1**.** (Famema 2021) A figura indica, em azul, um reservatório em forma de prisma construído a partir de um paralelepípedo reto-retangular, também indicado na figura.



Relembrando que seno, cosseno e tangente de  são iguais a  e  respectivamente, o volume do reservatório, em  é igual a

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

2**.** (Famerp 2021) Um recipiente tem a forma de pirâmide regular de base hexagonal, como mostra a figura. Sabe-se que  e que a distância do vértice Q ao plano que contém a base hexagonal FAMERP é igual a 



A área de cada face externa lateral desse recipiente, em  é igual a

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

3**.** (Unicamp 2021) No início do expediente do dia 16 de março de 2020, uma farmácia colocou à disposição dos clientes um frasco cilíndrico de   de álcool em gel para higienização das mãos. No final do expediente, a coluna de álcool havia baixado  Sabendo que a base do cilindro tem diâmetro de  e admitindo o mesmo consumo de álcool em gel nos dias seguintes, calcula-se que o frasco ficou vazio no dia

a) 17 de março.

b) 18 de março.

c) 19 de março.

d) 20 de março.

4**.** (Uerj 2020) A imagem a seguir representa um cubo com aresta de  Nele, destaca-se o triângulo 



A projeção ortogonal do triângulo  no plano da base  do cubo é um triângulo de área 

O valor de  em  é igual a:

a) 

b) 

c) 

d) 

5**.** (Fgv 2020) Uma pirâmide regular tem base quadrada de lado  e  faces triangulares congruentes com o triângulo abaixo:



O volume da pirâmide é:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

6**.** (Famema 2020) Um recipiente transparente possui o formato de um prisma reto de altura  e base quadrada, cujo lado mede  Esse recipiente está sobre uma mesa com tampo horizontal e contém água até a altura de  conforme a figura.

**

Se o recipiente for virado e apoiado na mesa sobre uma de suas faces não quadradas, a altura da água dentro dele passará a ser de

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

7**.** (Enem 2020) Num recipiente com a forma de paralelepípedo reto-retângulo, colocou-se água até a altura de  e um objeto, que ficou flutuando na superfície da água.

Para retirar o objeto de dentro do recipiente, a altura da coluna de água deve ser de, pelo menos,  Para a coluna de água chegar até essa altura, é necessário colocar dentro do recipiente bolinhas de volume igual a  cada, que ficarão totalmente submersas



O número mínimo de bolinhas necessárias para que se possa retirar o objeto que flutua na água, seguindo as instruções dadas, é de

a) 14.

b) 16.

c) 18.

d) 30.

e) 34.

8**.** (Uece 2020) O volume, em  de um poliedro convexo, cujos vértices são os centros das faces de um cubo, cuja medida da aresta é igual a  é

a) 

b) 

c) 

d) 

9**.** (Ufms 2020) Um grupo de amigos decidiu acampar em local próximo a uma das cachoeiras da cidade de Bonito. Planejam utilizar uma barraca feita de tecido impermeável no formato de pirâmide regular quadrangular, com medidas da aresta de base de  e altura  Considerando que a barraca deve isolar o grupo de toda umidade, inclusive a proveniente do solo, quantos metros quadrados de tecido são necessários?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

10**.** (Ueg 2020) A porta giratória de um banco é composta por dois retângulos perpendiculares entre si, que se interceptam no eixo do cilindro gerado pela rotação desses retângulos. O desenho a seguir ilustra a área do piso ocupada pela porta giratória.



Sabendo-se que o diâmetro dessa área é  e que a altura da porta é  o volume do cilindro ocupado pela porta giratória ao girar é igual a

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

11**.** (S1 - ifpe 2020) Qual é a soma dos volumes dos sólidos da figura abaixo?

****

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

12**.** (Enem 2020) Uma loja de materiais de construção vende dois tipos de caixas-d’água: tipo A e tipo B. Ambas têm formato cilíndrico e possuem o mesmo volume, e a altura da caixa-d’água do tipo B é igual a 25% da altura da caixa-d’água do tipo A.

Se  denota o raio da caixa-d’água do tipo A, então o raio da caixa-d’água do tipo B é

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

13**.** (Uece 2020) Se o volume de um paralelepípedo retângulo, cuja medida das arestas distintas são respectivamente  e  é igual ao volume de um cilindro circular reto, cuja medida do raio da base é igual a  então, é correto afirmar que a medida da altura do cilindro, em  é

a) 

b) 

c) 

d) 

14**.** (Fcmmg 2020) Uma empresa realiza um estudo dimensional para a definição do formato das cápsulas de determinado medicamento.



Numa das propostas, o volume da cápsula é composto pela junção de um cilindro equilátero com duas semiesferas.

Se a quantidade de medicação alocada na cápsula corresponde à soma do volume do cilindro com metade do volume da esfera, a razão entre o volume de medicamento alojado e o volume da cápsula será de:

a) 0,20.

b) 0,25.

c) 0,80.

d) 1,25.

15**.** (Enem 2020) No período de fim de ano, o síndico de um condomínio resolveu colocar, em um poste, uma iluminação natalina em formato de cone, lembrando uma árvore de Natal, conforme as figuras 1 e 2.



A árvore deverá ser feita colocando-se mangueiras de iluminação, consideradas segmentos de reta de mesmo comprimento, a partir de um ponto situado a  de altura no poste até um ponto de uma circunferência de fixação, no chão, de tal forma que esta fique dividida em 20 arcos iguais. O poste está fixado no ponto C (centro da circunferência) perpendicularmente ao plano do chão.

Para economizar, ele utilizará mangueiras de iluminação aproveitadas de anos anteriores, que juntas totalizaram pouco mais de  de comprimento, dos quais ele decide usar exatamente  e deixar o restante como reserva.

