

令和 7 年度

新潟大学医学部保健学科
第 3 年次編入学

学力検査試験問題

専門科目（検査技術科学専攻）

注 意 事 項

1. この問題冊子は、試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 問題冊子は、表紙を入れて 4 枚、解答用紙は 3 枚あります。（落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所などがあつた場合は申し出てください。）
3. 解答は、すべて解答用紙の指定された箇所に記入してください。
4. 受験番号は、各解答用紙の指定された箇所に必ず記入してください。
5. 解答時間は、9:30 から 11:00 までの 90 分間です。
6. 問題用紙は持ち帰ってください。

問題 1 以下の (1) ～ (5) に答えなさい。

(1) 腫瘍とは何か。その定義を記しなさい。

(2) 腫瘍の分類について、以下の空欄 (ア) ～ (エ) に適切な語句を記しなさい。

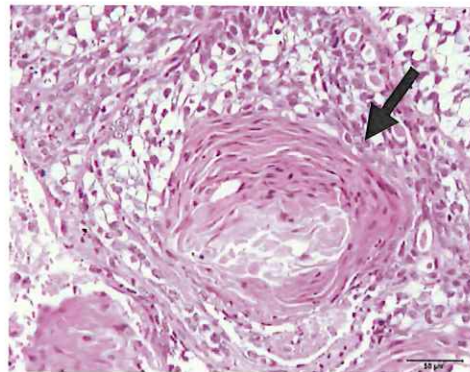
腫瘍は2つの観点から分類される。1つは生物学的態度に基づく分類で (ア)、(イ) に二分される。もう一方は、組織発生に基づく分類で (ウ)、(エ) に二分される。

(3) 次の臓器に生じるがんについて、日本で最も発生頻度の高い組織型を答えなさい。

- ① 舌
- ② 大腸
- ③ 子宮頸部
- ④ 肺
- ⑤ 膀胱
- ⑥ 腎臓

(4) 図は消化管に発生した腫瘍の HE 染色組織標本である。この組織像について、以下の空欄 (ア) ～ (エ) に適切な語句を記しなさい。

この組織型が好発する臓器は (ア) である。この標本の矢印が示す構造は (イ) と呼ばれ、(ウ) が顕著であることを示す。(ウ) を示す細胞の細胞質は HE 染色では (エ) を示す。



(5) がんの広がり方を3つ答えなさい。

問題 2 呼吸生理に関して、以下の (1) ~ (4) に答えなさい。

(1) 呼吸器系の解剖生理に関して、空欄 (ア～オ) を埋めなさい。

肺胞内では血液からすばやく二酸化炭素が取り除かれるが、体内のガス交換は (ア) に従い、各種ガス分圧の高い領域から低い領域に移動する。血液中では二酸化炭素の多くが (イ) として存在し、その変換は主に (ウ) で行われる。

健常人の血液 pH の基準範囲は (エ) であるが、二酸化炭素の代謝は血液 pH の調整にも関与しており、呼吸中枢の抑制や換気障害が生じると血液 pH は基準範囲より (オ) なる場合がある。

(2) 努力肺活量 (FVC) 測定の検査手技に関して、空欄 (カ～コ) を埋めなさい。

FVC 測定では、検査の再現性確認のため最低 (カ) 回の試技を行う必要があるが、1 度の検査では最大 (キ) 回の試技にとどめることとされる。妥当性の判断にはアーチファクトがないこと、良好に呼気を開始していること、十分な呼気ができていることなどが基準としてあげられるが、このうち良好な呼気を開始できているかは、(ク) から判定する。努力呼気開始から 1 秒間の呼出肺気量を 1 秒量といい、努力肺活量に対する 1 秒量の比率を (ケ) と呼ぶ。対標準肺活量が正常であり、(ケ) が基準値未満である換気障害は (コ) に分類される。

(3) 肺拡散能検査 (1 回呼吸法) で濃度を分析する 2 種類のガスを答えなさい。

(4) 室内気を吸入している患者の動脈血酸素分圧が 50 Torr、動脈血二酸化炭素分圧が 60 Torr であったときの肺胞気-動脈血酸素分圧較差 ($A-aDO_2$) を求めなさい。ただし、大気圧 : 760 Torr、飽和水蒸気圧 (37°C) : 47 Torr、吸入酸素濃度 : 0.21、呼吸商 : 0.8 とし、小数点第 1 位を四捨五入して整数で答えなさい。

問題 3 以下の (1) ~ (3) に答えなさい。

- (1) 吸光度 E を表す式はどれか。適する選択肢の番号を答えなさい。
ただし、 I_0 = 入射光強度、 I = 透過光強度とする。

1. $E = (I/I_0) \times 100$ 2. $E = \log_e (I_0/I)$ 3. $E = \log_e (I/I_0)$
4. $E = \log_{10} (I_0/I)$ 5. $E = \log_{10} (I/I_0)$

- (2) ある波長での透過率70%の溶液の濃度 (C_1) と、透過率49%の溶液の濃度 (C_2) の、
比の値 (C_1/C_2) を求めなさい。

- (3) 吸光度が 0.903 の透過率[%]を求めなさい。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.301$ 、 $\log_{10} 3 = 0.477$
とする。

問題 4 次の文章を読み、以下の (1) (2) に答えなさい。

今、強さ I_0 の光が厚さ L の溶液に垂直に入射する場合の光の吸収を考える (I = 透過
光強度とする)。溶液中の微小領域 dL での吸収を $-dI$ とすると、

$-dI = k \cdot I \cdot dL$ となる。・・・式① ただし、 k は、比例定数 (モル吸光係数) である。

式①の右辺の I を、左辺に移項すると、

(ア) ・・・式② となる。

式②の両辺を積分して計算すると、

(イ) ・・・式③ となる。ただし、 C を積分定数とする。

厚さ 0 ($L=0$) の段階では、 $I = I_0$ と考えられるので、

積分定数 $C = (ウ)$ となり、それを式③に代入すると、

式③は、(エ) となる。・・・式④

吸光度 (E) は 問題 3 (1) のように定義されるので、

式④は、 $E = (オ)$ のように変形できる。・・・式⑤

- (1) (ア) ~ (オ) に適するものを入れて、式②~⑤を完成しなさい。

- (2) 式⑤で表される関係は一般に何の法則と呼ばれるか、答えなさい。