令和８年度大阪府公立学校教員採用選考テスト

高等学校　工業（工業化学）

解答についての注意点

１　解答用紙は、記述式解答用紙とマーク式解答用紙の２種類があります。

２　大問 1 については、記述式解答用紙に、大問 2 ～大問 5 については、マーク式解答用紙に記入してください。

３　解答用紙が配付されたら、まずマーク式解答用紙に受験番号等を記入し、受験番号に対応する数字を、鉛筆で黒くぬりつぶしてください。
記述式解答用紙は、全ての用紙の上部に受験番号のみを記入してください。

４　大問 2 ～大問 5 の解答は、選択肢のうちから、**問題で指示された解答番号**の欄にある数字のうち一つを黒くぬりつぶしてください。
例えば、「解答番号は [1] 」と表示のある問題に対して、「**3**」と解答する場合は、解答番号 1 の欄に並んでいる ① ② ③ ④ ⑤ の中の ③ を黒くぬりつぶしてください。

５　間違ってぬりつぶしたときは、消しゴムできれいに消してください。二つ以上ぬりつぶされている場合は、その解答は無効となります。

６　その他、係員が注意したことをよく守ってください。

指示があるまで中をあけてはいけません。

kyosai-guild.jp

Ⅰ　次の問いに答えよ。

次の図に示す物体の第三角法による正投影図（三面図）について、定規を用いて等角図（立体図）で描け。ただし、解答用紙に示す、立方体の一辺を正投影図（三面図）の１目盛とする。

