



MATH LEAGUE
IRAN

لیگ ریاضی ایران ۱۴۰۲

یک رویداد بین المللی دومین دوره برگزاری در ایران

پایه هفتم مرحله مقدماتی

تعداد سوالات: ۲۵ سوال
مجموع امتیازات: ۱۰۰ امتیاز
مدت زمان پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

این مسابقه نمره منفی ندارد! ⚠️



MATH LEAGUE
IRAN

ساختار سوالات ایستگاه‌ها و امتیازبندی آن‌ها

سوالات لیگ ریاضی ایران ۱۴۰۲، شامل ۸ ایستگاه می‌باشد:



این مسابقه نمره منفی ندارد!

هر ایستگاه شامل سه سوال
به ترتیب با امتیازهای ۳، ۴ و ۵

شامل ۴ سوال، هر کدام ۴ امتیاز

ایستگاه‌های شماره ۱ تا ۷

ایستگاه شماره ۸



ایستگاه ۱: مسائل محاسباتی

۱- سه دست بازی مختلف لگو در یک اسباب بازی فروشی با قیمت‌های ۲۵ هزار تومان، ۴۰ هزار تومان و ۵۵ هزار تومان به فروش می‌رسد. شخصی که فقط اسباب بازی لگو از این فروشگاه خریداری می‌کند، کدام یک از مبالغ زیر را نمی‌تواند پرداخت کرده باشد؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۷۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۱۰

۲- به یک سطلی که تا نصفه پر است، ۲ لیتر آب اضافه می‌کنیم و $\frac{3}{5}$ سطل پر می‌شود. این سطل در مجموع چند لیتر آب را در خود جای می‌دهد؟



- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵

- (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۳- کریم آقا بقال ۳ عدد شکلات که در بسته‌بندی‌های سه‌تایی فروخته می‌شود را به قیمت ۲۰ هزار تومان می‌خرد. سپس این شکلات‌ها را در بسته‌های چهارتایی قرار می‌دهد و هر بسته چهارتایی شکلات را ۳۰ هزار تومان می‌فروشد. با توجه به این اطلاعات، کریم آقا چند بسته شکلات چهارتایی باید بفروشد، تا فقط از فروش شکلات یک میلیون تومان سود حاصل شود؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۴۰۰



ایستگاه ۲: مسائل کاربردی از اعداد

۴- مجموع کوچکترین عدد صحیح چهار رقمی با ارقام متمایز و بزرگترین عدد صحیح چهار رقمی فرد با ارقام متمایز چند عدد است؟

- (۱) -۱ (۲) ۰ (۳) ۱ (۴) ۱۰۸۹۸





۵- مجموع شمارنده‌های اول عدد $2^{16} - 1$ چقدر است؟

(۱) ۱۸۲ (۲) ۱۸۳ (۳) ۲۴۸ (۴) ۲۸۲

۶- چند عدد اول دو رقمی وجود دارد که با جابجا شدن ارقام دوباره به عدد اول تبدیل شوند؟

(۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰



ایستگاه ۳: بخش‌پذیری

۷- مجموع اعداد صحیح مثبت کمتر از ۱۰۰ که بر ۱۲ بخش‌پذیرند، برابر کدام گزینه است؟

(۱) ۲۰۲ (۲) ۲۰۴ (۳) ۴۰۲ (۴) ۴۳۲

۸- رقم صدگان کوچکترین عدد چهار رقمی که بر همه ارقام ۱ تا ۹ بخش‌پذیر است، برابر کدام گزینه است؟

(۱) ۰ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵

۹- شقایق در حین محاسبه مجموع $1 + 2 + 3 + \dots + 2012$ ، از برخی جمله‌ها صرف‌نظر کرد و جمع نادرستی به دست آورد که بر ۲۰۱۱ بخش‌پذیر بود.

فرشته نیز هنگام محاسبه مجموع $1 + 2 + 3 + \dots + 2013$ همان جمله‌ها را حذف کرد و جمع نادرستی به دست آورد که بر ۲۰۱۴ بخش‌پذیر بود.

