

2023 年度 集中治療専門臨床工学技士試験問題

◆試験に関する注意事項

- 正答肢選択式問題 100 題です。
- 受験番号欄に 7 桁の受験番号を記入し、その下の番号をマークしてください。次に氏名欄に氏名・フリガナを記入してください。
- マークシートは HB の鉛筆またはシャープペンシルで濃くマークしてください。消す場合は消しゴムで完全に消してください。
- マークシートに受験番号・氏名の記入がない解答は無効になります。

◆試験中の注意事項

- 館内禁煙，試験中の廊下での私語は慎んでください。
- 電子機器や携帯電話は電源を OFF にして鞆の中に入れてください。
- 机の上におけるものは（受験票・身分証明書・筆記用具・ハンカチ・腕時計，ペットボトル）です。
- 試験の開始・終了は試験監督の時計に合わせて行います。
- 試験開始後に試験監督に伝えたいことがある場合は挙手してください。
- 試験時間は 12 時から 14 時 30 分の 150 分間です。
- 試験開始 60 分経過後：13 時以降退場可（再入場不可）です。
- 途中退出の際は，挙手をしてマークシートを伏せてください。
- 試験終了 10 分前（14 時 20 分）より退出不可です。
- 試験終了後はマークシートを伏せて，退出の案内があるまで席を立たないでください。
（マークシート回収後は退出可）
- ・問題は持ち帰り可です。

◆著作権は一切学会が所有しています。

一般社団法人日本集中治療医学会

◆本試験問題の問題文及び選択肢に使用している略語について

- AC：assist and control，補助／調節
AED：automated external defibrillator，自動体外式除細動器
ARDS：acute respiratory distress syndrome，急性呼吸窮迫症候群
BLS：basic life support，一次救命処置
CAG：coronary angiography，冠動脈造影
COPD：chronic obstructive pulmonary disease，慢性閉塞性肺疾患
CPAP：continuous positive airway pressure，持続気道陽圧
CPR：cardiopulmonary resuscitation，心肺蘇生法
CRRT：continuous renal replacement therapy，持続的腎代替療法
CS：clinical scenario，クリニカルシナリオ
DNAR：do not attempt resuscitation，蘇生措置拒否
ECMO：extracorporeal membrane oxygenation，体外式膜型人工肺
ECPR：extracorporeal cardiopulmonary resuscitation，体外循環式心肺蘇生法
ECUM：extracorporeal ultrafiltration method，体外限外濾過法
FAST：focused assessment with sonography for trauma，外傷の初期診療における迅速簡易超音波検査法
HFNC：high flow nasal cannula，高流量経鼻カニューレ
IABP：intra-aortic balloon pumping，大動脈内バルーンパンピング
KDIGO：Kidney Disease Improving Global Outcomes，国際的腎臓病ガイドライン機構
NPPV：noninvasive positive pressure ventilation，非侵襲的陽圧換気法
PC（V）：pressure control（ventilation），圧規定（換気）
PCI：percutaneous coronary intervention，経皮的冠動脈形成術
PS（V）：pressure support（ventilation），圧支持（換気）
RASS：Richmond agitation-sedation scale，リッチモンド興奮（不穏）－鎮静スケール
ROSC：return of spontaneous circulation，自己心拍

再開

S : spontaneous, 自発呼吸モード

SBT : spontaneous breathing trial, 自発呼吸トライアル

T : timed, タイムサイクルモード

TMP : trans membrane pressure, 膜間圧力差

VALI : ventilator associated lung injury, 人工呼吸器関連肺損傷

VC : volume control, 量規定 (換気)

VF : ventricular fibrillation, 心室細動

VT : ventricular tachycardia, 心室頻拍

1) James Reasonが提唱する安全文化の要素について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 柔軟な文化
- b. 正義の文化
- c. 専門化した文化
- d. 監視する文化
- e. 学習する文化

2) 60歳代の女性。慢性腎不全で血液透析中の患者である。薬物中毒で搬入された。意識レベルはGCS E2V3M4, 呼吸数11 /min, 脈拍数98 /min, 血圧156/70 mmHg, 体温36.0℃である。動脈血ガス分析(room air) は, pH 7.28, PaCO₂ 43 mmHg, PaO₂ 80 mmHg, HCO₃⁻ 15 mmol/L, Na 140 mmol/L, K 6 mmol/L, Cl 105 mmol/L, 血糖値118 mg/dLである。この患者の酸塩基平衡障害として考えられるのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 尿細管性アシドーシス
- b. アニオンギャップ開大性代謝性アシドーシス
- c. 呼吸性アシドーシス
- d. 糖尿病性アシドーシス
- e. 乳酸アシドーシス

3) 血栓性血小板減少性紫斑病で血漿交換療法中に, 口の周囲や手足にしびれなどの感覚異常が出現した。この患者に最も適した処置はどれか。

- a. 塩化カリウムの投与
- b. 生理食塩液の投与
- c. グルコン酸カルシウムの投与
- d. 硫酸マグネシウムの投与
- e. リン酸ナトリウムの投与

4) 70歳代の男性。透析後にST上昇型心筋梗塞の診断で冠動脈バイパス術が施行された。術後3日目にドブタミン5 μ /kg/min投与下で, 呼吸数18 /min, 脈拍数 93 /min, 血圧135/60 mmHg, SpO₂ 98% (F_IO₂ 0.4) で, プロポフォール1 mg/kg/h, フェンタニル1 μ g/kg/hを投与中である。自覚覚醒トライアル実施のためプロポフォールの投与を中止した。20分後の身体所見は, 呼吸数32 /min, 脈拍数125 /min, 血圧170/90 mmHg, SpO₂ 92%, RASS +1~+2で, 創部痛を訴えている。この患者への適切な対応はどれか。2つ選びなさい。

- a. SBTを実施する。
- b. F_IO₂を増加させる。
- c. PEEPを増加させる。
- d. プロポフォールの投与を再開する。
- e. フェンタニルの投与量を増量する。

5) 心臓血管外科手術後の自然経過として, 積極的輸液負荷期はどれか。

- a. 術直後~8時間
- b. 手術後8時間~12時間
- c. 手術後12時間~24時間
- d. 手術後1日目~2日目
- e. 手術後7日目~10日目

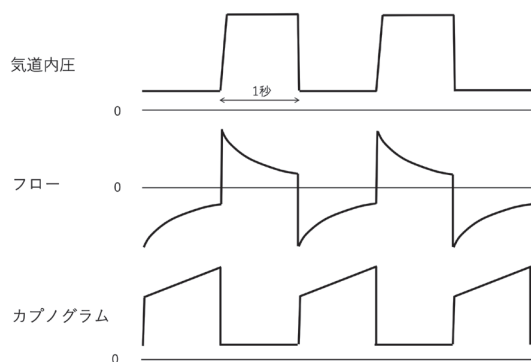
6) 50歳代の男性。呼吸困難を主訴に来院した。身体所見は, 呼吸数32 /min, 脈拍数90 /min, 血圧164/110 mmHg, 体温37℃, SpO₂ 86% (room air) で, 胸部単純X線では心拡大と蝶形陰影とを認める。動脈血ガス分析はpH 7.43, PaO₂ 54 mmHg, PaCO₂ 33 mmHg, HCO₃⁻ 22 mmol/Lである。この患者のA-aDO₂を求めよ。ただし, この患者の呼吸商は0.8, 大気圧は1,013 hPaとする。

