

第16回くまもと「水」検定
1級試験問題

第16回くまもと「水」検定 Ⅰ級試験問題

令和6年(2024年)12月1日(日) 試験時間90分

I 選択問題

問1

熊本の地下水の流れのうち、もっとも大きな流れは次のうちどれでしょう。

- ア 植木台地から南方の八景水谷方面への流れ
- イ 南東の御船山地などから江津湖方面への流れ
- ウ 白川中流域から江津湖方面への流れ
- エ 阿蘇外輪西麓の菊池台地から白川中流域にかけての流れ
- オ 菊池台地から白川沿いに熊本市街地へ向かう流れ

問2

熊本の地下水は火砕流でできた地層と地層の間に水を通しにくい粘土層が薄く入っていて、浅い地下水と深い地下水の二階建て構造になっています。この粘土層があるのは、次のうちどれでしょう。

- ア 「基盤岩」と「先阿蘇火山岩類」の間
- イ 「先阿蘇火山岩類」と「AS01」の間
- ウ 「AS01」と「AS02」の間
- エ 「AS02」と「AS03」の間
- オ 「AS03」と「AS04」の間

問3

次の組み合わせのうち、川の流れが合流しているものはどれでしょう。

- ア 西浦川と白川
- イ 加勢川と緑川
- ウ 秋津川と河内川
- エ 井芹川と浜戸川
- オ 健軍川と坪井川

問4

健軍水源地は、熊本市内で1日に使われる水道水の約4分の1をまかなう市内最大の水源地です。この水源地には11本の井戸がありますが、最も取水量・自噴量が多い井戸は次のうちどれでしょう。

- ア 1号井
- イ 5号井
- ウ 8号井
- エ 10号井
- オ 11号井

問5

日向往還沿いの一帯は、どの家の井戸も冷たい水が湧くことから冷水（ひやみず）という地名が付けられました。この地域にある学校で、正門横に旅人が喉を潤した名残の井戸があり、もともと「冷水小学校」という校名であった学校の現在の校名は次のうちどれでしょう。

- ア 慶徳小学校
- イ 出水小学校
- ウ 本荘小学校
- エ 田迎小学校
- オ 画図小学校

問6

平成25年（2013年）3月22日、熊本市は国連「生命の水」最優秀賞に選ばれました。この表彰カテゴリーは2つに分かれていますが、熊本市が表彰されたカテゴリーとして正しいものは、次のうちどれでしょう。

- ア 広域的で優良な水管理の取組
- イ 最良の水管理の取組
- ウ 参画、コミュニケーション、啓発、教育の最良の取組
- エ 包括的で優良な水管理の取組
- オ 質・量に関する水管理の優越した取組

問7

令和4年(2022年)4月に熊本市で開催された「第4回アジア・太平洋水サミット」の首脳級会合で、岸田首相が、アジア太平洋地域における水を巡る社会問題に対し、官民協働により持続可能な発展と強靱な社会経済の形成に繋げる「新しい資本主義」に基づき、質の高いインフラ整備等に、今後5年間で約5,000億円の支援を実施する「」を発表しました。に入る言葉は、次のうちどれでしょう。

- ア 熊本水イニシアティブ
- イ 熊本水ベネフィット
- ウ 熊本水アジェンダ
- エ 熊本水インセンティブ
- オ 熊本水オルタナティブ

問8

次の説明文の①、②、③に当てはまるものとして、正しい組み合わせはどれでしょう。

熊本地域の全面積の①%にも満たない白川中流域の水田地帯のかん養量は年間約②千万 m^3 と見込まれ、熊本市上下水道局の年間配水量約③千万 m^3 を上回る量です。

- ア ①2 ②9 ③8
- イ ①2 ②15 ③13
- ウ ①2 ②20 ③15
- エ ①5 ②9 ③8
- オ ①5 ②15 ③13

問 9

地下水量の状況を表すものとして、「地下水の出口」である湧水があります。市内最大の湧水地である水前寺江津湖の湧水量は昭和 35 年（1960 年）頃には日量約 90 万 m³ありましたが、平成 17 年（2005 年）には 34.8 万 m³になっています。それでは令和 3 年（2021 年）の湧水量は次のうちどれでしょう。

