

平成 30 年度

みどりネット兵庫

新規職員

採用試験問題

(大卒見込み者)

氏 名

【注意事項】 次の注意をよく読んでから始めてください。

始める前に、氏名を必ず記入してください。

この問題は、表紙とも21枚、**【問題1】**～**【問題13】**の13問題で構成されており、**【問題1】**は小問題が7問題になっています。

【問題1】は、**【解答】**欄に計算過程とともに、答えを記述してください。他の問題は、該当する番号に○をつけてください。(○は各問とも1つとしてください。)

各問題の配点は、以下のとおりです。

【配点】 問題1 各問4点× 7 = 28点
 問題2～13 各問6点× 12 = 72点
 合計100点となっています。

【問題 1】 次の式を展開せよ。

① $(a + b + c + d)^2$

【解答】

② $(x + y + 3)(x + y - 3)$

【解答】

③ $(a - 10b + 3c)(a + 10b + 3c)$

【解答】

$$\textcircled{4} \quad (x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2)$$

【解答】

⑤ $(x - 1)(x + 1)(x + 3)(x + 5)$

【解答】

⑥ $(x^3 - x^2 + x - 1)(x^3 + x^2 - x + 1)$

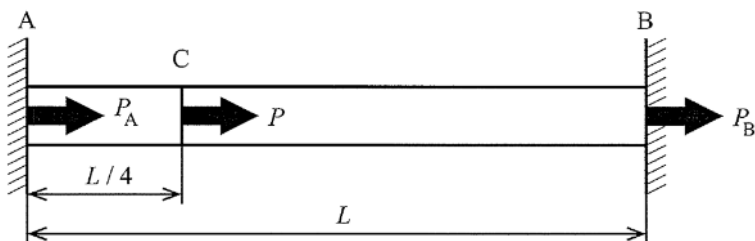
【解答】

$$\textcircled{7} (x^2 + xy + y^2)(x^2 + y^2)(x - y)^2(x + y)$$

【解答】

【問題 2】 下図に示すように、両端で固定された一様な弾性体からなる、長さ L の棒がある。図に示すように、左端から長さ $L/4$ の位置 C に、力 P が作用する。ただし、力は図中の矢印の向きを正とする。このとき、支持点 A と B で棒に作用する反力 R_A と P_B の組合せのうち、正しい番号に○をせよ。

- ① $P_A = 0, P_B = -P$
- ② $P_A = -1/4 P, P_B = -3/4 P$
- ③ $P_A = -1/2 P, P_B = -1/2 P$
- ④ $P_A = -3/4 P, P_B = -1/4 P$
- ⑤ $P_A = -1/4 P, P_B = -3/4 P$



【問題3】 製造物責任法に関する次の記述の, [A B C D]に入る語句の組合せとして最も適切な番号に○をせよ。

製造物責任法は, [A] の [B] により人の生命, 身体又は財産に係る被害が生じた場合における製造業者等の損害賠償の責任について定めることにより, [C] の保護を図り, もって国民生活の安定向上と国民経済の健全な発展に寄与することを目的とする。製造物責任法において [A] とは, 製造又は加工された動産をいう。また, [B] とは, 当該製造物の特性, その通常予見される使用形態, その製造業者等が当該製造物を引き渡した時期その他の当該製造物に係る事情を考慮して, 当該製造物が通常有すべき [D] を欠いていることをいう。

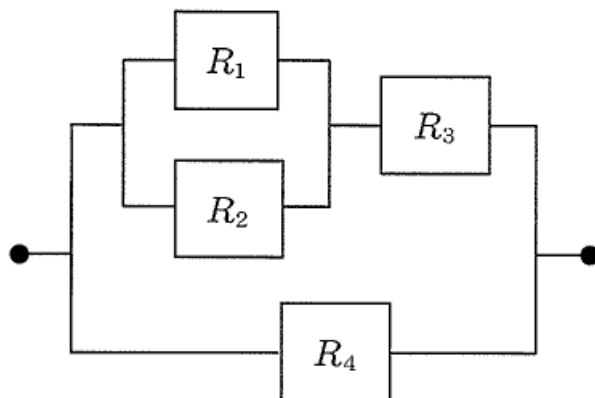
	A	B	C	D
①	製造物	欠陥	被害者	機能性
②	設計物	欠陥	製造者	安全性
③	製造物	欠陥	被害者	安全性
④	設計物	破損	被害者	機能性
⑤	製造物	破損	製造者	機能性

