



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA

**CÓDIGO DA
PROVA**

14

EXAME DE ADMISSÃO AO CFS 2/2019

CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO

Gabarito Oficial

GABARITO OFICIAL

CÓDIGO 14

PORTUGUÊS	
01	D
02	B
03	B
04	D
05	D
06	C
07	C
08	D
09	A
10	A
11	B
12	B
13	C
14	C
15	D
16	B
17	C
18	D
19	B
20	D
21	A
22	C
23	B
24	A

INGLÊS	
25	Anulada
26	D
27	A
28	D
29	A
30	A
31	C
32	A
33	Anulada
34	B
35	C
36	Anulada
37	D
38	A
39	C
40	B
41	D
42	D
43	C
44	C
45	D
46	B
47	D
48	A

MATEMÁTICA	
49	A
50	C
51	B
52	Anulada
53	B
54	B
55	C
56	C
57	C
58	D
59	A
60	A
61	B
62	B
63	D
64	C
65	B
66	A
67	D
68	D
69	D
70	B
71	D
72	D

FÍSICA	
73	C
74	B
75	C
76	D
77	C
78	B
79	B
80	D
81	B
82	C
83	A
84	D
85	D
86	C
87	A
88	B
89	A
90	B
91	D
92	D
93	C
94	B
95	D
96	D

AS QUESTÕES DE 01 A 24 REFEREM-SE À LÍNGUA PORTUGUESA

Solo de Clarineta

- 1 Às vezes, tarde da noite, homens batiam à porta da farmácia ou da nossa residência, trazendo nos braços, ferido e sangrando, algumas vítimas da brutalidade dos capangas do chefe político local ou alguém que fora “lastimado” numa
- 5 briga na Capoeira ou no Barro Preto. Lembro-me que certa noite – eu teria uns quatorze anos, quando muito – encarregaram-me de segurar uma lâmpada elétrica à cabeceira da mesa de operações, enquanto um médico fazia os primeiros curativos num pobre-diabo que soldados da
- 10 Polícia Municipal haviam “carneado”. Eu terminara de jantar e o que vi no relance inicial me deixou de estômago embrulhado. A primeira coisa que me chamou atenção foi o polegar decepado, que se mantinha pendurado à mão esquerda da vítima apenas por um tendão. [...]. Apesar do
- 15 horror e da náusea, continuei firme onde estava, talvez pensando assim: se esse caboclo pode aguentar tudo isso sem gemer, por que não hei de poder ficar segurando esta lâmpada para ajudar o doutor a costurar esses talhos e salvar essa vida? Por incrível que pareça, o homem sobreviveu.
- 20 Desde que, adulto, comecei a escrever romances, tem-me animado até hoje a ideia de que o menos que um escritor pode fazer, numa época de atrocidades e injustiças como a nossa, é acender a sua lâmpada, trazer luz sobre a realidade de seu mundo, evitando que sobre ele caia a escuridão,
- 25 propícia aos ladrões, aos assassinos e aos tiranos. Sim, segurar a lâmpada, a despeito da náusea e do horror. Se não tivermos uma lâmpada elétrica, acendamos nosso toco de vela ou, em último caso, risquemos fósforos repetidamente, como um sinal de que não desertamos nosso posto.

Érico Veríssimo - Solo de Clarineta (trecho) - Volume I

As questões de 01 a 04 referem-se ao texto acima.

01 – Quanto à experiência vivida pelo autor do texto, quando por volta de seus catorze anos, pode-se afirmar que

- a) permitiu-lhe fazer uma boa ação, embora tenha despertado nele o ‘homem-macho’, que, com dureza, enfrenta a escuridão, os ladrões, os assassinos e os tiranos.
- b) serviu-lhe para iniciá-lo na capacidade de resistência, superação e altruísmo, valores, infelizmente, vencidos pelo horror e pela náusea.
- c) foi-lhe traumatizante; tanto assim que se remete a injustiças e atrocidades desde que, adulto, começou a escrever romances.
- d) **fê-lo forte de alma, permitindo-lhe estender para a sua vida de escritor a capacidade de reação à realidade de seu mundo.**

02 – O texto vale-se da metáfora da lâmpada para mostrar ao leitor que o escritor — e assim também a literatura — tem por tarefa

- a) permitir a fantasia de que, por menos que se possa fazer com palavras, há que se subjugar ladrões, assassinos e tiranos.
- b) **oferecer conhecimento, denunciar, lançar luz, de todas as formas, sobre a realidade de atrocidades e injustiças.**
- c) criar uma rota de fuga da escuridão, do medo, do ataque dos que investem contra a vida.
- d) fazer sonhar, a despeito das atrocidades e injustiças da vida.

03 – Assinale a alternativa que traz a correta e respectiva substituição dos termos abaixo, retirados do texto, considerando o contexto em que se inserem:

“lastimado” (linha 4) - *atrocidades* (linha 22)

a despeito (linha 26) - *desertamos* (linha 29)

- a) magoado - desigualdades / com desprezo - desistimos
- b) **machucado - crueldades / apesar - abandonamos**
- c) ferido - singularidades / por causa - enfrentamos
- d) zombado - desumanidades / em vista - fugimos

04 – Qual das alternativas abaixo faz uma afirmação correta acerca do texto?

- a) É predominantemente dissertativo, uma vez que o autor defende um ponto de vista a respeito da violência urbana e se utiliza de uma definição metafórica para fundamentá-lo.
- b) É essencialmente descritivo, pois tem como principal objetivo fazer uma rica caracterização do estado físico e psicológico do caboclo que chegou à casa do narrador-personagem.
- c) Tem a composição de uma notícia, já que contém elementos caracterizadores desse tipo de texto, quais sejam: *o quê?, quando?, onde?, com quem?, por quê?*.
- d) **Utiliza-se da narração de um episódio da vida do narrador-personagem como pretexto para as reflexões do autor sobre o papel social do escritor.**

05 – Na frase “Aurélia estava lívida, e a sua beleza, radiante há pouco, se marmorizara.” (José de Alencar, *Senhora*), pode-se considerar que a próclise do pronome em destaque

- a) justifica-se porque está precedida de adjunto adverbial.
- b) está empregada corretamente por ser precedida de vírgula.
- c) obedece ao critério de atração exercido pelo adjetivo “lívida”.
- d) **não é obrigatória, visto que não há palavra atrativa que a exija.**

06 – Leia:

- 1 – O calor era causticante. Ouvia-se o delatar do forro, que, sobre as cabeças, tornava a sensação ainda mais insuportável.
- 2 – Enfim terminara aquela greve de dias infundáveis. Finalmente o governo deferia as almejadas solicitações da categoria.
- 3 – Com o tempo, as esperanças do jovem casal iam desaparecendo. Nenhuma medicação sortia efeito na vida do pequeno bebê.

Não há problema de ortografia na(s) sentença(s)

- a) 1 e 2.
- b) 1 e 3.
- c) **2 apenas.**
- d) 3 apenas.

