相模女子大学２０２１年度　総合型選抜

# 適　性　試　験　問　題

栄養科学部

2020 年 9 月 27 日（日）10 時 00 分～10 時 50 分

以下の問いに答えなさい。ただし、各問とも解答用紙に a ～ d の記号のうちから 1 つだけを選んで記入しなさい。

1．互いに同素体の関係にある物質の組み合わせである。誤っているのはどれか。

a. フラーレンとダイヤモンド
b. 赤リンと黄リン
c. 水素と重水素
d. 酸素とオゾン

2．元素の周期表に関する記述である。正しいのはどれか。

a. 現在の周期表は、元素を原子量の順に並べたものである。
b. 一般的に、周期表は右下にあるものほど陰性が強い。
c. ハロゲンは、1 価の陽イオンになりやすい。
d. 遷移元素は、すべて金属元素である。

3．原子間の結合には極性があるが、分子全体として極性を示さない無極性分子はどれか。

a. $CO_2$
b. HCl
c. $H_2O$
d. $NH_3$

4．メタン $CH_4$ 6.4 g に含まれる分子の数は何個か。ただし、原子量は H = 1.0、C = 12.0、アボガドロ定数は $6.0\times10^{23}$ / mol とする。

a. $1.6\times10^{23}$ 個
b. $2.4\times10^{23}$ 個
c. $4.8\times10^{23}$ 個
d. $6.4\times10^{23}$ 個

5．エタン $C_2H_6$ を完全燃焼させると、二酸化炭素 $CO_2$ と水 $H_2O$ が生じる。この化学変化を表す化学反応式はどれか。

a. $C_2H_6 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$
b. $C_2H_6 + 4O_2 \rightarrow 2CO_2 + 4H_2O$
c. $2C_2H_6 + 6O_2 \rightarrow 4CO_2 + 5H_2O$
d. $2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$

6．標準状態のアンモニア $NH_3$ 560 mL を吸収するために必要な 0.20 mol/L 硫酸の体積は何 mL か。

a. 62.5 mL
b. 125 mL
c. 250 mL
d. 500 mL

7．次の化学反応式のうち、$SO_2$ が酸化剤としてはたらいているのはどれか。

a. $SO_2 + H_2O_2 \rightarrow H_2SO_4$
b. $SO_2 + 2H_2S \rightarrow 3S + 2H_2O$
c. $SO_2 + I_2 + 2H_2O \rightarrow H_2SO_4 + 2HI$
d. $3SO_2 + H_2SO_4 + K_2Cr_2O_7 \rightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + H_2O$

8．鉄の性質に関する記述である。正しいのはどれか。

a. 希硫酸と濃硝酸のいずれにも溶解する。
b. 希硫酸と濃硝酸のいずれにも溶解しない。
c. 希硫酸に溶解するが、濃硝酸に溶解しない。
d. 希硫酸に溶解しないが、濃硝酸に溶解する。

9．ある倍率のレンズがついた光学顕微鏡で、対物ミクロメーターの 40 目盛りが接眼ミクロメーターの 25 目盛りと一致している。この時、接眼ミクロメーター 1 目盛り分の長さはいくらになるか。ただし、対物ミクロメーターの 1 目盛りは 10 $\mu$m です。

a. 1.6 $\mu$m
b. 6.25 $\mu$m
c. 16 $\mu$m
d. 62.5 $\mu$m

１０．免疫と医療についての問題である。正しいのはどれか。

a. 毒素に対する抗体を含む血清を注射して、体内に入った毒素の作用を阻害する治療法をワクチンという。
b. 病原体以外の異物(アレルゲン)に自然免疫反応がおこるのをアレルギーという。
c. インフルエンザウイルスは、表面の物質の微細な違いによっていろいろな型があり、B 細胞が産生する抗体はこの違いを識別できる。
d. 獲得免疫は、病原体が感染して数時間で効果をあらわす。

１１．交感神経が活動したときの体の作用についての問題である。正しいのはどれか。

a. 排尿が促進される。
b. 心臓から血液を送り出す速度が遅くなる。
c. 気管支が拡張する。
d. 胃や小腸のぜん動が促進される。

１２．遺伝情報とタンパク質に関する問題である。正しいのはどれか。

a. RNA は二本鎖である。
b. 遺伝情報は、タンパク質から DNA の方向に流れる。
c. DNA のヌクレオチドは糖としてチミンを含む。
d. 肝臓と腎臓の細胞のゲノムは同じだが、発現する遺伝子が異なる。

