به نام خدای مهربان

بیانیه:

دبیرخانه‌ی ریاضیات کانگورو ایران در نظر دارد برای نشست جهانی کانگورو بدون مرز امسال که در اکتبر ۲۰۲۳ (مهر ۱۴۰۲) برگزار خواهد شد و در جلسات گروه‌های کاری آن، مسئله‌های ریاضیات کانگورو ۲۰۲۴ انتخاب خواهند شد، فعالیت ویژه‌ای انجام دهد: طراحی مسئله‌های سه امتیازی.

مقدمه

طراحی مسائل ریاضیات کانگورو، حاصل تلاش جمعیِ همهٔ کشورهای شرکت‌کننده در این رویداد بین‌المللی است. هر ساله هریک از کشورهای عضو «انجمن کانگورو بدون مرز»، مسائل پیشنهادی خود را برای نشست سالانه ارسال می‌کنند و نمایندگان این کشورها، ابتدا طی فرایندی، به مسائل پیشنهاد شده رأی می‌دهند. سپس در نشست سالانه، شش گروه کاری برای شش گروه سنی دانش‌آموزان تشکیل شده و هر گروه کاری با درنظر گرفتن آرای داده شده و نظرات ارسال شده و اهداف ریاضیات کانگورو و برنامه درسی هر گروه، ضمن ساعت‌ها بحث و تبادل نظر روی تک تک مسائل، مجموعه مسئله‌های چالش ریاضیات کانگورو را انتخاب و ویرایش و نهایی‌سازی می‌کنند. کشور ایران یکی از اعضای فعال این انجمن است و نمایندگان ایران، هم در ارسال مسائل، هم در جلسات گروه‌های کاری، همواره فعالانه و مسئولانه شرکت داشته‌اند. مسائل پیشنهادی ایران همواره مورد توجه گروه‌های کاری نشست جهانی انجمن بوده است و همیشه در مجموعه مسائل چالش کانگورو، تعدادی از مسائل ایران انتخاب شده است یا در فهرست رزرو قرار گرفته است.

طرح موضوع

تجربهٔ نمایندگان ایران از جلسات انتخاب مسئله در نشست جهانی انجمن طی چند سال اخیر، نشان داده است که یکی از چالش‌های اساسی در انتخاب مسئلهٔ برای ریاضیات کانگورو، انتخاب مسئله‌های سه امتیازی مناسب (به خصوص در گروه‌های سنی ابتدایی و ۷-۸) می‌باشد؛ به‌طوری‌که در مجموعه مسائل پیشنهادی از سوی همه کشورها، تعداد مسائل سه امتیازی که

- تکراری نباشند؛
- مشابه آن‌ها در چالش‌های سال‌های گذشته نیامده باشد؛
- با برنامه درسی مصوب انجمن برای گروه‌های سنی تعیین شده، منطبق باشد،
- شبیه مسئله‌های کتاب‌های درسی نباشند؛
- و واقعاً سه امتیازی باشد؛

کم است و گاهی برای انتخاب ۸ یا ۱۰ مسئله برای این بخش، زمان زیادی در گروه‌ها صرف می‌شود.

دربارهٔ مسائل سه امتیازی

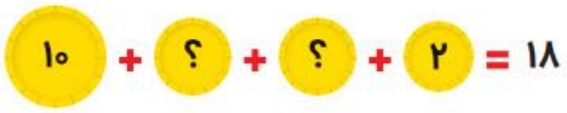
مسئله‌ای سه امتیازی است که

- برای آن گروه سنی ساده باشد؛
- نیازمند دانش زیادی (در آن گروه سنی) نباشد؛
- نیازمند استراتژی پیچیده یا خاصی برای حل نباشد؛
- با یک مرحله اقدام، حل شود؛
- محاسبات پیچیده نیاز نداشته باشد؛
- یا به‌طور خلاصه: «سه امتیازی کانگورو» باشد!

توجه کنید که ملاک ساده بودن برای هر گروه سنی، متناسب با دانش ریاضی و توان ذهنی آن سن است. ممکن است یک مسئله برای یک گروه سنی، سه امتیازی باشد ولی برای گروه سنی پایین‌تر، چهار امتیازی محسوب شود، مانند

مسئله ۲ پایه ۳-۴ سال ۲۰۲۳ و

روی هر دو سکه‌ای که با علامت سؤال مشخص شده‌اند، یک عدد نوشته شده است. این عدد باید چند باشد که حاصل‌جمع برابر ۱۸ بشود؟



۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴ ۵) ۵

مسئله ۱۱ پایه ۱-۲ سال ۲۰۲۳.

