

I 類 教 養 問 題

令和 2 年度施行 特別区職員 I 類採用試験

指示があるまで開いてはいけません。

注 意

- 1 問題集は33ページ、解答時間は2時間です。
- 2 問題は全部で48問あり、**必須解答**の問題と**選択解答**の問題とに分かれています。
 - (1) 【No. 1】～【No. 28】の28問（1ページ～23ページ）は、**必須解答**の問題です。
 - (2) 【No. 29】～【No. 48】の20問（24ページ～33ページ）は、**選択解答**の問題で、このうち12問を任意に選択して解答してください。12問を超えて解答した場合は、【No. 29】以降解答数が12に達したところで採点を終了し、12を超えた分については採点しないので、注意してください。
- 3 解答方法は次のとおりです。

例【No. 1】東京都にある特別区の数はいくつか。

1	21	2	22	3	23	4	24	5	25
---	----	---	----	---	----	---	----	---	----

正答は「3 23」なので、解答用紙の問題番号の次に並んでいるマーク欄の「① ② ③ ④ ⑤」の中の「③」を鉛筆で塗りつぶし、
「① ② ● ④ ⑤」とマークしてください。
- 4 解答は必ず解答用紙にマークしてください。問題集にマークしても採点しません。
- 5 解答用紙への記入に当たっては、解答用紙の（記入上の注意）をよく読んでください。
- 6 各問題とも正答は一つだけです。マークを二つ以上付けた解答は誤りとします。
- 7 計算を要する場合は、問題集の余白を利用してください。解答用紙は絶対に使ってはいけません。
- 8 問題の内容に関する質問には、一切お答えしません。
- 9 問題集は持ち帰ってください。

特別区人事委員会



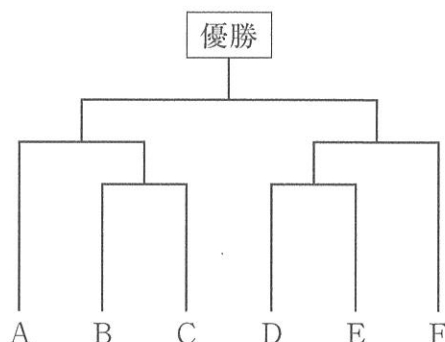
必須解答の問題

【No. 1】～【No. 28】

(P 1 ~ P 23)

【No.10】 A～Fの6チームが、次の図のようなトーナメント戦で、サッカーの試合を行った。今、トーナメント戦の結果について、次のア～エのことが分かっているとき、確実にいえるのはどれか。ただし、全ての試合は、1点以上の得点の差がついて勝敗が決まり、引き分けがなかった。

- ア Aの全試合の得点の合計は3点で、Bの全試合の得点の合計は9点であった。
- イ Cの全試合の得点の合計は1点で、Cの全試合の失点の合計は2点であった。
- ウ Dの全試合の得点の合計は8点で、Dの全試合の失点の合計は4点であった。
- エ Eの全試合の失点の合計は1点で、Fの全試合の失点の合計は3点であった。



- 1 優勝はBチームで、決勝戦での得点は5点であった。
- 2 優勝はBチームで、決勝戦での失点は4点であった。
- 3 優勝はDチームで、決勝戦での得点は4点であった。
- 4 優勝はDチームで、決勝戦での失点は3点であった。
- 5 優勝はFチームで、決勝戦での得点は3点であった。

【No.11】 ある暗号で「ヒラメハウミノサカナ」が「徒厨稚厚机堀絵仮付侍」で表されるとき、同じ暗号の法則で「ヘコアユ」を表したのはどれか。

- 1 「役縦働咲」
- 2 「材縦紙叶」
- 3 「書町縮培」
- 4 「兵児亜湯」
- 5 「裕紅仏暗」

【No. 1 2】 A～Fの6人がマラソン競走をした。今、ゴールでのタイム差について、次のア～カのことが分かっているとき、EとFの着順の組合せはどれか。ただし、Aのタイムは6人の平均タイムより速かったものとする。

- ア AとCのタイム差は3分であった。
- イ BとDのタイム差は6分であった。
- ウ CとEのタイム差は18分であった。
- エ DとEのタイム差は27分であった。
- オ AとFのタイム差は6分であった。
- カ BとFのタイム差は12分であった。

	E	F
1	1位	2位
2	1位	3位
3	1位	4位
4	6位	2位
5	6位	3位

【No. 1 3】 A～Eの5人が、ある競技の観戦チケットの抽選に申し込み、このうちの1人が当選した。5人に話を聞いたところ、次のような返事があった。このとき、5人のうち3人が本当のことを言い、2人がうそをついているとすると、確実にいえるのはどれか。

- A 「当選したのはBかCのどちらかだ。」
- B 「当選したのはAかCのどちらかだ。」
- C 「当選したのはDかEである。」
- D 「私とCは当選していない。」
- E 「当選したのはBかDのどちらかだ。」

- 1 Aが当選した。
- 2 Bが当選した。
- 3 Cが当選した。
- 4 Dが当選した。
- 5 Eが当選した。

【No. 14】 次の図のように、円卓の周りに黒い椅子4脚と白い椅子4脚がある。

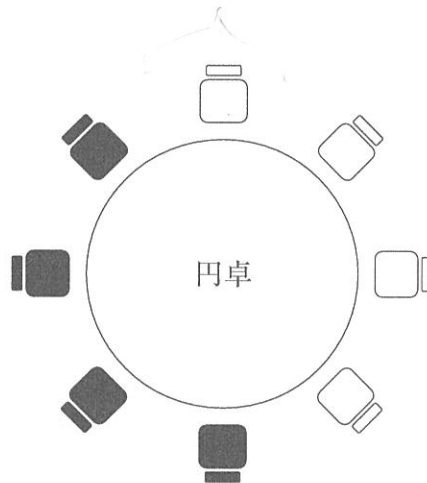
今、A～Hの8人の座る位置について、次のア～エのことが分かっているとき、確実にいえるのはどれか。