- a. 49.2
- b. 54.5
- c. 62.7
- d. 95.7
- e. 114.9

7) 人工呼吸器装着中の患者におけるカプノグラムを図に示す。この原因として考えられるのはどれか。2つ選びなさい。



- a. 再呼吸の発生
 - b. 気道抵抗の上昇
 - c. 気道分泌物の貯留
 - d. 肺コンプライアンスの低下
 - e. リークの発生
- 8) 呼吸不全におけるVV-ECMOの適応として正しいのはどれか。2つ選べなさい。
- a. 重度の免疫不全
 - b. 非代償性高二酸化炭素血症
 - c. FiO_2 0.4かつMurrayスコア2
 - d. 重症エアリーク症候群
 - e. 中枢神経系の再出血
- 9) 80歳代の男性。身長155 cm、体重40 kg。COPDの急性増悪により人工鼻を使用して侵襲的人工呼吸器を装着している。人工呼吸器設定は圧規定換気(AC), FiO_2 0.25, 吸気圧20 cmH₂O, PEEP 5 cmH₂O, 呼吸数30 /minで1回換気量は300 mLである。動脈血ガス分析は, pH 7.28, PaCO_2 65.0 mmHg, PaO_2 88.0 mmHg, HCO_3^- 30.8 mmol/Lである。このときの人工呼吸器グラフィック波形およびカプノグラムを示す。呼吸性アシドーシスを改善するために必要な対応はどれか。2つ選べなさい。



- a. FiO_2 を上げる。
- b. 吸気時間を延ばす。
- c. PEEPを下げる。
- d. 設定呼吸数を減らす。
- e. 人工鼻を加温加湿器に変更する。

- 10) 70歳代の男性。47年間の喫煙歴があり, COPDで在宅酸素療法中(酸素2 L/min)である。2日前から呼吸困難と体動困難とがみられたため救急要請した。来院時の意識レベルGCS E3V3M6, 呼吸数32 /min, 脈拍数125 /min, 血圧155/80 mmHg, 体温 37.5℃, SpO_2 87%(酸素マスク8 L/min)である。補助呼吸筋を使用した努力呼吸がみられ, 胸部単純X線では右下肺野に浸潤影と横隔膜の平坦化とを認める。動脈血ガス分析はpH 7.25, PaCO_2 80 mmHg, PaO_2 55 mmHg, HCO_3^- 35 mmol/Lである。NPPVでの呼吸管理を行ううえで最も適切な初期モードはどれか。
- a. CPAPモード
 - b. S/Tモード
 - c. Tモード
 - d. PCVモード

- 11) 敗血症患者の血糖管理について正しいのはどれか。3つ選べなさい。
- a. 血糖値は重症度に関連する。
 - b. 目標血糖値は144~180 mg/dLとする。
 - c. 血糖値は患者体温の影響を受けない。
 - d. 採血は毛細管血で行う。
 - e. 血糖測定は定期的に行う。
- 12) ヘパリン起因性血小板減少症の特徴として正しいのはどれか。2つ選べなさい。
- a. ヘパリンの投与を契機に発症する。
 - b. 血小板の減少は緩徐である。
 - c. 低分子ヘパリンでは発症しない。
 - d. 動・静脈血栓塞栓症を合併する。
 - e. ヘパリンの投与を中止しても回復しない。

- 13) 法的脳死判定の除外について誤っているのはどれか。
- a. 生後12週未満の場合
 - b. 6歳以上で直腸温が35℃未満の場合
 - c. 除皮質硬直が認められる場合
 - d. 急性薬物中毒による深昏睡の場合
 - e. 18歳未満で被虐待の疑いがある場合

- 14) 3歳の男児。身長90 cm, 体重12.5 kg。1歳9か月でネマリンミオパチーと診断され, 鎮咳薬と去痰薬とを使用して加療中である。呼吸状態が急激

に悪化したため気管挿管となった。この症例に対する呼吸管理で正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- 10 Frの吸引カテーテルを使用する。
- 吸引圧を-100 mmHgに設定する。
- 20秒間かけて吸引する。
- 患児の頭部のポジションを口腔内分泌物の垂れ込みを予防できるように整える。
- 30分ごとの計画的な吸引を行う。

15) 70歳代の女性。急性膵炎および敗血症のため人工呼吸管理を行っていたが、昨日、人工呼吸器を離脱し、経鼻カニューレによる酸素投与(2 L/min)に移行した。本日、この患者を腹部単純CT検査のため、CT室に搬送する。搬送中のモニタリング項目として必須ではないのはどれか。

- パルスオキシメトリ
- カプノメトリ
- 心電図
- 血圧
- 呼吸数

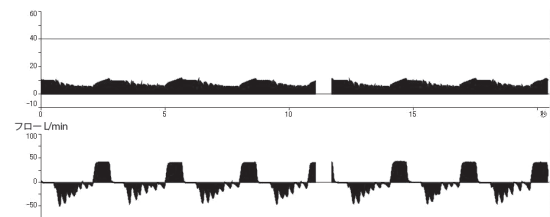
16) 70歳代の男性。急性心筋梗塞の疑いで救急搬送され、CAGを行った。冠動脈造影CTでは右冠動脈#2、左冠動脈前下行枝#6に閉塞を認め、PCIを行ったがslow flowで、ショックが遷延した。ノルアドレナリン0.05 μ g/kg/min投与下で、脈拍数52 /min、血圧88/51 (63) mmHg、肺動脈圧38/20 (29) mmHg、心係数2.0 L/m²/min、lactate 1.9 mmol/Lであるため、補助循環を導入することとなった。この患者に適切な補助循環はどれか。

- IABP
- Impella®
- VA-ECMO
- VA-ECMO + IABP
- VA-ECMO + Impella®

17) 高カリウム血症の原因として誤っているのはどれか。

- ナファモスタットメシル酸塩の投与
- アンギオテンシン変換酵素阻害薬の投与
- アシドーシス
- 嘔吐
- 横紋筋融解症

18) 60歳代の女性。身長152 cm、体重45 kg。急性呼吸不全の診断で人工呼吸管理を開始した。人工呼吸器設定は圧規定換気(AC)、F_IO₂ 0.8、吸気圧15 cmH₂O、PEEP 5 cmH₂O、呼吸数15 /minで、1回換気量は300~350 mLであった。人工呼吸開始30分後に動脈血ガス分析を行ったところ、pH 7.37、PaCO₂ 42.0 mmHg、PaO₂ 250.0 mmHg、HCO₃⁻ 23.8 mmol/Lであった。呼吸流量波形には図のような細かい振動がみられた。聴診では気管分岐部付近でrhonchiが聴取された。この患者に対して行うべき処置はどれか。2つ選びなさい。