また、解答用紙の△印を基点とし、かくれ線は記入しない。

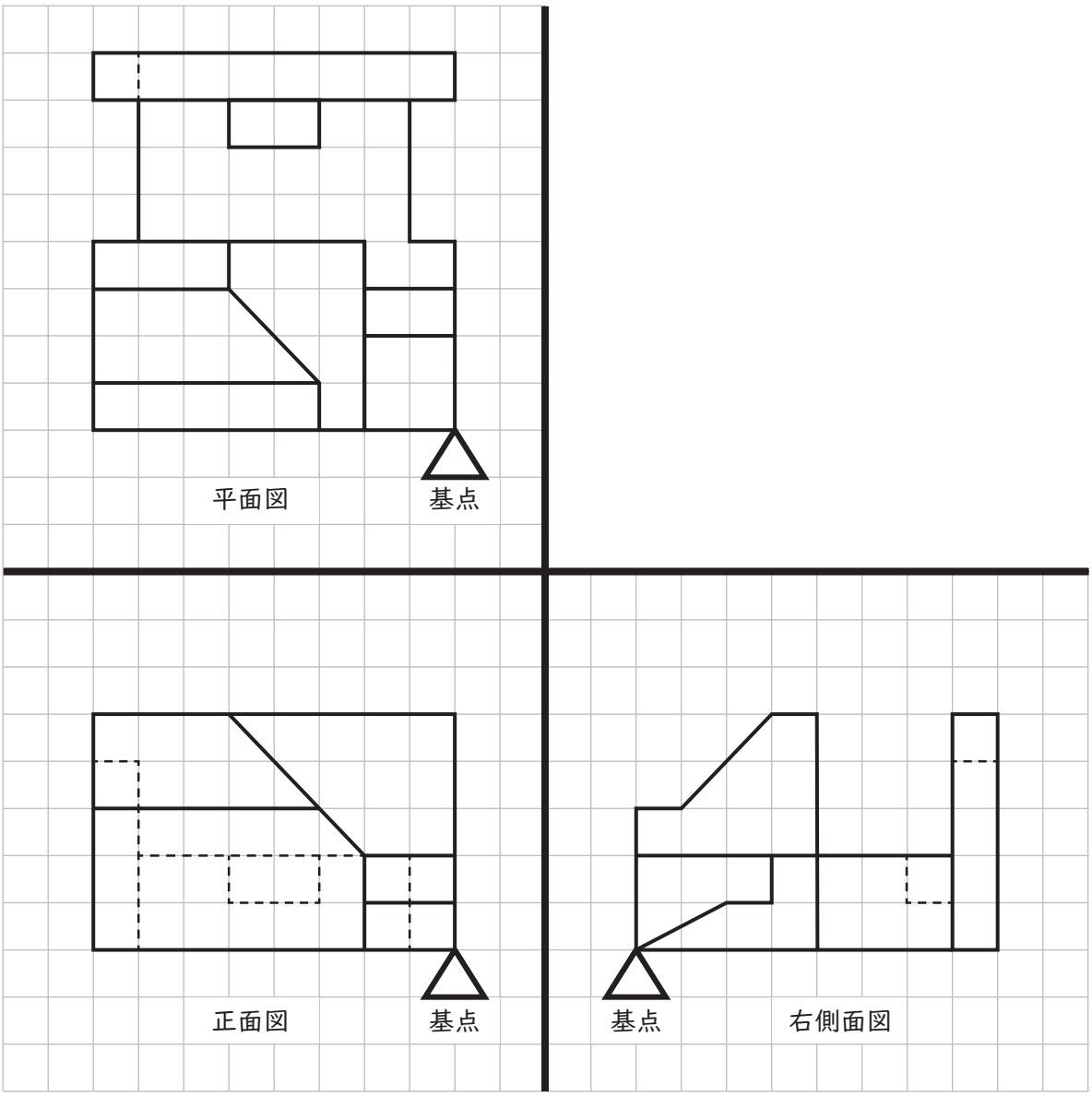


図　正投影図（三面図）

kyosai-guild.jp

2 次の（1）～（8）の問いに答えよ。

（1）次の表に示す2進数、10進数、16進数の変換について、［ ア ］～［ ウ ］に当てはまる数値の組合せとして、最も適切なものを **1** ～ **5** から一つ選べ。解答番号は［ 1 ］

表

2進数	10進数	16進数
［ ア ］	21	15
10001101	［ イ ］	8D
11111010	250	［ ウ ］

	ア	イ	ウ
1	10101	77	FA
2	10101	141	FA
3	10101	141	FB
4	11011	77	FB
5	11011	141	FB

（2）次に示す2進数の計算の答えとして、最も適切な数値を **1** ～ **5** から一つ選べ。
解答番号は［ 2 ］

1101010 － 110101

1 110001
2 110010
3 110011
4 110100
5 110101

kyosai-guild.jp

（3）次の文章の［ ア ］～［ ウ ］に当てはまる語句の組合せとして、最も適切なものを **1** ～ **5** から一つ選べ。解答番号は［ 3 ］

> コンピュータを利用するさいに、正しい利用者かどうかを判断するために、［ ア ］と暗証番号にあたる［ イ ］を用いる。
>
> コンピュータのプログラムやデータを破壊したり、データを流出させたりするために悪意をもって作成されたプログラムを［ ウ ］という。

	ア	イ	ウ
1	利用者ID	パスワード	コンピュータウイルス
2	利用者ID	パスワード	スパイウェア
3	利用者ID	ソフトウェア	コンピュータウイルス
4	指紋認証	パスワード	コンピュータウイルス
5	指紋認証	ソフトウェア	スパイウェア

（4）ベン図において、A、B及び Cが、それぞれの円の内部を表すとき、斜線部分を示す論理式が、$A \cdot B \cdot C + B \cdot \overline{C} + \overline{B} \cdot C$ と表すことができる最も適切なものを **1** ～ **5** から一つ選べ。
解答番号は［ 4 ］

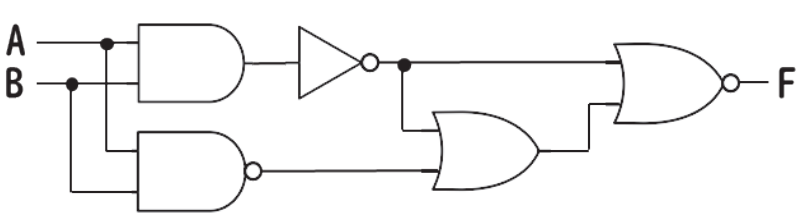
1　　**2**　　**3**　　**4**　　**5**

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：令和６年度第１回 工事担任者試験問題・正答　第二級デジタル通信
https://www.dekyo.or.jp/shiken/charge/exam　電気通信国家試験センター
４ページ

kyosai-guild.jp

（5）次の図1に示す論理回路の真理値表中の［ ア ］～［ エ ］に当てはまる値の組合せとして、最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。解答番号は［ 5 ］



論理回路

A	B	F
0	0	ア
0	1	イ
1	0	ウ
1	1	エ

真理値表

図1

	ア	イ	ウ	エ
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	1	1	0
4	0	1	1	1
5	1	0	0	1

（6）次の文章の［ ア ］～［ ウ ］に当てはまる語句の組合せとして、最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。解答番号は［ 6 ］