ア Aから見て、Aの右隣の椅子にDが座っている。

イ Bから見て、Bの右隣の椅子にGが座り、Bの左隣は黒い椅子である。

ウ Cから見て、Cの右側の1人おいた隣の椅子にEが座っている。

エ Dから見て、Dの右隣の椅子にFが座り、Dの両側は白い椅子である。



- 1 Aから見て、Aの左隣の椅子にEが座っている。
- 2 Cから見て、Cの左隣の椅子にHが座っている。
- 3 Eは、黒い椅子に座っている。
- 4 Gは、白い椅子に座っている。
- 5 Hは、白い椅子に座っている。

【No. 15】 A～Fの6人が共同生活をしており、毎日1人ずつ順番で朝食を準備している。今、ある月から翌月にかけての連続した14日間について、次のア～オのことが分かっているとき、Aの翌日に朝食を準備したのは誰か。ただし、6人の各人は、朝食を準備した日の6日後に、必ずまた朝食を準備するものとする。

ア Bは、第5火曜日と5日の日に朝食を準備した。

イ Cは、3日の日に朝食を準備した。

ウ Dは、水曜日に朝食を準備した。

エ Eは、第1金曜日に朝食を準備した。

オ Fは、月の終わりの日に朝食を準備した。

1 B

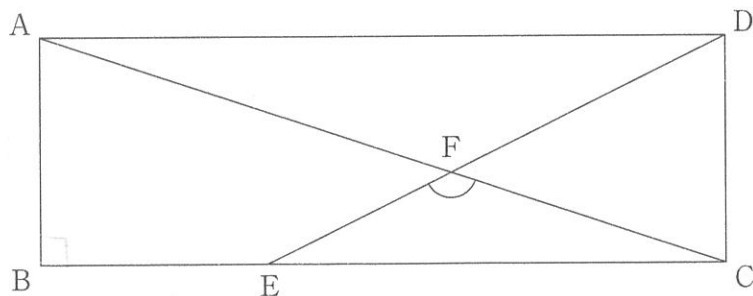
2 C

3 D

4 E

5 F

【No. 16】 次の図のように、短辺の長さが1、長辺の長さが3の長方形ABCDがある。今、線分BEの長さが1となるように点Eをとり、線分ACと線分DEの交点をFとすると、 $\angle CFE$ の大きさはどれか。



1 105°

2 120°

3 135°

4 150°

5 165°

【No. 17】 a 、 b が正の整数であり、 $a + b = 4$ を満たすとき、整数 $2^2 \times 3^a \times 4^b$ の正の約数の個数のうち最小となる個数はどれか。

- 1 17個
- 2 18個
- 3 19個
- 4 20個
- 5 21個

【No. 18】 ある川の下流のP地点と上流のQ地点の間を航行する船A、Bがあり、AはPからQへ3時間、BはQからPへ1時間30分で到着する。今、AはPを、BはQを同時に出発したが、Aは出発の48分後にエンジンが停止し、川を流された。BがAに追いつくのは、Aのエンジンが停止してから何分後か。ただし、川の流れの速さは8 km/時、静水時におけるAの速さはBの速さの1.5倍であり、川の流れ及び船の速さは一定とする。

- 1 24分
- 2 26分
- 3 28分
- 4 30分
- 5 32分

【No. 19】 満水のタンクを空にするために、複数のポンプで同時に排水する。ポンプA、B及びCでは16分、AとBでは24分、AとCでは30分かかる。今、BとCのポンプで排水するとき、排水にかかる時間はどれか。

- 1 18分
- 2 20分
- 3 24分
- 4 28分
- 5 32分

【No. 20】 大学生PとQは、入館料がそれぞれ1,000円の博物館A、800円の博物館B、600円の博物館Cに行く。今、Pのみが2,000円の入会金を支払って博物館A～Cの共通会員になり、この3つの博物館で会員だけが使用できる入館料50%割引券を1枚、25%割引券を3枚、10%割引券を16枚もらった。このとき、Pが支払う入会金と入館料の合計金額が、Qが支払う入館料の合計金額より少なくなるためには、Pは博物館A～Cに合計して最低何回入館する必要があるか。ただし、PとQはいつも一緒に同じ博物館に行き、同じ回数入館するものとし、博物館A～Cにそれぞれ1回は入館する。また、割引券は1回の入館につき1枚しか使用できないものとする。

- 1 7回
- 2 13回
- 3 14回
- 4 16回
- 5 20回

【No. 21】 次の表から確実にいえるのはどれか。

酒類の生産量の推移

(単位 1,000kL)

区 分	平成24年度	25	26	27	28
ビ ー ル	2,803	2,862	2,733	2,794	2,753
焼 ち ゅ う	896	912	880	848	833
清 酒	439	444	447	445	427
ウ イ ス キ ー 類	88	93	105	116	119
果 実 酒 類	91	98	102	112	101

- 1 平成27年度のビールの生産量の対前年度増加量は、平成25年度のそれを下回っている。
- 2 表中の各区分のうち、平成25年度における酒類の生産量の対前年度増加率が最も小さいのは、焼酎である。
- 3 平成24年度のウイスキー類の生産量を100としたときの平成26年度のその指数は、120を上回っている。
- 4 平成25年度から平成28年度までの4年度における果実酒類の生産量の1年度当たりの平均は、10万3,000kLを上回っている。
- 5 表中の各年度とも、ビールの生産量は、清酒の生産量の6.2倍を上回っている。

