



### Primary Six Contest Problem

Printed Name \_\_\_\_\_ Country \_\_\_\_\_ Score \_\_\_\_\_

- پاسخ هر مساله را در محل مربوطه بنویسید. به پاسخ های مخدوش (خط خورده یا پاک شده) امتیازی تعلق نمی گیرد!

- پاسخ تشریحی مسائل ۱۷ و ۱۸ را در محل مربوطه (زیر هر مساله) بنویسید. به پاسخ نهایی این دو مساله بدون حل تشریحی، هیچ امتیازی تعلق نمی گیرد!

Problems	1	2	3	4	5	6	7	8		
Answers										
Problems	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Answers										

Language: Persian (Farsi)

Translated by: Amir Reza Arab

A. سوالات چند گزینه ای (هر سوال ۵ امتیاز ، مجموعاً ۴۰ امتیاز)

۱- مجموع ۹ رقم ابتدایی پس از اعشار حاصل ضرب  $0.\underbrace{11\dots11}_{(2014)} \times 0.\underbrace{11\dots11}_{(2014)}$  را بیابید.

- A. ۳۵                      B. ۳۶                      C. ۳۷                      D. ۳۸

۲- طرف رو یا طرف پشت شش سکه در یک خط بر میزی قرار دارند. در هر حرکت مجازیم دو سکه ی کنار هم را هم زمان بر گردانیم. کدام یک از وضعیت های زیر هیچ گاه بر میز ظاهر نمی شود؟

- A. HTHHTH              B. THTTHT              C. TTHTHH              D. HTTHTT

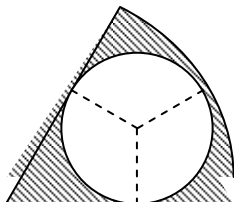
۳- بازرگانی فقط دو نوع کالای A, B را می فروشد به طوری که قیمت کالای A دو برابر قیمت کالای B است. بازرگان می خواهد تمام هزینه اش در اسرع وقت بازگردد، از این رو ۲۰ درصد تخفیف برای کالای A و ۱۰ درصد تخفیف برای کالای B در نظر می گیرد. یک مشتری ۱۰ تا از کالای A و ۵ تا از کالای B می خرد و ۹۰ دلار کم تر از پولی که بایست بدون تخفیف بدهد، می پردازد. مشتری چقدر پرداخته است؟

- A. ۴۱۰                      B. ۴۵۰                      C. ۵۰۰                      D. ۵۱۰

۴- عدد دو رقمی M را به سمت راست عدد چهار رقمی ۲۰۱۴ بیافزایید تا عددی شش رقمی تشکیل شود. باقی مانده ی تقسیم عدد شش رقمی حاصل بر M برابر N است. اگر  $M+N=100$  باشد، کدام یک از اعداد زیر نمی تواند مقدار M باشد؟

- A. ۵۵                      B. ۶۱                      C. ۶۶                      D. ۷۰

۵- درون قطاعی به شعاع ۳ سانتی متر و زاویه ی ۶۰ درجه، دایره ای رسم کنید که در سه نقطه بر قطاع مماس است. مساحت ناحیه ی هاشورخورده بر حسب سانتی متر مربع چقدر است؟



- A.  $\frac{\pi}{4}$                       B.  $\frac{\pi}{2}$                       C.  $\frac{3\pi}{4}$                       D.  $\pi$

۶- گروهی از دانش آموزان که تعدادشان بیش تر از ۱۰ نفر است، حلقه ای تشکیل داده اند و به این شکل بازی می کنند. دانش آموزی با صدای بلند عدد ۱ را می گوید، سپس دومی عدد ۲ را می گوید و این روند ادامه می یابد. رقم ۷ و مضاربتش نباید گفته شوند و گر نه خطا رخ می دهد. بازی به همین ترتیب ادامه می یابد تا این که دانش آموزی عدد ۱۰۰ را می گوید و بازی تمام می شود. اگر هیچ دانش آموزی خطا نکرده باشد، چند دانش آموز در این بازی شرکت کرده اند؟

