2023 年度　東京慈恵会医科大学　生物解答

１．

問１　ア…e　イ…h　ウ…b　エ…c

問２　DNA プライマーゼにより合成されたプライマーは RNA でできており，のちに除去され，DNA ポリメラーゼによって DNA に置き換えられるから。

問３　３

問４　イントロンのスプライシングに関係がある配列に変異が起きた。
転写調節に関係がある配列に変異が起きた。
など

問５　(1) トレオニン　(2) ヒスチジン

問６　ｃｄｅ

問７　実験１では AAAA がリシンを指定すると考えると４文字の可能性を否定できない。実験２では ACAC の繰り返しまたは CACA の繰り返しとなり，片方のアミノ酸のみがある場合でも合成されるはずだが，片方のアミノ酸を除くとペプチドは合成されなかった結果と矛盾する。実験３では４文字と考えると AACA, ACAA, CAAC が連なって出てくるので３種類のアミノ酸が同時に存在しないとペプチド鎖は合成されず，いずれかのアミノ酸を除いてもペプチドが合成された結果と矛盾する。よって，実験１は否定しないが，実験２と実験３は否定するものとなる。

２．

問１　ア…卵割　イ…中胚葉　ウ…原口　エ…内胚葉　オ…形成体

問２　ｄｅ

問３　違い　ウニの第３卵割は赤道面を通る緯割による等割だが，カエルの第３卵割は赤道面から動物極に寄った緯割の不等割となる。
影響　ウニは卵黄の量が少なく卵全体に均等に分布するが，カエルは卵黄の量が多く植物極側に偏っているので卵黄を避けるように卵割面が動物極側に偏る。

問４　カエルの胞胚中期の胚を動物極側の組織と植物側の組織に切り分ける。切り分けた組織を単独で培養すると動物極側は外胚葉，植物極側は内胚葉となるが，動物極と植物極の細胞を接触して培養すると動物極側から中胚葉組織が生じる。

問５　注入した mRNA によるタンパク質 Y がカエルの腹側組織に作用することで形成体としてはたらく中胚葉組織が分化し，連鎖的に反応し二次胚が形成された。

問６　システインどうしで SS 結合を作り，分子内で折りたたまれて固有の立体構造を形成する。

３．

問１　ア…心筋　イ…シナプス（神経筋接合部）　ウ…T 管　エ…筋小胞体
オ…トロポニン　カ…クレアチンリン酸　キ…間脳視床下部　ク…交感

問２　ｂｄｅ

問３　ｅ

問４

	A	B	C
(1)	グルカゴン	アドレナリン	糖質コルチコイド
(2)	すい臓ランゲルハンス島 A 細胞	副腎髄質	副腎皮質
(3)	交感神経	交感神経	副腎皮質刺激ホルモン

問５　筋肉で ATP が加水分解されエネルギーが生じるが，筋収縮に用いられるエネルギーは一部であり，残りは熱となり放散される。よって，筋肉使用頻度の高い運動時には発熱量が多くなり高体温になりやすい。

問６　湿度が高いと体表から分泌される汗が蒸発しにくく，気化熱として体熱が奪われにくい。そのため WBGT は温度と湿度が高いときに高くなり，外気温により体温が上がりやすく，湿度により体温が下がりにくい状況を判断しやすい。

４．

問１　ア…クチクラ　イ…蒸散　ウ…浸透 エ…厚く　オ…薄い
カ…光合成（葉緑体）　キ…アブシシン酸

問２　ｂｅ

問３　Ⅰ…e　Ⅱ…光屈性

問４　孔辺細胞は表皮の細胞だから。

問５　光合成での気孔開度を最大にし，青色光の作用のみでの開度を調べられるようにするため。

問６　気孔開口には CO_2 濃度による開閉の仕組みと，青色光受容によって引き起こされる仕組みとがある。

問７　Ⅰ：ク…高く　ケ…低く
Ⅱ：光合成により CO_2 が吸収されることで pH が高くなり，青色光により H^+ が放出されることで pH が低下した。

【講評】

出題形式に変更はなかった。大問数は昨年と同じで，問題量も昨年と同じくらいである。遺伝子・発生・筋収縮と体温調節・進化と気孔開閉といった私大医学部では出題頻度が高い分野に加え，慈恵ではよく見かける植物の環境応答からの出題もあった。知識問題：思考問題＝５：５で，昨年よりも知識問題が増えた。問題レベルは，基本：標準：発展＝２：６：２で，これは昨年と大きく変わらない。例年通り，計算問題や論述問題もあり，丁寧に解答していくと時間が足りなくなる。

1　複製と転写・翻訳に関する問題。Ⅰは変異の修復に注目した複製に関する問題。Ⅱは有名なニーレンバーグ，コラーナによるコドンの決定に関する問題。問６までは問題集などでも見たことのある問題であろう。

2　発生に関する問題。ほぼ基本問題である。

3　筋収縮と体温調節に関する問題。T 管について直接問う大学も増えた。基礎用語を間違えなく答えられれば問題は問５と問６の論述問題だけである。発汗によりなぜ体温が調節されるのか考えた経験があれば答えられるであろう。

4　植物の進化と気孔開閉に関する問題。植物の進化については，基本的な問いのみであった。気孔開閉に関してリード文の内容を読み落としていなければ後半の実験問題に関する問いも十分に解答できたであろう。

日本医科大学後期対応実戦力向上のためのアウトプット演習

日本医科大学へ行きたい!

