## MCQ

৫০ নম্বর

১. ট্রিপল সুপার ফসফেট উৎপাদনের বিক্রিয়া: $Ca_3(PO_4)_2 + xH_3PO_4 \rightarrow 3Ca(H_2PO_4)_2$; x এর মান কত?

ক 4 খ 2 গ 3 ঘ 6

২. দেহে শক্তি সরবরাহ করে—
i. শর্করা
ii. স্নেহ পদার্থ
iii. খনিজ লবণ
নিচের কোনটি সঠিক?

ক i, ii ও iii খ i ও ii
গ i ও iii ঘ ii ও iii

৩. pH = 3.8 মানের একটি আচার এবং pH = 6.2 মানের এক টুকরা কাঁচা মাংস একই পরিবেশে রাখা হলো। কোনটিতে ব্যাকটেরিয়াজনিত পচন দ্রুত ঘটবে?

ক মাংসে খ উভয়টিতে সমানভাবে
গ কোনোটিতেই নয় ঘ আচারে

৪. খাদ্য সংরক্ষণে বায়ুমুক্তকরণ কার্যকর, কারণ—

ক $O_2$ এর অভাবে বায়ুজীবী অণুজীব বাড়তে পারে না
খ এনজাইমের ক্রিয়া বৃদ্ধি পায়
গ খাদ্যের pH বৃদ্ধি পায়
ঘ খাদ্যের পানি সক্রিয়তা 1 হয়

৫. পানি সক্রিয়তার মান ক্রমান্বয়ে বৃদ্ধি পেলে কোন ক্রমে অণুজীবগুলোর বৃদ্ধি সম্ভব হয়?

ক ব্যাকটেরিয়া → ইস্ট → ছত্রাক
খ ছত্রাক → ব্যাকটেরিয়া → ইস্ট
গ ইস্ট → ছত্রাক → ব্যাকটেরিয়া
ঘ ছত্রাক → ইস্ট → ব্যাকটেরিয়া

৬. হিমায়িত অবস্থায় খাদ্য দীর্ঘদিন ভালো থাকে, কারণ—
i. এনজাইম ক্রিয়াহীন থাকে
ii. পানি বরফে পরিণত হয়ে $a_w$ হ্রাস পায়
iii. সকল ব্যাকটেরিয়া সম্পূর্ণ ধ্বংস হয়ে যায়
নিচের কোনটি সঠিক?

ক ii ও iii খ i ও ii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৭. কোনটি প্রাকৃতিক ফুড প্রিজারভেটিভ নয়?

ক ইথাইল ফরমেট খ ভিটামিন E
গ মধু ঘ পেঁয়াজ

৮. সবচেয়ে প্রাচীন খাদ্য সংরক্ষক কোনগুলো?

ক সোডিয়াম বেনজয়েট ও $SO_2$ খ লবণ ও চিনি
গ মোম ও মধু ঘ ভিনেগার ও সরিষার তেল

৯. কৌটাজাত খাদ্যের ক্যানিং তরলে প্রিজারভেটিভ হিসেবে সাইট্রিক এসিড সাধারণত কত শতাংশ যোগ করা হয়?

ক 0.25% খ 25% গ 2.5% ঘ 0.1%

১০. আচার সংরক্ষণে সরিষার তেল কীভাবে কাজ করে?

ক খাদ্যের pH 7 এর বেশি করে
খ ধাতব আয়নের সাথে কিলেট গঠন করে
গ অণুজীবের প্রোটিনে $H^+$ যুক্ত করে
ঘ খাদ্যকে আর্দ্রতামুক্ত রেখে $a_w$ কমিয়ে

১১. বেনজয়িক এসিডের তুলনায় সোডিয়াম বেনজয়েট খাদ্য সংরক্ষণে বেশি ব্যবহৃত হয়, কারণ—

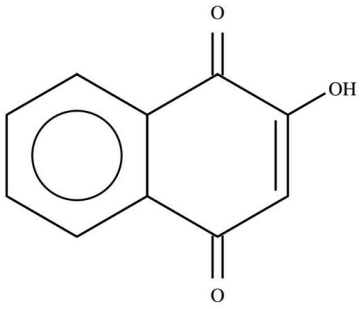
ক এটি অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট খ এটি অধিক অম্লীয়
গ এটি কিলেটিং এজেন্ট ঘ এটি পানিতে অধিক দ্রবণীয়

১২. একটি মাংস প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানায় 2.5 kg মাংসে 0.36 g $NaNO_2$ মেশানো হলো। নাইট্রাইটের মাত্রা অনুমোদিত সর্বোচ্চ সীমায় আনতে আর কত kg মাংস যোগ করতে হবে? [নাইট্রাইটের অনুমোদিত মাত্রা 120 ppm]

ক 0.6 খ 0.3 গ 3.0 ঘ 0.5

১৩. পাউরুটি ও কেকে ছত্রাকের বৃদ্ধি রোধে বিশেষভাবে ব্যবহৃত হয় কোনটি?