【No. 2 2】 次の表から確実にいえるのはどれか。

用途別着工建築物床面積の対前年増加率の推移

(単位 %)

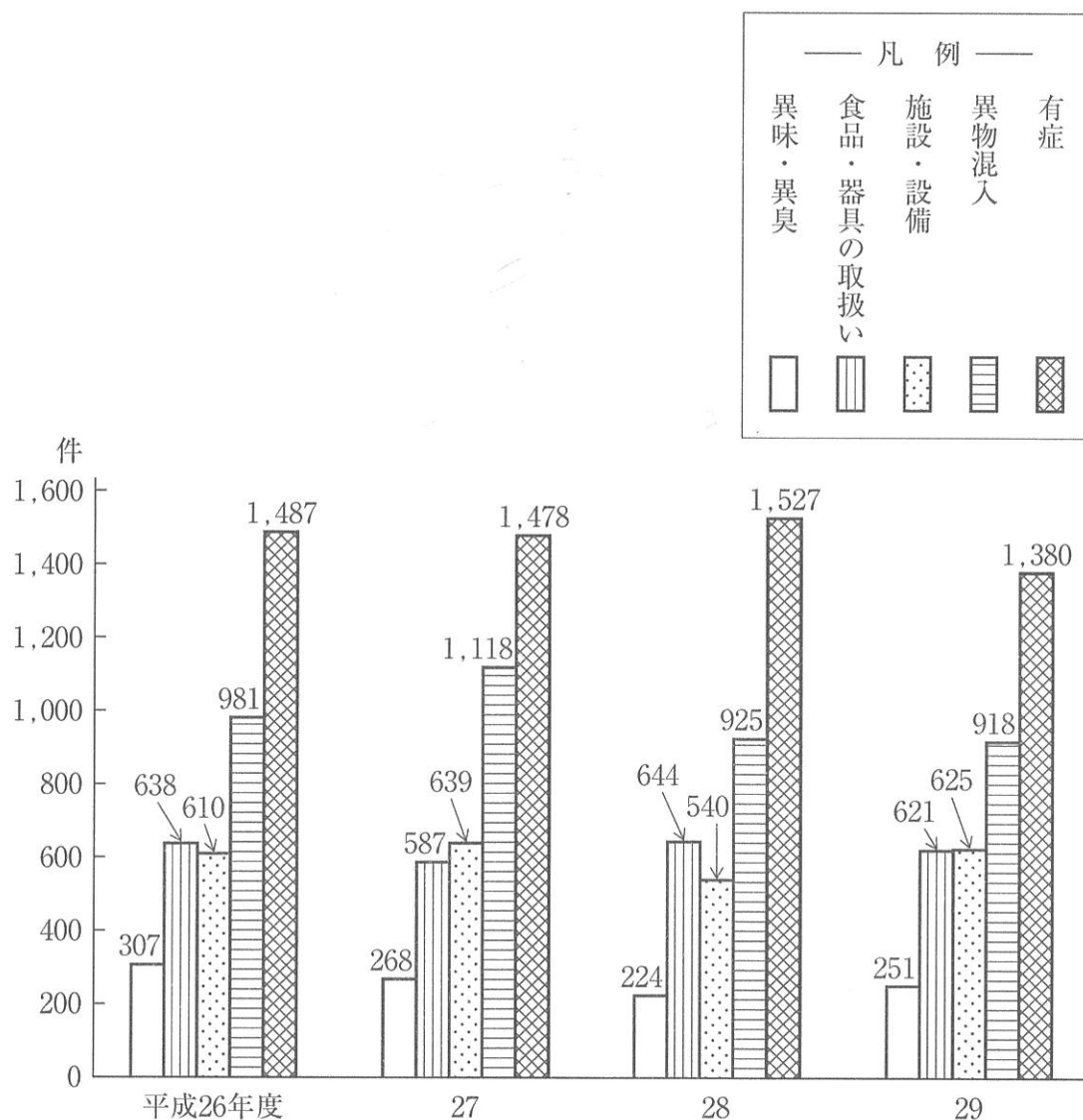
用 途	平成26年	27	28	29
居 住 専 用	△13.0	△ 1.2	4.3	△ 0.9
製 造 業 用	△ 2.7	14.9	△ 8.4	15.4
医 療、 福 祉 用	△ 5.3	△29.6	1.6	△ 6.4
卸売業、小売業用	△ 8.2	△20.0	6.1	△16.8
運 輸 業 用	12.1	15.4	10.2	0.6

(注) △は、マイナスを示す。

- 1 平成29年において、「居住専用」の着工建築物床面積及び「医療、福祉用」の着工建築物床面積は、いずれも平成27年のそれを上回っている。
- 2 平成26年の「卸売業、小売業用」の着工建築物床面積を100としたときの平成29年のその指数は、70を下回っている。
- 3 表中の各年のうち、「製造業用」の着工建築物床面積が最も少ないのは、平成28年である。
- 4 平成27年において、「製造業用」の着工建築物床面積の対前年増加面積は、「運輸業用」のその1.5倍を下回っている。
- 5 「医療、福祉用」の着工建築物床面積の平成26年に対する平成29年の減少率は、「卸売業、小売業用」の着工建築物床面積のその1.1倍より大きい。