【問題 4】基数変換に関する次の記述の, [A B C D]に入る語句の組合せとして, 正しいものの番号に○をせよ。

10進数の0.85を小数部4桁の2進数で表せば[ア]となる(小数部5桁目以降は切り捨て)。この[ア]を0.5倍した結果は[イ]となる(同じく小数部5桁目以降は切り捨て)。また,[イ]を10進数に変換すると[ウ]となる。

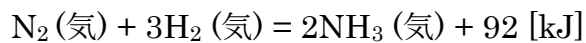
	ア	イ	ウ
①	0.1101	0.0101	0.375
②	0.1101	0.0110	0.375
③	0.1101	0.0110	0.425
④	0.1010	0.0101	0.375
⑤	0.1010	0.0101	0.425

【問題 5】 下図のような系において、各構成要素の信頼度が、 $R_1=0.9, R_2=0.8, R_3=0.5, R_4=0.7$ のとき、この系の信頼度として最も近い値の番号に○をせよ。



- ① 0.25
- ② 0.60
- ③ 0.73
- ④ 0.85
- ⑤ 0.91

【問題 6】 下記は、ハーバー・ボッシュ(独)法とよばれるアンモニア合成反応の熱化学方程式である。次の記述のうち、最も適切な番号に○をせよ。



ただし、(気)は気体を意味する。

- ① 反応温度・反応圧力を変化させてもアンモニア生成率に変化はない。
- ② 低温・低圧で反応させるほど、アンモニア生成率は向上する。
- ③ 高温・高圧で反応させるほど、アンモニア生成率は向上する。
- ④ 低温・高圧で反応させるほど、アンモニア生成率は向上する。
- ⑤ 高温・低圧で反応させるほど、アンモニア生成率は向上する。

【問題 7】 I E A (国際エネルギー機関)の資料による 2011 年の一次エネルギー消費量に関する次の記述の, [アイウ]に入る国名の組合せとして最も適切な番号に○をせよ。

1 トンの原油を燃焼させたときに得られる 1 石油換算トンは、約 42GJ(ギガジュール)に相当する。各国の 1 人当たりエネルギー消費量を石油換算トンで表すと、世界平均の消費量は 1.9 トンである。中国の消費量は世界平均に近く 2.0 トンである。[ア]の消費量は世界平均の 3 倍を超えており、7 トン以上である。[イ]の消費量は世界平均の約 2.5 倍の 5 トンである。[ウ]の消費量は世界平均の約 2 倍であり 4 トンである。

	ア	イ	ウ
①	ドイツ及び日本	アメリカ及びカナダ	韓国及びロシア
②	韓国及びロシア	ドイツ及び日本	アメリカ及びカナダ
③	韓国及びロシア	アメリカ及びカナダ	ドイツ及び日本
④	アメリカ及びカナダ	ドイツ及び日本	韓国及びロシア
⑤	アメリカ及びカナダ	韓国及びロシア	ドイツ及び日本

【問題 8】 生物多様性の保全に関する次の記述のうち、最も不適切な番号に○をせよ。

- ① 生物多様性に悪影響を及ぼすおそれのある遺伝子組換え生物等の移送, 取り扱い, 利用の手続き等について, 国際的な枠組みに関する議定書が採択されている。
- ② 生物多様性条約は, 1992 年にリオデジャネイロで開催された国連環境開発会議において署名のため開放され, 所定の要件を満たしたことから, 翌年, 発効した。
- ③ 生物多様性条約の目的は, 生物の多様性の保全, その構成要素の持続可能な利用及び遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分を実現することである。
- ④ 移入種(外来種)は在来の生物種や生態系に様々な影響を及ぼし, なかには在来種の絶滅を招くような重大な影響を与えるものもある。
- ⑤ 移入種問題は, 生物多様性の保全上, 最も重要な課題の 1 つとされているが, 我が国では動物愛護の観点から, 移入種の駆除の対策は禁止されている。