- ア 15.21 万 m³/日
- イ 24.36 万 m³/日
- ウ 32.82 万 m³/日
- エ 58.25 万 m³/日
- オ 75.86 万 m³/日

問 10

熊本市では無駄な水使用を減らし節水社会の形成を目指すため、平成 17 年度（2005 年度）から市民総参加の節水市民運動を実施し、生活用の水使用量の削減に取り組んでいます。現在、令和 6 年度（2024 年度）までに 210 リットルにすることを目標にしていますが、昨年度（令和 5 年度（2023 年度））の市民 1 人 1 日あたりの生活用の水使用量は約何リットルでしょう。

- ア 約 212 リットル
- イ 約 215 リットル
- ウ 約 219 リットル
- エ 約 222 リットル
- オ 約 236 リットル

II 記述問題

問1

「江津湖に私の句想はいつも馳せてゆく」と江津湖をいつも句作の源としていた女性俳人で、江津湖に多くの句碑がある熊本市名誉市民は誰でしょう。

問2

熊本県酒造研究所の初代技師長として熊本酵母を開発するなど熊本の清酒の技術開発と品質向上に尽力した「お酒の神様」と呼ばれる人は誰でしょう。

問3

熊本城周辺の長堀前の坪井川などを中心に開催される、竹灯籠が秋の夜中を幻想的に彩る、水と火の祭りは何でしょう。

問4

熊本市北区植木町の鏡田川が源で延長約15km、流域面積57km²で、上高橋で坪井川に合流する川の名前は何でしょう。

問5

以下の文章中の□に当てはまる語句はそれぞれ何でしょう。

水の分子構造は2つの水素原子と1つの酸素原子で成り立っています。酸素原子が

□①の電気、水素原子が□②の電気を帯びており、隣の同分子と結合して□③を形成します。

問6

井戸を掘っても塩分が混じってしまう、有明海に面する宇土地方の飲料水に恵まれない環境を改善するため、水源から城下まで延長約4.8kmにも及ぶ距離を結んだ水道で、今も生活用水に使われており、現存する日本最古の上水道の名前は何でしょう。

問7

以下の文章の□に当てはまる語句は何でしょう。

熊本市では、□①法に基づき、□②（河川、沿岸海域など）の水質監視を行ったり、□③排水の検査を行い、基準違反があれば改善指導を行っています。

問8

熊本市は、近隣自治体等と連携して、転作田や作付け前後の水田に水を張って地下水をかん養する「白川中流域水田湛水事業」を実施しています。この事業で熊本市が協定を締結している自治体を2つ答えてください。

問9

阿蘇外輪の西側に広がる11市町村からなる熊本地域には、熊本県人口の半数以上にあたる人が暮らしています。熊本地域は、100万人規模の住民の飲み水のほぼすべてを地下水でまかなう全国でも珍しい地域ですが、この地域を構成する11市町村を熊本市以外で3つ答えてください。

問10

金峰山湧水群の一つで、河内中学校の北にある樹齢600年のイチヨウの根元から湧き出し、古くは轟水といわれた湧水の名前は何でしょう。

問11

加藤清正の治水・利水事業の一つで、火山灰が水路の底に溜まるのを防ぐため、井手（用水路）を壁で仕切り、壁の底部中央に穴を開け、底の水の流れを速くする仕掛けで作られた井手（用水路）は何でしょう。

問 | 2

古代、遠征中の神功皇后が応神天皇を出産された際に産湯に使われたと伝えられている、植木町にある湧水地は何でしょう。

問 | 3

次の□に入る言葉は何でしょう。

くまもと地下水財団では、地下水を育む田畑で栽培された農産物（農産加工品）や、それを食べて育った畜産物を購入・消費することで、地下水保全に繋げる「□①」という取り組みを行っています。環境にやさしいという意味のエコと、米をかけあわせて名づけられた牛を「□②」といい、菊池地域で生産した飼料用米を約 300kg 食べて育っています。この飼料用米を作ることで地下水かん養に貢献しています。

