

مسابقه‌ی ریاضی کانگورو ۲۰۰۲

مسئله‌های سه امتیازی



۱. عدد ۲۰۰۲ از چپ به راست همان‌طور خوانده می‌شود که از راست به چپ خوانده می‌شود. کدامیک از اعداد زیر این ویژگی را ندارد؟

(ب) ۲۳۲۳

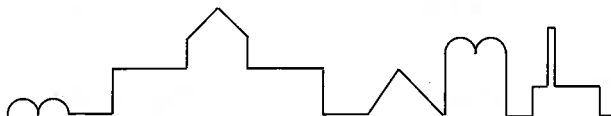
(الف) ۱۹۹۱

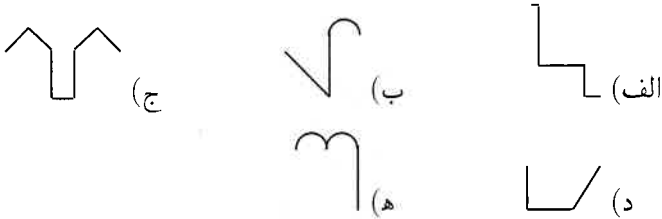
(د) ۲۲۲۲

(ج) ۲۱۱۲

(ه) ۴۳۳۴

۲. شکل زیر طرح ساده‌ای از یک قلعه است. کدامیک از گزینه‌ها در این طرح دیده نمی‌شود؟





۳. خانم و آقای کازرونی سه دختر دارند. هر کدام از این دخترها، دو برادر دارند. خانواده‌ی کازرونی چند بچه دارند؟



- (الف) ۹
(ب) ۷
(ج) ۶
(د) ۵
(ه) ۱۱

۴. در کدام یک از اعداد زیر، مربع دهگان (حاصل ضرب دهگان در خودش)، سه برابر مجموع یکان و صدگان است؟

- (الف) ۱۹۲ (ب) ۷۴۱ (ج) ۳۸۵ (د) ۱۳۸ (ه) ۲۳۱

۵. حاصل ضرب $۲ \times ۲^{۲۰۰۰} \times ۲^۲$ برابر است با:

- (الف) $۲^{۴۰۰۰}$ (ب) $۲^{۲۰۰۲}$ (ج) $۲^{۲۰۰۳}$ (د) $۲^{۴۰۰۲}$ (ه) $۲^{۴۰۰۱}$

۶. در کدام نخ تعداد قلب‌های سیاه برابر دوسوم تعداد کل قلب‌ها است؟





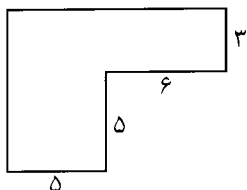
۷. کدام یک از اعداد زیر از بقیه بزرگ‌تر است؟

(الف) $۱۰۰ \times ۰,۰۰۰۱ \times ۱۰$ (ب) $۰,۰۱ \div ۱۰۰$

(ج) $۱۰۰ \div ۰,۰۰۱$ (د) $۱۰,۰۰۰ \times ۱۰۰ \div ۱۰$

(ه) $۰,۱ \times ۰,۰۰۱ \times ۱۰,۰۰۰$

۸. مساحت شکل مقابل برابر است با:



(ب) ۸۸

(الف) ۴۳

(د) ۳۰

(ج) ۵۸

(ه) ۱۵

۹. مساحت یک مستطیل برابر ۱ m^2 است. با بریدن پاره‌خطی که نقطه‌های وسط

دو ضلع کنار هم این مستطیل را به هم وصل می‌کند، مثلی ایجاد می‌شود.

مساحت این مثلث کدام است؟ ($۱ \text{ m} = ۱۰ \text{ dm} = ۱۰۰ \text{ cm}$)

(الف) ۳۳ dm^2 (ب) ۲۵ dm^2

(ج) ۴۰ dm^2 (د) ۳۷۵۰ cm^2

(ه) ۱۲۵۰ cm^2

۱۰. کوچک‌ترین عدد سه‌رقمی را که رقم‌های آن باهم متفاوت است، از بزرگ‌ترین

عدد سه‌رقمی که رقم‌های آن باهم متفاوت است، کم می‌کنیم. حاصل برابر

است با:

