

生 物

順天堂大学医学部 2026 年度型 そっくり類題セット

※ これは順天堂大学の入試問題ではありません。
2026 年度の出題形式（大問の数・設問の構成・解答形式）をもとに、
TMPS 医学館が題材や数値・設定を変えて作成したオリジナル問題です。

試験時間の目安：50 分（2 科目 120 分のうち 1 科目分の 60 分より少なめ）

大問	ページ	時間配分の目安
第 1 問（生体をつくる物質・マーク式）	1	8 分
第 2 問（脳・神経とシナプス・マーク式）	2	12 分
第 3 問（精子の形成・マーク式）	3	10 分
II（免疫・記述式）	4	20 分

注意事項

- 第 1 問～第 3 問は、I は、各問いの選択肢から選ぶ形式（マークシートを想定）。II は記述式で、字数制限のあるものは、指定の字数以内で書くこと。
- 図は載せていない。状況は文章で説明してあるので、必要なら自分で図を描いて考えること。
- 同じ選択肢を何度選んでもよい、と書かれている問いでは、同じものを何度選んでもよい。
- 解答・解説は、解説ページ（TMPS 医学館の過去問解説図書館）に掲載している。

I 第 1 問（生体をつくる物質）

生体内の物質に関する以下の各問い（問 1～3）に答えよ。〔解答番号 ～ 〕

問 1 次の表は、あるヒトの体に含まれる水および有機物 A～E の重量の割合（％）と、その主な構成元素である。数値は資料や測定条件によって異なる場合がある。

A 70 H, O

- B 15 C, H, O, N, S
C 13 C, H, O, P
D 1.5 C, H, O, N, P
E 0.5 C, H, O

(1) A～E に最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つずつ選べ。 [1] ～ [5]

- ①核酸 ②脂質 ③炭水化物
④タンパク質 ⑤水

問2 (1)の物質について答えよ。

(a) B の構成元素のうち、D には含まれない元素はどれか。 [6]

- ① C ② H ③ N
④ O ⑤ P ⑥ S

(b) D の構成元素のうち、B には含まれない元素はどれか。 [7]

- ① C ② H ③ N
④ O ⑤ P ⑥ S

問3 核酸に関する以下の各問いに答えよ。

(1) RNA を構成する糖の 2 番目の炭素に結合している原子団はどれか。 [8]

- ① H ② OH ③ CH₃
④ COOH ⑤ NH₂

(2) ATP を構成する糖と同じ糖を含むものを選べ。 [9]

- ① DNA ② RNA ③グルコース
④デキストリン ⑤グリコーゲン

(3) ヌクレオチドは、塩基・糖・リン酸からなる。リン酸は糖の何番目の炭素に結合しているか。 [10]

- ① 1 番目 ② 2 番目 ③ 3 番目
④ 4 番目 ⑤ 5 番目

I 第2問（脳・神経とシナプス）

ヒトの脳および神経に関する以下の各問い（問1、2）に答えよ。〔解答番号 [1] ～ [15]〕

問1 脳のはたらきについて答えよ。

(1) 次の(ア)～(エ)のはたらきをする脳の部位として最も適当なものを、①～⑧のうちから一つずつ選べ。 [1] ～ [4]

(ア) 体温調節の中枢 (イ) 眼球運動・瞳孔反射の中枢 (ウ) 運動の協調やからだの平衡の調節
(エ) 呼吸運動や心臓拍動の調節

- ①大脳皮質の前頭葉 ②大脳皮質の後頭葉 ③小脳
④中脳 ⑤視床 ⑥視床下部
⑦延髄 ⑧脊髄

(2) 次の(カ)～(ク)は、感覚情報とそれに対する反応を示している。それぞれについて、a には感覚情報を受容し効果器に指令を出す中枢を、b にはその指令を効果器に伝える末梢神経が中枢から出ていく箇所を、①～⑥のうちから一つずつ選べ。同じ選択肢を何度選んでもよい。[5] ～

[10]

(カ) 血圧が上昇した場合、心拍数の減少を促す。 a [5] b [6]

(キ) 暗い場所に入った場合、瞳孔の拡大を促す。 a [7] b [8]

(ク) 皮膚から寒冷刺激が伝えられた場合、立毛筋の収縮を促す。 a [9] b [10]

①大脳 ②視床下部 ③中脳

④小脳 ⑤延髄 ⑥脊髄

問2 次のア～エは、1個のシナプス後細胞に入力する神経回路の4つのタイプである。シナプス前細胞には、興奮性または抑制性の a、b の2種類があり、どちらが興奮性かは分からない。

ア：a が1個 イ：a が2個 ウ：b が2個 エ：a が2個と b が1個

シナプス前細胞の興奮が伝達されたときのシナプス後細胞の電位変化を、X（静止電位より少し高くなるが、閾値には達しない）、Y（静止電位より低くなる）、Z（閾値を超えて活動電位が生じる）のいずれかで表す。興奮性シナプス1個による電位の上昇量と、抑制性シナプス1個による電位の低下量は同じ大きさで、閾値は上昇量の1.5倍とし、電位変化は足し合わされるものとする。シナプス前細胞の興奮は1回で、すべて同時に起こったものとし、4つのタイプのうち2つが X を示した。