著作権保護の観点により、本文を掲載いたしません。

出典：文部科学省検定済教科書　7実教　工業718　高等学校工業用　工業情報数理
堀桂太郎・髙梨哲夫・美馬誠・岡田治・金澤恵司・鬼頭忠巳・鈴山雅直・
田中克典・平子英樹・山岸貴弘　実教出版株式会社
23ページ7行目から12行目まで

	ア	イ	ウ
1	平文	暗号化	復号
2	平文	暗号化	暗号
3	平文	秘密度レベル	復号
4	テキスト	暗号化	復号
5	テキスト	秘密度レベル	暗号

kyosai-guild.jp

（7）次の図2に示す流れ図について、1～100までの整数を順番に出力するための［ ア ］～［ ウ ］に当てはまる組合せとして、最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。

解答番号は［ 7 ］

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：第73回情報技術検定
https://zenkoukyo.or.jp/web/content/uploads/73joho_kekka.pdf
全国工業高等学校長協会
51ページ

図2

	ア	イ	ウ
1	CNT←0	CNT≦100	CNT←CNT＋1
2	CNT←0	CNT≦100	CNT←CNT＋CNT
3	CNT←0	CNT≧100	CNT←CNT＋1
4	CNT←1	CNT≦100	CNT←CNT＋1
5	CNT←1	CNT≧100	CNT←CNT＋CNT

kyosai-guild.jp

（8）次の図3に示すC言語で記述されたプログラムを実行したとき、図4のように表示された。次の［ ア ］～［ ウ ］に当てはまる組合せとして、最も適切なものを **1** ～ **5** から一つ選べ。

解答番号は［ 8 ］

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：第66回 情報技術検定試験
https://xs020306.xsrv.jp/bmb/JGK3/R3(66)JGK3.pdf
全国工業高等学校長協会
6ページ

図3　　図4

	ア	イ	ウ
1	＋	5	48
2	*	5	80
3	*	9	80
4	/	9	48
5	/	9	80

kyosai-guild.jp

3 次の（1）～（5）の問いに答えよ。

（1）高等学校学習指導要領（平成30年３月告示）において、第３章 「主として専門学科において開設される各教科」 第２節「工業」 第３款 「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」の中の、指導計画の作成に当たっての配慮に関する記述について、以下のア、イの各問いに答えよ。

ア 次の文章の［ A ］、［ B ］に当てはまる語句の組合せとして、最も適切なものを **1** ～ **5** から一つ選べ。解答番号は［ 9 ］

> （1）単元など内容や時間のまとまりを見通して，その中で育む資質・能力の育成に向けて，生徒の主体的・対話的で深い学びの実現を図るようにすること。その際，工業の見方・考え方を働かせ，見通しをもって［ A ］を行い，科学的な根拠に基づき創造的に探究するなどの［ B ］学習活動の充実を図ること。

	A	B
1	課題研究など	実践的・体験的な
2	社会体験など	探究的な
3	実験・実習など	実践的・体験的な
4	実験・実習など	探究的な
5	課題研究など	探究的な

イ 次の文章の空欄に当てはまる語句として、最も適切なものを **1** ～ **5** から一つ選べ。
解答番号は［ 10 ］

> （3）工業に関する各学科においては，原則として工業科に属する科目に配当する総授業時数の［　　］以上を実験・実習に配当すること。

1 6分の4
2 10分の５
3 4分の3
4 25時間
5 35時間

kyosai-guild.jp

（2）次の図1のように、質量100[kg]の物体がパラシュートで一定の速度で下降している。物体は8本のロープでつるされ、各ロープにかかる力は均等で、また、各ロープとも鉛直方向となす角度θが30°である。この時、ロープ一本あたりに働く張力[N]として、最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。ただし、重力加速度g＝9.8[m/s^2]、cos30°＝0.87、sin30°＝0.5とする。

解答番号は［ 11 ］

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：機械工学のための力学
日本機械学会　丸善出版
24ページ　図2.57

図1

1	98.0
2	106.6
3	122.5
4	140.8
5	1126.4

（3）次の図2に示す直流回路において、内部抵抗0.6[Ω]の電流計が0.5[A]、電圧計は4[V]を指示したときの、抵抗R[Ω]の値として、最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。