07 – Assinale a alternativa em que o termo em destaque **não** é locução adverbial.

- a) “A noite chega mansinho
Estrelas conversam **em voz baixa**.”
- b) “Um dia
Eu hei de morar **nas Terras do Sem-fim**.”
- c) “Eu amo seus olhos que choram sem causa
Um pranto sem dor.”
- d) “Eu amo esses olhos que falam de amores
Com tanta paixão.”

08 – Leia:

“Num tempo/ Página infeliz da nossa história/ Passagem desbotada na memória/ Das nossas novas gerações/ Dormia/ A nossa pátria mãe tão distraída/ Sem perceber que era subtraída/ Em tenebrosas transações”

O poema acima, de Chico Buarque, que não apresenta nenhuma pontuação, foi reescrito nas alternativas abaixo, em forma de prosa, com o acréscimo de pontuação. Assinale a alternativa que faz uso correto dos sinais de pontuação.

- a) Num tempo, página infeliz da nossa história, passagem desbotada na memória, das nossas novas gerações. Dormia a nossa pátria mãe, tão distraída, sem perceber que era subtraída em tenebrosas transações.
- b) Num tempo, página infeliz da nossa história, passagem desbotada na memória, das nossas novas gerações, dormia a nossa pátria mãe tão distraída. Sem perceber que era subtraída em tenebrosas transações.
- c) Num tempo, página infeliz da nossa história. Passagem desbotada na memória das nossas novas gerações. Dormia a nossa pátria mãe tão distraída sem perceber, que era subtraída em tenebrosas transações.
- d) Num tempo, página infeliz da nossa história, passagem desbotada na memória das nossas novas gerações, dormia a nossa pátria mãe tão distraída sem perceber que era subtraída em tenebrosas transações.

09 – Em apenas uma das frases abaixo, todas de autoria de Rubem Alves, houve alteração quanto ao uso do acento grave indicador de crase, ficando ela **incorreta**. Assinale-a.

- a) **É o tato que dá sentido a vista.**
- b) Não ser obrigado a conversar é uma felicidade.
- c) Quem tenta ajudar uma borboleta a sair do casulo a mata.
- d) Coragem não é a ausência de medo. É lançar-se, a despeito dele.

10 – Assinale a única alternativa que traz, em trechos de texto do autor José Saramago, oração subordinada adjetiva.

- a) **“Foi coincidência, não pense que andei a procurar palavras que principiassem pela mesma letra...”**
- b) “Você já me disse três coisas diferentes, que não há morte, que há morte, agora diz-me que morte e vida são o mesmo.”
- c) “... tive apenas de responder a umas perguntas, que gente conheci no Brasil (...), que relações criei em Portugal desde que cá estou...”
- d) “Fernando Pessoa fechou os olhos, apoiou a cabeça no encosto do sofá, pareceu a Ricardo Reis que duas lágrimas lhe assomavam entre as pálpebras.”

11 – Leia:

“Se soubésseis o quanto era aprazível ouvir, mergulhar nas histórias de minha velha avó, _____ não só os ouvidos, mas cada centímetro do 'lado de dentro do corpo' a pulsar com tudo o que sua voz desenhava.”

Complete o espaço demarcado no texto com a correta conjugação do verbo **pôr**.

- a) poriam
- b) **porieis**
- c) porias
- d) poria

12 – Leia:

- 1 – “Durou, doeu e —perdoe, minha delicada senhora— incomodou.”
- 2 – “O resto, o povinho, andava mal de barriga, de roupa e de tudo.”
- 3 – “Alguns barcos ainda se encontravam na lagoa (...), e os pássaros do arvoredo da ilha de Piraquê cantavam com alegria de primavera.”
- 4 – “Gilberto Freyre (...) já havia identificado na modernidade capitalista um elemento desestabilizador do Nordeste agrário: as relações patriarcais entre senhor e trabalhador (...).”

Assinale a alternativa que traz a correta numeração das frases que contêm aposto.

- a) 1, 2 e 3
- b) **2, 3 e 4**
- c) 1 e 4 apenas
- d) 2 e 3 apenas

13 – Assinale a alternativa em que o coletivo em destaque foi corretamente empregado, considerando o contexto.

- a) Os escoteiros foram atacados na mata por uma **matilha** feroz. Os leões estavam famintos.
- b) Ficamos encantados com o colorido daquela **revoada** sobre as folhas verdes. Quantas borboletas, meu Deus!
- c) **Há muito a poluição vem prejudicando a fauna** brasileira. Nossos animais silvestres têm se alimentado de pastagens contaminadas.
- d) Vou montar uma **pinacoteca** com os muitos discos de vinil que ganhei de herança de meu pai e fazer uma campanha para ganhar outros.

14 – Leia:

“As tecnologias podem ser 'engenheiradas', transformando-se em produtos de mercado, mas **o conhecimento que as originou é uma conquista da humanidade e, portanto, um bem público universal, como é o caso, por exemplo, das atividades do Instituto Politécnico de Zurique, de onde saiu Albert Einstein, e do Laboratório Cavendish da Universidade de Cambridge, onde se realizavam os experimentos que levaram a descobertas fundamentais da Física (...)**”.

Os termos destacados no texto acima são, respectivamente,

- a) objeto direto, objeto direto, objeto indireto, aposto, adjunto adnominal e complemento nominal.
- b) objeto direto, objeto indireto, sujeito, sujeito, complemento nominal e objeto indireto.
- c) **sujeito, sujeito, objeto direto, sujeito, adjunto adnominal e objeto indireto.**
- d) sujeito, objeto direto, objeto direto, vocativo, complemento nominal e objeto indireto.

15 – Quanto à acentuação gráfica, assinale a alternativa que contém uma palavra que **não** obedece às novas regras ortográficas.

- a) fôrma (substantivo), pôr (verbo), pôde (v. *poder* no pret. perf. ind.)
- b) vêm (v. *vir* na 3ª p. pl.), creem, contém (v. *conter* na 3ª p. sing.)
- c) voos, Mooca, polo (= extremidade - substantivo)
- d) **colméia, lençóis, céu**

16 – Leia:

- 1 – “Sou estrela ébria que perdeu os céus,
Sereia louca que deixou o mar;
Sou templo prestes a ruir sem deus,
Estátua falsa ainda erguida ao ar...” (Sá Carneiro)
- 2 – “Minha bela Marília, tudo passa;
A sorte deste mundo é mal segura;
Se vem depois dos males a ventura,
Vem depois dos prazeres a desgraça.” (Tomás A. Gonzaga)

3 – “... a noite é mortal,
completa, sem reticências,
a noite dissolve os homens,
diz que é inútil sofrer.” (Carlos D. Andrade)

4 – “Tudo que era flor
Viu o cinza da manhã
E se entristeceu
pelo fim do nosso amor.” (Jorge Vercillo)

Assinale a alternativa que traz a correta sequência de figuras de linguagem presentes nas estrofes acima.