日本医科大学は、日本最古の私立医科大学です。その源流にあたる済生学舎の開校から数えると140年を超える歴史を誇り、学制改革を経て現在の日本医科大学となりました。

受験界では、私大の御三家(慶應・慈恵・日医)に数えられ、医療界では、国内トップクラスの高度救急センターを備えた総合医療機関であり、今も国内外から研修医がその門を叩き、命の限界点で奮戦しています。ちなみに近年、地上の10階・地下5階の新病院が落成し、今後は、医学・医療の発展にますます拍車がかかることでしょう。

さて受験についてです。入試科目は、英語300点数学300点理科400点合計1000点で競われ、受験層は国公立の併願者も加わって、極めて高いのが現状です。

英語については、標準から難の出題で、高い読解力が必要でしょう。数学は計算量も多く、難度の高い出題が特徴で、物理との融合まで含めて応用レベルの問題への対応力が求められます。化学については、全分野から万遍なく出題。基礎知識の確認から総合力を問うハイグレードな問題まで、幅広いラインナップで、確実な理解が必須です。生物については、論述の比重が大きく、融合問題や考えさせる問題も頻出であるため、自分の言葉で正確に書き上げる訓練を日常的に行い、加えて難易度の高い問題にも取り組む必要があります。物理は、基本から応用まで幅広く出題されているので、公式の暗記に留まらず、それぞれの分野を確実に理解し、正確性とスピードを身につけておきたいところです。

スケジュール

日	曜	9:30~12:40(90分×2)	13:30~16:40(90分×2)	17:10~20:20(90分×2)
2月12日	日			日医後期英語 実戦感覚の創生①
2月13日	月		日医後期数学 20点差がつくプレテスト①	日医後期英語 実戦感覚の創生②
2月14日	火	昭和Ⅱ期英語トライアルⅠ	昭和Ⅱ期化学トライアルⅠ	
2月15日	水	昭和Ⅱ期数学トライアルⅠ	昭和Ⅱ期化学トライアルⅡ	昭和Ⅱ期国語トライアルⅠ
2月16日	木	昭和Ⅱ期数学トライアルⅡ	昭和Ⅱ期化学トライアルⅢ	昭和Ⅱ期国語トライアルⅡ
2月17日	金	昭和Ⅱ期数学トライアルⅢ	日医後期生物・物理 効果的なアウトプット演習①	昭和Ⅱ期国語トライアルⅢ
2月18日	土	日医後期生物・物理 効果的なアウトプット演習②	日医後期生物・物理 効果的なアウトプット演習③	
2月20日	月	昭和Ⅱ期生物トライアルⅠ 昭和Ⅱ期物理トライアルⅠ	昭和Ⅱ期数学トライアルⅣ	
2月21日	火	昭和Ⅱ期生物トライアルⅡ 昭和Ⅱ期物理トライアルⅡ	日医後期化学 今の学力をハイグレードに①	
2月22日	水	昭和Ⅱ期生物トライアルⅢ 昭和Ⅱ期物理トライアルⅢ	日医後期化学 今の学力をハイグレードに②	
2月23日	木	日医後期数学 20点差がつくプレテスト②	日医後期化学 今の学力をハイグレードに③	
2月27日	月	日医後期数学 20点差がつくプレテスト③	日医後期英語 実戦感覚の創生③	
2月28日	火	昭和Ⅱ期英語トライアルⅡ		
3月1日	水	2023年度 日本医科大学後期試験		
3月3日	金	昭和Ⅱ期英語トライアルⅢ	昭和Ⅱ期数学トライアルⅤ	
3月4日	土	2023年度 昭和大学医学部Ⅱ期試験		
3月8日	水	山梨数学V予想 9:30~13:20		
3月9日	木	山梨化学V予想 9:30~12:40		
3月10日	金	山梨生物V予想 9:30~12:40 山梨物理V予想 9:30~12:40		
3月12日	日	2023年度 山梨大学医学部後期試験		

日医を目指すなら、断然ウインダムです!

ウインダムなら、あなたを合格まで強力にアシストします!