【No. 2 3】 次の図から確実にいえるのはどれか。

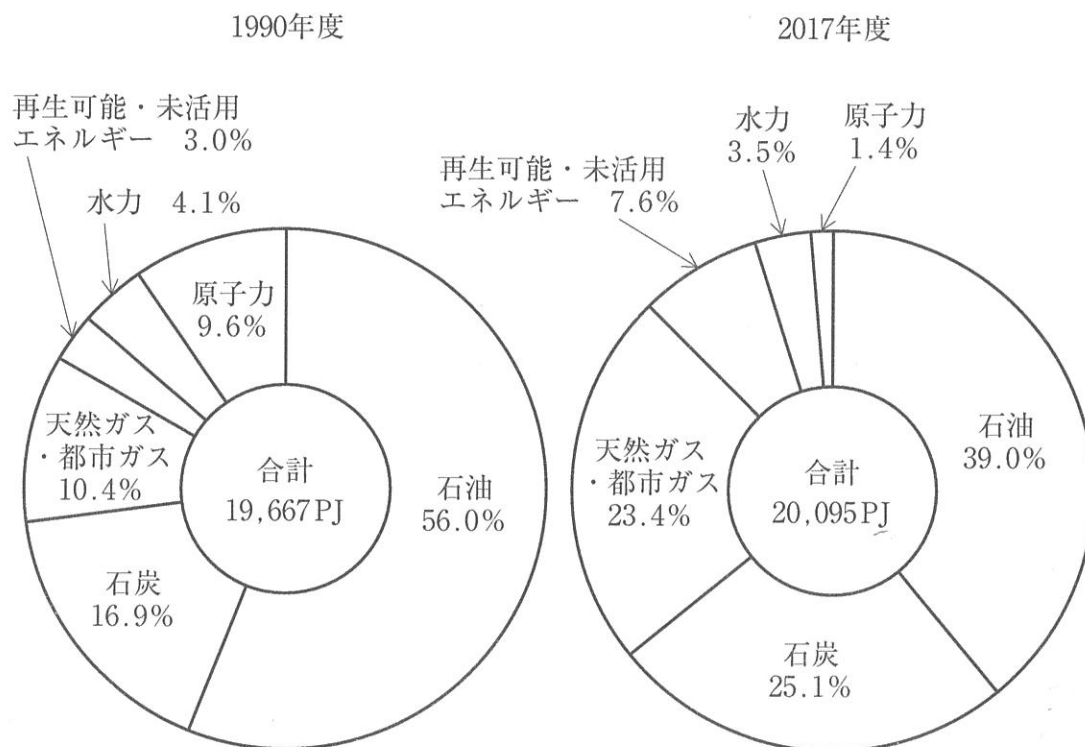
東京都、特別区、八王子市及び町田市における食品の要因別苦情件数の推移



- 平成26年度の「施設・設備」の苦情件数を100としたときの平成28年度のその指数は、90を上回っている。
- 平成26年度から平成29年度までの4年度における「有症」の苦情件数の1年度当たりの平均は、1,450件を下回っている。
- 平成28年度において、「異味・異臭」の苦情件数の対前年度減少率は、「施設・設備」の苦情件数のそれより大きい。
- 平成29年度において、「有症」の苦情件数の対前年度減少率は、「食品・器具の取扱い」のその6倍を下回っている。
- 平成29年度において、図中の5つの要因の苦情件数の合計に占める「異物混入」のその割合は、25%を超えている。

【No. 2 4】 次の図から確実にいえるのはどれか。

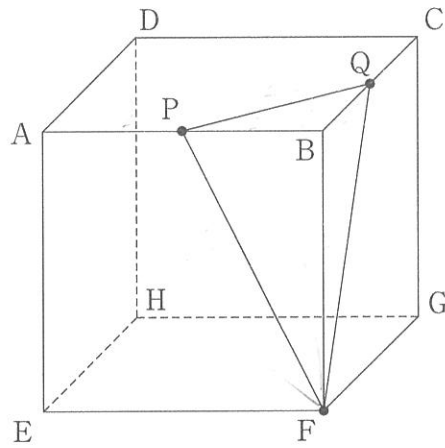
エネルギー源別一次エネルギー国内供給の構成比の推移



(注) 単位：PJ = 10¹⁵J

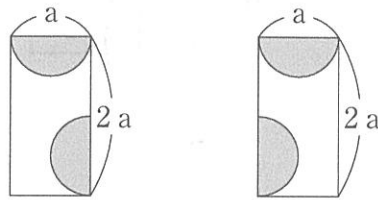
- 1 一次エネルギー国内供給の合計の1990年度に対する2017年度の増加量に占める「再生可能・未活用エネルギー」のその割合は、250%を超えている。
- 2 1990年度及び2017年度の両年度とも、「天然ガス・都市ガス」の一次エネルギー国内供給は、「水力」のその3倍を上回っている。
- 3 1990年度の「石炭」の一次エネルギー国内供給を100としたときの2017年度のその指数は、150を下回っている。
- 4 「原子力」の一次エネルギー国内供給の1990年度に対する2017年度の減少率は、「石油」の一次エネルギー国内供給のその3倍より小さい。
- 5 2017年度の「天然ガス・都市ガス」の一次エネルギー国内供給は、1990年度のその240%を超えている。

【No. 25】 次の図のような、1辺の長さが8 cmの立方体がある。辺ABの中点をP、辺BCの中点をQとして、この立方体を点F、P、Qを通る平面で切断したとき、 $\triangle FPQ$ を底面とする三角すいの高さはどれか。

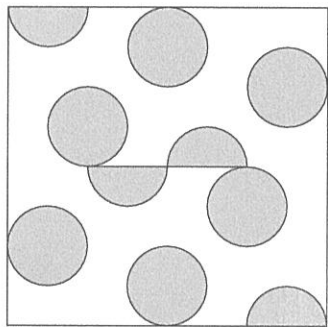


- 1 $\frac{4}{3}$ cm
- 2 $\sqrt{2}$ cm
- 3 2 cm
- 4 $\frac{8}{3}$ cm
- 5 $2\sqrt{2}$ cm