- 喀痰吸引を行う。
- 利尿薬を投与する。
- 気管支拡張薬を投与する。
- 人工呼吸器のF_IO₂を下げる。
- 人工呼吸器の吸気圧を上げる。

19) 圧規定換気で侵襲的人工呼吸管理を行っている患者において、気管吸引の必要性を認める所見で正しいのはどれか。4つ選びなさい。

- 努力呼吸がみられる。
- 気管から気管分岐部にかけて喘鳴が聴取されている。
- SpO₂が低下している。
- 1回換気量が増加している。
- 胸部触診で振動を感じる。

20) 80歳代の男性。認知症があり、心不全のため数年前から入退院を繰り返している。昨夜から呼吸困難が増強し、起座呼吸となったため家族が救急要請した。来院時の身体所見は呼吸数33 /min、脈拍数110 /min・不整、血圧154/100 mmHg、体温36.5℃、SpO₂ 90% (非再呼吸リザーバ付酸素マスク15 L/min)である。胸部単純X線では、両側に蝶形陰影を認め、両肺野で水泡音(coarse crackle)を聴取する。医師の指示によりNPPVが開始された。人工呼吸器設定はCPAP 8 cmH₂O、F_IO₂ 0.8である。患者は臨床工学技士から注意されているにもかかわらず、頻繁にマスクを外して

しまう。マスクを外した時点の動脈血ガス分析は、 pH 7.48, PaCO_2 32 mmHg, PaO_2 50 mmHg, HCO_3^- 22 mmol/Lである。呼吸管理の介入として適切なのはどれか。

- CPAPを増加させる。
- FIO_2 を増加させる。
- HFNCに変更する。
- 鎮静薬を投与する。
- 侵襲的人工呼吸管理に移行する。

- 21) 70歳代の男性。身長170 cm, 体重75 kg。下部消化管穿孔から汎発性腹膜炎を発症し、Hartmann手術と人工肛門造設術とが施行され、ICUに入室した。入室時は血行動態が不安定であったため、カテコラミンを使用し、循環は安定化した。人工呼吸器設定は FIO_2 0.8, 圧規定換気, 最高気道内圧25 cmH₂O, 呼吸数15 /min, PEEP 8 cmH₂Oで、1回換気量650 mL(筋弛緩薬投与中)である。身体所見は、呼吸数15 /min, 脈拍数90 /min・整, 血圧110/55 mmHg, 体温38.4℃, SpO_2 92%である。動脈血ガス分析は pH 7.31, PaCO_2 41 mmHg, PaO_2 68 mmHg, HCO_3^- 20 mmol/Lである。人工呼吸器の設定変更で最も優先するのはどれか。

- 1回換気量
- 呼吸数
- PEEP
- 換気モード
- FIO_2

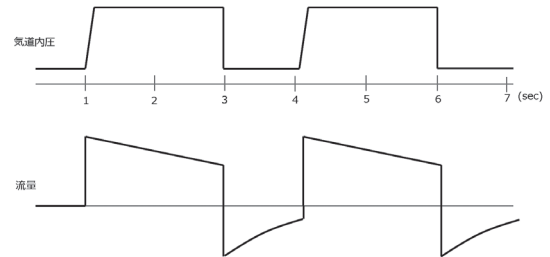
- 22) 小児の解剖・生理学的特徴として誤っているのはどれか。

- 仰臥位では気道が閉塞傾向になる。
- 乳児は主に口呼吸である。
- 心拍出量は心拍数に依存する。
- 体重あたりの不感蒸泄量は成人よりも多い。
- 乳児は舌根部による気道閉塞を来しやすい。

- 23) 集中治療における医療チームが終末期と判断した場合に停止できないのはどれか。

- ECMO
- 人工呼吸器
- 血液浄化装置
- 植込み型除細動器
- 体位変換

- 24) 心臓外科手術後でICUに入室している患者。術後に出血はなく、循環動態も安定している。自発呼吸が出現してきたため、人工呼吸器をACモードからCPAP+PSVモードに変更したところ、図のようなグラフィック波形が観察された。この場合の正しい対処方法はどれか。2つ選ばない。



- カフ漏れがないかを確認をする。
- 鎮静薬の投与量を増やす。
- 筋弛緩薬を投与する。
- ACモードに変更する。
- ターミネーションクライテリアを高くする。

- 25) 70歳代の女性。高血圧の既往がある。夜間に突然の呼吸困難を来とし、救急搬送された。起坐呼吸、喘鳴および軽度の下腿浮腫を認める。意識清明、呼吸数23 /min, 脈拍数109 /min, 血圧172/60 mmHg, 体温36.2℃, SpO_2 84% (room air)であり、心エコー図では左室駆出率64%を認める。初期対応として正しいのはどれか。3つ選ばない。

- NPPV
- 硝酸薬の投与
- ドブタミンの投与
- フロセミドの投与
- ECMOの導入

- 26) 人工呼吸器装着患者の予後改善のために行う医療行為として正しいのはどれか。

- 人工呼吸器からの離脱試験を毎週行う。
- 痛みの程度に応じた鎮静薬を選択する。
- 早期リハビリテーションを行う。
- 深鎮静を維持する。
- SpO_2 90%以上を保つ。

