

2020年度

【公募制推薦入学選考〈併願型〉(2日目)】

【公募制推薦入学選考〈専願型〉】

基礎素養検査

2 限 目

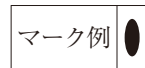
注 意

1. 選考開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 問題冊子は1部、解答用紙は2枚です。なお、解答用紙は、「国語」用の『解答用紙①』と「理科」用の『解答用紙②』の2種類があります。解答用紙は、選考終了後に2枚とも提出いただきますので、2枚ともに受験番号欄に記入およびマークしてください。
3. 出題科目、ページおよび選択方法は、下表のとおりです。

出題科目		ページ	選択方法
理科※	物理基礎	1 ～ 3	解答科目は、選択できる科目を受験票で確認のうえ、選択しなさい。
	化学基礎	5 ～ 7	
	生物基礎	9 ～ 12	
国語		国語 1 ～国語12（うしろから始まります）	

※理科については、「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」から2科目選択し、解答してください。解答する科目の順番は問いません。解答時間（60分）の配分は自由です。

4. 解答は全てマークセンス方式です。マークは黒鉛筆(シャープペンシル可)で右の例のように正しくマークしてください。



5. 解答用紙には解答欄のほかに次の記入欄があります。

(1) 受験番号欄

『解答用紙①』および『解答用紙②』の2枚ともに、受験番号を受験番号欄の上欄に算用数字で記入し、さらにその下のマーク欄にマークしてください。

(2) 解答科目選択欄

①「国語」を解答される方

『解答用紙①』の解答科目選択欄について、「解答をする」のマーク欄にマークするとともに、解答する科目を○で囲み、さらにその下のマーク欄にマークしてください。

②「理科」を解答される方

『解答用紙②』の解答科目選択欄について、「解答をする」のマーク欄にマークするとともに、解答する科目(2科目)を○で囲み、さらにその下のマーク欄にマークしてください。

※受験番号および解答した科目が正しくマークされていない場合は、採点できないことがあります。

6. 記入したマークを訂正する場合は、プラスチック製消しゴムで完全に消し、改めてマークしてください（消しくずを残さないこと）。
7. 解答用紙は折り曲げたり、汚したりしてはいけません。
8. 解答用紙の※印欄はマークしてはいけません。
9. 問題冊子と解答用紙にページの落丁・乱丁および印刷の不鮮明な箇所や汚れなどがある場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
10. 選考終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

生物基礎

(解答番号 ～)

I ヒトの DNA に関する次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。(18点)

ヒトの 遺伝情報はゲノムに存在し、ゲノムは1組の DNA によってできている。DNA は とよばれる構成単位が鎖状につながった高分子である。DNA を構成する は、 に と塩基が結合した構造である。DNA は2本の 鎖が、互いに塩基を 側に向けて2本鎖となる。

DNA は細胞周期の間期では に存在していて、細胞周期の 期では DNA が太いひも状の分子として光学顕微鏡で観察が可能となる。

問1 文章中の空欄に最も適当なものを以下の解答群から選びなさい。

- (1)の解答群 ① アミノ酸 ② ヌクレオチド ③ ペプチド ④ リボース
⑤ 染色体 ⑥ 遺伝子
- (2)の解答群 ① アミノ酸 ② グルコース ③ リボース ④ デオキシリボース
- (3)の解答群 ① 塩酸 ② 酢酸 ③ リン酸 ④ 硫酸
- (4)の解答群 ① 内 ② 外
- (5)の解答群 ① 細胞質基質 ② 葉緑体 ③ 液胞 ④ 核 ⑤ 細胞膜
- (6)の解答群 ① G₁ ② S ③ G₂ ④ M

問2 文章中の下線部アに関して、ヒトのゲノムサイズは約何塩基対か。

約 塩基対

- ① 2万 ② 460万 ③ 1200万 ④ 1億6000万 ⑤ 10億 ⑥ 30億

問3 文章中の下線部イに関して、ゲノムに含まれるアデニン (A)、グアニン (G)、シトシン (C)、チミン (T) の数の比はある規則に従っている。次の計算式の結果が1になるものを選びなさい。ただし、A、G、C、T はゲノムに含まれるそれぞれの塩基の数をあらわしている。

- ① $\frac{T}{C}$ ② $\frac{G}{A}$ ③ $\frac{A+T}{C+G}$ ④ $\frac{A+G}{C+T}$

問4 細胞1つあたりの DNA 量が最も少ないものはどれか。

- ① すい臓 ② 腎臓 ③ 卵 ④ 肝臓 ⑤ 筋肉 ⑥ 肺

Ⅱ 細胞の代謝に関する次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。(14点)

