの必要はない。

問 19 火災検知器 (Fire Detector) について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 圧力型はセンサ内部にガスが封入されている。
- (2) サーモカップル型はセンサの抵抗変化により検知する。
- (3) サーマル・スイッチ型はバイメタルにより検知する。
- (4) 抵抗式ループ型のセンサはセラミックや共融塩を利用し温度上昇を電氣的に検知する。

問 20 フッ素ゴムの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) スカイドロール (不燃性作動油) のシール材として用いられる。
- (2) 使用温度範囲は、 $- 55 \sim 300 \text{ }^{\circ}\text{C}$ くらいである。
- (3) 耐銹油性、電気絶縁性に優れている。
- (4) 耐熱性に優れている。

問 21 マグネシウム合金の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 切削屑が発火したら砂や水をかけて消火する。
- (2) マグネシウム合金は実用合金中最も軽い。
- (3) 200 ~ 300 °C に加熱すると延性が増し加工性が良くなる。
- (4) 他の金属と接触すると電解腐食を起こしやすい。

問 22 ニッケル・カドミウム・バッテリーの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 重負荷特性がよく、大電流放電時には安定した電圧を保つ。
- (2) 低温特性がよく - 40 °C でも規定容量の 75 % は放電できる。
- (3) 振動の激しい場所でも使用でき、腐食性ガスをほとんど出さない。
- (4) 1 セルの起電力は、公称 2 V である。

問 23 疲労に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 疲労とは、荷重が繰り返しかかるときの、静荷重の場合よりも小さい荷重で破壊が起こる現象で、金属にのみ見られる。
- (2) 疲労が考慮される部品として、ブレード、ハブ等がある。
- (3) 疲労強度は、材料、寸法、熱処理などにより異なる。
- (4) 疲労強度は静強度に比べ「ばらつき」が大きいため、試験結果などに統計的な処理が必要となる。

問 24 エア・データの算出に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 気圧高度は静圧を基に計算する。
- (2) 指示対気速度は全圧と静圧の差から計算する。
- (3) 真対気速度は SAT とマッハ数から計算する。
- (4) SAT は TAT と真対気速度から計算する。

問 25 プロキシミティ・スイッチの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ターゲットには金属を用いる。
- (2) 作動時間が短く、作動回数の多いところに適する。
- (3) AC 電源を必要とし、内部には発振器が組み込まれている。
- (4) スイッチとターゲットが接近すると、発振が止まり出力トランジスタをオン状態にする。