روی هر دو سکه‌ای که با علامت سؤال مشخص شده‌اند یک عدد نوشته شده است. این عدد کدام است؟



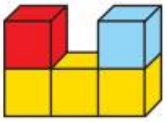
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۵ ۴) ۱۰ ۵) ۲۰

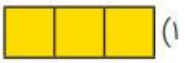
البته در پایه‌های بالاتر از ۸، ممکن است مسئله‌ای با چند محاسبه یا دو گام، حل شود ولی ساده باشد و سه امتیازی محسوب می‌شود.

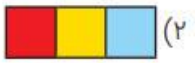
برای کسانی که کمتر با مسائل ریاضیات کانگورو آشنا هستند، در زیر، چند نمونه مسئله سه امتیازی از سال‌های گذشته آمده است:

مسئله ۲ از پایه ۱و۲ سال ۲۰۲۳:

در شکل، پنج مکعب را از روبه‌رو می‌بینیم.
این شکل از بالا چطور دیده می‌شود؟

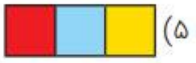


۱) 

۲) 

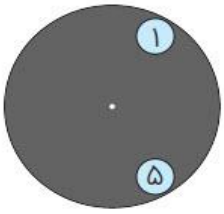
۳) 

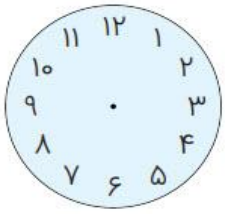
۴) 

۵) 

مسئله ۳ از پایه ۳و۴ سال ۲۰۲۳:

در شکل، یک دایره‌ی خاکستری را که دو سوراخ دارد روی صفحه‌ی یک ساعت گذاشتیم. دایره را دور مرکزش چرخاندیم. کدام دو عدد را ممکن است هم‌زمان از سوراخ‌ها دیده باشیم؟





۱) ۴ و ۹
۲) ۵ و ۹
۳) ۵ و ۱۰
۴) ۶ و ۹
۵) ۷ و ۱۲

مسئله ۱ از پایه ۵و۶ سال ۲۰۲۳:

حامد بقیه‌ی جدول زیر را به‌صورتی که می‌بینید، تا عدد ۴۰ پُر می‌کند:

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
۹	۱۰	۱۱	۱۲				

کدام قطعه ممکن است از این جدول بریده شده باشد؟

۱) ۱۲ / ۲۲ ۲۳ / ۳۳

۲) ۱۲ / ۲۰ ۲۱ / ۲۸

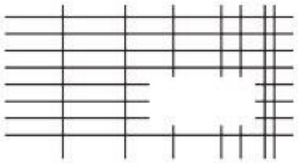
۳) ۱۲ / ۲۰ ۲۱ / ۲۹

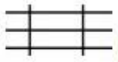
۴) ۱۲ / ۲۱ ۲۲ / ۳۰

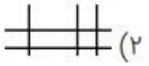
۵) ۱۲ / ۲۱ ۲۲ / ۳۱

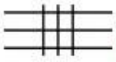
مسئله ۱ از پایه ۷و۸ سال ۲۰۲۳:

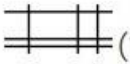
شکل زیر از چند خط عمودی و افقی تشکیل شده و بخشی از آن حذف شده است. بخش حذف‌شده کدام است؟

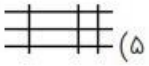


۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۵) 

مسئله ۳ از پایه ۹و۱۰ سال ۲۰۲۳:

عددهای طبیعی m و n، هر دو فرد هستند. کدام‌یک از عددهای طبیعی زیر نیز فرد است؟

۱) $m(n+1)$

۲) $(m+1)\times(n+1)$

۳) $m+n+2$

۴) $m\times n+2$

۵) $m+n$

مسئله ۱۰ از پایه ۱۱و۱۲ سال ۲۰۲۳:

رقم یکان حاصل‌ضرب $(1+5^{15})(1+5^{10})(1+5^{5})$ چند است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۵ ۵) ۶