問 | 4

次の□に入る言葉は何でしょう。

水道水は、安全のために□①法によって□②項目の水質基準が定められており、熊本市では、上下水道局水質管理室で定期的に検査され、安全が確認されています。熊本市の水道水は、取水井戸からくみ上げられた清らかな水に法律で定められた最低量の□③を加えた程度の処理なので、まさに天然水の味を楽しめます。

問 1 5

熊本城下から植木・福岡へ向かう豊前街道筋に藩主専用の茶屋跡があり、篤姫も江戸へ向かう折にそこで休息したと言われていています。この場所には深さ 42mにも達する井戸が現存しており、熊本水遺産にも登録されています。この井戸の名前は何でしょう。

問 1 6

熊本城の築城工事が始まる時に出来た、当時は白川に架かる唯一の橋で、慶長 6 年に架設されたことが名前の由来となっている橋は何でしょう。

問 1 7

次の に入る言葉は何でしょう。

現在、硝酸性窒素による地下水汚染が問題となっており、乳幼児が硝酸性窒素により高濃度に汚染された水を飲むと、血液中の ① が酸素を運搬できなくなる ② という健康障害を引き起こす場合があります。この汚染の原因の一つである、家畜排せつ物の不適切処理を防ぐため、熊本市は ③ を建設しました。

問 1 8 P.117 (新規問題)

次の に入る数字は何でしょう。

地下水は地中の隙間をぬうようにゆっくりと流れており、菊池台地や阿蘇外輪山西麓斜面などの地下水の滞留時間は 10 年～ ① 年程度であるのに対し、下流の熊本平野及び金峰山周辺には ② 年以上の古い年代の地下水が存在していることが知られています。このことは、地下水をおいしくする要因になる一方で、一旦汚染されてしまうとその回復には長い年月がかかってしまうことにも繋がります。

問 1 9

豊富で良質な地下水を求めて半導体関連企業の進出が相次いでいますが、令和 2 年度(2020 年度)の熊本市の地下水汲み上げ量のうち、工業用に揚水している水の割合は約何割でしょう。

問20

下水道には、生活排水や工場排水をきれいにして排除することで、公共用水域（川・海等）の汚染を防ぐ役割があります。菊陽町に進出した半導体工場の排水も、この下水道処理場で処理された後、公共用水域へ排除されます。熊本市の下水道事業は、昭和23年（1948年）に着手されてから、時代の変化に合わせて整備が進められていますが、令和3年度（2021年度）末における普及率は約何割でしょう。

Ⅲ 記述問題・論述問題

問 1

令和6年(2024年)5月に「第10回 世界水フォーラム」がインドネシア・バリで開催され、大西市長が熊本市の地下水保全の取組等について発表しました。本市の取組は、国際的に高い評価を得ており、「世界一の地下水都市・熊本」としての存在感も向上しています。そこで、熊本の地下水について関心を寄せる国内外の多くの人に、自身がガイド役になったと想定して、熊本市最大の湧水地である江津湖の魅力を解答欄の範囲内で説明してください。

問 2

平成28年(2016年)4月14日と16日に熊本地震が発生し、上水道や下水道は甚大な被害を受けました。地震直後は市内全配水区全戸が断水し、避難所でトイレの使用ができなくなる等、様々な課題が残りました。当時の教訓を生かし、災害が発生した場合に迅速に水に関するインフラを確保できるよう様々な取組が開始されましたが、こうした取組のうち「災害用井戸」について、解答欄の範囲で説明してください。

問 3

熊本市では、令和6年度までに市民1人1日当たりの生活用水使用量の目標を210リットルとする「節水210運動」を実施していますが、令和5年度時点ではまだ達成できていません。210リットルの目標を達成するために、市民及び行政はどのような取組を実施する必要があると考えますか。取組のアイデアを記載してください。

※市民と行政それぞれについて、できるだけ多くのアイデアを記載してください。

くまもと「水」検定(第16回)1級試験 解答用紙

採点欄
点

※採点欄には記入しないでください。

受験番号	24-1-			
------	-------	--	--	--

氏名	
----	--

I 選択式 (10問)