１３．肝臓の働きに関する問題である。誤っているものはどれか。

a. アルコールを酵素によって分解し、無害な尿素につくり変えている。
b. 肝臓のグリコーゲンを分解して血液中にグルコースを放出する。
c. 胆汁には不要な物質やビリルビンを体外に排出する作用がある。
d. 肝臓内での反応に伴い、体熱が発生する。

１４．ホルモンに関する問題である。正しいものはどれか。

a. 体の表面や消化管内にホルモンを分泌するものは内分泌腺と呼ばれる。
b. パラトルモンは副甲状腺から分泌され、カリウムイオン濃度を上昇させる。
c. 副腎皮質から分泌されるアドレナリンは血糖を上昇させる。
d. 血液中のチロキシン濃度が上昇するとフィードバックにより、
甲状腺刺激ホルモン放出ホルモンと甲状腺刺激ホルモンの分泌を抑制する。

１５．体液成分の濃度調節に関する問題である。誤ったものはどれか。

a. 肝臓では、主に血しょう中のタンパク質など無機物の濃度を調節している。
b. ナトリウムイオンと塩化物イオンはヒトの細胞外液の主なイオンである。
c. 血しょうの一部が血圧によってボーマンのうに押し出された液体を原尿という。
d. 糖尿病の患者では、原尿中のグルコースを細尿管で完全に再吸収できない。

１６．代謝とエネルギーに関する問題である。一般にヒトの場合、1 日に細胞 1 個当たり約 0.83ng の ATP が使用されていると考えられている。ヒトの体が 60 兆個の細胞からできているとすると、1 日に何 kg の ATP を消費することになるか。
（1 ng=0.001 $\mu$ g＝0.000001mg） 正しいものはどれか。

a. 49.8 kg
b. 4.98 kg
c. 13.8 kg
d. 1.38 kg

１７．食の外部化に関する記述である。正しいのはどれか。

a. 店舗で購入した総菜や弁当を家庭内で食べることを内食という。
b. 店舗で購入した総菜や弁当を家庭外で食べることを外食という。
c. 家庭内で調理したものを職場などへ持参して食べることを中食という。
d. 家庭内で調理したものを家庭内で食べることを内食という。

１８．炭水化物に関する記述である。正しいのはどれか

a. 炭水化物は糖質と食物繊維に分けられる。
b. 1 日のエネルギー摂取量のうち約 30%を炭水化物からとることが望ましい。
c. 炭水化物は約 20 種類のアミノ酸で構成されている。
d. 炭水化物は牛乳には含まれない。

１９．次のビタミンの中で水溶性ビタミンはどれか。

a. ビタミン A
b. ビタミン C
c. ビタミン D
d. ビタミン E

２０．食中毒の原因物質と主な原因食品の組み合わせである。間違っているのはどれか。

a. ノロウィルス　　牡蠣
b. カンピロバクター　　生肉
c. テトロドトキシン　　マグロ
d. 腸炎ビブリオ　　生魚

２１.４つの食品群の第１群に分類される食品である。正しいのはどれか。

a. 乳・乳製品・卵
b. 乳・乳製品・卵・魚介・肉・豆・豆製品
c. 穀類・いも類・砂糖
d. 穀類・油脂・砂糖

２２. 調味料の計量に関する記述である。正しいのはどれか。

a. 計量スプーン小さじ１杯の容量は 10ml である。
b. 計量カップ１杯の容量は 180ml である。
c. 計量スプーン大さじ１杯の水の重量は 15g である。
d. 計量スプーン大さじ１杯の油の重量は 4g である。

２３. 昆布とかつお節でとるだし汁（一番だし）のとり方についての記述である。最も適切なのはどれか。

a. 水に昆布とかつお節を入れて直ちに火にかけ、10 分加熱した後、火を止めてこす。
b. 水に昆布を入れて火にかけ、沸騰直前に昆布を取り出す。ここにかつお節を加えて、再沸騰したら火を止めてこす。
c. 沸騰した湯に昆布とかつお節を入れ、再沸騰したら火を止めてこす。
d. 沸騰した湯に昆布を入れ、10 分加熱する。ここにかつお節を加えて、再沸騰したら火を止めてこす。

２４. 加工食品（容器包装に入れられた加工食品）の栄養成分表示において、熱量、たんぱく質、脂質、炭水化物とともに表示が義務付けられている項目である。正しいのはどれか。

a. カルシウム
b. 食塩相当量
c. ビタミン $B_1$
d. 葉酸

２５. フードマイレージに関する記述である。正しいのはどれか。

a. 食料の輸送量×輸送距離で算出される。
b. 食品関連事業者と一般家庭の食品廃棄物の発生量。
c. 国内の食料消費のうち、国内の生産で供給されている割合。
d. 食品の生産、加工、流通の履歴を明らかにしたシステム。