

رشته انسانی

عربی

عَيْنَ الْمَحَلِّ الإِعْرَابِيَّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا حُطُّ:

ذَلَّتِ الْخَيَوَانَاتُ الْإِنْسَانَ عَلَى الْخَوَاصِّ الطَّبِيئَةِ مِنَ النَّبَاتَاتِ الْبَرِّيَّةِ.

قال أمير المؤمنين (ع): ثَمَرَةُ الْعِلْمِ إِخْلَاصُ الْعَمَلِ.

جامعه شناسی

به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

فرهنگ‌هایی همانند مصر و ایران در تعامل با کدام جهان، عقاید و ارزش‌های توحیدی آن را پذیرفتند و به آن محلق شدند؟

علوم و فنون

آرایه‌های به‌کاررفته در بیت را مشخص کنید. (چهار مورد)

"هوا شد تیره و گریان به‌سان دیده‌ و اَمَقِ
زمین شد تازه و خندان به‌سان چهره‌ عذرا"

ریاضی

فرق بین داده و متغیر چیست؟

منطق

جدول زیر را کامل کنید

اصل قضیه	تناقض	صادق یا کاذب
الف) هیچ کافری عاقل نیست.
ب) بعضی میوه‌ها شیرین هستند.

اقتصاد

جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

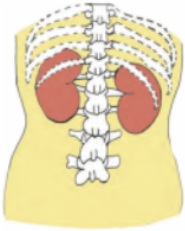
تورم از نظر اقتصاد، افزایش سطح عمومی قیمت‌ها است، وقتی این افزایش در سطح قیمت‌ها، بی‌رویه، و باشد با تورم روبه‌رو هستیم.

زیست

اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

هرم کلیه:

کلیه راست و چپ را در شکل زیر مشخص کنید و بگویید این تصویر از چه نمایی گرفته شده است؟



فیزیک

درون یک گرماسنج فلزی به جرم 2 kg مقدار 1 kg آب ریخته‌ایم. دماسنج درون آب دمای آب را 20°C نشان می‌دهد. این گرماسنج روی شعله اجاقی به توان 100 W قرار دارد. چند دقیقه طول می‌کشد تا دمای آب به 50°C برسد؟
($c = 4200 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ آب ، $c = 800 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ فلز)

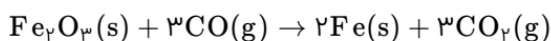
برای اندازه‌گیری گرمای ویژه فلزی با جنس نامعلوم، قطعه‌ای 0.600 کیلوگرمی از آن را تا $100/0^\circ\text{C}$ گرم می‌کنیم و سپس آن را در گرماسنجی با ظرفیت گرمایی $10^2 \text{ J/K} \times 1/80$ که حاوی 0.500 kg آب با دمای اولیه $17/3^\circ\text{C}$ است، می‌اندازیم. اگر دمای نهایی مجموعه $20/0^\circ\text{C}$ شود، گرمای ویژه این فلز چقدر است؟

ریاضی

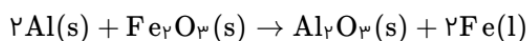
اگر $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$ باشد $f\left(\frac{-f}{x}\right)$ را به دست آورید و درستی تساوی $f(x) \times f\left(\frac{-f}{x}\right) = -1$ را بررسی نمایید. ($x = \pm 2, 0$)
مقادیر a و b را چنان بیابید که مجموعه $\{(7, a), (-1, 4 - a), (-1, b + 3), (7, 1)\}$ یک تابع باشد.

شیمی

آهن (III) اکسید به‌عنوان رنگ قرمز در نقاشی به‌کار می‌رود. از واکنش 10 کیلوگرم از این ماده با گاز کربن مونوکسید طبق معادله زیر، 5200 گرم آهن به‌دست آمده است. بازده درصدی واکنش را به‌دست آورید. ($\text{Fe} = 56$, $\text{O} = 16$: g.mol^{-1})



یکی از واکنش‌هایی که در صنعت جوشکاری از آن استفاده می‌شود واکنش ترمیت است.
($\text{Fe} = 56$, $\text{Al} = 27$: g.mol^{-1})



الف حساب کنید برای تولید 279 گرم آهن، چند گرم آلومینیم با خلوص 80 درصد لازم است.

ثابت کنید از تلاقی نیمسازهای داخلی هر متوازی الاضلاع یک مستطیل پدید می‌آید.
ثابت کنید از برخورد نیمسازهای زوایای خارجی هر مستطیل یک مربع ایجاد می‌شود.