- A. ۱۱                      B. ۱۲                      C. ۱۴                      D. ۱۷

۷- یکی از سه دانش آموز به نام های رز، ساندررا و ترزا مدال طلای IMC را برد. آن ها قبل از مسابقه پیش بینی کردند، اما فقط پیش بینی یکی از آن ها درست بود. کدام یک از مجموعه ی جملات دانش آموزان می تواند برای تعیین این که کدام یک از آن ها مدال طلا را برده است، استفاده شود؟

- A. رز می گوید: ترزا برنده است. ساندررا می گوید: رز برنده است. ترزا می گوید: ساندررا برنده است.  
 B. رز می گوید: ترزا برنده نیست. ساندررا می گوید: رز برنده نیست. ترزا می گوید: ساندررا برنده است.  
 C. رز می گوید: من برنده ام. ساندررا می گوید: رز برنده است. ترزا می گوید: من برنده نیستم.  
 D. رز می گوید: ترزا برنده است. ساندررا می گوید: من برنده نیستم. ترزا می گوید: رز برنده نیست.

۸- فروشنده ای فروش آنلاین سه نوع کالا به قیمت های ۵۳، ۱۶۰ و ۳۷۰ دلار را سازماندهی کرده است. هر خریداری بایستی حداقل یکی از این سه نوع کالای ذکر شده را بخرد. خریداری ۲۰۱۴ دلار پول دارد، او به چند طریق مختلف می تواند برای خرید کالا سفارش دهد؟

- A. ۲                      B. ۳                      C. ۴                      D. ۵

B. سوالات پاسخ کوتاه (هر سوال ۵ امتیاز ، مجموعاً ۴۰ امتیاز)

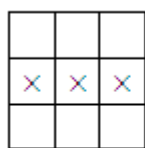
۹- حاصل عبارت زیر را به صورت عددی مخلوط بنویسید.

$$\frac{1}{\frac{1}{184} + \frac{1}{874} + \frac{1}{2014}}$$

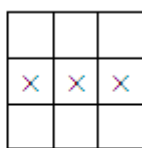
۱۰- عبارت  $1 \times (2^2 + 3) + 2 \times (3^2 + 4) + \dots + 8 \times (9^2 + 10)$  را محاسبه کنید.

۱۱- با فقط یک بار استفاده از هر یک از ارقام ۱ تا ۹ ، جاهای خالی عبارت ریاضی “ $\frac{\square\square}{\square} + \frac{\square\square}{\square} + \frac{\square\square}{\square}$ ” را پر کنید، به طوری که هر یک از اعداد مخلوط حاصل، ساده نشدنی باشد. بیشترین مقدار ممکن برای حاصل جمع فوق، چند است؟

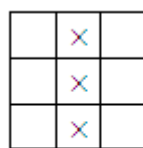
۱۲- بیست و هفت مکعب کوچک به طول ضلع ۱ سانتی متر برای ساختن مکعبی بزرگ تر به هم متصل می شوند. اکنون سه مکعب از ردیف وسط یا ستون وسط چهار وجه جانبی آن، مطابق شکل زیر بردارید. مساحت جسم حاصل بر حسب سانتی متر مربع چقدر است؟



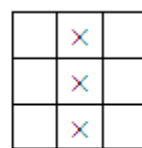
وجه روبرو



وجه پشت

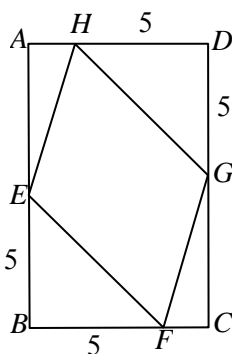


وجه راست



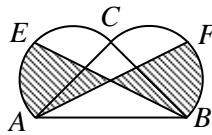
وجه چپ

۱۳- مستطیل ABCD متوازی الاضلاع EFGH را مطابق شکل در بر گرفته است به طوری که BE = BF = DH = DG = ۵ سانتی متر. اگر مساحت متوازی الاضلاع ۴۰ سانتی متر مربع باشد، محیط مستطیل ABCD چند سانتی متر است؟