解答番号は［ 12 ］

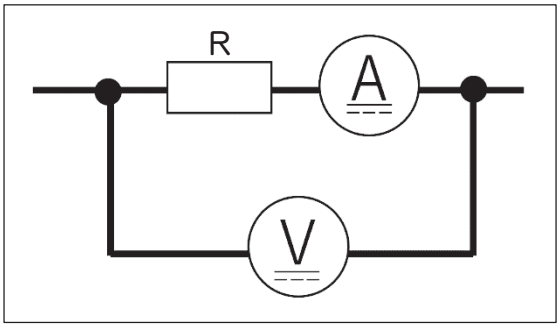


図2

1	0.3
2	3.7
3	4.3
4	7.4
5	8.0

kyosai-guild.jp

（4）次の「手仕上げによるねじ切り作業」の説明として、誤っているものを1～5から一つ選べ。解答番号は 13

1　丸棒におねじを切る場合、直角定規（スコヤ）などを使用し垂直にして万力に固定する。
2　ダイスでおねじを切る場合、ねじが切れはじめて1/4回転くらい切り進んだら少し戻し、これを繰り返す。
3　タップを使用してめねじを切る場合は、先タップ・中タップ・上げタップの順に使う。
4　めねじを切る場合、まず、ねじの呼び径に対応したドリルで下穴をあける。めねじの呼びがM3×0.5の場合、ドリル径は3.5とする。
5　タップでめねじを切るとき、貫通ねじ穴の場合、先タップの完全ねじ部までねじが立っていれば、先タップだけでよい。

（5）次の「人と技術と環境」に関する文章の空欄に当てはまる語句として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は 14

> 燃料を燃やしてエンジンやタービン、燃料電池などの方式によって発電する際、発生する熱を回収し、冷暖房や給湯などの熱源として利用する技術がある。これを、［　　］という。

1　カルノーサイクル
2　コージェネレーション技術
3　コンバインドサイクル
4　ヒートポンプ技術
5　ヒートリサイクル

kyosai-guild.jp

4 次の（1）～（7）の問いに答えよ。

（1）0[℃]、101.3[kPa]で22.4[L]の気体を77[℃]、80.0[kPa]にすると、体積は何[L]になるか最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。ただし、気体は理想気体とし、温度、圧力の変化によって化学反応は起こらないものとする。解答番号は 15

1 22.1　**2** 28.4　**3** 29.5　**4** 36.4　**5** 60.8

（2）コロイドの説明として、誤っているものを**1**～**5**から一つ選べ。解答番号は 16

1 水酸化鉄（Ⅲ）のコロイドなど、水との親和性が弱いものを疎水コロイドという。
2 ゼラチンなど、少量の電解質を加えても凝析しないコロイドのことを親水コロイドという。
3 少量の電解質では凝析しないコロイドに多量の電解質を加えると沈殿を生じる現象を塩析という。
4 半透膜を利用し、コロイド溶液中のコロイド粒子とそれ以外のものを分離することを透析という。
5 コロイド溶液に細い光を当てると、光がコロイド粒子にあたって散乱し、光の通路が明るく見える。これをブラウン運動という。

（3）硫酸酸性で濃度未知のシュウ酸ナトリウム水溶液25.0[mL]を70[℃]に加熱したものに、1.58[g]の過マンガン酸カリウムを500[mL]の水に溶かした溶液を滴下したところ20.0[mL]で滴定が終了した。シュウ酸ナトリウム水溶液の濃度［mol/L］として、最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。ただし、原子量は　Na＝23.0　C＝12.0　O＝16.0　K＝39.1　Mn＝54.9　とし、過マンガン酸カリウム水溶液は1～2週間暗所保管し、ろ過の作業によって調整された溶液とする。解答番号は 17

