



**INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA
DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS ESTUDANTIS E REGISTO ACADÉMICO
COMISSÃO DE EXAMES DE ADMISSÃO**

Exame de Admissão
de
Física

(2019)

Lionde, Janeiro de 2019

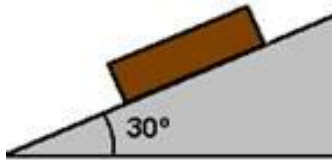
INSTRUÇÕES

1. Leia atentamente a prova e responda as questões segundo as instruções.
2. Verifique se a prova possui 9 páginas e 40 perguntas, todas com 4 alternativas de respostas, estando correcta apenas 1 (uma) das alternativas.
3. Cada pergunta certa equivale a 0,5 valores.
4. A prova tem duração de 120 minutos.
5. Preencha primeiro a lápis de modo que não borre a prova.
6. Ponha um círculo na letra correspondente a resposta escolhida. Por exemplo:
A B C D
7. Quando o candidato tiver a certeza de que as respostas assinaladas a lápis são as definitivas pode pintar com esferográfica de tinta azul ou preta e transcrevê-las para a folha de repostas.
8. Não é permitido:
 - O uso de esferográfica vermelha,
 - O uso de celular e calculadora,
 - Espreitar a prova de outra pessoa,
 - Falar ou gesticular com o colega,
9. Evite borrões e rasuras. Qualquer exame que tiver borrões e rasuras pode ser considerado como tentativa de fraude e implica a anulação do mesmo.
10. Os candidatos só podem sair da sala de realização de provas, passados 30 minutos (meia hora) após início das mesmas.
11. A saída da sala de provas, por qualquer motivo, implica a entrega definitiva da prova.
12. No fim da prova o candidato deverá entregar a folha de repostas aos controladores presentes na sala.

Tabelas de Constantes

Use $g=10 \text{ m/s}^2$; $\pi=3$; $1\text{m}^3 = 1\,000\text{L}$; densidade de água $\rho_w= 10^3 \text{ kg/m}^3$; 1 cavalo = 746 N-m/seg; pressão atmosférica = 1000kN/m^2

1. A parte da física que estuda os líquidos e os gases em repouso, sob acção de um campo gravitacional constante é a:
A. Cinemática B. Hidrostática C. Dinâmica D. Mecânica aplicada
2. A densidade de água em condições normais de temperatura e pressão é de:
A. 100g/cm^3 B. 1000g/cm^3 C. $1,0\text{g/cm}^3$ D. 1000 Kg/cm^3
3. O manómetro é um instrumento utilizado para medir:
A. A temperatura de um líquido
B. A Pressão de um líquido
C. A Força que actua na superfície de um líquido
D. A velocidade de um líquido numa mangueira
4. Um carro desloca-se em uma trajectória rectilínea descrita pela função $S=20+5t$ (no SI). A aceleração do automóvel é de:
A. 20 m/s B. 0 m/s C. 10 m/s D. 25 m/s
5. Um bloco se apóia sobre um plano inclinado, conforme representado no esquema:



Se o bloco tiver peso de 700N , a menor força de atrito capaz de manter o bloco em equilíbrio sobre o plano é de:

- A. 350N B. 450N C. 500N D. 550N
6. Pretendendo engomar a sua roupa com ferro eléctrico de potência 2000W , a vovó Joana chamou a sua sobrinha Sofia, para ajuda-la na referida actividade. Volvidos 15 minutos, a energia “acabou”! Suponha que o ferro fosse o único electrodoméstico ligado, o contador CREDELEC da vovó Joana antes da actividade tinha:
A. $0,5 \text{ kwh}$ B. 0 kwh C. 2 kwh D. 6 kwh
 7. A mecânica newtoniana não é válida para descrever fenómenos que envolvam:
A. Massas que possam ser tratadas como punctiformes e em velocidades muito menores do que a da luz
B. Escala subatómica ou equilíbrio de corpos rígidos
C. Velocidades próximas à da luz
D. Oscilações harmónicas em sistemas do tipo massa-mola