4本の試験管ア～エの全てにBTB（ブロモチモールブルー）溶液を4 mL 加え、色の変化がなくなるまで呼気を吹き込んだところ (10) 色になった。これは呼気によって、BTB 溶液が (11) 性になったためである。この試験管のうち、試験管アとイには適当な大きさに切ったハボタンの (12) 葉の切片を入れた。また、試験管ウとエには適当な大きさに切ったハボタンの (13) 葉の切片を入れた。全ての試験管をゴム栓でフタをし、試験管アとウはアルミホイルで完全に覆って光を遮断した。そして、全ての試験管に白熱灯の光を当てて一定時間が経過した後、試験管イを見たところBTB 溶液は (10) 色のままであった。一方、試験管 (14) ではBTB 溶液が (10) 色から (15) 色になっていた。これは試験管 (14) では (16) が発生し、BTB 溶液が (11) 性から (17) 性に変化したためである。

問1 文章中の空欄に最も適当なものを以下の解答群から選びなさい。

- (10), (15)の解答群 ① 赤 ② 黄 ③ 無 ④ 緑 ⑤ 白 ⑥ 紫 ⑦ 黒
- (11), (17)の解答群 ① 酸 ② 中 ③ アルカリ
- (12), (13)の解答群 ① 白 ② 緑
- (14)の解答群 ① ア ② ウ ③ エ ④ アとウ ⑤ アとエ ⑥ ウとエ
⑦ アとウとエ
- (16)の解答群 ① 窒素 ② グルコース ③ 酸素 ④ ADP
⑤ 二酸化炭素

問2 文章中の下線部について、(16) を発生する細胞小器官と、その細胞小器官で起こる反応として正しいものを下の解答群からそれぞれ選びなさい。

(16) を発生する細胞小器官： (18) 細胞小器官で起こる反応： (19)

- (18)の解答群 ① 液胞 ② ミトコンドリア ③ 葉緑体 ④ 核
- (19)の解答群 ① 光合成 ② 翻訳 ③ 転写
④ 呼吸 ⑤ 異化

Ⅲ 神経とホルモンに関する A ～ I の記述のうち、最も適当なものを下の解答群から選びなさい。ただし、(24)と(25)の解答の順序は問わない。(18点)

A 視床下部から脳下垂体の後葉に入り込んでいる神経分泌細胞から分泌されるホルモンである。(20)

B 血液中のカルシウムイオン濃度を上昇させるはたらきをもつホルモンを分泌する場所である。(21)

C 激しい運動などで血糖濃度が低下した時、副腎髄質から分泌されるホルモンである。(22)

D 腎臓に作用してナトリウムイオンの再吸収を促進するホルモンである。(23)

E 体温が低下した時、分泌されるホルモンである。(24) , (25)

F チロキシンの血液濃度が正常よりも高くなりすぎた時、視床下部や脳下垂体前葉が感知して、最終的にチロキシンの分泌が抑制されるしくみである。(26)

G 血糖濃度が上昇した時、視床下部の指令により、すい臓からインスリンの分泌を促進させる神経である。(27)

H 副腎皮質から分泌され、組織中のタンパク質からグルコースの合成を促進するホルモンである。(28)

I 胃のぜん動の抑制や気管支を拡張するはたらきをもつ神経である。(29)

- (20)の解答群 ① 糖質コルチコイド ② チロキシン ③ パラトルモン
 ④ バソプレシン ⑤ 成長ホルモン
- (21)の解答群 ① 甲状腺 ② すい臓 ③ 肝臓
 ④ 副甲状腺 ⑤ 副腎髄質
- (22)の解答群 ① アドレナリン ② グルカゴン ③ インスリン
 ④ 成長ホルモン ⑤ 糖質コルチコイド
- (23)の解答群 ① 鉱質コルチコイド ② バソプレシン ③ 成長ホルモン
 ④ アドレナリン ⑤ 甲状腺刺激ホルモン
- (24), (25)の解答群 ① バソプレシン ② 鉱質コルチコイド ③ チロキシン
 ④ インスリン ⑤ アドレナリン ⑥ パラトルモン
- (26)の解答群 ① セントラルドグマ ② フィードバック
 ③ ペースメーカー ④ 拮抗作用
- (27)の解答群 ① 交感神経 ② 副交感神経 ③ 運動神経 ④ 感覚神経
- (28)の解答群 ① アドレナリン ② グルカゴン ③ インスリン
 ④ 成長ホルモン ⑤ 糖質コルチコイド
- (29)の解答群 ① 交感神経 ② 副交感神経 ③ 運動神経 ④ 感覚神経

ご注意

1. 本書の一部あるいは全部について，発行者の許可を得ずに，無断で複写・転写することは禁じられています。
2. 本書の内容に誤り・誤字脱字などございましたら，ご連絡いただけると幸いです。

2020/7/1

発行・制作:広島国際大学入試センター

連絡先:739-2695 広島県東広島市黒瀬学園台555-36

TEL: 0823-70-4500 FAX: 0823-70-4518

Mail: HIU.Nyushi@josho.ac.jp

URL: <https://www.hirokoku-u.ac.jp/>

Copyright © 2020 Hiroshima International University, All rights reserved.