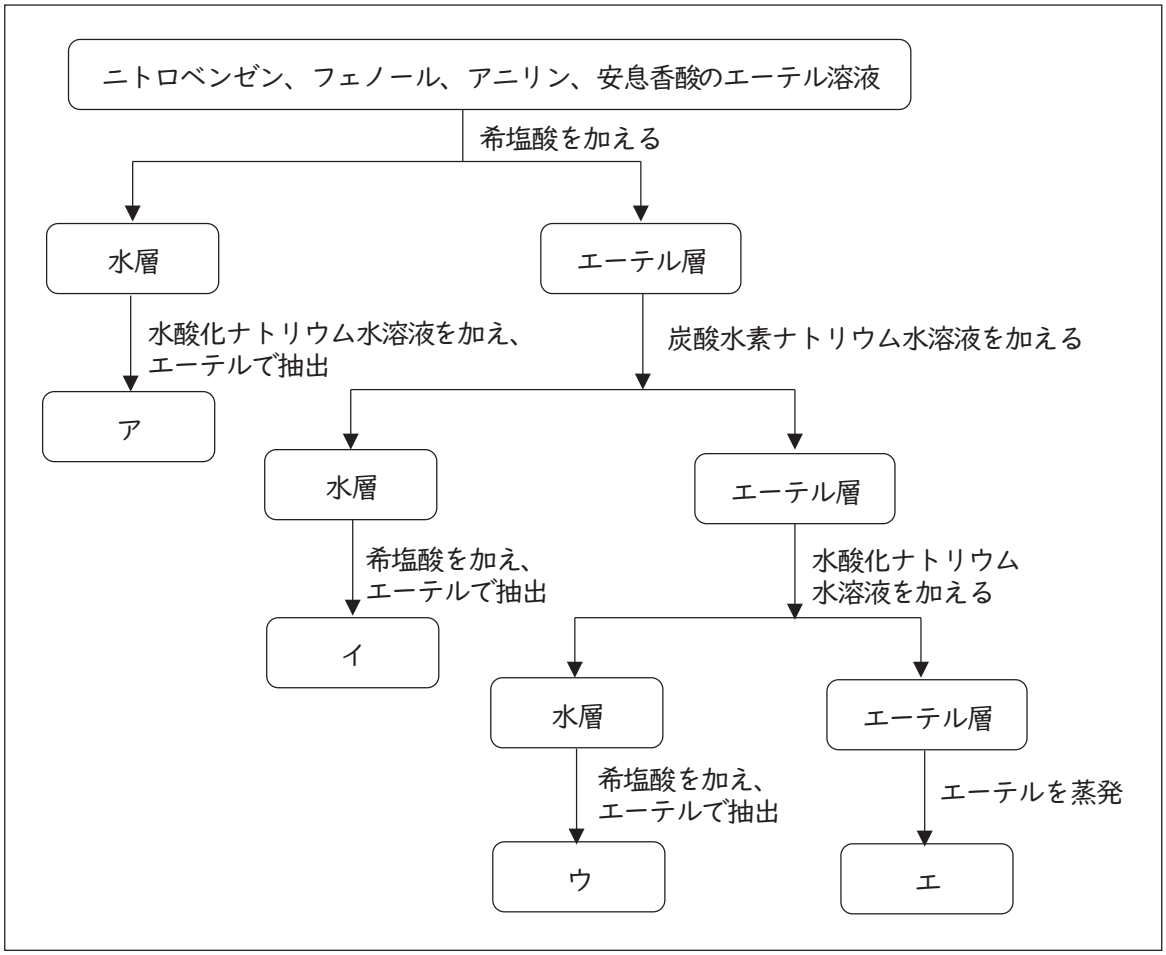
1 0.00640　**2** 0.0100　**3** 0.0160　**4** 0.0400　**5** 0.0625

（4）プロパン0.500[mol]を燃焼させたところ不完全燃焼が起こり、プロパンの水素原子はすべて水（気体）となったが、炭素原子は60[%]が二酸化炭素、40[%]が一酸化炭素になった。この時に発生した熱量［kJ］として、最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。ただし、二酸化炭素、一酸化炭素、水（液体）、プロパンの生成熱をそれぞれ394[kJ/mol]、111[kJ/mol]、286[kJ/mol]、105[kJ/mol]とし、水の蒸発熱を44[kJ/mol]とする。解答番号は 18

1 209　**2** 253　**3** 431　**4** 853　**5** 1029

kyosai-guild.jp

（5）ニトロベンゼン、フェノール、アニリン、安息香酸の混合物がエーテルに溶けている。次の図に示す作業によって分離するとき、ア～エの物質の組合せとして、最も適切なものを **1** ～ **5** から一つ選べ。解答番号は 19



図

	ア	イ	ウ	エ
1	アニリン	安息香酸	フェノール	ニトロベンゼン
2	アニリン	安息香酸	ニトロベンゼン	フェノール
3	アニリン	フェノール	ニトロベンゼン	安息香酸
4	フェノール	アニリン	安息香酸	ニトロベンゼン
5	フェノール	アニリン	ニトロベンゼン	安息香酸

kyosai-guild.jp

（6）次の（ア）～（エ）の操作でオレンジⅡを合成するとき、空欄 ① ～ ④ に入る物質の組合せとして、最も適切なものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は 20

（ア）ベンゼンに ① を反応させニトロベンゼンを合成する。

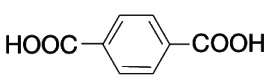
（イ）ニトロベンゼンにスズと ② を反応させ水酸化ナトリウム水溶液を加えアニリンを合成する。