- a) metonímia – prosopopeia – metáfora – hipérbole
b) metáfora – antítese – prosopopeia – hipérbole
c) metonímia – hipérbole – metáfora – metonímia
d) metáfora – antítese – metonímia – prosopopeia

17 – Quanto às vozes dos verbos em destaque, marque (VA) para Voz Ativa, (VP) para Voz Passiva e (VR) para Voz Reflexiva. Em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- () Gato e rato, eternos inimigos, **feriram-se** dolorosamente durante a madrugada fria no Beco dos Treze.
- () Ela **olhou-me** com muita doçura, afinal acabara de descobrir que éramos irmãs.
- () Não se **fabricam** mais produtos de grande durabilidade. É a política do consumismo e do descarte!
- a) VR – VA – VA
b) VA – VP – VP
c) VR – VA – VP
d) VA – VR – VR

18 – Assinale o par de substantivos em que a mudança de gênero de masculino para feminino **não** altera o significado da palavra.

- a) o/a cura – o/a moral
b) o/a grama – o/a capital
c) o/a criança – o/a cabeça
d) o/a personagem – o/a modelo

19 – Nos versos “Tu és mulher pra homem nenhum/ Botar defeito, por isso **satisfeito**/ Com você eu vou dançar”, a correta classificação sintática do termo em destaque é

- a) complemento nominal.
b) predicativo do sujeito.
c) predicativo do objeto.
d) adjunto adnominal.

20 – No trecho “**Mui** [=muito] **grande** é o vosso amor e o meu delito/ Porém pode ter fim todo o pecar,/ E não o vosso amor que é infinito” (Gregório de Matos), a expressão destacada, em relação à flexão de grau dos adjetivos, classifica-se como

- a) comparativo de igualdade.
b) comparativo de superioridade.
c) superlativo absoluto sintético.
d) superlativo absoluto analítico.

21 – Leia:

- 1 – Os “smartphones” são úteis à vida moderna; **devemos usá-los, no entanto, com sabedoria.**
- 2 – Muitas vezes, os celulares “roubam a cena” nas salas de aula; **são necessárias, portanto, regras para sua utilização.**
- 3 – O excesso de tempo nos celulares não só pode tirar o interesse dos adolescentes pelos estudos **mas também pode torná-los viciados no seu uso.**
- 4 – Os aparelhos telefônicos móveis são uma consequência da modernidade; **não há, pois, como eliminá-los das mãos dos adolescentes.**

Quanto à classificação das orações coordenadas destacadas nos períodos acima, assinale a alternativa com a sequência correta.

- a) adversativa / conclusiva / aditiva / conclusiva
b) conclusiva / adversativa / aditiva / explicativa
c) conclusiva / conclusiva / adversativa / conclusiva
d) adversativa / adversativa / adversativa / explicativa

22 – Em que alternativa a oração em destaque classifica-se como subordinada substantiva?

- a) Governo **que não negocia** não conquista aliados.
b) A greve acabou somente **quando ambas as partes cederam.**
c) **Tínhamos a certeza de que a greve dos caminhoneiros acabaria logo.**
d) Economizem combustível, **que a greve ainda se prolongará por algumas semanas!**

23 – A concordância nominal está correta apenas em:

- a) Seguem anexo os documentos necessários à inscrição.
b) **O juiz considerou o réu e as suas filhas dignos de pena.**
c) A elas foi-lhes proibido a entrada naquele grandioso evento esportivo.
d) Dias mais tarde, pareceram-nos bastantes verdadeiras aquelas informações.

24 – Assinale a alternativa em que a forma verbal destacada está correta quanto à concordância.

- a) **Há de haver** muitos motivos para se crer na paz.
b) **Vai existir** grandes eventos esportivos no ano de 2019.
c) Já **devem fazer** mais de cem anos que nosso patrono faleceu.
d) **Haviam** diversas equipes pleiteando mudanças administrativas.

AS QUESTÕES DE 25 A 48 REFEREM-SE À LÍNGUA INGLESA

Read the text and answer the questions 25, 26, and 27.

St Marteen: tourist killed by jet blast at caribbean airport

A tourist has been killed after being knocked over by jet blast at an airport famous for its dangerous runway. The woman was watching a plane take off at Princess Juliana Airport on the island of St. Marteen when the blast of a Boeing 737 knocked her over. The tourist was standing by the fence at the end of the runway, watching the plane takes off when she fell and had head injuries. She was taken to hospital, where she died. The airport is one of the most dangerous in the world due to the location of its runway with a public beach at one end, and a mountain at the other. Between the beach and the airport there is a public road. Despite warning signs and requests from the airport to stay away from the runway they don't obey and stay by the fence to feel the blast from planes as they take off.

Adapted from The Independent Online; July 13, 2017.

25 – According to the text all alternatives are correct, EXCEPT,

A tourist _____

- a) was taken to the hospital but had no damage.**
b) was standing by the fence at the end of the runway.
c) was watching the planes take off when she fell down.
d) was killed at the airport on the island of St. Marteen.

26 – The word “despite” is closest in meaning to

- a) although
b) however
c) because of
d) in spite of

27 – “Her”, underlined in the text, refers to the

- a) woman**
b) airport
c) runway
d) princess

Read the text and answer the questions 28, 29, and 30.

Cuba plane crash: 110 dead as investigators recover flight'black box

The fiery crash of an **ageing** passenger jet close to Havana's main airport killed 110 people while three survivors remain gravely in the hospital, making it the Caribbean island's **deadliest** air disaster in nearly 30 years. The weather was rainy at the airport at the time of the accident and some people could hear a strange noise and saw the plane with an engine on fire. Among the dead are 20 clergy members of an evangelical church, the Mexican pilots and the cabin crew.

Adapted from Independent Online, May 25.

28 – According to the text, we can infer that

- a) The plane crashed far from the airport.
b) The accident isn't considered a huge tragedy.
c) All the passengers survived and only a couple died.
d) The weather was dull and wet at the time of the accident.

29 – The word “ageing”, **in bold** in the text, is closest in meaning to

- a) old**
b) new
c) modern
d) efficient

30 – The word “deadliest”, undelined in the text, is a

- a) superlative**
b) comparative of equality
c) comparative of inequality
d) comparative of superiority

Read the text and answer the questions 31, 32 and 33.

Southwest Airlines Flight 1380

Jeremy Berke

1 Southwest Airlines Flight 1380 suffered an engine failure that smashed a plane window, sucking a passenger halfway out of the plane in midair.

5 A passenger on a Southwest Airlines flight on Tuesday was partially sucked out of a window after an engine exploded in midair.

10 The flight, traveling from New York to Dallas, was forced to make an emergency landing in Philadelphia, and the passenger — a 43-year-old woman named Jennifer Riordan — died Tuesday at a hospital. It was the first fatality in a US passenger plane accident in nine years.

15 Passengers on the flight described how, after the explosion sent shrapnel into one of the plane's windows, Riordan was pulled halfway out of aircraft.