- 27) 頭蓋内圧亢進症の症状で正しいのはどれか。3つ選ばない。

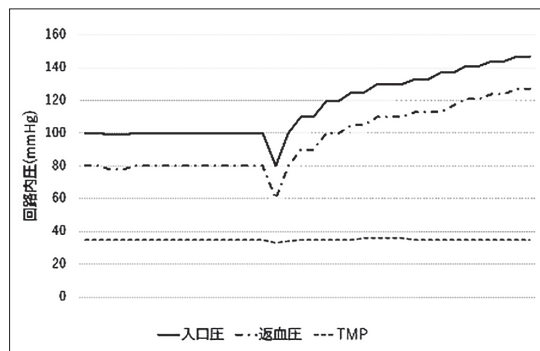
- 嘔吐

- b. 下痢
c. 頭痛
d. うっ血乳頭
e. 悪寒
- 28) 60歳代の男性。心臓血管外科手術後に気管挿管されたままICUに入室し、2日が経過した。鎮静のためプロポフォールが持続投与されている。呼びかけに開眼するがアイコンタクトはみられない。この患者のRASSはどれか。
a. +3
b. +1
c. 0
d. -1
e. -3
- 29) IABPの駆動タイミングについて正しいのはどれか。3つ選びなさい。
a. Real-time timingではバルーンの収縮が等容性収縮期よりも前に行われる。
b. R波収縮では不整脈の追従性の改善を期待できる。
c. Early inflationでは1回拍出量の減少が生じる。
d. Late inflationでは左室の後負荷が上昇する。
e. Early deflationでは冠動脈に逆行性血流が生じる。
- 30) 70歳の女性。2日前から自宅で倦怠感と嘔気とを来とし、昨日から尿が全く出なくなった。症状が改善せず、救急外来を受診した。尿路感染症、急性腎障害(sCr 4.3 mg/dL)を認め、ICU入室となった。この患者のKDIGO基準の急性腎障害ステージ分類はどれか。
a. ステージ1
b. ステージ2
c. ステージ3
d. ステージ4
e. ステージ5
- 31) 70歳代の男性。身長175 cm, 体重60 kg。急性心筋梗塞(広範囲前壁梗塞)でIABP補助下にPCIを行うこととなった。患者は慢性腎臓病(病期G4)とCLTI(chronic limb-threatening ischemia)とを有している。IABPの合併症を回避するために必要な対応はどれか。3つ選びなさい。
a. 35 ccのバルーンを選択する。
b. オグメンテーション圧を最大値に設定する。
c. カテーテルはシースレスを使用する。
d. 後脛骨動脈の血流をドップラー血流計で評価する。
e. IABPのアシスト比を1:3にする。
- 32) 急性冠症候群の初期治療に用いられる薬物はどれか。3つ選びなさい。
a. ニトログリセリン
b. アスピリン
c. ヘパリン
d. アミオダロン塩酸塩
e. リドカイン塩酸塩
- 33) 体重2,000 gの新生児に気管挿管した。気管チューブの適切な深さはどれか。
a. 7~8 cm
b. 8~10 cm
c. 10~12 cm
d. 12~13 cm
e. 13~15 cm
- 34) 急性期意識障害の評価スケールとして誤っているのはどれか。
a. Cincinnati prehospital stroke scale
b. Japan coma scale
c. Glasgow coma scale
d. Emergency coma scale
e. Full outline of unresponsiveness スコア
- 35) 血液濾過器の膜素材とその特徴について誤っているのはどれか。
a. CTA膜は抗血栓性にすぐれている。
b. PMMA膜は透水性にすぐれている。
c. AN69ST膜には蛋白吸着特性がある。
d. PES膜は透過性にすぐれている。
e. PS膜ではPVPのアレルギー反応に注意する。
* CTA: cellulose triacetate, PMMA: polymethyl methacrylate, AN69ST: acrylonitrile 69 surface treated, PES: polyethersulfone, PS: polysulfone, PVP: polyvinylpyrrolidone

36) 代謝性アルカローシスの要因はどれか。3つ選
ばさい。

- a. 胃液の吸引
- b. 利尿薬の投与
- c. 下痢
- d. ビタミンB₁の欠乏
- e. 血漿交換

37) 血液流量120 mL/min, 透析液流量0.5 L/h, 濾
過流量0.5, 抗凝固薬はナファモスタットメシル
酸塩30 mg/hの条件でCRRTを施行した。翌日
のトレンドグラフを図に示す。この原因として考
えられるのはどれか。



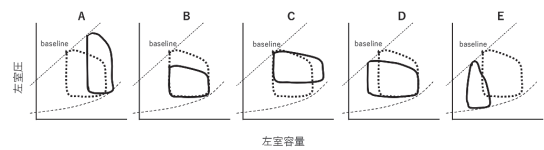
- a. 血液濾過器内での凝固
- b. 返血チャンバ内での血液凝固
- c. 脱血不良
- d. 入口チャンバ内での血液凝固
- e. 回路外れ

38) 40歳代の男性。アルコール性急性膵炎に対して
保存的加療を行っていたが症状が改善せず、歩行
困難となったため救急搬送された。予後因子6点,
造影CT Grade 2の重症急性膵炎と診断された。
CK 11,066 IU/L, Cr 5.4 mg/dL, LDH 4,296 IU/
L, ミオグロビン 2,709 ng/mLであった。この患
者を選択すべき治療として正しいのはどれか。

- a. エンドトキシン吸着療法
- b. CRRT
- c. LDL吸着療法
- d. 血漿吸着療法
- e. 二重濾過血漿交換療法
- * LDL: low density lipoprotein

39) 70歳代の男性。ST上昇型心筋梗塞で搬送された。
来院時は心原性ショックを呈していたため、

IABPを開始し、PCIを行った。IABPを開始した
際の左室容量圧曲線の変化(太曲線)を示してい
るのはどれか。



- a. A
- b. B
- c. C
- d. D
- e. E

40) 抗凝固薬について説明で正しいのはどれか。2つ
選ばさい。

- a. 低分子ヘパリンでは主に抗Xa作用に基づく。
- b. ナファモスタットメシル酸塩は陽性荷電膜に
吸着される。
- c. ナファモスタットメシル酸塩は血小板凝集を
抑制する。
- d. ヘパリンは第XII因子に直接作用する。
- e. クエン酸ナトリウムには高Ca血症の副作用
がある。

41) 日本産業規格(JIS T 1022:2018)で定められた
ICUにおける病院電気設備について誤っている
のはどれか。

- a. 無停電非常電源では停電時は0.5秒以内に蓄
電池から電力が供給される。
- b. 無停電電源装置は10分以上継続して電力を
供給できる。
- c. 無停電電源装置の医用コンセントの外郭表面
色は緑色である。
- d. 非接地配線方式を設けなければならない。
- e. 等電位接地でなければならない。

42) 50歳代の女性。身長158 cm, 体重53 kg。新型
コロナウイルス肺炎からARDSとなった。この
患者の予測体重はどれか。

- a. 49.6 kg
- b. 50.6 kg
- c. 54.9 kg
- d. 55.1 kg
- e. 57.4 kg

43) 70歳代の男性。意識障害がみられる。呼吸数 22 /min, 脈拍数 103 /min, 血圧 122/73 mmHg, SpO₂ 97%(room air), AST 678 U/L, ALT 2,595 U/L, T-Bil 16.1 mg/dL, D-Bil 5.4 mg/dL, アンモニア 223 μ g/dL, APTT 94.6 sec, PT 活性 24%, 総蛋白 5.1 g/dL, アルブミン 3.5 g/dL である。この症例に対して単純血漿交換療法が行われることになった。置換液の選択として適切なものはどれか。

- a. 5% アルブミン溶液
- b. 新鮮凍結血漿
- c. 生理食塩液
- d. 乳酸リンゲル液
- e. 血小板

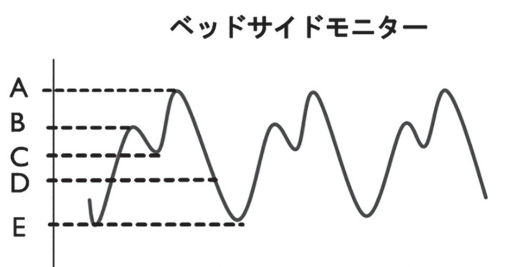
44) 24歳の男性。バイクで走行中に乗車中に自動車と衝突し、救急搬送された。来院時は四肢麻痺があり、頸椎損傷が疑われた。この患者に気管挿管を行う場合に使用するものはどれか。2つ選びなさい。

- a. マッキントッシュ型喉頭鏡
- b. ビデオ喉頭鏡
- c. 気管視鏡
- d. スタイレット
- e. ガムエラスティックブジー

45) 体温管理療法における冷却方法で誤っているのはどれか。

- a. 血管内冷却
- b. 体表冷却
- c. 急速補液
- d. 血液冷却
- e. 食道・咽頭冷却

46) 70歳代の女性。ST上昇型急性心筋梗塞(広範囲前壁梗塞)に対し、IABP補助下にPCIを行った。術後はICU管理となり、心破裂予防の観点から血圧管理の目標を100 mmHg前後とした。この患者の動脈圧波形を図に示す。管理の目標値とするのはどれか。



