

EJERCICIOS – LA ENERGÍA

1. Un frigorífico que tiene las siguientes dimensiones 55 cm (ancho) x 125 cm (alto) x 55 cm (fondo), lleva un recubrimiento, alrededor de cada una de las seis paredes, de fibra de vidrio de 3 cm de espesor. Calcula la cantidad de calor por hora que se deberá extraer si se quiere mantener en el interior una temperatura de 5°C si en el exterior hay 28 °C. (Solución: 33,44 kcal/h)
2. Determina la cantidad de calor por hora (en Kcal/h) que se transmitirá por convección a la parte alta de una cazuela llena de agua en el momento en que la temperatura interior es de 25 °C y después de empezar a hervir. La temperatura en la parte inferior es de 200 °C y el diámetro de la cazuela es de 25 cm. (Solución: 4 295,15 kcal/h, 49 087,39 kcal/h)
3. Se emplea un radiador de infrarrojos para calentar una bañera de porcelana. Sabiendo que el reflector del radiador (acero niquelado) alcanza una temperatura de 120 °C y que la temperatura ambiente es de 22 °C (manteniéndose constante), calcula la cantidad de calor emitido por hora. La superficie del radiador es de 0,25 m². (Solución: 14,17 kcal/h)
4. Una plancha tiene su base de aluminio, de superficie 50 cm² y de espesor 1 cm. Sabiendo que su temperatura ha pasado de 18 °C a 60 °C en 10 segundos y que se desprecian las pérdidas de calor, calcula la energía térmica acumulada (en kcal), así como la potencia de la plancha. Densidad del aluminio = 2,75 kg/dm³. (C_e= 0,212 kcal/kg °C) (Solución: Q= 1,22 kcal; P=511,76 W)
5. Una bombilla conectada a 220 V, que tiene una potencia de 100 W, está encendida una media de 3 horas día. Calcula la energía, en kWh y en J, que consume durante el mes de noviembre. (Solución: E= 3,24 · 10⁷ J=9 kWh)
6. Un radiador eléctrico, que está conectado a 220 V, ha estado funcionando durante 3 horas. Sabiendo que la intensidad que ha circulado por él ha sido de 6 A, determina la energía consumida en Wh y el calor aportado en calorías. (Solución: 3 960 Wh y 3,41 · 10⁶ cal)
7. ¿Qué tiempo habrán estado encendidas las ocho lámparas de bajo consumo, de 15 W de potencia cada una, que iluminan un jardín, si la empresa suministradora ha facturado 3,56 euros? El precio del kWh es de 0,15 euros. (Solución: 197,77 horas)
8. Una habitación de una vivienda tiene las medidas siguientes: 3 m (ancho) x 4m (largo) x 3m (alto). Las paredes son de ladrillo de espesor 35 cm y dispone de 2 ventanas de 1 x 1 m, con cristales de 10 mm de espesor. Calcula el tiempo que tiene que estar conectado al día un radiador de 5 000 W de potencia, para suministrar la energía perdida por conducción si en el interior hay 18 °C y en el exterior 9 °C. Se desprecia el calor perdido por el techo y por el suelo.. (Solución: 8,91 horas)