（ウ）アニリンと ③ を反応させスルファニル酸を合成する。

（エ）スルファニル酸を炭酸ナトリウム水溶液に加え溶解し ④ と濃塩酸を反応させスルファニル酸のジアゾニウム塩を合成する。2-ナフトールを水酸化ナトリウム水溶液に加え溶解し、スルファニル酸のジアゾニウム塩と反応させオレンジⅡを合成する。

	①	②	③	④
1	濃硫酸・濃硝酸	濃硫酸	濃塩酸	亜硝酸ナトリウム
2	濃硫酸・濃硝酸	濃硝酸	濃塩酸	亜硫酸ナトリウム
3	濃硫酸・濃硝酸	濃塩酸	濃硫酸	亜硝酸ナトリウム
4	濃硫酸	濃硝酸	濃硫酸	亜硫酸ナトリウム
5	濃硫酸	濃塩酸	濃硝酸	亜硝酸ナトリウム

（7）次の高分子化合物と単量体の組合せとして、誤っているものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は 21

	高分子化合物	単量体
1	ポリエチレンテレフタラート	$HO-(CH_2)_2-OH$ 
2	クロロプレンゴム	$CH_2=CHCl$
3	ブタジエンゴム	$CH_2=CH-CH=CH_2$
4	ナイロン66	$HOOC-(CH_2)_4-COOH$ $H_2N-(CH_2)_6-NH_2$
5	ポリプロピレン	$CH_2=CH-CH_3$

kyosai-guild.jp

5 次の（1）～（7）の問いに答えよ

（1）わが国で発生した公害問題の説明として、誤っているものを **1** ～ **5** から一つ選べ。
解答番号は 22

1 足尾銅山の鉱毒事件とは栃木県の足尾銅山から渡良瀬川に流出した鉱毒により、河川流域の人々の健康をうばい、農漁業に大きな被害を与えた事件で、田中正造の活躍が知られている。
2 水俣病は熊本県水俣市にある工場からの排水に含まれた有機水銀が水俣湾の魚介類を汚染し、人間が摂食することによる生物濃縮により引き起こされた公害病である。
3 新潟水俣病は新潟県阿武隈川流域で発生した公害病で、工場の排水に含まれた有機水銀が原因と言われている。
4 イタイイタイ病とは富山県神通川流域で発生した公害病で、神通川上流の鉱山から排出されたカドミウムなどが原因と考えられている。
5 四日市ぜんそくは三重県四日市市にあるコンビナートから排出された硫黄酸化物や窒素酸化物による大気汚染が原因とされている。

（2）地球の温暖化についての説明として、誤っているものを **1** ～ **5** から一つ選べ。
解答番号は 23

1 大気中に存在し、地表面から放射される紫外線を吸収する気体を、温室効果ガスという。
2 自然界に存在する温室効果ガスには、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、オゾン、水蒸気などがある。
3 近年人間活動が飛躍的に増大したことで、温室効果ガスである二酸化炭素の濃度が増加している。このような傾向が続くと地上の平均気温が上昇すると言われている。
4 地球温暖化により気温が上昇すると海面の上昇、気象の異変、生態系の変化などさまざまな影響が起こると考えられている。
5 人工の温室効果ガスとしてはフロンや六フッ化硫黄 SF_6などがある。

kyosai-guild.jp

（3）環境中の化学物質が環境に与える影響に関する説明として、誤っているものを **1** ～ **5** から一つ選べ。解答番号は 24

1　RDFは耐熱・絶縁性に優れ、変圧器やインク材料などに使用されてきた。しかし、きわめて安定なため環境中に放出されると長期間分解されず、脂溶性も相まって生物体内で濃縮されるとともに人体にも有害であることから第一種特定化学物質に指定された。国内では米ぬか油によるカネミ油症事件が有名である。

2　ダイオキシン類はPCBを除き、製造の意図なく発生することが多く、きわめて毒性の強いものは微量の摂取でも大きな影響を及ぼすことがある。分解されにくく体内に蓄積されやすい物質で、発がん性・催奇形性・急性毒性を起こすとされている。

3　有機スズ化合物はトリフェニルスズ、トリブチルスズなどで殺虫剤・殺菌剤・防腐剤目的で船底や漁獲用の網に貝や藻が付着するのを防ぐために使用されてきたが、海中に溶け出し動物の生殖機能に影響を及ぼすと考えられており、現在は使用禁止などの規制がなされている。