While passengers were able to pull Riordan back into the plane, another passenger was said to have felt “severe pressure” after positioning his back against the opening in the cabin in an attempt to seal it.

20 When there's an opening in an airplane during flight (regardless of the cause), the plane will undergo rapid depressurization. *Adapted from <http://www.businessinsider.com>*

Glossary:

shrapnel – pequenos pedaços de metal que são lançados devido a uma explosão.

31 – In, “... another passenger was said to have felt severe pressure after positioning his back against the opening in the cabin in an attempt to seal it”.

The word “seal” is closest in meaning to _____.

- a) fix
b) hide
c) close
d) protect

32 – Which of the following sentence is being used in passive voice?

- a) Riordan was pulled halfway out of the aircraft.**
b) Passengers were able to pull Riordan back into the plane.
c) It was the first fatality in US passenger plane accident in nine years.
d) Another passenger felt severe pressure after positioning his back against the opening cabin.

33 – According to the text, we can affirm that _____.

- a) an old woman from flight 1380 passed away
- b) someone fainted due to the depressurization
- c) a passenger died during flight 1380 endurance
- d) a 43-year-old woman named Riordan was the only one to survive the accident

Read the text and answer the questions 34, 35 and 36.

Mrs. Pratchett

1 Her name was Mrs Pratchett. She was a small, skinny old hag with moustache on her upper lip and a mouth as sour as a green gooseberry. She never smiled.

5 Her apron was gray and greasy. Her blouse had bits of breakfast all over it, toast crumbs and tea stains and splotches of dried egg yolk. It was her hands, however, that disturbed us most. They were disgusting. They were black with dirt and grime.

10 And do not forget that it was these hands and fingers that she would plunge into the sweet-jars when we asked for a pennyworth of TreacleToffe or Wine Gums or Nut Clusters, or whatever. There were precious few health laws in those days, and nobody, least of all Mrs. Pratchett, ever thought of using a little shovel for getting sweets out as they do today.

American Inside Out – Teacher's book.

34 – According to the text, choose the best response.

- a) Mrs. Pratchett was the cleaner.
- b) Mrs. Pratchett was really repulsive.
- c) Mrs. Pratchett's place was very hygienic.
- d) Mrs. Pratchett wore an impeccable apron.

35 – According to the text, we can infer that Mrs Pratchett was _____.

- a) really tidy
- b) kind of adorable
- c) sort of unpleasant
- d) someone very kind

36 – In the text, all the adjectives below refer to Mrs. Pratchett, EXCEPT,

- a) Hag
- b) Sour
- c) Small
- d) Greasy

Read the text and answer the questions 37.

Routine

We're supposed to start work at nine, but I often come in later because I have to take my children to school first, but then I stay a little later. Of course, if I have an early meeting or if I have to be in court first thing in the morning, my wife has to take the kids to school.

American Inside out - Teacher's book.

37 – According to the text, in “We are supposed to start work at nine, (...)”. The underlined words are closest in meaning to “We are _____ to start (...)”

- a) wanted
- b) wished
- c) hopped
- d) expected

Read the text and answer the questions 38, 39 and 40.

Hawaii' volcano

Caleb Jones and Andrey Mac Aroy

Kilawea began erupting more than two weeks ago. It has burned dozens of homes, forced people to escape _____ smoke and fire and led officials to distribute face masks to protect against ash particles. Lava flying _____ the air from cracks in the earth can weigh as much as a refrigerator and even small pieces can be lethal. The lava streamed _____ a highway and flowed _____ the ocean. That sent hydrochloric acid with fine glass particles into the air, a process that can lead to lung damage and eye and skin irritation. The highway was closed in some places, and residents in the area have been evacuated.

Adapted from <http://apnews.com>; May 20, 2018.

38 – Choose the best prepositions to have the text completed correctly.

- a) from/ through/ across/ into
- b) from/ into/ across/ through
- c) into/ across/ through/ from
- d) across/ into/ through/ from

39 – According to the text, we can infer that

- a) Kilawa erupted about ten days ago.
- b) The lavas didn't cause any health problems.
- c) The lavas can be very heavy and dangerous.
- d) The residents didn't leave their houses during the eruption.

40 – “lead to”, underlined in the text, can be replaced by

- a) offer
- b) cause
- c) develop
- d) influence

Read the text and answer the questions 41 and 42.

Drunk pilot removed from cockpit at Stuttgart Airport

Josh Gerbbatiss

A “highly intoxicated” pilot was removed from the cockpit of a flight, leaving more than 100 passengers unable to leave Stuttgart airport. Shortly before _____, an airport employee noticed the man walking **unsteadily** and smelt of alcohol. The airline apologised for having to cancel the flight. All the passengers were put up in hotels overnight. The pilot's licence was immediately suspended.

Adapted from The Independent Online; March 25, 2018.

41 – Choose the best verbal form to have the text completed correctly.

- a) take off
- b) took off
- c) takes off
- d) taking off

42 – All the sentences below are in the passive voice, EXCEPT,

- a) The pilot's licence was suspended.
- b) The pilot was removed from the cockpit.
- c) All the passengers were put at the hotels.
- d) An airport employee noticed the drunk pilot.

Read the text and answer the questions 43, 44 and 45.

PRESSURE

Jeremy Berke

1 Commercial airplane cabins are generally pressurized to an equivalent of 6,000 to 8,000 feet above sea level, in an effort to maintain a healthy oxygen level for both the passengers and the flight crew. When a passenger jet is flying at a cruising altitude of over 36,000 feet, the pressure outside the cabin is _____ than inside the pressurized cabin. Air pressure has a tendency to equalize, moving from areas of high pressure to low pressure to achieve equilibrium. When a hole rips open on a plane, the suction resulting from the pressure difference between the cabin and the sky could pull nearby people or objects outside. Depending on the size of the hole, such accidents could either create just enough force to shuffle papers around, or, pull a full-size human out of the plane. Survival is unlikely for anyone fully sucked out into the sky.

While in-flight incidents are extremely rare, if you want to survive a crash, research suggests the best place to sit is in a middle seat toward the back of the plane.

<http://www.businessinsider.com/>

43 – Choose the best alternative to have the text completed correctly.

- a) more low
- b) the lowest
- c) **much lower**
- d) the most low

44 – According to the text, we can infer that _____, EXCEPT,

- a) at 36,000 feet above sea level, it's not possible to breathe without a pressurized cabin
- b) it's possible to breathe naturally at an altitude of 5,000 feet above sea level
- c) **at 36,000 feet above sea level, the pressure outside the cabin is higher than inside the pressurized cabin**
- d) an airplane cabin pressurized to 7,000 feet above sea level has a good oxygen level to passengers and crew

45 – Write (T) for the true statements and (F) for the false statements, according to the text.

- () The safest place into the airplane is the first class.
- () After being entirely sucked out in the sky, it's difficult someone survives.
- () It's likely to survive a crash if your place into the airplane is in the cockpit.
- () A depressurization caused by a hole on a plane can suck out any people or object outside.