【問題9】 次の科学史・技術史上著名な人物と業績との組合せのうち, 誤っている番号に○をせよ。

人物	業績
①ガリレオ・ガリレイ	天体望遠鏡を製作し天体観測に利用
②クリスティアーン・ホイヘンス	振り子時計を発明
③リチャード・アークライト	水力紡績機を発明
④アントワーヌ・ベクレル	放射性元素ラジウムを発見
⑤ジョージ・イーストマン	写真用フィルム乾板を発明

【問題 10】 水質指標に関する次の記述のうち, 最も不適切な番号に○をせよ。

- ①電気伝導度(EC)とは, 水の電気の流れやすさ(電気抵抗の逆数)を示す指標である。
- ②懸濁物質又は浮遊物質(SS)とは, ガラス繊維ろ紙などのフィルタを用いてろ過することによって分離される物質をいう。
- ③化学的酸素要求量(COD)とは, 化学的に水中の有機物を酸化させ, 消費した酸化剤の量を酸素量に換算したものである。
- ④溶存酸素(DO)とは, 水中に溶けている酸素の量を表すもので, 有機物が増え汚濁が進むと, 好氣的分解が進み DO は増加する。
- ⑤全窒素(T-N)とは, 無機態(アンモニア態, 亜硝酸態, 硝酸態)窒素及び有機態窒素の総和で表され, リンとともに富栄養化の指標となる。

【問題 1 1】 技術者の公衆※に対する説明責任に関する次の(ア)～(エ)の記述について、正しいものは○、誤っているものは×として、最も適切な組合せはどれか。

※公衆とは、ここでは技術の利用者、技術の適用により影響を受ける人を意味する。

- (ア) 技術者が関わる建設物、製品などは不特定多数の公衆が使用するものである。公衆が良く知らされた上で同意し、技術者が説明責任を果たすためには日頃から信頼関係を持つことが重要である。
- (イ) 技術は、説明しても公衆にはわかりにくいものであり、一般に公衆はいくら説明しても技術者ほど理解できない。したがって、公衆は専門家である技術者の説明を必要としていないので、説明を省略してもよい。
- (ウ) 技術者は時として守秘義務と説明責任のはざまにおかれることがあり、守秘義務を果たしつつ説明責任を果たすことが求められる。
- (エ) 技術者が行う「情報開示」は、公衆の「知る権利」に対するものであって、技術者が無理に説明を押し付けるものではない。

	ア	イ	ウ	エ
①	○	×	○	○
②	×	×	○	○
③	○	○	○	○
④	○	○	×	×
⑤	○	×	×	○

【問題 1 2】 農村自然環境の特徴及び保全整備の考え方に関する次の記述のうち、最も適切な番号に○をせよ。

- ①保全整備後の施設の維持管理は、行政が中心になって行っていくことが原則であり、計画・設計段階から、農家を含む住民組織と合意形成を図ることが重要である。
- ②生物の保全には、良好な生息・生育環境と移動経路による生物のネットワークを確保することが重要であり、その際には、特定の生物のみを対象として生息場所を確保し、生態系保全を図る必要がある。
- ③農地や農業水利施設の整備に当たり、自然環境との調和に配慮した設計や施工を行うためには、そのための規格化・標準化された手法に基づき行うことを基本とする。
- ④保全整備の実施による生態系への影響については、ミティゲーション 5 原則(影響の回避,最小化,矯正,軽減,代償)により、事業実施後に評価・検討する。
- ⑤農村自然環境は、健全な農業生産活動が行われ、それを支える地域社会が存続することによって維持・保全されるものであり、人手によって管理された二次的自然であるといえる。

【問題 1 3】 水稻品種コシヒカリに関する次の記述のうち,最も不適切な番号に○をせよ。

- ①コシヒカリは,あきたこまち,ひとめぼれ,ヒノヒカリなどの先祖系統である。
- ②主要な栽培県は,新潟県,茨城県,栃木県であり、日本各地に普及している。
- ③草丈が低く,倒伏しにくい。
- ④作付面積は,全水稻作付面積の3割を超えている。
- ⑤炊飯米の粘りが強く,代表的な良食味品種である。