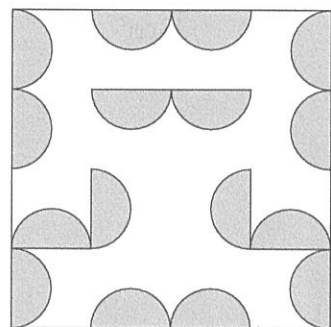
【No. 26】 次の図のような、辺の長さが a 及び $2a$ の模様の異なる2種類の長方形のパネルがある。この2種類のパネルをそれぞれ4枚ずつ、透き間なく、かつ、重ねることなく並べて1辺の長さが $4a$ の正方形を作るとき、この正方形の模様として有り得ないのはどれか。ただし、パネルは裏返して使用しないものとする。



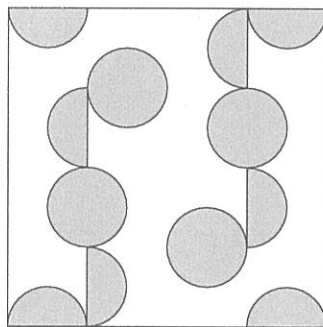
1



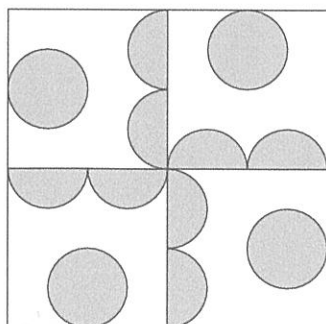
2



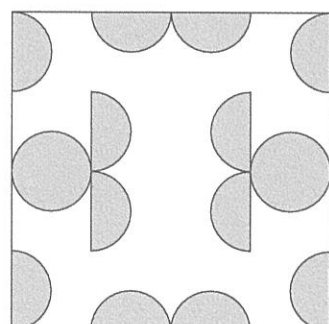
3



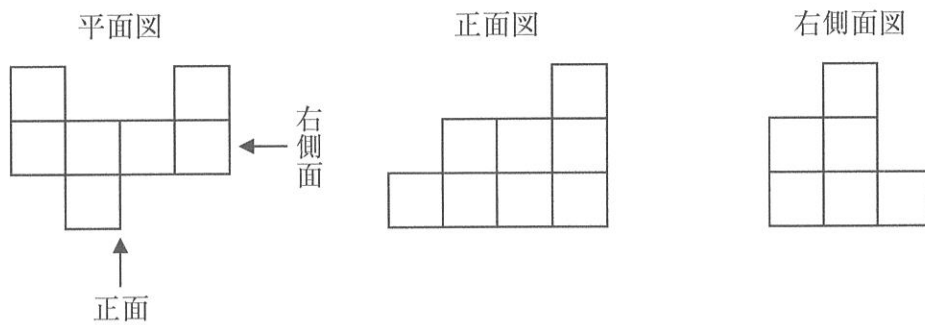
4



5

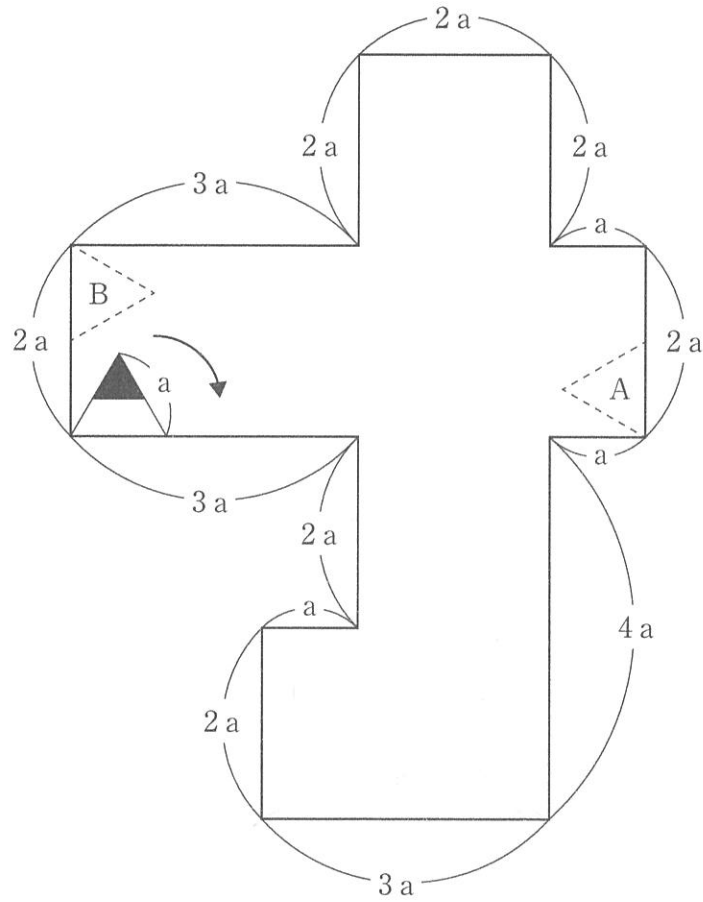


【No. 27】 次の図のような、1辺を1 cmとする立方体12個を透き間なく積み上げた立体がある。この立体の表面積はどれか。



- 1 41 cm^2
- 2 42 cm^2
- 3 43 cm^2
- 4 44 cm^2
- 5 45 cm^2

【No. 28】 次の図のような、正方形と長方形を直角に組み合わせた形がある。今、この形の内側を、一部が着色された一辺の長さ a の正三角形が、矢印の方向に滑ることなく回転して1周するとき、A及びBのそれぞれの位置において、正三角形の状態を描いた図の組合せはどれか。



- | | A | B |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |

選択解答の問題

～ 20問のうち12問を選択解答 ～

【No. 29】～【No. 48】

(P 24 ～ P 33)