- a) F – F – T – T
- b) T – F – T – F
- c) T – T – F – F
- d) **F – T – F – T**

Read the text and answer the questions 46, 47 and 48.

The mistake

1 A photographer named John was flying first class from London to Nairobi in Kenya when one of the pilots came out of the cockpit to make some coffee in the microwave. He couldn't get the machine to work, so he asked his fellow pilot to help him.

5 As the other pilot left the cockpit, he let the heavy metal door close behind him. The pilot started an urgent, **whispered** discussion with his colleague. The two pilots had locked themselves out of their cockpit and, as they told the 10 photographer (who promised not to tell the other passengers), the door was fitted with a safety lock. This meant that not even the pilots could open it from outside the cockpit. John remembered that he had put his Swiss army knife in his hand luggage. However, he couldn't remember where he had put 15 his hand luggage and spent five minutes opening and closing overhead lockers until he found it. John and the pilots attacked the door with the knife, the lock started to come loose, and when they broke into the cockpit, the plane was cruising eastward over the Indian Ocean.

Adapted from American Inside Out - Student's Book.

46 – According to the text, choose the best response.

- a) The airplane was heading for London.
- b) **The two pilots were locked in the cabin.**
- c) The two pilots argued with the photographer.
- d) The photographer helped the pilots to make coffee.

47 – The word “whispered”, **in bold**, in the text, is closest in meaning to _____.

- a) yelled
- b) bellowed
- c) screamed
- d) **murmured**

48 – According to the text, we can say that _____.

- a) **The pilots got back to the flight deck**
- b) Neither passenger realized the situation
- c) The pilots often make coffee during the flight
- d) It's really common to face a problem like this one

AS QUESTÕES DE 49 A 72 REFEREM-SE À MATEMÁTICA

49 – No último mês, ao examinar 5% dos animais de um zoológico, constatou-se que alguns deles precisavam ser medicados. Posteriormente, considerando a mesma proporção, inferiu-se que, ao todo, cerca de 120 animais do zoológico estariam precisando de medicação. Assim, aqueles animais examinados representam uma _____ de todos os animais do zoológico.

- a) amostra
- b) variável
- c) população
- d) distribuição

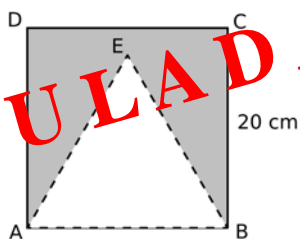
50 – O piso de uma sala foi revestido completamente com 300 placas quadradas justapostas, de 20 cm de lado. Considerando que todas as placas utilizadas não foram cortadas e que não há espaço entre elas, a área da sala, em metros quadrados, é

- a) 120
- b) 80
- c) 12
- d) 8

51 – A população de uma determinada bactéria cresce segundo a expressão $P(x) = 30 \cdot 2^x$, em que x representa o tempo em horas. Para que a população atinja 480 bactérias, será necessário um tempo igual a _____ minutos.

- a) 120
- b) 240
- c) 360
- d) 400

52 – Uma “bandeirinha de festa junina” foi feita recortando o triângulo equilátero ABE do quadrado ABCD, de 20 cm de lado, conforme a figura. Considerando $\sqrt{3} = 1,7$, essa bandeirinha tem uma área de _____ cm^2 .



- a) 180
- b) 190
- c) 210
- d) 230

53 – Considere as tabelas das lojas A e B, $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 5 & 4 \end{bmatrix}$ e

$B = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 4 & 3 \\ 3 & 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$, em que cada elemento a_{ij} ou b_{ij} representa o número de unidades vendidas do produto i no dia j . Considerando as quantidades vendidas nas duas lojas juntas, por dia, o melhor dia de vendas foi o dia _____.

- a) 4
- b) 3
- c) 2
- d) 1

54 – Seja $f(x) = |3x - 4|$ uma função. Sendo $a \neq b$ e $f(a) = f(b) = 6$, então o valor de $a + b$ é igual a

- a) $5/3$
- b) $8/3$
- c) 5
- d) 3

55 – A função $f(x) = ax^2 + bx + c$, cuja soma das raízes é 2, é representada graficamente por uma parábola com concavidade voltada para cima e que passa pelo ponto $(0, -1)$. Sobre os sinais de a , b e c , é correto afirmar que

- a) $ab > 0$
- b) $ac > 0$
- c) $bc > 0$
- d) $abc < 0$

56 – Se i é a unidade imaginária dos números complexos, o valor de $i^{15} + i^{17}$ é

- a) $-i$
- b) -1
- c) 0
- d) 1

57 – Dois dados são lançados conjuntamente. A probabilidade da soma dos números das faces superiores ser 10 ou maior que 10 é

- a) $5/36$
- b) $1/12$
- c) $1/6$
- d) $1/3$

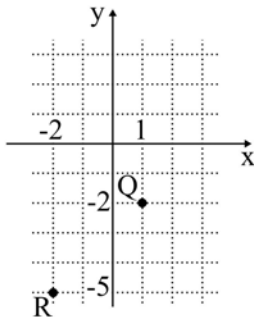
58 – Sejam $r: y = 3x + 6$ e $s: y = -4x - 1$ as equações de duas retas cuja interseção é o ponto A. A área do triângulo cujos vértices são os pontos A, B(0, 0) e C(7/2, 0) é igual a

- a) 16
- b) 21
- c) 16/3
- d) 21/4

59 – A embalagem de um determinado produto é em forma de uma pirâmide hexagonal regular, cujas medidas internas são 13 cm de altura e 24 cm de perímetro da base. Assim, o volume interno dessa embalagem é $___ \sqrt{3} \text{ cm}^3$.

- a) 104
- b) 98
- c) 86
- d) 72

60 – Sejam $Z_1 = 3 + 3i$, Q e R as respectivas representações, no plano de Argand-Gauss, dos números complexos Z_2 e Z_3 . Assim, é correto afirmar que $Z_1 =$



- a) $Z_2 - Z_3$
- b) $Z_2 + Z_3$
- c) $-Z_2 + Z_3$
- d) $-Z_2 - Z_3$

61 – Dado um hexágono regular de 6 cm de lado, considere o seu apótema medindo a cm e o raio da circunferência a ele circunscrita medindo R cm. O valor de $(R + a\sqrt{3})$ é

- a) 12
- b) 15
- c) 18
- d) 25

62 – Um triângulo isósceles, de perímetro 24 cm, possui altura relativa à base medindo 6 cm. Assim, a metade da medida de sua base, em cm, é

- a) 7/2
- b) 9/2
- c) 11/2
- d) 13/2

63 – Sabe-se que $\left(\frac{2}{3}\right)^x = 4^x$. Dessa forma, $x + 2$ é igual a

- a) 5
- b) 4
- c) 3
- d) 2

64 – Dada a equação $20x + 10x + 5x + \dots = 5$, em que o primeiro membro representa a soma dos termos de uma progressão geométrica infinita, o valor de $1/x$ é

- a) 12
- b) 10
- c) 8
- d) 5

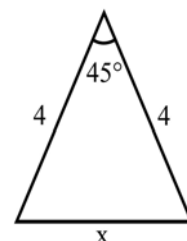
65 – Uma “casquinha de sorvete” tem a forma de um cone circular reto cujas medidas internas são 12 cm de altura e 5 cm de diâmetro da base. O volume de sorvete que enche completamente essa casquinha é $______ \pi \text{ cm}^3$.