申込要項

1.下記申込書に必要事項を記入して、郵送、FAXしてください。

2.受講費用　日医後期全教科　136,800円

日医後期1教科　34,200円
日医後期2教科　68,400円
日医後期3教科　102,600円
※上記料金に別途消費税がかかります。

3.下記の口座に受講費用を振り込んでいただき、申込は完了となります。なお、講座を欠席されたことによる受講料の返金はできませんので、ご了承下さい。

三井住友銀行　渋谷駅前支店
〈普通預金〉口座番号:2740761　口座名:カ)ウインダム

4.即戦対応授業となりますので、講義の当日はそのまま来校してください。予習の必要はありません。

キリトリ

日本医科大学後期対応
実戦力向上のためのアウトプット演習申込書

フリガナ	
氏　名 男・女	
住　所 〒	
在籍・出身高校	卒業年度 (卒業生のみ)
連絡先 Tel	選択科目 いずれかに○ 生物・物理

日医英語 9時間

国公立と私立医大の中間的な出題ですが、総合的な英語力が求められています。

例年、日医の英語は、長文3題が出題され、記述重視で、私立医系と国公立の問題の中間くらいの形式です。ただ近年、全体の設問数はかなり増え、空所補充が多く、内容的に単に英語の知識があるかどうかだけでなく、思考力も問われるものとなっています。また、国公立のように記述が多いだけでなく、単語の空所補充が多いのも日医の特徴で、この単語偏重は、特に慈恵、昭和、東医、近畿、愛知などの語彙系問題重視校と同じ傾向にあります。

講習会では、長文での日医の問題は、全般的な英語力プラスアルファが必要となるので、総合的な解答力が身に付けられるようトレーニングをしていきます。

日医数学 9時間

問題攻略のキーは「読解力&思考力&計算力」です。

日医は、圧倒的に数Ⅲ(極限、微分、積分)の出題が目立ちます。それも、ベクトル、空間座標、確率、三角関数、2次曲線との融合させた形での出題です。難易度は、4題中[1][2]は比較的易しい問題が並び、[3][4]は計算力、思考力が要求されるハイグレードな問題が出題されています。講習会では、数Ⅲ(極限、微分、積分)との融合問題に対応するため、日医だけの過去問にとらわれず、国公立の二次試験の問題を参考に、高度な思考力と表現力を育成。面倒な計算も要求されるので、正確で迅速な計算力も鍛え直します。また、確率、ベクトル、数列、2次曲線、軌跡、領域、通過領域の分野もしっかり速習します。これでプラス15点は確実です。

日医化学 9時間

あらゆる重要ポイントを整理し、理解を深めて日医化学を制する!

日医の化学は、かつては多くが標準的でしたが、近年、難易度の高い設問も、含まれるようになりました。しかし、これらの出題は合格者の正解率も低く、また解答にも多くの時間を要するなど、実質的には合否にはさほど影響がないのが実状です。また、難易度の高い設問がある場合には逆に極めて基本的な設問も多く含まれている傾向がありますので、やはり合格するには、一見すると誰もが得点できるような基本標準的設問を、ミスなく正確に解答し、確実に得点を挙げるのが一番だと感じます。

日医生物 9時間

実戦問題による、高密度な生物を教授します!

日医生物の直前対策は、どうすればよいのでしょうか。正直、これは難しい問題です。生物そのものは、暗記科目とあなどられる反面、点数を取れない、伸びない、論述ができない、どうやって覚えればいいのか、などの声をよく聞きます。万人が「こうすれば短期間でグンと伸びる」という方法はないのかもしれませんが、ウインダムの生物科講師陣は、日々どうすれば効率よく生物を学習できるかを研究しています。さて日医生物ですが、要求される知識レベルは、決して低いとはいえず、教科書と標準的な問題集に記されている用語や現象を、ほぼ完璧に覚える必要があります。例えば、「放出ホルモン」「肝門脈」「プロモーター」「オペレーター」「調節遺伝子」「誘導物質」「オペロン」「原体腔」「トロコフォア幼生」「分子進化」「遺伝的浮動」などの用語を要求しています。これらの用語を"当然説明できる"というレベルになる必要があり、講習会では、最大限知識を総動員して、高得点が望める学力へと仕上げていきます。

日医物理 9時間

どんな問題でも対応できる物理力を身につける!

日医の物理は、処理系の問題より、思考系の問題が主体となっているので、思考能力が別に必要されます。そういった点で一般的な問題集を丹念にこなしていくだけでなく、日頃から難しい問題を深く考える習慣が必要です。合格の基準として、日医も国立志望の受験生が多く受けるので必然的に高得点が必要となってくるものと思われます講習会では、物理の原理・法則・公式を根源的に理解し、思考力と応用力を高め、公式の丸暗記では対応できない問題にも果敢に立ち向かえるような実力を短期間で育成します。

対　　象: 日本医科大学後期受験者
開講日時: 2月12日(日)～2月27日(月)のべ36指導時間
英語9時間 ＋ 数学9時間 ＋ 理科(理科×2)18時間
特　　典: 一次合格者には二次対策を実施します。
講習期間中、自習室をご利用いただけます。