ক সোডিয়াম নাইট্রাইট খ পটাসিয়াম মেটাবাইসালফাইট
গ EDTA ঘ ক্যালসিয়াম প্রোপানয়েট




১৪. চিত্রের যৌগটি—
i. মেহেদি পাতার নির্যাসের প্রধান রঞ্জক
ii. এর আণবিক সংকেত $C_{10}H_6O_3$
iii. এতে দুটি কার্বনিল মূলক রয়েছে
নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৫. একটি জেলির 800 g এ 0.24 g সাইট্রিক এসিড আছে। জেলিটি সম্পর্কে কোনটি সঠিক? [সাইট্রিক এসিডের অনুমোদিত মাত্রা 200 থেকে 350 ppm]

ক 3000 ppm; অনুমোদিত সীমার বেশি
খ 30 ppm; অনুমোদিত সীমার কম
গ 300 ppm; অনুমোদিত সীমার বেশি
ঘ 300 ppm; অনুমোদিত সীমার মধ্যে

১৬. সরবেট লবণ আর্দ্রবিশ্লেষিত হয়ে যে এসিড উৎপন্ন করে তার আণবিক সংকেত কোনটি?

ক $C_6H_8O_7$ খ $C_6H_8O_2$
গ $C_6H_{10}O_2$ ঘ $C_7H_6O_2$

১৭. অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল এজেন্ট ইথাইল ফরমেটের আণবিক ভর কত?

ক 74 খ 88 গ 60 ঘ 46

১৮. নিচের কোন জোড়টি সঠিক?

ক বিটা-ক্যারোটিন — মুক্তমূলক শোষণকারী অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট

খ সালফাইট লবণ — অক্সিজেন শোষণকারী অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট

গ TBHQ — অক্সিজেন শোষণকারী অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট

ঘ প্রোপাইল গ্যালেট — কিলেটিং এজেন্ট

১৯. প্রোপাইল গ্যালেটকে আর্দ্রবিশ্লেষণ করলে গ্যালিক এসিডের সাথে কোন অ্যালকোহল পাওয়া যায়?

ক মিথানল খ প্রোপান-2-অল

গ প্রোপান-1-অল ঘ গ্লিসারল

২০. চিপসের মতো তৈলাক্ত খাবারে চর্বির জারণজনিত দুর্গন্ধ প্রতিরোধে সবচেয়ে উপযুক্ত কোনটি?

ক ক্যালসিয়াম প্রোপানয়েট খ BHA

গ $KNO_3$ ঘ সোডিয়াম বেনজয়েট

২১. লিপিড জারণের মধ্যবর্তী ধাপে উৎপন্ন অস্থায়ী $LOOH$ যৌগটিকে কী বলা হয়?

ক লিপিড অ্যালকোক্সাইড খ পারঅক্সিলিপিড মূলক

গ লিপিড হাইড্রোপারঅক্সাইড ঘ লিপিড ইপোক্সাইড

২২. 0.02 mol $Fe^{3+}$ আয়নকে সম্পূর্ণরূপে কিলেট গঠনের মাধ্যমে নিষ্ক্রিয় করতে কত গ্রাম অনার্দ্র ডাইসোডিয়াম EDTA ( $Na_2H_2EDTA$, $C_{10}H_{14}N_2Na_2O_8$) প্রয়োজন?

ক 3.36 খ 1.12 গ 6.72 ঘ 13.44

২৩. নিচের কোন ধাতব আয়ন তেল-চর্বির জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ায় প্রভাবক হিসেবে কাজ করে?

ক $K^+$ খ $Na^+$ গ $Mg^{2+}$ ঘ $Cu^{2+}$

২৪. খাদ্য কৌটাজাতকরণের দ্বিতীয় ও তৃতীয় স্তরের ধাপগুলোর সঠিক ক্রম কোনটি?