- a) 30
- b) 25
- c) 20
- d) 15

66 – Dada a equação $|x^2 - 2x - 4| = 4$, a soma dos elementos do conjunto solução é

- a) 4
- b) 6
- c) 8
- d) 10

67 – Analisando a figura, pode-se afirmar corretamente que o valor de x é



- a) $16 - 2\sqrt{2}$
- b) $6\sqrt{2} - 4$
- c) $6(2 - \sqrt{2})$
- d) $4\sqrt{2 - \sqrt{2}}$

68 – A tabela contém os dados referentes ao consumo de energia elétrica de uma residência, no período de janeiro a maio de 2018. Sejam os valores Md (consumo mediano) e Mo (consumo modal) em kWh dessa residência, nesse período.

Mês	Consumo(kWh)
Jan	220
Fev	270
Mar	235
Abr	250
Mai	270

É correto afirmar que

- a) $Md = Mo$
- b) $Mo = 2 Md$
- c) $Md = Mo + 20 \text{ kWh}$
- d) $Mo = Md + 20 \text{ kWh}$

69 – O valor de $\log_3 1 + \log_{\left(\frac{3}{4}\right)}\left(\frac{64}{27}\right)$ é

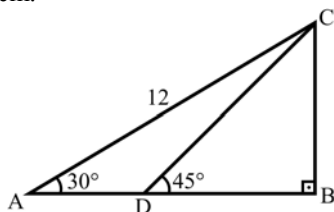
- a) $3/4$
- b) $9/4$
- c) 0
- d) -3

70 – Se $\cos \alpha = \frac{-\sqrt{3}}{2}$ e α é um arco cuja extremidade pertence

ao 2º quadrante, então α pode ser $\frac{\pi}{6}$ rad.

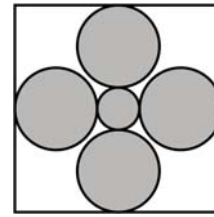
- a) 7
- b) 17
- c) 27
- d) 37

71 – Seja ABC um triângulo retângulo em B, tal que $AC = 12$ cm. Se D é um ponto de \overline{AB} , tal que $\hat{BDC} = 45^\circ$, então $CD =$ _____ cm.



- a) 3
- b) 6
- c) $3\sqrt{2}$
- d) $6\sqrt{2}$

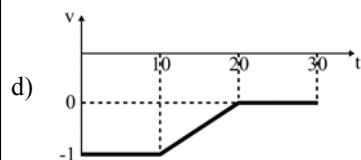
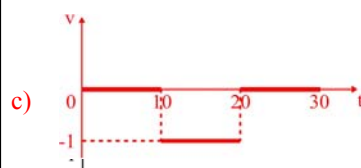
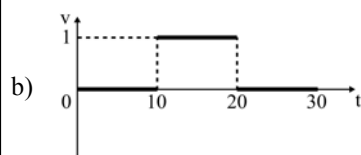
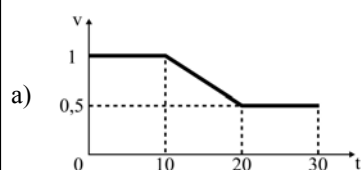
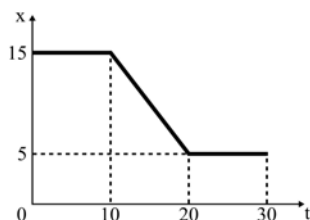
72 – A figura mostra um quadro que possui quatro círculos de raio R e um de raio r, ambos medidos em cm. Considerando que os círculos não são secantes entre si, que $r = R/2$ e $4R + 2r = 30$ cm, a área que os círculos ocupam é _____ $\pi \text{ cm}^2$.



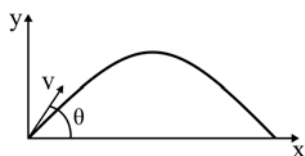
- a) 120
- b) 138
- c) 150
- d) 153

AS QUESTÕES DE 73 A 96 REFEREM-SE À FÍSICA

73 – O gráfico a seguir representa a posição (x), em metros, em função do tempo (t), em segundos, de um ponto material. Entre as alternativas, aquela que melhor representa o gráfico velocidade média (v), em metros/segundo, em função do tempo (t), em segundos, deste ponto material é



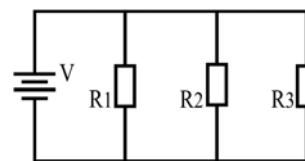
74 – Um plano cartesiano é usado para representar a trajetória do lançamento de um projétil. O eixo vertical representa a altura (y) e o eixo horizontal a posição (x) do projétil lançado com uma velocidade de módulo igual a “ v ” sob um ângulo θ em relação à horizontal, conforme o desenho. Durante todo o deslocamento, não há nenhuma forma de atrito. A trajetória resultante do lançamento é uma parábola.



Na altura máxima dessa trajetória, podemos afirmar que o projétil possui

- apenas um vetor velocidade vertical de módulo igual a $v \sin \theta$.
- apenas um vetor velocidade horizontal de módulo igual a $v \cos \theta$.
- vetor velocidade com componente vertical não nula e menor que $v \sin \theta$.
- vetor velocidade com componente horizontal não nula e menor que $v \cos \theta$.

75 – O circuito elétrico apresentado a seguir é formado por três resistores ôhmicos R_1 , R_2 e R_3 , de valores iguais, ligados em paralelo entre si e com uma fonte de alimentação ideal V , a qual fornece à associação uma diferença de potencial com valor fixo e diferente de zero volt.

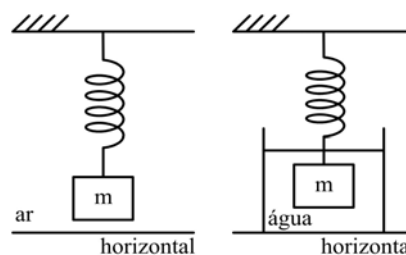


Assinale a alternativa que completa corretamente a frase:

Retirando-se o resistor R_3 do circuito, o valor da diferença de potencial sobre _____.

- os resistores R_1 e R_2 diminui.
- os resistores R_1 e R_2 aumenta.
- os resistores R_1 e R_2 permanece o mesmo.
- o resistor R_1 aumenta e sobre o resistor R_2 permanece o mesmo.