【No. 29】 我が国の裁判所及び司法制度に関する記述として、妥当なのはどれか。

- 1 日本国憲法は、全ての司法権は、最高裁判所及び法律の定めるところにより設置する下級裁判所に属し、下級裁判所には高等裁判所、地方裁判所、家庭裁判所、簡易裁判所、行政裁判所があると定めている。
- 2 裁判官は、裁判により心身の故障のため職務を執ることができないと決定された場合に限り罷免され、行政機関は裁判官の懲戒処分を行うことができない。
- 3 最高裁判所は、訴訟に関する手続、弁護士、裁判所の内部規律及び司法事務処理に関する事項について、規則を定める権限を有する。
- 4 内閣による最高裁判所の裁判官の任命は、その任命後初めて行われる参議院議員選挙の際、国民の審査に付さなければならない。
- 5 裁判員制度は、重大な刑事事件及び民事事件の第一審において導入されており、原則として有権者の中から無作為に選ばれた裁判員6人が、有罪・無罪と量刑について、3人の裁判官と合議して決定する。

【No. 30】 法の下での平等に関するA～Dの記述のうち、妥当なものを選んだ組合せはどれか。

- A 日本国憲法は、全て国民は法の下に平等であって、人種、信条、性別、社会的身分又は門地により、政治的、経済的又は社会的関係において差別されないとし、また、華族その他の貴族の制度を禁止している。
- B ヘイトスピーチとは、特定の人種や民族への差別をあおる言動のことをいい、国連から法的規制を行うよう勧告されているが、我が国ではヘイトスピーチを規制する法律は制定されていない。
- C 最高裁判所は、2013年に、婚外子の法定相続分を嫡出子の半分とする民法の規定を違憲と判断し、これを受けて国会は同規定を改正した。
- D 1999年に制定された男女共同参画社会基本法は、性的少数者に対する偏見の解消に向けた地方公共団体の責務を定めており、これを受けて地方公共団体は、同性カップルのパートナーシップの証明を始めた。

- 1 A B
- 2 A C
- 3 A D
- 4 B C
- 5 B D

【No. 3 1】 第二次世界大戦の終結と戦後の国際政治の動向に関する記述として、
妥当なのはどれか。

- 1 1945年、アメリカ・ソ連・イギリスの3首脳は、マルタ会談で、国際連合の
設立と運営原則を取り決め、同時にソ連の対日参戦について話し合った。
- 2 1955年、インドネシアのバンドンでアジア・アフリカ会議が開催され、主権
と領土保全の尊重及び内政不干涉等からなる「平和10原則」が採択された。
- 3 1989年、アメリカのブッシュ大統領とソ連のゴルバチョフ共産党書記長は、
ヤルタ会談で、冷戦終結を宣言した。
- 4 1990年、全欧安全保障協力機構（O S C E）が発足し、ヨーロッパの対立と
分断の終結を約した「パリ憲章」を宣言したが、1995年にO S C Eは解散した。
- 5 1991年、ソ連が解体し、ソ連に属していた11か国は、緩やかな結びつきであ
る経済相互援助会議（C O M E C O N）を創設した。

【No. 3 2】 国際経済体制の変遷に関する記述として、妥当なのはどれか。

- 1 ブレトン・ウッズ体制とは、自由貿易を基本とした国際経済秩序をめざして、
I M FとI B R D（国際復興開発銀行）が設立され、G A T Tが結ばれた体制
をいい、この体制下では、ドルを基軸通貨とする固定相場制が採用された。
- 2 1971年、ニクソン大統領がドル危機の深刻化により金とドルの交換を停止し
たため、外国為替相場は固定相場制を維持できなくなり、1976年にI M Fによ
るスミソニアン合意で、変動相場制への移行が正式に承認された。
- 3 1985年、先進5か国は、レーガン政権下におけるアメリカの財政赤字と経常
収支赤字を縮小するため、G 5を開き、ドル高を是正するために各国が協調し
て為替介入を行うルール合意が交わされた。
- 4 G A T Tは、自由、無差別、多角を3原則として自由貿易を推進することを
目的としており、ケネディ・ラウンドでは、サービス貿易や知的財産権に関す
るルール作りを行うことが1993年に合意された。
- 5 U N C T A D（国連貿易開発会議）は、G A T Tを引き継ぐ国際機関として
設立され、貿易紛争処理においてネガティブ・コンセンサス方式を取り入れる
など、G A T Tに比べて紛争解決の機能が強化された。

【No. 3 3】 生命倫理に関するA～Dの記述のうち、妥当なものを選んだ組合せはどれか。

- A 1986年にアメリカで起きた「ベビーM事件」では、代理出産契約で生まれた子どもの親権が問題となり、裁判の結果、子どもに対する親権は代理母に認められた。
- B 日本の臓器移植法では、本人に拒否の意思表示がない限り、家族の同意があれば臓器移植ができることや、親族への優先提供が認められること等の改正が2009年に行われた。
- C クローンとは、ある個体と全く同じ遺伝子を持つ個体をいい、1990年代にクローン羊「ドリー」が誕生したが、日本では、2001年にクローン技術規制法が施行された。
- D ゲノムとは、生物の細胞の染色体の一組に含まれる全遺伝情報のことであり、ヒトゲノムの解析は完了していないが、病気の診断や治療への応用が期待されている。

- 1 A B
2 A C
3 A D
4 B C
5 B D

【No. 3 4】 次の文は、江戸時代の元禄文化における美術作品に関する記述であるが、文中の空所A～Cに該当する作者名又は作品名の組合せとして、妥当なのはどれか。