ক কৌটায় ভর্তি → ব্লাঞ্চিং → এগজাস্টিং ও সিলিং → ক্যানিং তরল যোগ → রিটর্টিং

খ এগজাস্টিং ও সিলিং → ব্লাঞ্চিং → কৌটায় ভর্তি → ক্যানিং তরল যোগ → রিটর্টিং

গ ব্লাঞ্চিং → কৌটায় ভর্তি → ক্যানিং তরল যোগ → এগজাস্টিং ও সিলিং → রিটর্টিং

ঘ ব্লাঞ্চিং → ক্যানিং তরল যোগ → রিটর্টিং → কৌটায় ভর্তি → এগজাস্টিং ও সিলিং

২৫. ব্লাঞ্চিং এর পর উত্তপ্ত খাদ্যবস্তু সরাসরি কৌটায় ভর্তি করাকে কী বলা হয়?

ক এগজাস্টিং খ রিটর্টিং

গ কোল্ড প্যাকিং ঘ হট প্যাকিং

২৬. পানি স্ফুটন বাথ পদ্ধতিতে কৌটাজাতকরণ করা হয় কোন খাদ্যের ক্ষেত্রে?

ক মাছ ও সবজি

খ অধিক অম্লধর্মী খাদ্য, যেমন— টমেটো

গ কম অম্লধর্মী খাদ্য, যেমন— মাংস

ঘ দুগ্ধজাত খাদ্য, যেমন— দুধ

২৭. সাদা ভিনেগার প্রস্তুত করা হয় কোনটি থেকে?

ক খেজুরের রস খ বিশুদ্ধ ইথানয়িক এসিড

গ মল্ট ঘ আখের রস

২৮. জাইমেজ এনজাইমের উপস্থিতিতে $2C_6H_{12}O_6 \rightarrow xC_2H_5OH + yCO_2$ বিক্রিয়ায় $(x+y)$ এর মান কত?

ক 8 খ 4 গ 2 ঘ 6

২৯. অ্যাসিটোব্যাক্টরের উপস্থিতিতে ইথানলের জারণ সাধারণত কোন তাপমাত্রায় সম্পন্ন হয়?

ক 24°C খ 75°C গ 35°C ঘ 15°C

৩০. ভিনেগার সম্পর্কে—

i. এতে 90% থেকে 94% পানি থাকে

ii. এটি একটি তীব্র অম্ল

iii. এর গড় pH প্রায় 2.5

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii

গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩১. কলয়েড কণার ব্রাউনীয় গতির কারণ কোনটি?

ক বিস্তার মাধ্যমের অণুর অসম ধাক্কা

খ কণার উপর মহাকর্ষ বল

গ কণাগুলোর পারস্পরিক আকর্ষণ

ঘ আলোর বিক্ষেপণ

৩২. কুয়াশায় বিস্তারিত বস্তুকণা ও বিস্তার মাধ্যম যথাক্রমে—

ক গ্যাস ও তরল খ কঠিন ও গ্যাস

গ তরল ও তরল ঘ তরল ও গ্যাস

৩৩. কোনো মিশ্রণের কণাগুলোর ব্যাস 750 nm। মিশ্রণটি সম্পর্কে কোনটি সঠিক?

ক এটি প্রকৃত দ্রবণ; সমসত্ত্ব

খ এটি সাসপেনশন; স্থির রাখলে তলানি পড়ে

গ এটি কলয়েড; স্থির রাখলে তলানি পড়ে না

ঘ এটি কলয়েড; ব্রাউনীয় গতি দেখায়

৩৪. দুধে ল্যাকটিক এসিড উৎপন্ন হয়ে দই তৈরির সময় কেসিন কণাগুলোর কী ঘটে?

ক $OH^-$ দ্বারা ধনাত্মক চার্জ প্রশমিত হয়

খ $H^+$ দ্বারা ঋণাত্মক চার্জ প্রশমিত হয়ে জমাট বাঁধে

গ কণাগুলো ভেঙে প্রকৃত দ্রবণ তৈরি করে

ঘ কণাগুলো আরও বেশি ঋণাত্মক চার্জ লাভ করে

৩৫. গ্লাস ক্লিনার তৈরিতে $NaOH$ ব্যবহার করা হয় না, কারণ—

ক এটি কাচের $SiO_2$ কে ক্ষয় করে

খ এটি কাচের উপর তেলের স্তর তৈরি করে

গ এটি পানির খরতা বাড়ায়

ঘ এটি দ্রুত বাষ্পীভূত হয়

৩৬. সংশ্লেষ গ্যাস ও প্রোডিউসার গ্যাস উভয়ের সাধারণ উপাদান কোনটি?