۱۴- با استفاده از ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ دو عدد تشکیل دهید: یکی مضرب ۶ و دیگری مضرب ۹ و هیچ کدام هم مضرب ۶ و هم مضرب ۹ نباشد. به عنوان مثال: ۴۵ و ۱۳۲، اما ۵۴ و ۱۳۲ این طور نیست. به چند طریق می توان با استفاده از ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ چنین زوج هایی تشکیل داد؟

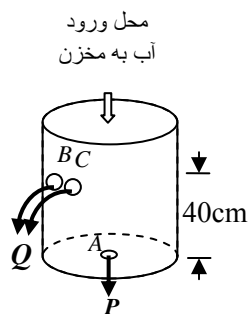
۱۵- AC و BC قطره‌های به طول ۴ سانتی متر دو نیم دایره هستند و  $\angle ACB = 90^\circ$  . E وسط کمان AC و F وسط کمان BC است. اگر BE و AF را رسم کنیم، مساحت ناحیه ی سایه خورده برابر چند است؟ ( $\pi = 3.14$  بگیریید)



۱۶- دو دانش آموز باهوش B و A در مسابقه ای شرکت کرده اند. مجری مسابقه سوال را می خواند: عددی دو رقمی را حدس بزنید که بر ۷ بخش پذیر باشد. سپس می افزاید: من دو کارت دارم که بر هر یک عددی چاپ شده است. بر یکی مجموع ارقام آن عدد و بر دیگری حاصل ضرب ارقام آن عدد. هر یک از شما کارتی را بردارید و به تحلیل پردازید. پس از دیدن کارت ها، آن ها می گویند که نمی توانند عدد مورد نظر را پیش بینی کنند. اما درست پس از شنیدن عدد طرف مقابل، هر یک می گویند: من می دانم و پاسخ صحیح می دهند. عدد دو رقمی برابر چند است؟

C. سوالات تشریحی (هر سوال ۱۰ امتیاز ، مجموعاً ۲۰ امتیاز. راه حل تشریحی خود را در فضایی که زیر هر سوال در نظر گرفته شده است، بنویسید)

۱۷- مخزن آبی به ارتفاع ۷۰ سانتی متر، سوراخی در کف دارد (سوراخ A). به ارتفاع ۴۰ سانتی متر از قاعده، دو سوراخ دیگر نیز وجود دارند (سوراخ B و سوراخ C). آبی که از سوراخ A خارج می شود مستقیماً به طرف P در حالی که آبی که از سوراخ های C و B خارج می شود مستقیماً به طرف Q می رود. میزان خروج آب برای تمامی سوراخ ها یکسان است. دو ظرف P و Q دارای ابعاد یکسان هستند. اکنون آب از بالای مخزن به داخل آن ریخته می شود. مخزن آب و دو ظرف، پس از ۳۶ دقیقه و هم زمان پر می شوند. اگر تمامی سوراخ ها گرفته شوند، چقدر طول خواهد کشید تا مخزن آب پر شود؟



۱۸- بزرگ راهی ۴۸ کیلومتری مطابق شکل به سه قسمت مساوی  $AB$  ,  $BC$  ,  $CD$  تقسیم شده است. حد مجاز سرعت، بر حسب کیلومتر بر ساعت، برای هر قسمت در دایره ها نشان داده شده است. دو ماشین در حال حرکت در جهات مقابل هم هستند که یکی ماشین سریع و دیگری ماشین کند است. حداکثر سرعت ماشین سریع دو برابر حداکثر سرعت ماشین کند است. ماشین سریع از نقطه  $A$  حرکت می کند، در حالی که ماشین کند از نقطه  $D$  در حال حرکت است. دو ماشین در نقطه  $C$  به هم می رسند. اگر ماشین ها با سرعت هر چه تمام تر حرکت کنند و پس از رسیدن به نقاط انتهایی دور بزنند و ماشین سریع  $11/5$  کیلومتر پس از عبور از  $C$  برای بار دوم به ماشین کند برسد. بهترین سرعت برای ماشین کند بر حسب کیلومتر بر ساعت چقدر است؟ (سرعت در هر قسمت نمی تواند بیش تر از سرعت نشان داده شده در دایره ی مربوطه باشد).