4　常温・常圧で液体であるが、低沸点で蒸発しやすい有機化合物を揮発性有機化合物という。揮発性有機化合物は吸入により体内に取り込まれやすく、肝臓や腎臓に障害を引き起こしたり、シックハウス症候群の原因となったりする。

5　重金属類は工場や鉱山からの排出物により健康被害を引き起こした。規制が進んでいるが土壌に蓄積しやすく工場跡地の再開発などにより汚染が顕在化している。重金属は発熱・おう吐・下痢などの急性中毒症状のほか特定組織に蓄積しやすく肝臓・腎臓・脳・神経などに障害をもたらす。

kyosai-guild.jp

（4）

著作権保護の観点により、本文を掲載いたしません。

出典：地球環境科学
実教出版
108ページ25行目から28行目まで

最も適切なものを **1** ～ **5** から一つ選べ。解答番号は 25

1　1.36
2　6.80
3　10.2
4　13.6
5　17.0

（5）次の熱の移動の説明について、誤っているものを **1** ～ **5** から一つ選べ。
解答番号は 26

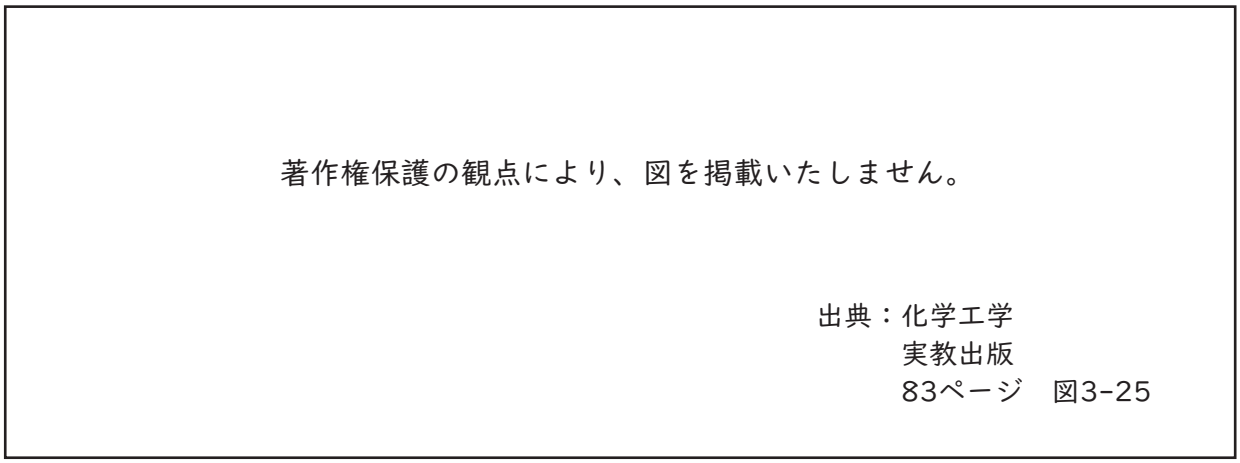
1　夏にエアコンを使ったとき、部屋中の温度が下がるのは、対流によるものである。
2　太陽で地球が暖められるのは放射伝熱によるものである。
3　コンロでお湯を沸かすとき、水の表面から熱くなるのは熱放射によるものである。
4　ストーブのそばにいると、ストーブのほうに向いた面が暖かくなるのは熱放射によるものである。
5　ホットコーヒーの入っているカップが熱くなるのは熱伝達によるものである。

kyosai-guild.jp

（6）8[wt%]の食塩水である原液を蒸発装置に送り水を蒸発させ、濃縮して20[wt%]の食塩水にしたい。原液10[kg]あたり、蒸発水分の量[kg]および濃縮液の量[kg]の組合せとして、最も適切なものを **1** ～ **5** から一つ選べ。解答番号は 27

	蒸発水分の量[kg]	濃縮液の量[kg]
1	3.5	6.5
2	4.2	5.8
3	4.8	5.2
4	5.2	4.8
5	6.0	4.0

（7）次の図のような装置から、水が自然に流れ出している。基準面からタンク内の水面までの高さが12.0[m]、流出口の中心までの高さが2.0[m]であるとき、流出する水の平均流速[m/s]として、最も適切なものを **1** ～ **5** から一つ選べ。ただし、重力加速度9.8[m/s^2]、タンク内の水面の面積は非常に大きく、摩擦によるエネルギー損失はないものとする。解答番号は 28