76 – Um professor quer verificar se um objeto maciço e de massa “ m ” é feito unicamente de uma determinada substância de densidade d_0 . Para isso, pendurou uma mola, que obedece a Lei de Hooke, na vertical por uma das suas extremidades e na outra colocou o objeto. Em seguida, o professor mediu o módulo da força elástica (F_1) que a mola exerce sobre o objeto devido ao alongamento Δx_1 (considere que a mola e o objeto estão em equilíbrio estático e no ar, cujo empuxo sobre o objeto e a mola é desprezível). Ainda com a mola e o objeto na vertical, conforme o desenho, o professor mediu o novo módulo da força elástica, agora chamada de F_2 , que a mola exerce sobre o objeto devido ao alongamento Δx_2 , considerando o objeto em equilíbrio estático e totalmente imerso na água (densidade d_A). Considere também que a experiência toda foi realizada em um local onde o módulo da aceleração da gravidade (g) é constante e que o empuxo da água sobre a parte imersa da mola é desprezível.

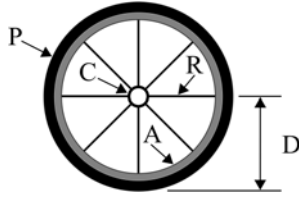


Para que objeto seja feito unicamente da substância com densidade d_0 prevista, F_2 deve ser

- igual a $F_1 \left(1 + \frac{d_A}{d_0} \right)$
- menor que $F_1 \left(1 - \frac{d_A}{d_0} \right)$
- maior que $F_1 \left(1 - \frac{d_A}{d_0} \right)$
- igual a $F_1 \left(1 - \frac{d_A}{d_0} \right)$

77 – Uma roda de bicicleta é composta de uma catraca (C), um pneu (P), 8 raios (R) e um aro (A). A distância (D) do centro da catraca a borda do pneu é de 0,6 m, conforme o desenho. A catraca está unida aos raios que por sua vez estão presos ao aro. O pneu é preso ao aro. Essa montagem permite que a catraca e o pneu girem juntos e coaxialmente. Se a frequência de rotação da catraca é igual a 5 rotações por segundo, a velocidade tangencial do pneu, em π m/s, é igual a

- a) 3
- b) 5
- c) 6
- d) 10



78 – Uma onda com frequência de 50 kHz está na faixa do

- a) infrassom.
- b) ultrassom.
- c) som audível grave.
- d) som audível agudo.

79 – Um circuito elétrico é constituído por três resistores ôhmicos ligados em série entre si e a uma fonte de alimentação ideal. Os valores desses resistores são 2,0 ohms, 4,0 ohms e 6,0 ohms. Sabendo-se que a intensidade da corrente elétrica no circuito é de 1,5 ampère, pode-se afirmar que a fonte de alimentação fornece uma diferença de potencial de _____ volts.

- a) 8,0
- b) 18,0
- c) 24,0
- d) 54,0

80 – Quatro resistores ôhmicos iguais estão ligados em paralelo entre si e esse conjunto em paralelo com uma fonte de alimentação ideal que fornece ao circuito uma diferença de potencial de 10 volts. Sabendo-se que a intensidade de corrente elétrica em cada resistor é de 1,0 ampère, qual o valor da potência total consumida no circuito?

- a) 1,0 W
- b) 4,0 W
- c) 10,0 W
- d) 40,0 W

81 – A unidade de momento de uma força em relação a um ponto pode ser derivada a partir das unidades fundamentais do Sistema Internacional de Unidades (S.I.), como:

- a) $\text{kg} \cdot \text{s}^2/\text{m}^2$
- b) $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$
- c) $\text{g} \cdot \text{s}^2/\text{m}$
- d) $\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$

82 – O valor da intensidade do vetor campo elétrico gerado pela carga Q_1 em um ponto situado a uma distância “d” dessa carga é igual a E.

Mantendo as mesmas condições, a intensidade da carga geradora e o meio, coloca-se nesse mesmo ponto uma carga teste Q_2 com o mesmo valor da carga Q_1 . Nessa condição, pode-se afirmar que a intensidade do vetor campo elétrico gerado por Q_1 nesse ponto será _____.

- a) zero
- b) $E/2$
- c) E
- d) $2E$

83 – Uma bússola é colocada em uma região na qual foi estabelecido um campo magnético uniforme. A agulha magnética dessa bússola tende a orientar-se e permanecer _____ às linhas de indução do campo magnético uniforme.

- a) paralela
- b) perpendicular
- c) em um ângulo de 45°
- d) em um ângulo de 60°

84 – Uma espira circular com 6,28 cm de diâmetro é percorrida por uma corrente elétrica de intensidade igual a 31,4 mA e, nessas condições, produz um vetor campo magnético no centro dessa espira com uma intensidade no valor de _____ $\times 10^{-7}$ T.

Considere a permeabilidade magnética no vácuo,

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}}$$

e utilize $\pi = 3,14$.

- a) 1,0
- b) 2,0
- c) 3,14
- d) 6,28

85 – Um raio de luz monocromático propagando-se no ar, meio definido com índice de refração igual a 1, incide, com ângulo de incidência igual a 60° , na superfície de um líquido. Ao refratar, esse raio de luz adquire uma velocidade, no líquido, de $\sqrt{2} \cdot 10^8$ m/s. Considerando a velocidade da luz no ar igual a $3 \cdot 10^8$ m/s, qual deve ser o seno do ângulo de refração formado entre o raio de luz refratado e a normal?

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- d) $\frac{\sqrt{6}}{6}$

86 – A Dinâmica é uma parte da Física que estuda os movimentos e as causas que os produzem ou os modificam. Um dos tópicos iniciais do estudo da Dinâmica está relacionado com as definições de peso e de massa. Dentre as alternativas a seguir, assinale aquela que está corretamente descrita.

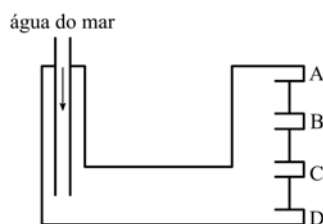
- a) O peso e a massa são grandezas vetoriais.
- b) A massa de um corpo é a força com que a Terra o atrai.
- c) **No topo de uma montanha um corpo pesará menos que este mesmo corpo ao nível do mar.**
- d) Caso fosse utilizado um dinamômetro para determinar o peso do mesmo corpo, na Terra e na Lua, os valores medidos seriam os mesmos.

87 – A figura a seguir representa, de maneira simplificada, o tanque de óleo diesel do submarino USS Pampanito da Classe Balao utilizado pela marinha americana durante a Segunda Guerra Mundial. Nesse tanque, inicialmente há somente a presença de óleo diesel. A medida que o óleo diesel é consumido, a mesma quantidade de água do mar entra no tanque por meio do tubo (representado a esquerda na figura) para manter o volume do tanque sempre totalmente ocupado e, em seguida, o tubo é fechado até o óleo ser consumido novamente. Há também uma válvula que permite apenas a saída de um dos líquidos, que não deve ser a água do mar, em direção aos motores do submarino. Essa válvula abre e fecha continuamente. Durante a abertura, a válvula permite que o óleo diesel vá para o motor em funcionamento.