8. O senhor Tinga pretende instalar um chuveiro na casa de banho e sabe-se que a pressão hidráulica mínima de funcionamento do mesmo é de 10 kPa. Para atender essa pressão, o chuveiro e o fundo do tanque de água (Reservatório) devem estar separadas a uma altura de:

- A. 1,0m B. 10m C. 9,8 m D. 3,0m

9. O instrumento usado para medir a temperatura chama-se:

- A. Dinamómetro B. Prensa hidráulica C. Balança D. Termómetro

10. Um bloco de urânio de peso 10N está suspenso a um dinamómetro e submerso em mercúrio de massa específica $13,6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, conforme a figura abaixo. A leitura no dinamómetro é 2,9N. Então, a massa específica do urânio é:



- A. $5,5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ B. $24 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ C. $19 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ D. $14,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

11. A unidade da resistência eléctrica é:

- A. Coulomb B. Volt C. Ampére D. Ohms

12. A garrafa térmica, vulgo “termo”, foi inventada por volta de 1890 pelo físico e químico inglês James Dewar. Sua função é de conservar líquidos frios ou quentes, impedindo ou, pelo menos, diminuindo as trocas térmicas entre o líquido e o meio exterior. O processo físico que melhor explica a conservação térmica dos líquidos dentro do termo é:

- A. Isotérmico B. Isobárico C. Isométrico D. Adiabático

13. Um “chapa cem” gastou 6 horas da terminal rodoviária da junta na cidade de Maputo à cidade de Maxixe em Inhambane, a qual distam aproximadamente 420 km. Percorreu nas três primeiras horas 220 km e, nas três horas seguintes, os restantes 200 km. Pode-se afirmar que a velocidade média do chapa foi de:

- A. 75 km/h B. 65 km/h C. 70 km/h D. 80 km/h

14. Um corpo de massa igual a 15 kg move-se com aceleração de módulo igual a 3 m/s^2 . O módulo da força resultante que actua no corpo é de:

- A. 45N B. 45W C. 45J D. 45kgf

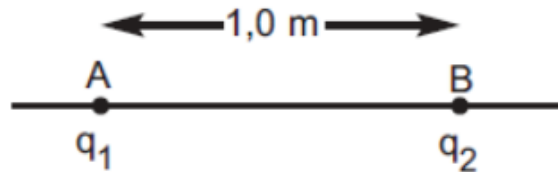
15. Uma catarata (também conhecida por Queda de água, cachoeira, cascata de água) tem uma altura de 320m. Desprezando a resistência do ar, a velocidade da água na base da catarata é:

- A. 80 m/s B. 48 m/s C. 20 m/s D. 60 m/s

16. Um transformador possui uma eficiência de 90% e produz cerca de 108 W na saída. A quantidade de energia na entrada é de:

- A. 120 W B. 150 W C. 200 W D. 60 W

17. Duas partículas com cargas eléctricas $q_1 = +2.q$ e $q_2 = +3.q$, fixas nos pontos A e B conforme a figura abaixo, estão separadas por uma distância de 1,00 m. Uma terceira partícula com carga $q_3 = +q$ deve ser colocada entre elas ao longo do segmento AB.



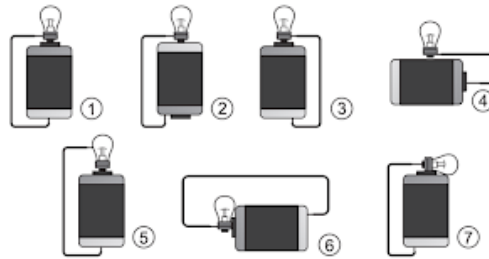
A que distância do ponto A, a partícula de carga q_3 deve ser colocada para que permaneça em equilíbrio?

- A. 0,55 m B. 0,25 m C. 0,67 m D. 0,45 m

18. No âmbito de Campeonato Mundial de Atletismo, o atleta Jamaicano Usain Bolt participou do evento em 2013 em Moscovo tendo-se sagrado campeão com um recorde 9,77 segundos em 100m. A velocidade do atleta em m/s foi de:

- A. 10,24 B. 9,8 C. 10 D. 8,23

19. Um estudante curioso, empolgado com a aula de circuito eléctrico que assistiu na escola, resolve desmontar sua lanterna. Utilizando a lâmpada e a pilha, retiradas do equipamento, e de um fio com as extremidades descascadas, faz as seguintes ligações com a intenção de acender a lâmpada:



Tendo por base os esquemas mostrados, em quais casos a lâmpada acendeu?