(ب) ۸۸۵

(الف) ۸۶۴

(د) ۸۹۹

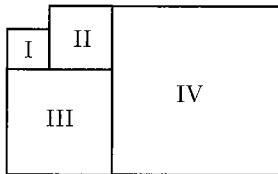
(ج) ۸۰۰

(ه) یک عدد دیگر

مستله‌های چهار امتیازی



۱۱. شکل‌های I، II، III و IV مربع‌اند. محیط مربع I برابر ۱۶ m و محیط مربع II برابر ۲۴ m است. محیط مربع IV برابر است با:



(الف) ۵۶ m

(ب) ۶۰ m

(ج) ۶۴ m

(د) ۷۲ m

(ه) ۸۰ m

۱۲. در یک کارگاه طلاسازی با بریدن یک ورقه‌ی طلای مربعی‌شکل، یک مدال درست می‌کنند. اگر چهار مدال را از چهار ورقه ببرند، با باقی‌مانده‌ی قطعات ورقه‌ها می‌توانند یک ورقه‌ی طلای جدید بسازند. بیش‌ترین تعداد مدالی که در این کارگاه با استفاده از ۶۴ ورقه‌ی طلا می‌توان ساخت کدام است؟



(ب) ۶۴

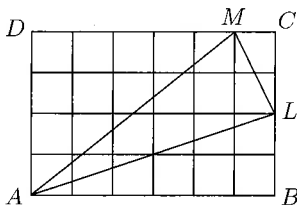
(د) ۸۴

(الف) ۸۵

(ج) ۸۰

(ه) ۱۰۰

۱۳. مستطیل ABCD در شکل زیر از ۲۴ مربع کوچک که ضلع هر کدام برابر یک است، ساخته شده است. مساحت مثلث ALM کدام است؟



(الف) ۵

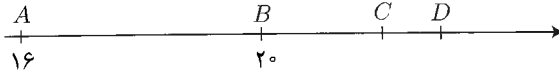
(ب) ۶

(ج) ۷

(د) ۸

(ه) هیچ‌کدام

۱۴. در شکل زیر نقاط A و B روی محور مشخص شده‌اند. اگر $AB = 2BC$ و $BC = 2CD$ باشد، نقاط C و D چه نقاطی از محور هستند؟

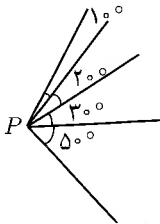


- (الف) ۲۴ و ۳۲
 (ب) ۲۴ و ۲۸
 (ج) ۲۴ و ۲۶
 (د) ۲۲ و ۲۴
 (ه) ۲۲ و ۲۳

۱۵. محمد ۹ قطعه به طول‌های ۱ dm، ۲ dm، ۳ dm، ۴ dm، ۵ dm، ۶ dm، ۷ dm، ۸ dm و ۹ dm دارد. او می‌خواهد با استفاده از این قطعه‌ها مثلث بسازد، یعنی هر قطعه را به جای یکی از ضلع‌های مثلث قرار دهد. او با استفاده از این قطعه‌ها چند مثلث مختلف می‌تواند بسازد که طول یکی از ضلع‌های آن ۱ dm باشد؟

- (الف) ۶ (ب) ۳ (ج) ۲ (د) ۱ (ه) ۰

۱۶. در شکل زیر چند زاویه با اندازه‌های متفاوت دیده می‌شود؟ (فقط زاویه‌های کوچک‌تر از 180° موردنظر است.)

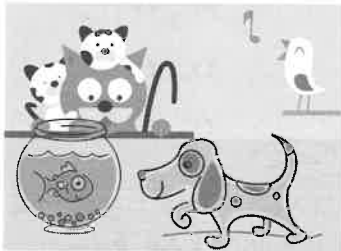


- (الف) ۴ (ب) ۶
 (ج) ۸ (د) ۱۰
 (ه) ۱۱

۱۷. در صورتی‌که تکرار رقم در عدد مجاز باشد، با ارقام ۰، ۳، ۵ و ۷ چند عدد سه‌رقمی می‌توان ساخت که بر ۲۵ بخش‌پذیر باشند؟

- (الف) ۱۶ (ب) ۹ (ج) ۸۱ (د) ۶۴ (ه) ۳

۱۸. هر کدام از این پسرها، محمود، مازیار، پوریا و رضا فقط یکی از این حیوانات را نگه می‌دارند، گربه، سگ، ماهی و قناری. پوست حیوان مازیار، مودار است. حیوان رضا چهار پا دارد. پوریا یک پرنده دارد و محمود و مازیار از گربه خوششان نمی‌آید. کدام یک از جملات زیر درست نیست؟



(الف) رضا یک سگ دارد.

