Matemática e suas Tecnologias

Texto para as questões de 6 a 10

A cooperativa agroindustrial EcoVale deu início a um amplo plano de reestruturação socioambiental e modernização tecnológica em seu principal parque logístico. O objetivo central da iniciativa é transformar o complexo em um modelo de referência em sustentabilidade, eficiência energética e gestão responsável de recursos naturais no setor agroindustrial.

Como parte do sistema de reaproveitamento de águas pluviais destinado ao resfriamento de maquinários e à irrigação de áreas verdes, foi instalado no complexo um reservatório cilíndrico circular reto com 4 m de raio na base e 5 m de altura.

Na execução das obras de pavimentação sustentável das alamedas internas, a equipe de engenharia padronizou uma mistura de concreto composta por cimento, areia e brita, mantendo rigorosamente a proporção volumétrica de 1 : 2 : 3, respectivamente. Para a fase inicial dessas obras, a cooperativa adquiriu e recebeu um lote contendo 1.200 m^3 de brita.

Para promover a transição energética e alcançar a autossuficiência do parque, foi implantada uma usina fotovoltaica para geração de energia limpa. A operação dessa usina possui um custo fixo mensal de R$ 15.000,00, além de um custo variável de R$ 0,20 por quilowatt-hora (kWh) gerado. Toda a energia produzida é comercializada com a concessionária de energia local pelo valor fixo de R$ 0,50 por kWh. O investimento inicial total na aquisição e instalação dos painéis solares foi de R$ 500.000,00. Para viabilizar o projeto, a cooperativa financiou 60% desse valor sob o regime de juros simples, à taxa de 1,5% ao mês, com liquidação em parcela única ao final de 10 meses.

Paralelamente, no projeto de modernização do sistema de iluminação do parque com foco em eficiência energética, um lote contendo 500 refletores LED recém-adquiridos foi submetido a uma rigorosa inspeção de controle de qualidade. O lote é constituído por 400 refletores do Tipo A e 100 refletores do Tipo B. A auditoria técnica constatou que 5% dos refletores do Tipo A e 10% dos refletores do Tipo B apresentavam pequenas falhas no módulo de acendimento.

(POMPEO, Victor. Texto inédito)

6 Para consumir todo o lote de 1.200 m^3 de brita recebido pela cooperativa, mantendo rigorosamente a proporção da mistura de concreto, qual deve ser o volume de areia a ser adicionado?

A) 400 m^3

B) 800 m^3

C) 1.200 m^3

D) 2.400 m^3

E) 3.600 m^3

7 Qual será o montante, em reais, a ser quitado pela cooperativa ao final dos 10 meses de financiamento dos painéis solares?

A) R$ 45.000,00

B) R$ 345.000,00

C) R$ 375.000,00

D) R$ 545.000,00

E) R$ 575.000,00

8 A equipe de manutenção do parque logístico aplicará uma camada impermeabilizante na superfície lateral externa e na tampa superior circular do reservatório de água. A base inferior está assentada sobre uma estrutura de concreto e não receberá a aplicação. O impermeabilizante é comercializado exclusivamente em galões fechados e o fabricante indica que cada galão cobre até 30 m^2 de superfície.

Adotando $\pi = 3$, o número mínimo de galões desse impermeabilizante que a cooperativa precisará adquirir para cobrir toda a área especificada é:

A) 4

B) 5

C) 6

D) 7

E) 8

9 Um engenheiro do parque retira, ao acaso, um refletor LED do lote inspecionado de 500 peças e verifica que ele apresenta defeito. A probabilidade de que esse refletor defeituoso seja do Tipo A é de aproximadamente:

A) 4,0%

B) 5,0%

C) 33,3%

D) 66,7%

E) 80,0%

10 Para que a usina fotovoltaica obtenha um lucro mensal de pelo menos R$ 30.000,00, a quantidade mínima de energia que deve ser produzida e vendida no mês é:

A) 50.000 kWh

B) 60.000 kWh

C) 100.000 kWh

D) 150.000 kWh

E) 225.000 kWh

Gabarito

Ciências da Natureza e suas Tecnologias

1 C

2 C

3 D

4 B

5 B

Matemática e suas Tecnologias

6 B

7 B

8 C

9 D

10 D