- a. A
- b. B
- c. C
- d. D
- e. E

47) 在胎38週、出生時体重2,740 gのダウン症候群の男児。入院後間もなく多呼吸、全身のチアノーゼ、動脈管開存症を認めた。心エコー図では明らかな心奇形を認めず、新生児遷延性肺高血圧症の診断でICUに入室した。呼吸管理の第一選択として正しいのはどれか。

- a. ECMOの導入
- b. 体外式陰圧人工呼吸
- c. 一酸化窒素吸入療法
- d. 排痰補助装置の導入
- e. 肺内パーカッション

48) 自発呼吸のない患者に対してVC-ACモードで人工呼吸を行っている。F_IO₂ 0.4, 1回換気量400 mL, PEEP 5 cmH₂O, 呼吸数10 /minにて、最高気道内圧25 cmH₂Oである。患者は脈拍数79 /min, 血圧123/82 mmHg, 体温36.3℃で、動脈血ガス分析はpH 7.32, PaCO₂ 60.0 mmHg, PaO₂ 120.0 mmHg, HCO₃⁻ 22.8 mmol/Lである。この患者において、PaCO₂が40 mmHgとなる呼吸数はどれか。ただし1回換気量は変更せず、体温、血圧に著明な変化はないものとする。

- a. 8 /min
- b. 12 /min
- c. 15 /min
- d. 18 /min
- e. 20 /min

49) 90歳代の男性。重症肺炎と敗血症性ショックとでICUに入室した。血液検査はWBC 9,700 / μ L, Hb 13.1 g/dL, Plt 10.0 $\times 10^4$ / μ L, Na 145 mmol/L, K 7.3 mmol/L, BUN 38 mg/dL, Cr 2.1 mg/dL, 総蛋白 5.2 g/dL, アルブミン 2.1 g/dL, 血糖値 90 mg/dL である。血液流量 120 mL/min, 透析液流量 0.3 L/h, 置換液流量 0.3 L/h の条件で、ヘモフィルタにはポリメチルメタクリレート膜を使用してCRRTを施行した。抗凝固薬はナファモスタットメシル酸塩を30 mg/hで投与している。開始24時間後の血行動態は安定し

- ているが、血液検査ではK 7.1 mmol/Lである。
この場合の対応で正しいのはどれか。
- 血液濾過器の膜素材を変更する。
 - 血液流量を増加させる。
 - 濾過液流量を増加させる。
 - 補充液を生理食塩液に変更する。
 - 抗凝固薬の投与量を増加させる。
- 50) チーム医療の力が発揮される組織の特徴はどれか。
- ヒエラルキーがある。
 - 職種間の壁が高い。
 - 医師の命令により各職種が行動する。
 - 医師に情報を集中させる。
 - コンピテンシーを高められる。
- 51) 50歳代の女性。くも膜下出血のため開頭クリッピング術を施行後、ICUで人工呼吸管理中である。人工呼吸器設定は圧規定換気(AC), $F_{I}O_2$ 0.3, 換気回数18 /min, 最高気道内圧20 cmH₂O, 吸気時間1.2 sec, PEEP 5 cmH₂O, 1回換気量450 mL, 呼吸数18 /minである。動脈血ガス分析は, pH 7.42, PaCO₂ 35 mmHg, PaO₂ 96 mmHg, HCO₃⁻ 23 mmol/Lである。頭部CT検査のため、人工呼吸器装着下に患者搬送を行った。CT室で患者を検査台に移乗させたところ、分時換気量低下警報が作動した。1回換気量250 mL, SpO₂ 87%, 呼気終末炭酸ガス分圧54 mmHgに変化した。このときの対応として適切なのはどれか。2つ選びなさい。
- 気管チューブの深さを確認する。
 - 酸素ボンベの残量を確認する。
 - 呼吸音の左右差を確認する。
 - 胸部CT検査を追加する。
 - 動脈血ガス分析を行う。
- 52) 70歳代の女性。2日前に発熱と呼吸困難とを来した。自宅で安静にしていたが、症状が急速に増悪し、意識障害も併発したため、救急搬送された。ICUに入室し、気管挿管による人工呼吸管理となった。胸部X線検査で両肺野のびまん性浸潤影、炎症反応上昇および低酸素血症(P/F比 73)を認める。この患者の病態に最も近いのはどれか。
- 心不全
 - 肺塞栓
 - 気胸
 - ARDS
 - 喘息
- 53) 心筋保護と体循環補助からみたIABPの効果として正しいのはどれか。3つ選びなさい。
- 収縮末期壁応力の低減
 - 拡張末期壁応力の低減
 - 心筋酸素需要への供給効率の向上
 - 左室後負荷の低減
 - 右室前負荷の増加
- 54) CRRTの合併症として考えられるのはどれか。2つ選びなさい。
- 低ナトリウム血症
 - 低カリウム血症
 - 低リン血症
 - 高カルシウム血症
 - 高マグネシウム血症
- 55) 終末期患者の家族へのアプローチに必要なのはどれか。3つ選びなさい。
- 多職種によるカンファレンスを行う。
 - 家族に感情表出を促す。
 - 家族に専門的な内容を説明する。
 - 家族に経済的な援助を行う。
 - 悲嘆のプロセスをケアに活用する。
- 56) 腎性急性腎障害の原因疾患として正しいのはどれか。2つ選びなさい。
- 敗血症
 - 血栓性血小板減少性紫斑病
 - 急性尿細管壊死
 - 前立腺肥大
 - うっ血性心不全
- 57) 腎臓の構造・機能として誤っているのはどれか。
- ネフロンは両側の腎臓にそれぞれ約100万個が存在する。
 - 腎臓に流れる血液量は心拍出量の約20%に及ぶ。
 - ナトリウムイオンは主に近位尿細管で再吸収される。
 - アルドステロンはナトリウムイオンの再吸収を抑制する。