ক $H_2$ খ $N_2$ গ $CO_2$ ঘ $CO$

৩৭. একটি বিটুমিনাস কয়লার ক্যালরিফিক মান $12000\ BTUlb^{-1}$। 1.5 lb কয়লা পুড়িয়ে প্রাপ্ত সম্পূর্ণ তাপ 400 lb পানি গ্রহণ করলে পানির তাপমাত্রা কত °C বৃদ্ধি পাবে? [1 BTU তাপে 1 lb পানির তাপমাত্রা 1°F বৃদ্ধি পায়]

ক) 81 খ) 13.9 গ) 25 ঘ) 45

৩৮. ইউরিয়া উৎপাদনে স্টয়কিওমেট্রিক অনুপাতে ব্যবহৃত $NH_3$ ও $CO_2$ এর ভরের অনুপাত কত?

ক) 17 : 22 খ) 34 : 22
গ) 1 : 2 ঘ) 17 : 44

৩৯. 1000 kg পোর্টল্যান্ড সিমেন্টে 61.5% $CaO$ থাকলে এ পরিমাণ $CaO$ সরবরাহ করতে কত kg বিশুদ্ধ চুনাপাথর প্রয়োজন?

ক) 1098.2 খ) 615.0
গ) 1640.0 ঘ) 344.4

৪০. সল্ট কেক ($Na_2SO_4$) থেকে কাচ প্রস্তুতির বিক্রিয়ায় 1 mol কার্বন ব্যবহৃত হলে কত মোল $SO_2$ উৎপন্ন হয়?

ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

৪১. নীল রঙের কাচ তৈরিতে কোন ধাতব অক্সাইড যোগ করা হয়?

ক) $Cu_2O$ খ) $Cr_2O_3$ গ) $CoO$ ঘ) $MnO_2$

৪২. পটাশ ফেল্ডস্পারের সংকেত কোনটি?

ক) $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$
খ) $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$
গ) $Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$
ঘ) $K_2O \cdot CaO \cdot 6SiO_2$

৪৩. ক্রোম ট্যানিং এ 98 g $Cr_2(SO_4)_3$ থেকে প্রাপ্ত সম্পূর্ণ $Cr^{3+}$ হাইড্রেটেড আয়ন হয়ে $Cr_2O_3$ এ পরিণত হলে কত গ্রাম $Cr_2O_3$ এবং কত মোল $H^+$ উৎপন্ন হবে? [Cr = 52]

ক) 76 g; 3.0 mol খ) 19 g; 1.5 mol
গ) 38 g; 0.75 mol ঘ) 38 g; 1.5 mol

৪৪. কাঁচা চামড়ার প্রধান প্রোটিন কোনটি, যার সাথে ট্যানিং এজেন্ট যুক্ত হয়?

ক) অ্যালবুমিন খ) কেরাটিন
গ) কোলাজেন ঘ) কেসিন

৪৫. FGD প্ল্যান্টে চুনাপাথর উত্তপ্ত অবস্থায় $SO_2$ এর সাথে বিক্রিয়ায় প্রথমে কী উৎপন্ন করে?

ক) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ খ) $Ca(HSO_3)_2$
গ) $CaSO_3 + CO_2$ ঘ) $CaS + CO_2$

৪৬. সিমেন্ট শিল্পের দূষক নয় কোনটি?

ক) $NO_x$ খ) সূক্ষ্ম ধূলিকণা
গ) $SO_2$ ঘ) তরল $NH_3$

৪৭. নিচের কোন মানটি ন্যানো পরিসরের (1 থেকে 100 nm) অন্তর্ভুক্ত?

ক) $2 \times 10^{-10}$ m খ) $5 \times 10^{-6}$ m
গ) $5 \times 10^{-8}$ m ঘ) 0.5 Å

৪৮. নিম্ন মানের কয়লা কোনটি?

ক) পিট খ) লিগনাইট
গ) বিটুমিনাস ঘ) অ্যানথ্রাসাইট

৪৯. সিরামিকের প্রধান কাঁচামাল কোনটি?

ক) $NaCl$ খ) $SiO_2$ গ) $CaSO_4$ ঘ) $NaOH$

৫০. ইউরিয়াতে $N_2$ এর শতকরা পরিমাণ কত?

ক) 35% খ) 21.2%
গ) 82.4% ঘ) 46.67%