京都の が残した「紅白梅図屏風」は、中央に水流を描き、左右に白梅・紅梅を配している。 のほかの作品には、「」や、工芸品の「」等がある。

- | | A | B | C |
|---|------|--------|----------|
| 1 | 尾形光琳 | 燕子花図屏風 | 八橋蒔絵螺鈿硯箱 |
| 2 | 尾形光琳 | 見返り美人図 | 色絵藤花文茶壺 |
| 3 | 俵屋宗達 | 燕子花図屏風 | 八橋蒔絵螺鈿硯箱 |
| 4 | 俵屋宗達 | 見返り美人図 | 色絵藤花文茶壺 |
| 5 | 菱川師宣 | 燕子花図屏風 | 色絵藤花文茶壺 |

【No. 3 5】 オスマン帝国に関する記述として、妥当なのはどれか。

- 1 イェニチェリは、キリスト教徒の子弟を徴用し、ムスリムに改宗させて官僚や軍人とする制度であり、これによって育成された兵士で、スルタン直属の常備歩兵軍団であるデヴシルメが組織された。
- 2 カピチュレーションは、オスマン帝国内での安全や通商の自由を保障する恩恵の特権であり、イギリスやオランダに対して与えられたが、フランスには与えられなかった。
- 3 セリム 1 世は、13 世紀末にアナトリア西北部でオスマン帝国を興し、バルカン半島へ進出してアドリアノーブルを首都としたが、バヤジット 1 世は、1402 年のニコポリスの戦いでティムール軍に大敗を喫した。
- 4 メフメト 2 世は、1453 年にコンスタンティノーブルを攻略し、サファヴィー朝を滅ぼして、その地に首都を移し、更には黒海北岸のクリム＝ハン国も服属させた。
- 5 スレイマン 1 世のときに、オスマン帝国は最盛期を迎え、ハンガリーを征服してウィーンを包囲し、1538 年にプレヴェザの海戦でスペイン等の連合艦隊を破った。

【No. 3 6】 次の文は、温帯の気候に関する記述であるが、文中の空所 A～D に該当する語の組合せとして、妥当なのはどれか。

温帯は、四季の変化がはっきりした温和な気候に恵まれ、人間活動が活発にみられるのが特徴である。

ヨーロッパの西岸では、 が吹くため、冬は温和で夏は涼しく、季節にかかわらず適度な降水があり、穀物栽培と牧畜が組み合わせられた混合農業や が広く行われている。また、森林では、 が多くみられる。

東アジアでは、 が吹くため、夏は高温で冬は寒冷となっており、稲作が広く行われている。

	A	B	C	D
1	季節風	遊牧	針葉樹	極偏東風
2	季節風	酪農	落葉広葉樹	偏西風
3	極偏東風	酪農	落葉広葉樹	季節風
4	偏西風	遊牧	針葉樹	極偏東風
5	偏西風	酪農	落葉広葉樹	季節風

【No. 37】 日韓の軍事情報包括保護協定（G S O M I A）に関する記述として、
妥当なのはどれか。

- 1 G S O M I Aは、軍事上の機密情報を提供し合う際、第三国への漏えいを防ぐために結ぶ協定であり、日韓では、文在寅^{ムンジェイン}政権の下、2016年に締結された。
- 2 韓国は昨年8月、日本が輸入管理の優遇対象国から韓国を除外したことを受け、日本とのG S O M I Aの破棄を日本に通告した。
- 3 米国は昨年8月、韓国が日本とのG S O M I Aの破棄を決めたことについて、軍事安全協力の実施や終了は主権国家の権利であるとの声明を発表した。
- 4 韓国は昨年11月、いつでもG S O M I Aを終了させることができるという前提で、日本とのG S O M I Aを破棄する通告の効力を停止した。
- 5 日本と韓国は、G S O M I Aの失効回避を受け、中国の成都で日韓首脳会談を昨年12月に開催する方向で調整に入ったが、会談は実現しなかった。

【No. 38】 昨年10月に行われた消費税率の引上げに関する記述として、妥当なのはどれか。

- 1 消費税率の引上げは、2014年4月以来、5年半ぶりであり、税率10%への引上げは、当初2015年10月に予定されていたが、2度にわたって延期されていた。
- 2 税率を据え置く軽減税率制度は、外食と酒類を除く飲食料品等に導入されたが、週2回以上発行される定期購読の新聞には電子版を除いて適用されない。
- 3 ポイント還元制度は、中小店舗でキャッシュレス決済により買物をした場合にポイント還元が受けられるものであり、その実施期間は限定されていない。
- 4 プレミアム付商品券は、消費税率の引上げに伴う負担軽減策として、3歳半までの子どもがいる子育て世帯のみを対象に発行された。
- 5 消費税率の引上げによる増収分は、社会保障の充実と安定のために使われるが、増収分の使い道に幼児教育・保育の無償化は含まれない。

【No. 3 9】 昨年6月に大阪で開催された主要20か国・地域首脳会議（G20サミット）の首脳宣言に関する記述として、妥当なのはどれか。

- 1 世界経済の成長は、足元で安定化の兆しを示しているが、2019年後半から2020年に向けては、緩やかに下向き見通しであるとした。
- 2 貿易と投資については、「自由、公正、無差別で透明性があり予測可能な安定した貿易及び投資環境の実現に向けて、保護主義と闘う」と明記した。
- 3 海洋プラスチックごみについては、「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」を共有し、2050年までに追加的な汚染をゼロにすることをめざすとした。
- 4 地球温暖化対策については、国際的枠組みである「パリ協定」をめぐって中国とそれ以外の国・地域との溝が埋まらず、両者の立場を併記した。
- 5 女性の雇用の質の改善や男女の賃金格差の減少はできないが、女性に対するあらゆる形態の差別を終わらせるために更なる行動を取るとした。