【解答方法】 次のアイウエオのうち、正解と思うものを1つ○で囲んでください。

問1	ア	イ	ウ	エ	オ
問2	ア	イ	ウ	エ	オ
問3	ア	イ	ウ	エ	オ
問4	ア	イ	ウ	エ	オ
問5	ア	イ	ウ	エ	オ

問6	ア	イ	ウ	エ	オ
問7	ア	イ	ウ	エ	オ
問8	ア	イ	ウ	エ	オ
問9	ア	イ	ウ	エ	オ
問10	ア	イ	ウ	エ	オ

II 記述式 (20問)

【解答方法】 解答を記入してください。

問1		
問2		
問3		
問4		
問5	①	
	②	
	③	
問6		
問7	①	
	②	
	③	
問8		

問9		
問10		
問11		
問12		
問13	①	
	②	
問14	①	
	②	
	③	
問15		

(裏面に続く)

I 選択問題 (2点×10問=20点)

問1 熊本の地下水の流れのうち、もっとも大きな流れは?

正解 ウ 白川中流域から江津湖方面への流れ

問2 熊本の地下水は火砕流でできた地層と地層の間に水を通しにくい粘土層が薄く入っていて、浅い地下水と深い地下水の二階建て構造になっています。この粘土層があるのは?

正解 オ 「ASO3」と「ASO4」の間

問3 次の組み合わせのうち、川の流れが合流しているものは?

正解 イ 加勢川と緑川

問4 健軍水源地で最も取水量・自噴量が多い井戸は?

正解 イ 5号井

問5 「冷水小学校」の現在の校名は次のうちどれ?

正解 エ 田迎小学校

問6 国連「生命の水」最優秀賞、熊本市が表彰されたカテゴリーとして正しいものは?

正解 イ 最良の水管理の取組

問7 「第4回アジア・太平洋水サミット」の首脳級会合で、岸田首相が、アジア太平洋地域における水を巡る社会問題に対し、官民協働により持続可能な発展と強靱な社会経済の形成に繋げる「新しい資本主義」に基づき、質の高いインフラ整備等に、今後5年間で約5,000億円の支援を実施する「」を発表しました。

正解 ア 熊本水イニシアティブ

問8 熊本地域の全面積の%にも満たない白川中流域の水田地帯のかん養量は年間約千万m³と見込まれ、熊本市上下水道局の年間配水量約千万m³を上回る。

正解 ア ①2 ②9 ③8

問9 水前寺江津湖の令和3年(2021年)の湧水量は次のうちどれ?

正解 エ 58.25万m³/日

問10 令和5年度(2023年度)の市民1人1日あたりの生活用の水使用量は?

正解 ウ 約219リットル

II 記述問題 (2点×33問=66点)

問1 「江津湖に私の句想はいつも馳せてゆく」江津湖に多くの句碑がある熊本市名誉市民は?

正解 中村汀女

問2 熊本の清酒の技術開発と品質向上に尽力した「お酒の神様」と呼ばれる人は?

正解 野白金一

問3 熊本城周辺の長堀前の坪井川などを中心に開催、水と火の祭りは?

正解 みずあかり

問4 上高橋で坪井川に合流する川の名前は?

正解 井芹川

問5 水の分子構造は2つの水素原子と1つの酸素原子で成り立っています。酸素原子がの電気、水素原子がの電気を帯びており、隣の同分子と結合してを形成。

正解 ①マイナス(-、負)、②プラス(+、正)③クラスター(会合体)

問6 今も生活用水に使われており、現存する日本最古の上水道は?

正解 轟泉水道

問7 熊本市では、法に基づき、 (河川、沿岸海域など)の水質監視を行ったり、排水の検査を行い、基準違反があれば改善指導を行っています。

正解 ①水質汚濁防止 ②公共用水域 ③工場(事業場でも可)

問8 「白川中流域水田湛水事業」で熊本市が協定を締結している2つの自治体は?