- A. (1), (3), (6) B. (3), (4), (5) C. (1), (3), (5) D. (1), (3), (7)

20. Dilatação temporal e contracção espacial são conceitos que decorrem da:

- A. Teoria Especial da Relatividade C. Mecânica Newtoniana
B. Termodinâmica D. Teoria Atómica de Bohr

21. O Transformador é um equipamento eléctrico que tem seu principio de funcionamento baseado na _____. A bactéria é uma fonte de energia que transforma energia _____ em energia eléctrica. O capacitor é um dispositivo que armazena _____.

- A. Lei de Coulomb - térmica - campo magnético
- B. Lei de Lenz - luminosa - corrente eléctrica
- C. Lei de Faraday - química - cargas eléctricas
- D. Lei de Newton - magnética - resistência eléctrica

22. Um comboio se move com velocidade constante de 144km/h e atravessa uma ponte de 90 m de comprimento em 4,5 s. Qual é o comprimento do comboio?

- A. 60 m
- B. 75 m
- C. 90 m
- D. 100 m

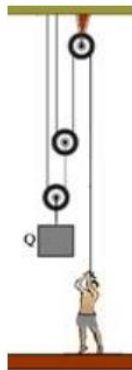
23. O princípio de funcionamento da hidroeléctrica da barragem de Cahora Bassa está baseado no aproveitamento da energia potencial gravitacional da água, para movimentar turbinas que a converte em energia eléctrica. Considere que 700 m^3 de água chega por segundo a uma turbina situada 120 m abaixo do nível da represa. A potência fornecida pelo fluxo de água é de:

- A. $1,5 \cdot 10^5 \text{ kW}$
- B. $8,4 \cdot 10^5 \text{ kW}$
- C. $2,1 \cdot 10^4 \text{ kW}$
- D. $1,3 \cdot 10^4 \text{ kW}$

24. A primeira Lei de Newton afirma que, se a soma de todas as forças que actuam sobre o corpo for zero, então o mesmo terá:

- A. Um movimento uniformemente variado
- B. Apresentará velocidade constante
- C. Apresentará velocidade constante em módulo, mas sua direcção poderá ser alterada
- D. Será desacelerado

25. Observe a figura abaixo. Desprezando as forças dissipativas e sabendo que o rapaz exerce uma força de 25N para mantê-la em equilíbrio. O valor do peso da carga Q é de:



- A. 100N
- B. 120N
- C. 200N
- D. 50N

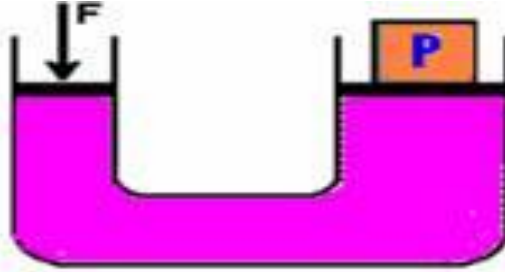
26. A unidade da frequência é:

- A. Watts
- B. Hertz
- C. m/s
- D. s^2

27. Suponha que a eficiência da hidroeléctrica de Cahora Bassa seja da ordem de 90% da transformação da energia potencial da água em energia eléctrica e que a potência instalada seja de 512 milhões de watts, e a barragem com uma altura de aproximadamente 120m. A vazão do Rio Zambeze, em litros de água por segundo, é de:

- A. 500
- B. 5000
- C. 50000
- D. 500000

28. Uma força vertical de intensidade F , que actua sobre o êmbolo menor de uma prensa hidráulica mantém elevado um peso $P = 400 \text{ N}$, como mostra a figura abaixo.