Para que ele atinja seu objetivo, o raio, em metro, da circunferência deverá ser de

a) 4,00.

b) 4,87.

c) 5,00.

d) 5,83.

e) 6,26.

16**.** (Uece 2020) O volume de um cone circular reto, cuja medida do raio da base é  e a medida da superfície lateral é  é igual a

a) 

b) 

c) 

d) 

17**.** (Uece 2020) Considere um prisma hexagonal regular cuja medida da altura é igual à medida da aresta da base. Se o ponto que está no centro de uma das bases do prisma é ligado aos vértices da outra base determinando o contorno de uma pirâmide regular cuja medida do volume é igual a  então, a medida, em metros, da aresta da base do prisma é igual a

a) 7,0.

b) 5,0.

c) 6,5.

d) 6,0.

18**.** (Ufrgs 2019) Na figura a seguir, está representado um cubo cuja aresta tem  de medida. O ponto está localizado no centro da face 



A medida do segmentoé

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Gabarito:**

**Resposta da questão 1:** [E]

Considere a vista frontal do paralelepípedo que deu origem ao reservatório, de tal sorte que  e 



Assim, do triângulo  vem



Em consequência, sendo a altura do prisma igual a  temos



**Resposta da questão 2:** [B]

O segmento  corresponde ao diâmetro do círculo circunscrito à base. Logo, segue que o lado do hexágono mede  Ademais, o apótema da base mede 

Considerando o triângulo retângulo cujos catetos são a altura da pirâmide e o apótema da base, e cuja hipotenusa é o apótema,  da pirâmide, temos



A resposta é



**Resposta da questão 3:** [C]

Seja  a medida da altura do frasco cilíndrico. Logo, aproximando  por  temos



Admitindo o mesmo consumo diário de álcool, um frasco de  dura  dias. Portanto, o frasco ficou vazio no dia  de março.

**Resposta da questão 4:** [C]

A projeção ortogonal do triângulo  no plano da  do cubo corresponde ao triângulo  Portanto, segue que 

**Resposta da questão 5:** [B]

Temos a seguinte pirâmide:



Em que:



E:



Logo:



Portanto, o volume da pirâmide é igual a:



**Resposta da questão 6:** [A]

Se  é a altura da água com o recipiente virado, então



**Resposta da questão 7:** [A]

Lembrando do Princípio de Arquimedes, segue que o volume total das bolinhas deve corresponder ao volume de líquido que sobe. Portanto, se  é o número de bolinhas que devem ser colocadas no recipiente, então



A resposta é 

**Resposta da questão 8:** [A]

O poliedro é um octaedro, cujas arestas medem 

Sabendo que um octaedro é obtido pela justaposição de duas pirâmides quadrangulares regulares de arestas congruentes, vem



**Resposta da questão 9:** [E]

Como o apótema da base da pirâmide mede  pelo Teorema de Pitágoras, segue que o apótema da pirâmide mede 

Portanto, sabendo que a área total da pirâmide é dada pela soma da área da base e da área lateral, temos



**Resposta da questão 10:** [B]

A resposta é dada por



**Resposta da questão 11:** [A]

Calculando:



**Resposta da questão 12:** [B]

Se  e  então



**Resposta da questão 13:** [A]

Se  é a medida da altura do cilindro, então



**Resposta da questão 14:** [C]

Se  é o raio do cilindro, então o volume de medicamento alojado e o volume da cápsula são, respectivamente, iguais a



e



A resposta é



**Resposta da questão 15:** [A]

Seja  o comprimento de uma mangueira de iluminação. Logo, devemos ter



Desde que uma mangueira, a altura do cone e o raio da base constituem um triângulo retângulo de hipotenusa  e cateto  podemos concluir que o outro cateto (raio da base) mede  Com efeito, pois trata-se do triângulo retângulo pitagórico de lados  e 

**Resposta da questão 16:** [C]

Se  é a geratriz do cone e  então



Desse modo, a altura do cone mede  pois o triângulo retângulo cujos lados são a geratriz, o raio e a altura é o triângulo retângulo pitagórico de lados  e 

A resposta é



**Resposta da questão 17:** [D]

Se  é a medida da aresta da base do prisma, então



**Resposta da questão 18:** [C]

Calculando:



**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 13/07/2021 às 00:51

**Nome do arquivo:** Simulado mat 2 3°

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

**Q/prova Q/DB Grau/Dif. Matéria Fonte Tipo**

1 198612 Baixa Matemática Famema/2021 Múltipla escolha

2 198571 Baixa Matemática Famerp/2021 Múltipla escolha

3 196723 Baixa Matemática Unicamp/2021 Múltipla escolha

4 189093 Baixa Matemática Uerj/2020 Múltipla escolha

5 195359 Baixa Matemática Fgv/2020 Múltipla escolha

6 190819 Baixa Matemática Famema/2020 Múltipla escolha

7 197316 Baixa Matemática Enem/2020 Múltipla escolha

8 195197 Baixa Matemática Uece/2020 Múltipla escolha

9 193684 Baixa Matemática Ufms/2020 Múltipla escolha

10 196318 Baixa Matemática Ueg/2020 Múltipla escolha

11 194971 Baixa Matemática S1 - ifpe/2020 Múltipla escolha

12 197309 Baixa Matemática Enem/2020 Múltipla escolha

13 195196 Baixa Matemática Uece/2020 Múltipla escolha

14 196606 Baixa Matemática Fcmmg/2020 Múltipla escolha

15 197320 Baixa Matemática Enem/2020 Múltipla escolha

16 199561 Baixa Matemática Uece/2020 Múltipla escolha

17 199568 Baixa Matemática Uece/2020 Múltipla escolha

18 184499 Baixa Matemática Ufrgs/2019 Múltipla escolha