- e. 体内のカリウムイオンの98%は細胞内に存在する。
- 58) 頭蓋内圧モニタリングの適応になるのはどれか。2つ選びなさい。
- GCS 8点以下
 - PaCO₂ 55 Torr
 - 収縮期血圧 80 mmHg
 - Hb 7.7 g/dL
 - SpO₂ 90%
- 59) 救急外来で敗血症を疑う所見はどれか。2つ選びなさい。
- 呼吸数 20 /min
 - 脈拍数 100 /min
 - 体温 38℃
 - 収縮期血圧 90 mmHg
 - GCS 11点
- 60) 医療事故が発生した場合の対応について正しいのはどれか。2つ選びなさい。
- 過失がない場合はインシデントレポートを提出する。
 - 関連した医療機器類の現状保存に努める。
 - 患者や家族への説明は医師のみで行う。
 - 医療機器に関連する事象については臨床工学技士が説明責任を負う。
 - 患者や家族への説明よりも原因の解析と対策の立案を優先する。
- 61) 集中治療後症候群の概念に含まれないのはどれか。
- 患者の精神障害
 - 患者の認知機能障害
 - 患者の身体的障害
 - 患者家族の身体的障害
 - 患者家族の精神障害
- 62) 急性呼吸不全の原因として換気血流比不均衡に分類される疾患はどれか。3つ選びなさい。
- 間質性肺炎
 - ARDS
 - 心室中隔欠損症
 - COPD
 - 肺血栓塞栓症
- 63) 身体活動により生じる自覚症状の程度に基づいて心不全の重症度を判定する分類はどれか。
- クリニカルシナリオ分類
 - Nohria-Stevenson分類
 - ニューヨーク心臓協会心機能 (NYHA) 分類
 - 米国心臓協会/米国心臓学会 (AHA/ACC) 心不全ステージ分類
 - Forrester分類
- 64) 80歳代の男性。自発呼吸はなく、ICUで人工呼吸管理とCRRTとを施行している。患者の意思および家族との協議により、DNARとなっている。次第に全身状態の悪化が顕著になってきた。この患者の治療として適切なのはどれか。2つ選びなさい。
- 無脈性電気活動となったら胸骨圧迫を開始する。
 - 収縮期血圧が30 mmHgに低下したら昇圧薬を増量する。
 - 瞳孔散大となったら人工呼吸器を停止する。
 - VFとなったら除細動を実施する。
 - 脈拍数が30 /minに低下したら硫酸アトロピンを投与する。
- 65) 60歳代の男性。高血圧と2型糖尿病の既往歴がある。農作業中に突然、呼吸困難と発汗を伴う胸痛を自覚して救急要請した。来院時の意識レベルはGCS E2V2M4, 呼吸数 35 /min, 脈拍数 121 /min・不整, 血圧 70/40 mmHg, 体温 36.0℃, SpO₂ 88% (酸素マスク 8 L/min), 身体所見は冷汗とチアノーゼ, 補助呼吸筋の使用, 頸静脈怒張で、胸部単純X線では心陰影の拡大とうっ血とを認める。心電図ではV₁~V₄のST上昇を認め、心筋逸脱酵素の上昇も認める。動脈血ガス分析はpH 7.3, PaCO₂ 32 mmHg, PaO₂ 56 mmHg, HCO₃⁻ 18 mmol/L, lactate 4 mmol/Lである。呼吸管理の第一選択として正しいのはどれか。
- 高流量経鼻酸素療法
 - ベンチュリーマスク
 - 体外式陰圧人工呼吸
 - NPPV
 - 侵襲的人工呼吸
- 66) 70歳代の男性。身長165 cm, 体重70 kg。慢性心不全の急性増悪で人工呼吸管理中である。ニトロ

グリセリンとフロセミドの投与により循環動態と酸素化の改善を認め、人工呼吸器離脱を計画している。人工呼吸器設定は圧規定換気(AC), $F_{I}O_2$ 0.3, 呼吸数14 /min, 吸気圧10 cmH₂O, PEEP 8 cmH₂Oである。身体所見は、呼吸数15 /min, 脈拍数80 /min, 血圧130/65 mmHg, 1回換気量500 mLである。動脈血ガス分析はpH 7.5, PaCO₂ 40 mmHg, PaO₂ 88 mmHg, HCO₃⁻ 35 mmol/Lである。この患者において人工呼吸器離脱を進めるうえで必要な処置はどれか。3つ選びなさい。

- a. 吸気圧を低下させる。
- b. $F_{I}O_2$ を増加させる。
- c. PEEPを増加させる。
- d. フロセミドの投与を中止する。
- e. アセタゾラミドを投与する。

67) VA-ECMOを用いたECPRを施行中に、右上肢で測定したSpO₂が85%と急激に低下し、P_{ET}CO₂は0 mmHgから30 mmHgへと急激に上昇した。胸部単純X線で肺水腫を認める。原因として考えられるのはどれか。ただし、遠心ポンプの回転数およびsweepガスの酸素濃度および流量は変更していない。

- a. 人工肺の酸素化不良
- b. ECMO回路内圧の上昇
- c. 脱血不良
- d. 自己心拍の再開
- e. 人工呼吸器の故障

68) ST上昇型心筋梗塞に対する治療戦略として、外科的緊急手術を第一選択とするのはどれか。2つ選びなさい。

- a. PCIの既往がある高齢者
- b. 乳頭筋断裂
- c. 左冠動脈主幹部を含む多枝病変
- d. 心室中隔穿孔
- e. 初発の若年者

69) 60歳代の男性。交通外傷により搬入された。意識レベルはGCS E2V2M4, FAST陽性、初期輸液が1,000 mL行われた。バイタルサインは、呼吸数35 /min, 脈拍数125 /min, 血圧80/55 mmHg, 体温35.3℃である。この患者に行う処置として正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 気管挿管を行う。

- b. 緊急止血を行う。
- c. 大量輸血は濃厚赤血球：新鮮凍結血漿：血小板を3：1：1の割合で行う。
- d. 収縮期血圧120 mmHgを目標として輸液を行う。
- e. 血液冷却を行う。

70) 小児患者の循環不全の徴候として誤っているのはどれか。

- a. 頻脈
- b. 不穏
- c. 皮膚色の蒼白
- d. 頸静脈の怒張
- e. 黄疸の増悪

71) 酸素ポンペを用いて患者搬送を行う。設定酸素流量は1 L/minである。このときの使用可能時間はどれか。ただし、酸素ポンペは容積量が2.0 L、充填圧力が19.6 MPaである。

- a. 2.5
- b. 5.0
- c. 7.5
- d. 10.0
- e. 15.0

72) 50歳代の男性。路上で倒れるところを通行人に目撃され、ただちにBLSと救急要請とがされた。救急隊の到着時、AEDでは初期波形がVFであり、ショックが3回実施されたもののROSCしないまま救急外来に運ばれた。CPRを引き継いだ医療スタッフの対応として正しいのはどれか。2つ選びなさい。

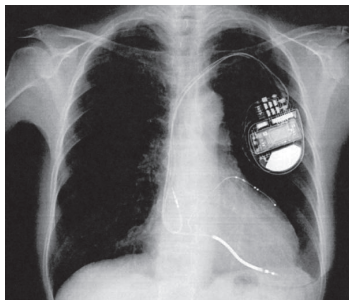
- a. VA-ECMOのための大腿動静脈路の確保
- b. 酸素濃度と換気の適正化
- c. 心電図検査と緊急CAG検査
- d. 気管挿管と人工呼吸管理
- e. アシドーシス補正のための重炭酸ナトリウムの投与

73) 60歳代の女性。高血圧、糖尿病の既往がある。発熱および意識障害のため搬送された。2日前より37℃の発熱と食思不振とがあったが、医療機関は受診していなかった。訪問した家族が自宅で倒れている患者を発見し、救急搬送された。来院時は意識レベルGCS E2V2M4, 呼吸数25 /min,

脈拍数110 /min・整、血圧90/60 mmHg、体温39.2℃、SpO₂ 99% (room air)である。血液一般検査はRBC 439 × 10⁴ / μL、Hb 15.6 g/dL、Ht 46.6%、WBC 14,200 / μL、Plt 6 × 10⁴ / μLで、血液生化学検査はT-Bil 0.7 mg/dL、D-Bil 0.3 mg/dL、AST (GOT) 148 U/L、ALT (GPT) 73 U/L、LD (LDH) 697 U/L、CPK 5,324 U/L、BUN 60 mg/dL、Cr 3.5 mg/dL、尿酸5.4 mg/dL、血糖104 mg/dL、Na 146 mmol/L、K 4.2 mmol/L、Cl 93 mmol/L、CRP 15.7 mg/dL、pH 7.3、HCO₃⁻ 22である。早急に行うべき対応はどれか。