(ب) پوریا یک قناری دارد.

(ج) محمود یک ماهی دارد.

(د) رضا یک گربه دارد.

(ه) مازیار یک سگ دارد.

۱۹. کاظم در روز بعد از تولدش گفت: «روز بعد از فردا پنج‌شنبه است.» تولد کاظم چه روزی بوده است؟

(ب) سه‌شنبه

(الف) دوشنبه

(د) پنج‌شنبه

(ج) چهارشنبه

(ه) جمعه

۲۰. در شکل زیر مساحت مثلث ABD برابر ۱۵ و مساحت مثلث ABC برابر ۱۲ و مساحت مثلث ABE برابر ۴ است. مساحت پنج‌ضلعی $ABCDE$ کدام است؟

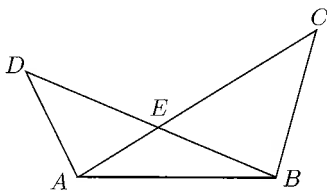
(الف) ۱۹

(ب) ۳۱

(ج) ۲۳

(د) ۲۷

(ه) ۳۵



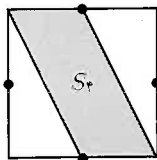
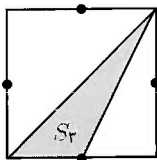
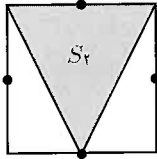
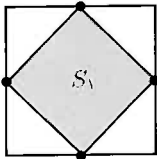
مسئله‌های پنج امتیازی



۲۱. همه‌ی ترکیبات ممکن دونفره از یک گروه ۵ نفره‌ی بچه‌ها را وزن کرده‌ایم. وزن‌های زیر حاصل شد: 90 kg , 92 kg , 93 kg , 94 kg , 95 kg , 96 kg , 97 kg , 98 kg , 100 kg و 101 kg . مجموع وزن‌های این ۵ نفر برابر است با:

- (الف) 225 kg
- (ب) 230 kg
- (ج) 239 kg
- (د) 240 kg
- (ه) 250 kg

۲۲. در شکل زیر چهار مربع مساوی دیده می‌شود. نقاط وسط ضلع‌های هر یک از این مربع‌ها مشخص شده‌اند و قسمت‌های S_1 , S_2 , S_3 و S_4 سایه خورده‌اند. کدام عبارت درست است؟



- (الف) $S_3 < S_4 < S_1 = S_2$
- (ب) $S_3 < S_1 = S_2 = S_4$
- (ج) $S_3 < S_1 = S_4 < S_2$
- (د) $S_3 < S_4 < S_1 < S_2$
- (ه) $S_4 < S_3 < S_1 < S_2$

۲۳. از ۱ تا ۱۰۰ بشمارید، وقتی به یکی از مضرب‌های ۳ رسیدید، دست بزنید. وقتی به یکی از عددهایی که مضرب ۳ نیستند اما رقم ۳ در یکان آن‌ها هست رسیدید هم دست بزنید. چند بار دست خواهید زد؟

- (الف) ۳۰
- (ب) ۳۳
- (ج) ۳۶
- (د) ۳۹
- (ه) ۴۳

۲۴. یک دوچرخه‌سوار با سرعت ۱۲ کیلومتر در ساعت از یک تپه بالا رفت و با سرعت ۲۰ کیلومتر در ساعت از آن تپه پایین آمد. بالا رفتن از تپه ۱۶ دقیقه بیش‌تر از پایین آمدن از تپه طول کشید. پایین آمدن از تپه چند دقیقه طول کشیده است؟



الف) ۲۴

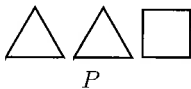
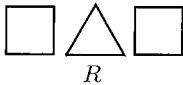
ب) ۴۰