(1) ア～エのシナプス後細胞が示す電位変化はどれか。X、Y、Z から一つずつ選べ。同じものを何度選んでもよい。[11] ～ [14]

① X ② Y ③ Z

(2) 興奮性シナプスを形成するシナプス前細胞は a、b のどちらか。[15]

① a ② b

I 第3問（精子の形成）

動物の精子形成に関する以下の各問い（問1、2）に答えよ。〔解答番号 [1] ～ [10]〕

問1 次の文の空欄 A～F に最も適当な語を、①～⑧のうちからそれぞれ一つずつ選べ。[1] ～ [6]

精巣の中では、[A] が [B] 分裂を繰り返して増える。その一部は成長して [C] になる。[C] は [D] 分裂の第一分裂を行って2個の [E] になり、[E] はさらに分裂して、全体で4個の [F] ができる。[F] は変形して精子となる。

空欄の記号と解答番号の対応は A [1]、B [2]、C [3]、D [4]、E [5]、F [6] である。

①精原細胞 ②一次精母細胞 ③二次精母細胞

④精細胞 ⑤体細胞 ⑥減数

⑦精子 ⑧始原生殖細胞

問2 体細胞の染色体数が $2n = 8$ の動物について、次の各問いに答えよ。選択肢は①1 ②2

③4 ④8 ⑤16 ⑥32 から選べ。

(1) 一次精母細胞の減数分裂の第一分裂中期に見られる二価染色体は何本か。[7]

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16 ⑥ 32

(2) 二次精母細胞の第二分裂中期に赤道面に並ぶ染色体は何本か。 [8]

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16 ⑥ 32

(3) 1 個の精原細胞が体細胞分裂を 3 回行い、得られた細胞がすべて成長して一次精母細胞となり、減数分裂を完了した。できる精細胞は全部で何個か。 [9]

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16 ⑥ 32

(4) 精原細胞の G_1 期の核あたりの DNA 量を 2 としたとき、二次精母細胞の核あたりの DNA 量はいくつ。 [10]

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16 ⑥ 32

II 免疫（記述式）

免疫に関する次の文を読み、以下の各問い（問1～4）に答えよ。解答は記述式解答用紙に記入せよ。字数制限のあるものは、1 マスにつき 1 文字ずつ記入せよ（句読点やアルファベット、記号なども 1 文字として扱う）。

体内に侵入した病原体は、まず白血球の約 60 % を占める [ア] や、大型の食細胞である [イ] による食作用を受ける。[イ] や、[イ] と同じように病原体を取り込んで分解し、その断片を細胞表面に提示する [ウ] は、リンパ節に移動して T 細胞に抗原の情報を伝える。情報を受け取って活性化した T 細胞のうち、[エ] は B 細胞を活性化し、活性化した B 細胞は抗体産生細胞である [オ] に分化する。

一方、感染した細胞はキラー T 細胞によって直接排除される（細胞性免疫）。

問1 上の文の空欄ア～オに入る適当な語句を答えよ。

問2 体液性免疫と細胞性免疫の違いをまとめた次の表には、誤りが含まれている。誤りを含む欄の記述を直して、解答用紙の表の該当する欄に記述せよ。なお、誤りが含まれていない欄については、丸印（○）を表の該当する欄に記入すること（空欄にしないこと）。

表 体液性免疫と細胞性免疫

行 1 直接はたらくもの 体液性免疫：抗体 / 細胞性免疫：キラー T 細胞

行 2 主に排除する対象 体液性免疫：細胞外の病原体や毒素 / 細胞性免疫：細胞外の毒素

行 3 臓器移植の拒絶反応 体液性免疫：主な原因である / 細胞性免疫：主な原因である

行 4 免疫記憶 体液性免疫：記憶 B 細胞ができる / 細胞性免疫：記憶細胞はできない

問3 同じ病原体が再び侵入したときの二次応答が、一次応答よりも速く、大きい理由を、「記憶細胞」という語を使って 80 字以内で説明せよ。

問4 ある病原体 W に対するワクチン（ワクチン W1）の効果を調べるため、病原体 W に感染したことがない一卵性の三つ子 P、Q、R に、次の方法で接種した。

P：0 日目にワクチン W1 を接種。30 日目に受けるはずだった 2 回目は忘れた。

Q：0 日目にワクチン W1 を接種。30 日目にも同じワクチン W1 を接種。

R：0 日目にワクチン W1 を接種。30 日目に W に対する別のワクチン W2（W1 とは別の抗原を含む）を接種。

病原体 W に対する全ての抗体の量の変化は、(A)～(C) のいずれかである。(A) 0 日目の後に小さな山が一つ、30 日目の後にそれよりもはるかに大きな山が一つ。(B) 0 日目の後と 30 日目の後に、ほぼ同じ大きさの山が一つずつ。(C) 0 日目の後に小さな山が一つだけ。

(1) P、Q、R の抗体量の変化を表すグラフとして最も適当なものを、(A)～(C) のうちから一つ

ずつ選べ。同じものを何度選んでもよい。

(2) (A) のグラフの 30 日目以降に見られる大きな山の応答の名称を答えよ。

(3) 縦軸を「ワクチン W1 に用いた抗原に対する抗体の量」としたとき、P、Q、R に当てはまるグラフを、(A)～(C) のうちから一つずつ選べ。同じものを何度選んでもよい。

終