- a. 血液透析
- b. 補液
- c. 血液吸着
- d. CRRT
- e. 血漿交換療法

- 74) 意識障害で救急搬送された患者の胸部単純X線画像を示す。この画像から得られる患者の情報はどれか。2つ選べなさい。



- a. 徐脈性不整脈の既往がある。
- b. 頻脈性不整脈の既往がある。
- c. 重度の心不全の既往がある。
- d. 重度の房室ブロックの既往がある。
- e. 重度の洞性徐脈の既往がある。

- 75) 30歳代の男性。肥満、高血圧の既往はあるが、治療歴はない。1週間前から仕事に呼吸困難を訴えるようになった。朝方に呼吸困難が増悪したため、救急車で来院した。来院時は意識清明、起坐呼吸、頸静脈怒張、下腿浮腫を認めた。無尿であった。胸部単純X線では両側肺門部の血管影増強と両側胸水とを認めた。右内頸静脈からバスキュラーアクセス (VA) カテーテルを留置してECUMを施行することになった。血液浄化を開始するにあたって確認すべき項目はどれか。3つ

選べなさい。

- a. 透析液の温度
- b. VAカテーテルの留置位置
- c. カテーテルの送脱血抵抗
- d. カテーテル内の血栓の有無
- e. VAカテーテルのサイズ

- 76) 60歳代の男性。身長168 cm、体重75 kg。急性心筋梗塞で搬送され、心電図ではⅡ、Ⅲ、aVfのST上昇を認めた。PCIを行ったが、治療中に収縮期血圧が74 mmHgに低下し、心原性ショックに陥ったため、Impella®を導入した。ICU入室後にImpella®のサクションアラームが頻発している。この場合の対応として正しいのはどれか。2つ選べなさい。

- a. Impella®のパージ圧を確認する。
- b. 輸液量を下げる。
- c. Impella®の補助レベルを上げる。
- d. 尿の色調を確認する。
- e. 心血管作動薬を増量する。

- 77) 40歳代の男性。身長165 cm、体重100 kg。COVID-19による急性呼吸不全のため、侵襲的人工呼吸管理を受けているが、改善の徴候を認めなかったため、VV-ECMOを開始した。VV-ECMOは右大腿静脈から25 Frの脱血カニューレ、右内頸静脈から19 Frの送血カニューレを挿入し、血液流量3.0 L/min、100%酸素3 L/min (sweepガス) で開始した。開始直後にSpO₂ 100%まで改善した。VV-ECMO導入時の人工呼吸器設定は、圧規定換気(AC)、F_IO₂ 1.0、最高気道内圧40 cmH₂O、PEEP 12 cmH₂O、呼吸数25/minである。VV-ECMO導入1時間後の動脈血ガス分析は、pH 7.43、PaCO₂ 30 mmHg、PaO₂ 62 mmHg、lactate 3.0 mmol/L、SaO₂ 90%、Hb 14.0 g/dLである。導入前後で循環は安定しており、心エコー図でも明らかな異常所見を認めない。この患者のVV-ECMO導入後に最初に変更すべき設定条件はどれか。

- a. Sweepガス流量
- b. 血液流量
- c. PEEP
- d. F_IO₂
- e. 最高気道内圧

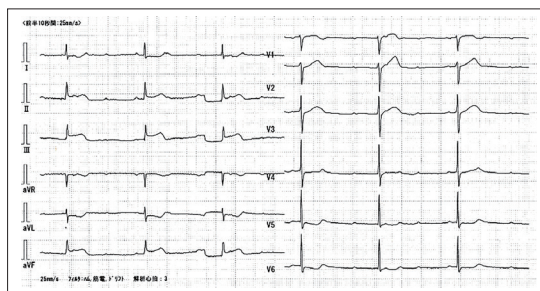
78) 60歳代の男性。気管支喘息の重積発作でVV-ECMOが導入された。この患者の脱血回路内血液の酸素飽和度が80%, 送血回路内血液の酸素飽和度が100%, 中心静脈血酸素飽和度が75%のときの再循環率はどれか。

- a. 5%
- b. 10%
- c. 15%
- d. 20%
- e. 25%

79) VA-ECMOの合併症として最も頻度が高いのはどれか。

- a. 血管損傷
- b. 脳出血
- c. 血栓塞栓
- d. 機械的溶血
- e. 感染症

80) 60歳の男性。強い胸痛と呼吸困難とを自覚し、救急要請した。来院時は、脈拍数40 /min, 血圧140/90 mmHg, SpO₂ 91% (room air)である。この患者の心電図を示す。聴診では心音, 呼吸音ともに異常所見を認めず, 心エコー図検査では心嚢液貯留を認めない。胸部単純X線では両側浸潤影を認めた。この患者の病態に最も近いのはどれか。



- a. 洞不全症候群
- b. CS1の急性心不全
- c. 急性下壁心筋梗塞
- d. 心タンポナーデ
- e. 肺血栓塞栓症

81) 我が国における医療安全について、正しいのはどれか。

- a. 医療ミスがあっても障害に至らない仕組みを「フルプルーフ」という。
- b. ヒヤリハット事例は、日本医療機能評価機構

へ報告し公表する必要がある。

- c. 医療ミスで患者に重篤な障害が発生したが一過性であった場合、公表する必要はない。
- d. インシデント影響度分類におけるレベル3bとは永続的障害が残存するものを指す。
- e. 患者に治療を要したが明らかな医療ミスとは断定できない場合、公表する必要はない。

82) 片肺挿管が疑われる所見はどれか。

- a. 気管チューブ内面に曇りがみられない。
- b. 右肺に比べて左肺の呼吸音が小さい。
- c. 腹部膨満が観察される。
- d. カプノグラムが消失する。
- e. 人工呼吸器の1回換気量が吸気と呼気とで乖離している。

83) 急性大動脈解離で上行大動脈置換術を行った患者が、ICU入室5時間後に、無脈性電気活動となった。ベッドサイドには主治医、集中治療医、看護師、臨床工学技士が集まりCPRを開始した。このときの対応で誤っているのはどれか。

- a. 人工呼吸器からバッグ・バルブ・マスク換気に切り替える。
- b. アドレナリンを投与する。
- c. 緊急再開胸の準備を始める。
- d. ただちに胸骨圧迫を開始する。
- e. 150 Jで電気ショックを行う。

84) 70歳代の男性。自転車を運転中に乗用車に追突され、救急車で搬送された。来院時は、意識レベルGCS E3V4M6, 呼吸数23 /min, 心拍数78 /min・整, 血圧123/77 mmHg, 体温36.6℃, SpO₂ 97% (リザーバ付酸素マスク10 L/分)である。頭部単純X線CTでは軽度脳挫傷を認めた。この患者に対する治療で正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 45度に頭位挙上する。
- b. 浅い鎮静で人工呼吸管理をする。
- c. 脳灌流圧を50~70 mmHgとなるよう管理する。
- d. 頭部を正中位に維持する。
- e. 受傷後24時間はPaCO₂ 25 mmHg以下となるよう管理する。