正解 大津町、菊陽町

問9 100万人規模の住民の飲み水のほぼすべてを地下水でまかなう熊本地域を構成する11市町村は?(熊本市以外で3つ)

正解 宇土市、菊池市、合志市、大津町、菊陽町、西原村、御船町、嘉島町、益城町、甲佐町の中から3つ

問10 金峰山湧水群の一つ、河内中学校の北にある樹齢600年のイチヨウの根元から湧き出し、古くは轟水といわれた湧水は?

正解 鑪水

問11 加藤清正の治水・利水事業の一つ、井手(用水路)を壁で仕切り、壁の底部中央に穴を開け、底の水の流れを速くする仕掛けで作られた井手(用水路)は?

正解 鼻ぐり井手

問12 神功皇后が応神天皇を出産された際に産湯に使われたと伝えられている湧水地は?

正解 菱形の池

問13 くまもと地下水財団では、地下水を育む田畑で栽培された農産物(農産加工品)や、それを食べて育った畜産物を購入・消費することで、地下水保全に繋げる「」という取り組みを行っている。環境にやさしいという意味のエコと、米をかけあわせて名づけられた牛を「」といい、菊池地域で生産した飼料用米を約300kg食べて育てている。

正解 ①ウォーターオフセット ②えこめ牛

問14 水道水は、安全のために法によって項目の水質基準が定められており～安全が確認されている。熊本市の水道水は、取水井戸からくみ上げられた清らかな水に法律で定められた最低量のを加えた程度の処理。

正解 ①水道 ②51 ③塩素

問15 熊本城下から植木・福岡へ向かう豊前街道筋の藩主専用の茶屋跡にある井戸は?

正解 御馬下の角小屋の井戸

問16 当時は白川に架かる唯一の橋で、慶長6年に架設された橋は?

正解 長六橋

問17 乳幼児が硝酸性窒素により高濃度に汚染された水を飲むと、血液中のが酸素を運搬できなくなるという健康障害を引き起こす場合がある。この汚染の原因の一つである、家畜排せつ物の不適切処理を防ぐため、熊本市はを建設。

正解 ①ヘモグロビン ②メトヘモグロビン血症 ③東部堆肥センター

問18 菊池台地や阿蘇外輪山西麓斜面などの地下水の滞留時間は10年～年程度であるのに対し、下流の熊本平野及び金峰山周辺には年以上

の古い年代の地下水が存在していることが知られている。

正解 ①20 ②50

問19 令和2年度(2020年度)の熊本市の地下水汲み上げ量のうち、工業用に揚水している水の割合は?

正解 1

問20 熊本市の下水道、令和3年度(2021年度)末における普及率は約何割?

正解 9

III 記述問題・論述問題

問1 熊本の地下水について関心を寄せる国内外の多くの人に、自身がガイド役になったと想定して、熊本市最大の湧水地である江津湖の魅力を説明。

(配点5点)

(解答キーワード)
平成の名水百選、加藤清正、加勢川、中村汀女、600種、スイゼンジノリ、熊本水遺産、江津塘、約58万m²、ひょうたん型、水前寺江津湖湧水群 等

問2 「災害用井戸」について説明。

(配点5点)

(解答例)
熊本市内に井戸を所有する企業などと協定を締結し、災害等により市内全域にわたる断水が発生した場合に、市の要請により企業が所有する井戸の水を無償で提供してもらうもの。生活用水として提供されるものと、飲料用として提供されるものがあり、飲料用の水は水質検査を行った後に提供が開始される。

問3 市民1人1日当たりの生活用水使用量の目標210リットルを達成するために、市民及び行政はどのような取組を実施すればいいか?

(配点4点)

(解答例)
○市民の取組
・節水器具を活用したり、蛇口のごまめな開け閉めを心掛け、無駄な水の使用量を減らす。等
○行政の取組
・節水シャワーヘッド等の節水器具の購入・設置に補助金を交付し、市民の節水意欲の向上に努める。等

※問題文は簡略しています。

※II以降は漢字指定の問題以外はひらがなで解答してもかまいません。

検定に関するお問い合わせ

熊本市水保全課

TEL 096-328-2436