【No. 4 0】 昨年のノーベル化学賞に関する記述として、妥当なのはどれか。

- 1 受賞者は、吉野彰氏とスタンリー・ウィットティングム氏の2人で、ウィットティングム氏はノーベル賞史上最高齢での受賞となった。
- 2 授賞理由はリチウムイオン電池の開発であり、スマートフォンや電気自動車の普及を可能にし、化石燃料に頼らない社会の基盤を築いたことが評価された。
- 3 吉野彰氏は、太陽光発電の蓄電池を開発するためにリチウムイオン電池の研究に着手し、その電池は1981年に最初に商品化された。
- 4 日本の企業研究者のノーベル化学賞受賞は、2002年の白川英樹氏以来であり、吉野彰氏が2人目となった。
- 5 吉野彰氏は、受賞記念講演で、小学生のときに先生の薦めで日本人初のノーベル化学賞を受賞した湯川秀樹氏の著書を読み、化学にひかれたと語った。

【No. 4 1】 電車が振動数864Hzの警笛を鳴らしながら、20 m/sの速さで観測者に近づいてくる。観測者が静止しているとき、観測される音の振動数はどれか。ただし、音速を340 m/sとする。

- 1 768Hz
- 2 816Hz
- 3 890Hz
- 4 918Hz
- 5 972Hz

【No. 4 2】 起電力が3.0V、内部抵抗が 0.50Ω の電池に可変抵抗器を接続したところ、電流が1.2A流れた。このときの電池の端子電圧 V [V] と可変抵抗器の抵抗値 R [Ω] の組合せはどれか。

	V	R
1	3.6V	3.0Ω
2	3.6V	2.0Ω
3	2.4V	3.0Ω
4	2.4V	2.0Ω
5	0.60V	3.0Ω

【No. 4 3】 アルコールに関する記述として、妥当なのはどれか。

- 1 メタノールやエタノールのように、炭化水素の水素原子をヒドロキシ基で置換した化合物をアルコールという。
- 2 アルコールにナトリウムを加えると、二酸化炭素が発生し、ナトリウムアルコキシドを生じる。
- 3 濃硫酸を160~170℃に加熱しながらエタノールを加えると、分子内で脱水反応が起こり、ジエチルエーテルが生じる。
- 4 グリセリンは、2 価のアルコールで、自動車エンジンの冷却用不凍液、合成繊維や合成樹脂の原料として用いられる。
- 5 エチレングリコールは、3 価のアルコールで、医薬品や合成樹脂、爆薬の原料として用いられる。

【No. 4 4】 温度27℃、圧力 1.0×10^5 Pa、体積72.0Lの気体がある。この気体を温度87℃、体積36.0Lにしたときの圧力はどれか。ただし、絶対零度は-273℃とする。

- 1 2.0×10^5 Pa
- 2 2.4×10^5 Pa
- 3 2.8×10^5 Pa
- 4 3.2×10^5 Pa
- 5 3.6×10^5 Pa

【No. 4 5】 次の文は、DNAの構造に関する記述であるが、文中の空所A～Cに該当する語の組合せとして、妥当なのはどれか。

DNAは、リン酸と糖と塩基からなるヌクレオチドが連なったヌクレオチド鎖で構成される。DNAを構成するヌクレオチドの糖は□ A □であり、塩基にはアデニン、□ B □、□ C □、シトシンの4種類がある。

DNAでは、2本のヌクレオチド鎖は、塩基を内側にして平行に並び、アデニンが□ B □と、□ C □がシトシンと互いに対になるように結合し、はしご状になり、このはしご状の構造がねじれて二重らせん構造となる。

	A	B	C
1	デオキシリボース	ウラシル	グアニン
2	デオキシリボース	グアニン	チミン
3	デオキシリボース	チミン	グアニン
4	リボース	グアニン	チミン
5	リボース	チミン	ウラシル

【No. 4 6】 生態系における物質収支に関する記述として、妥当なのはどれか。

- 1 総生産量とは、生産者が光合成によって生産した無機物の総量をいう。
- 2 生産者の純生産量とは、総生産量から現存量を引いたものをいう。
- 3 生産者の成長量とは、純生産量から枯死量と被食量を引いたものをいう。
- 4 消費者の同化量とは、生産量から被食量と死亡量を引いたものをいう。
- 5 消費者の成長量とは、摂食量から不消化排出量を引いたものをいう。

【No. 4 7】 太陽系の天体に関する記述として、妥当なのはどれか。

- 1 惑星は、太陽の周りを公転する天体であり、地球型惑星と木星型惑星に分類されるが、火星は地球型惑星である。
- 2 小惑星は、太陽の周りを公転する天体であり、その多くは、木星と土星の軌道間の小惑星帯に存在する。
- 3 衛星は、惑星などの周りを回る天体であり、水星と金星には衛星はあるが、火星には衛星はない。
- 4 彗星は、太陽の周りをだ円軌道で公転する天体であり、氷と塵^{ちり}からなり、太陽側に尾を形成する。
- 5 太陽系外縁天体は、冥王星の軌道よりも外側を公転する天体であり、海王星は太陽系外縁天体である。

【No. 4 8】 地球の内部構造に関する記述として、妥当なのはどれか。

- 1 地球の内部構造は、地殻・マントル・核の3つの層に分かれており、表層ほど密度が大きい物質で構成されている。
- 2 マントルと核の境界は、モホロビッチ不連続面と呼ばれ、地震学者であるモホロビッチが地震波の速度が急に変化することから発見した。
- 3 地殻とマントル最上部は、アセノスフェアという低温でかたい層であり、その下には、リソスフェアという高温でやわらかく流動性の高い層がある。
- 4 地球の表面を覆うプレートの境界には、拡大する境界、収束する境界、すれ違う境界の3種類があり、拡大する境界はトランスフォーム断層と呼ばれる。
- 5 地殻は、大陸地殻と海洋地殻に分けられ、大陸地殻の上部は花こう岩質岩石からできており、海洋地殻は玄武岩質岩石からできている。