85) 70歳代の男性。身長165 cm, 体重 48 kg。重症肺炎と敗血症性ショックとでICUに入室した。入

院7日目の人工呼吸器設定は、自発呼吸モード、 FIO_2 0.35, PSV 10 cmH₂O, PEEP 8 cmH₂Oである。ノルアドレナリン0.05 $\mu\text{g/kg/min}$ 投与下で、呼吸数32 /min, 脈拍数109 /min, 血圧98/60 mmHg, 1回換気量300 mLである。動脈血ガス分析はpH 7.28, PaCO_2 57 mmHg, PaO_2 88 mmHg, HCO_3^- 26 mmol/L, lactate 1.8 mmol/Lである。SBT開始安全基準を満たしていないのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 昇圧薬の投与量
- b. 脈拍数
- c. pH
- d. PaO_2
- e. 呼吸数

- 86) 気管吸引の操作・手技として適切なのはどれか。
- a. スタンダードプリコーションで処置をする。
 - b. 吸引圧を40 kPaに設定する。
 - c. 吸引カテーテルを呼気のタイミングに合わせて挿入する。
 - d. 吸引カテーテルを素早く引き戻す。
 - e. カテーテルを気管支に挿入する。

- 87) 右心不全の所見として誤っているのはどれか。
- a. 肝腫大
 - b. 下腿浮腫
 - c. 頸静脈怒張
 - d. 起坐呼吸
 - e. 腹部膨満感

- 88) 医療従事者によるCPRについて、誤っているのはどれか。
- a. 呼吸と脈との確認を同時に10秒以内に行う。
 - b. 高度な気道確保に声門上気道デバイスを選択してよい。
 - c. 乳幼児の脈拍の確認は上腕動脈で行う。
 - d. 静脈路確保には中心静脈を選択してよい。
 - e. カプノメータをROSCの予測に使用してよい。

- 89) 他院で気管切開後の出血を伴う創部感染に対して抗菌薬を投与後に、全身に発疹が生じた。翌日から臀部を中心に水疱が出現し、急速に全身の表皮剥離、びらんが進行したため、当院ICUに搬送さ

れた。中毒性表皮壊死症と診断され、血漿交換療法の指示が出た。血漿交換療法を施行中の処置として誤っているのはどれか。

- a. ナファモスタットメシル酸塩の投与
- b. カルシウム製剤の投与
- c. ステロイドの投与
- d. 血小板輸血
- e. 晶質液の投与

- 90) 心原性肺水腫に対するNPPVの効果について誤っているのはどれか。
- a. 酸素化の改善
 - b. 後負荷の軽減
 - c. 前負荷の軽減
 - d. 冠血流の増加
 - e. 呼吸仕事量の軽減

- 91) 「集中治療に携わる臨床工学技士の倫理綱領」の内容として正しいのはどれか。
- a. 医師と連携して医療機器適正使用を実践する。
 - b. 医師の具体的指示のもとに、医療機器および関連設備の安全管理を行う。
 - c. 実施した医療行為の内容を診療記録に記載する。
 - d. 集中治療医学に関する知識をすべて習得したうえで業務を実践する。
 - e. 学術活動を行う際、利益共有指針を遵守する。

- 92) 20歳代の女性。バイクで走行中に自動車と衝突し、救命救急センターに搬送された。搬入時の意識レベルはGCS E1V1M1, 自発呼吸なし、脈拍数60 /min, 血圧70/40, 体温36.5℃, SpO_2 92% (FIO_2 0.5)で、侵襲的人工呼吸を開始した。患者が携帯していた運転免許証の臓器提供意思表示欄で提供意思があることを確認したため、脳死判定のためのプロセスを開始した。この場合に正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 直ちに日本臓器移植ネットワークに連絡する。
- b. 臓器/移植コーディネーターが家族に患者が不可逆的な状態であることの説明を行う。
- c. 家族が希望したため家族の立ち会いのもとで脳死判定を行う。
- d. 脳死判定の最後に無呼吸テストを行う。
- e. 脳死判定を同日の午前10時と午後2時に行う。

- 93) 診療報酬における人工呼吸の離脱試験加算の算定要件として正しいのはどれか。3つ選びなさい。
- 意識障害がある場合は自発覚醒試験を実施する。
 - 原疾患が改善傾向であることを確認する。
 - 離脱試験中は血行動態の悪化の有無を確認する。
 - 離脱試験は120分以上実施する。
 - 評価結果について診療録に記録する。
- 94) NPPVで改善が期待できるのはどれか。3つ選びなさい。
- ARDS
 - COPDの急性増悪
 - 免疫不全疾患
 - 重症市中肺炎
 - 心原性肺水腫
- 95) 50歳代の男性。身長185 cm, 体重80 kg。心原性心停止でECPR導入となった。ECMO補助流量4.8 L/min, 100%酸素(sweepガス), 流量5.0 L/minの条件で開始した。体温維持療法として深部体温36℃で管理した。開始時はSvO₂を70%で維持しており, lactateの減少も認めた。ICU入室後, SvO₂が40%に低下した。この原因として考えられるのはどれか。3つ選びなさい。ただし, 全身循環はECMO補助流量に依存しており, 開始時から流量変更はないものとする。
- シバリング
 - 低体温
 - 痙攣
 - 出血
 - 肺塞栓
- 96) 肝性脳症の直接的原因となるのはどれか。
- グルコース
 - 尿酸
 - アンモニア
 - ビリルビン
 - フィブリノーゲン
- 97) ICUに常備される医療機器で正しいのはどれか。3つ選びなさい。
- 非侵襲的人工呼吸器
 - 高流量酸素療法システム
 - 無影灯
 - ポータブルX線撮影装置
 - ECMO
- 98) 60歳代の男性。心原性ショックで搬送された。入院時, 外液負荷とノルアドレナリン0.1 μ g/kg/min, ドブタミン10 μ g/kg/minの投与を行ったがショックが遷延したため, VA-ECMO導入となった。右大腿静脈に20 Fr, 右大腿動脈に18 Frのカニューレを挿入して補助循環を開始した。目標補助流量を3 L/minしたが, 得られた流量は0.9 L/minであった。この原因として誤っているのはどれか。
- 血液回路の屈曲
 - 回路内血栓
 - 大動脈解離
 - 肺血栓塞栓
 - カニューレの位置の異常
- 99) 拘束性換気障害の代表的な疾患はどれか。3つ選びなさい。
- 気管支喘息
 - 間質性肺炎
 - 肥満
 - COPD
 - 神経筋疾患
- 100) 患者の血液検査データがWBC 7,700 / μ L, Hb 13.1 g/dL, Plt 10.0×10^4 / μ L, Na 135 mmol/L, K 4.1 mmol/L, Cl 103 mmol/L, AST 22 IU/L, ALT 33 IU/L, BUN 28 mg/dL, Cr 2.3 mg/dL, 総蛋白6.2 g/dL, アルブミン2.8 g/dL, 血糖値90 mg/dLである。このときの血漿浸透圧(mOsm/kgH₂O)はどれか。
- 245
 - 265
 - 285
 - 305
 - 325