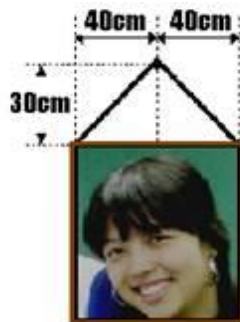
Sabendo que a área do êmbolo maior é 8 vezes a área menor, determine o valor de F , em newtons.

- A. 40N B. 50N C. 30N D. 80N

29. Um carro de massa $m = 1000 \text{ kg}$ realiza uma curva de raio $R = 20 \text{ m}$ com uma velocidade angular $\omega = 10 \text{ rad/s}$. A força centrípeta que actua no carro em newtons vale:

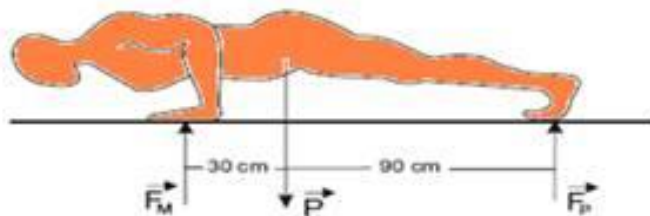
- A. 2×10^6 B. $3 \times 10^6 \text{ N}$ C. 4×10^6 D. 2×10^6

30. Um quadro com peso de 36 N é suspenso por um fio ideal preso às suas extremidades. O fio apoia-se em um prego fixo à parede, como mostra a figura abaixo. Desprezados os atritos, a força de tracção no fio tem intensidade de:



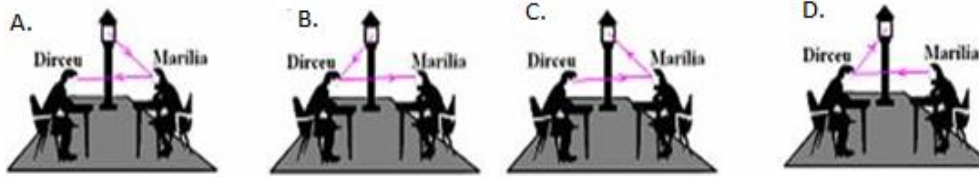
- A. 20N B. 22,5N C. 30N D. 27,5N

31. Um atleta está a fazer flexões apoiado no solo. No instante considerado na figura, ele está em repouso e tanto a força do solo sobre seus pés, de módulo F_P , quanto a força do solo sobre suas mãos, de módulo F_M , são verticais. Suponha que o peso P do atleta actue em seu centro de massa, com linha de acção a 90 cm de distância de seus pés, e que suas mãos estejam a 120 cm de seus pés, como indica a figura a seguir. Se o módulo do peso do atleta é 600 N , então F_M e F_P valem, respectivamente:



- A. 450 e 150 B. 500 e 100 C. 600 e 250 D. 550 e 1000

37. Marília e Dirceu estão em uma praça iluminada por uma única lâmpada. Assinale a alternativa em que estão correctamente representados os feixes de luz que permitem a Dirceu ver Marília.



38. Uma pessoa possui uma deficiência visual que a dificulta de visualizar objectos que estejam longe, isto é, miopia. Para ver a imagem nitidamente, essa pessoa deverá usar óculos com:

- A. Lentes divergentes
- B. Lentes convergentes
- C. Lentes convergentes e divergentes, simultaneamente
- D. Duas lentes convergentes

39. Um carrinho de massa 10kg encontra-se sobre um plano horizontal sob acção da força \vec{F} indicada na figura abaixo. O coeficiente de atrito entre o carrinho e o plano é 0,2. A força resultante e o trabalho da mesma sobre o corpo, num deslocamento de 5m, quando ele se mover a velocidade constante é respectivamente de:



- A. 20N e 20J
- B. 0N e 0J
- C. 20 e 100J
- D. 10 e 50J

40. Quando se toma um refrigerante num copo com canudo ou palha, o líquido sobe em direcção à sua boca, em virtude de:

- A. A pressão no interior da sua boca ser maior do que a pressão atmosférica
- B. A pressão atmosférica e da sua boca serem iguais
- C. A pressão atmosférica ser variável em função do volume do refrigerante
- D. A pressão atmosférica ser maior que a pressão na boca e “empurrar” o líquido no canudo

FIM