Considerando:

- 1 – os líquidos imiscíveis;
- 2 – a razão entre a densidade do óleo diesel em relação a densidade da água do mar igual a 0,9;
- 3 – a válvula ainda fechada; e
- 4 – a presença dos dois líquidos, em repouso, dentro do tanque.

Assinale a alternativa que indica a posição (A, B, C ou D) que a válvula deve ser colocada para evitar que a água do mar vá para o motor e que a maior parte possível do óleo diesel seja consumida.



- a) **A**
- b) B
- c) C
- d) D

88 – Um instrumento musical produz uma onda sonora a qual propaga-se no ar com velocidade $V_1=340$ m/s e passa a propagar-se na água com velocidade $V_2=1428$ m/s. Sabendo-se que essa onda sonora apresenta no ar um comprimento de onda de 0,5m, qual a frequência, em Hz, dessa onda ao propagar-se na água?

- a) 170
- b) **680**
- c) 714
- d) 2856

89 – Em um trecho de uma rodovia foram instalados conjuntos de cronômetros digitais. Cada conjunto é formado de dois sensores distantes 2 km entre si que registram o horário (hora, minuto e segundo) em que um mesmo veículo, deslocando-se no mesmo sentido, passa por eles. Em um trecho da rodovia no qual a velocidade média permitida é de 100 km/h, um carro a 120 km/h atinge o primeiro de um desses conjuntos exatamente às 15h00min00s. O horário em que esse veículo deve passar pelo segundo sensor de forma a percorrer esse trecho da rodovia exatamente com velocidade média igual a 100 km/h é

- a) **15h01min12s**
- b) 15h00min12s
- c) 15h00min02s
- d) 15h01min00s

90 – Um corpo, de massa igual a 6 kg, desloca-se sobre uma superfície horizontal, realizando movimento uniforme de acordo com a seguinte expressão $S = 20t$, onde S é a posição em metros e t é o tempo em segundos. De repente, esse corpo divide-se perfeitamente em dois fragmentos, um menor de massa igual a 2 kg e outro de massa igual a 4 kg, que continuam a se movimentar na mesma direção e sentido que o corpo originalmente se movimentava. O fragmento de menor massa tem velocidade quatro vezes maior que o outro. Considerando o sistema (corpo e fragmento) isolado, quais os valores das velocidades, em m/s, destes fragmentos?

- a) 5 e 20
- b) **10 e 40**
- c) 20 e 80
- d) 50 e 200

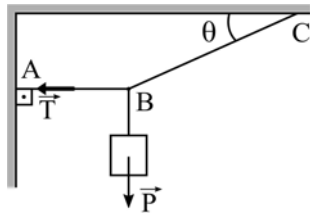
91 – Atualmente existem alguns tipos de latas de bebidas cujo líquido é resfriado após serem abertas, e isso sem a necessidade de colocá-las em uma geladeira. Para que aconteça o resfriamento, um reservatório contendo um gás (considerado aqui ideal) é aberto após a lata ser aberta. Em seguida, o gás se expande para dentro de uma câmara que se encontra em contato com o líquido e permite a troca de calor entre o gás e o líquido. O ambiente em volta da lata, a própria lata e o reservatório não interferem no resfriamento do líquido. Pode-se afirmar, durante a expansão do gás, que

- a) a temperatura do gás expandido é maior do que a do líquido.
- b) o processo de expansão aumenta a temperatura do gás.
- c) a temperatura do gás expandido é igual a do líquido.
- d) **a temperatura do gás expandido é menor do que a do líquido.**

92 – Uma bomba hidráulica, que apresenta potência útil de 4 HP, é utilizada para retirar água do fundo de um poço de 6 m de profundidade. Adotando o módulo da aceleração da gravidade local igual a 10 m/s², 1 HP = 3/4 kW e densidade da água igual a 1 kg/L, qual o volume, em litros, de água retirada deste poço, na profundidade especificada, após 30 min de uso desta bomba?

- a) $12 \cdot 10^2$
- b) $30 \cdot 10^2$
- c) $45 \cdot 10^3$
- d) **$90 \cdot 10^3$**

93 – O sistema apresentado na figura a seguir está em equilíbrio estático. Sabe-se que os fios são ideais, que o corpo suspenso está sujeito a uma força-peso P , que o ângulo θ tem valor de 30° e que a tração T presente no fio AB tem intensidade igual a $100\sqrt{3}$ N. Determine, em newtons, o valor da intensidade da força-peso P .



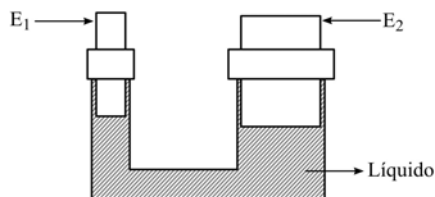
- a) 10
- b) 50
- c) 100
- d) 200

94 – Os eclipses solares e lunares são fenômenos ópticos que sempre foram cobertos de fascínio e lendas. As sombras e as penumbras formadas devido ao alinhamento da Terra, Lua e Sol são comprovações de um dos Princípios da Óptica Geométrica. Dentre as alternativas a seguir, assinale aquela que corresponde ao Princípio que se refere aos fenômenos celestes descritos.

- a) Reversibilidade da luz.
- b) Propagação retilínea da luz.
- c) Transferência dos raios de luz.
- d) Independência dos raios de luz.

95 – Em uma fábrica há um sistema hidráulico composto por uma tubulação preenchida totalmente com um único líquido incompressível. Conforme a figura, nesse sistema, há uma extremidade onde há um êmbolo móvel (E_1) de área A_1 e outra extremidade também com um êmbolo móvel (E_2) cuja área é o dobro de A_1 . Uma força de intensidade F_1 é aplicada em E_1 para erguer um objeto que exerce uma força-peso de intensidade F_2 em E_2 . No instante em que se aplica a força F_1 em E_1 , a pressão em E_2 _____.

OBS: Considere que o líquido está em repouso, os êmbolos deslocam-se na vertical, não há vazamentos em nenhuma parte do sistema hidráulico e a temperatura desse sistema é constante e não interfere no funcionamento.



- a) não se altera
- b) sempre é duplicada
- c) sempre é reduzida pela metade
- d) sempre é aumentada em F_1/A_1

96 – Em um experimento, sob as condições de nitidez de Gauss, realizado no laboratório de Óptica, um aluno constatou que um objeto real colocado no eixo principal de um espelho, a 15 cm do vértice desse, conjugava uma imagem real e ampliada 4 vezes. Portanto, pode-se afirmar corretamente que se tratava de um espelho _____ com centro de curvatura igual a _____ cm. Dentre as alternativas a seguir, assinale aquela que preenche corretamente as lacunas do texto acima a respeito do espelho.

- a) convexo – 12
- b) convexo – 24
- c) côncavo – 12
- d) côncavo – 24