با توجه به اطلاعات مسئله، نسبت عدد بدست آمده توسط شقایق به عدد فرشته چقدر است؟

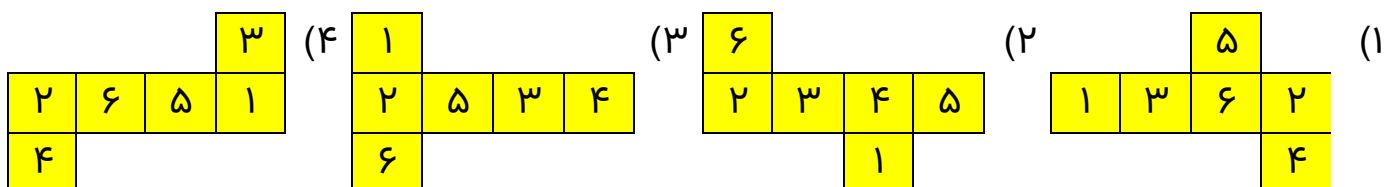
(۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$



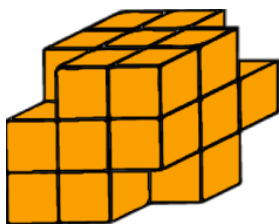


ایستگاه ۴: مکعب و تاس

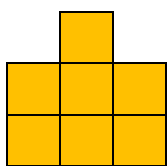
۱۰- پس از بسته شدن گسترده مکعب‌های داده شده، در کدام یک مکعبی ایجاد می‌شود که مجموع وجه‌های روبه‌رو برابر ۷ است؟



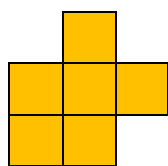
۱۱- همانطور که در شکل زیر مشاهده می‌شود، از یک مکعب بزرگ که از ۲۷ مکعب کوچک تشکیل شده بود، ۴ مکعب کوچک جدا شده و شکل جدیدی ایجاد شده است.



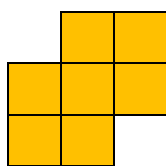
وقتی از جهات مختلف به این شکل جدید نگاه می‌کنیم، چند شکل از شکل‌های زیر تصویر مکعب‌های باقیمانده در دیواره‌های مکعب بزرگ را به درستی نشان می‌دهد؟



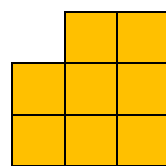
۴ (۴)



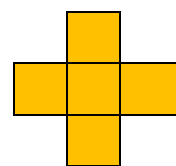
۳ (۳)



۲ (۲)

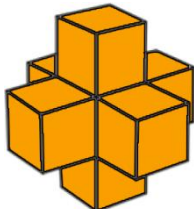


۱ (۱)





۱۲- شکل متقارن زیر از ۷ مکعب کوچک تشکیل شده است. با افزودن کمترین تعداد مکعب‌های کوچک به این شکل، یک مکعب بزرگ ایجاد می‌شود. ۱۰ گرم چسب برای اتصال هر دو وجه از مکعب‌های کوچکی که جدیداً به یکدیگر وصل می‌شوند، استفاده می‌شود.



بنا به شرایط مسئله، در مجموع چند گرم چسب برای ایجاد مکعب بزرگ لازم است؟

۴۸۰ (۴)

۳۶۰ (۳)

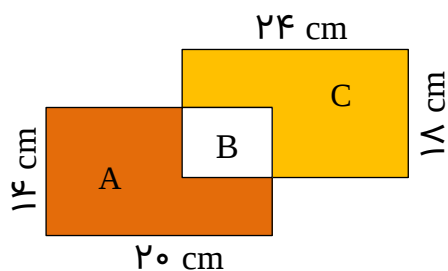
۳۲۰ (۲)

۳۰۰ (۱)



ایستگاه ۵: محیط و مساحت

۱۳- همانطور که در شکل زیر مشاهده می‌شود، با روی هم قرار گرفتن دو مستطیل به ابعاد 24×18 و 20×14 مستطیلی به نام B تشکیل شده است.



اگر مساحت ناحیه C، برابر 332 cm^2 باشد، مساحت ناحیه A چند سانتی‌متر مربع است؟

 200 cm^2 (۴) 180 cm^2 (۳) 140 cm^2 (۲) 120 cm^2 (۱)