ج) ۳۲

د) ۱۶

ه) ۲۸

۲۵. حروف P ، Q ، R و S نشان‌دهنده‌ی مجموع وزن شکل‌هایی هستند که در بالای آن‌ها رسم شده است و می‌دانیم وزن هر دو شکل مشابه، با هم برابر است. اگر بدانیم $P < Q < R$ ، کدام گزینه درست است؟

ب) $Q < S < R$ الف) $P < S < Q$ د) $R < S$ ج) $S < P$ ه) $R = S$

۲۶. آزاده ۱۴ توپ خاکستری، ۸ توپ سفید و ۶ توپ سیاه در یک کیسه گذاشته است. او دست‌کم باید چندتا از توپ‌ها را با چشم بسته از کیسه بردارد تا مطمئن باشد که دست‌کم یک توپ از هر رنگ برداشته است؟



الف) ۲۳

ب) ۲۲

ج) ۲۱

د) ۱۵

ه) ۹

۲۷. یک ویروس کامپیوتری حافظه‌ی کامپیوتر را پاک می‌کند. این ویروس در روز اول $\frac{1}{3}$ حافظه، در روز دوم $\frac{1}{3}$ حافظه‌ی باقی‌مانده از روز اول و در روز سوم $\frac{1}{4}$ حافظه‌ی باقی‌مانده پس از دو روز و در روز چهارم $\frac{1}{5}$ حافظه‌ی باقی‌مانده پس از سه روز را پاک کرده است. چه کسری از حافظه پس از این چهار روز باقی‌مانده است؟



ب) $\frac{1}{6}$

د) $\frac{1}{12}$

الف) $\frac{1}{5}$

ج) $\frac{1}{10}$

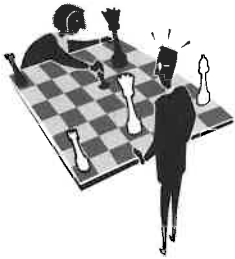
ه) $\frac{1}{24}$

۲۸. بزرگ‌ترین عددی که می‌توان از حاصل جمع رقم‌های عددی که از حاصل جمع رقم‌های یک عدد سه‌رقمی به دست آمده است، به دست آورد کدام است؟

الف) ۹ ب) ۱۰ ج) ۱۱ د) ۱۲ ه) ۱۸

۲۹. ۳۲ بازیکن در مسابقات شطرنج مدرسه شرکت کرده‌اند. این مسابقات در چند مرحله انجام می‌شود. در هر مرحله بازیکنان در گروه‌های چهارنفری قرار می‌گیرند. در هر گروه هر بازیکن با هر یک از هم‌گروهی‌هایش یک‌بار بازی می‌کند. از هر گروه دو بازیکن که نتایج بهتری کسب کنند، به مرحله‌ی بعد راه

می‌یابند و دو بازیکنی که نتایج بدتری بگیرند، از مسابقات حذف می‌شوند. بعد از مرحله‌ای که چهار بازیکن آخر با هم بازی می‌کنند، دو بازیکنی که نتایج بهتری کسب کنند، در بازی فینال روبه‌روی هم قرار می‌گیرند و آخرین بازی را انجام می‌دهند. در کل این مسابقات چند بازی انجام می‌شود؟



(ب) ۸۹

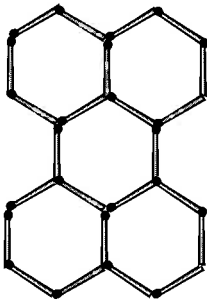
(الف) ۴۹

(د) ۹۷

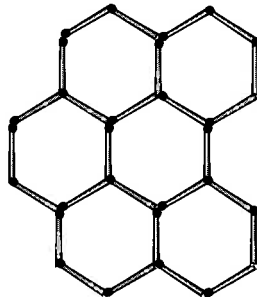
(ج) ۹۱

(ه) ۱۸۱

۳۰. شبکه‌ای از ۳۲ شش‌ضلعی را در سه ردیف با استفاده از چوب‌کبریت ساخته‌ایم. (شکل را ببینید.) چند چوب‌کبریت برای ساختن این شبکه استفاده شده است؟



...



...

...

(ه) ۱۲۱

(د) ۱۲۰

(ج) ۱۲۵

(ب) ۱۲۴

(الف) ۱۲۳