図

1 12.9
2 13.5
3 14.0
4 14.7
5 15.3

kyosai-guild.jp

kyosai-guild.jp

令和8年度大阪府公立学校教員採用選考テスト

第二次選考択一問題の正答について

校種	高等学校	教科・科目	工業（工業化学）

大問番号	2								3						4							5						
解答番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
正答番号	2	5	1	2	1	1	4	4	3	2	4	4	4	2	4	5	4	4	1	3	2	3	1	1	2	3	5	3

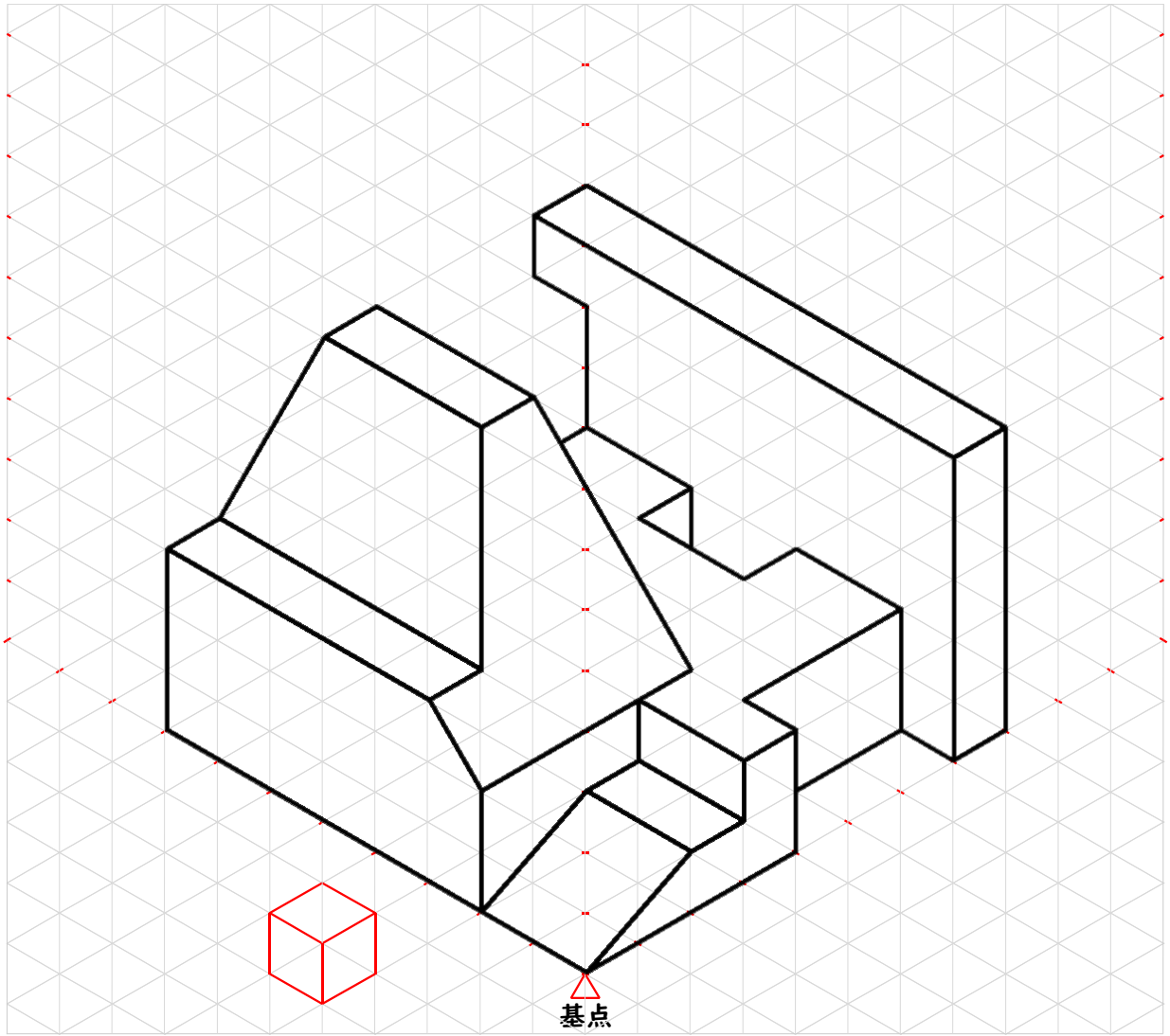
kyosai-guild.jp

受験番号	

令和８年度大阪府公立学校教員採用選考テスト

高等学校　工業（工業化学）　解答用紙　（１枚のうち１）

１	得点	



kyosai-guild.jp