

مسابقات ریاضی دوره اول متوسطه  
۳۱۹ + ۳۱۸ + ۳۱۷

## ۳۳۳۳ تست مرشد

- ۵۰۰ تست ریاضی هفتم
- ۸۰۰ تست ریاضی هشتم
- ۱۲۰۰ تست ریاضی نهم
- ۴۰۰ تست هوش و خلاقیت
- ۲۲ آزمون آزمایشی

## مرشد: مرجع رشد و شکوفایی دانش آموزان

ویژه داوطلبان شرکت در آزمون‌های ورودی مدارس تیزهوشان و مدارس برتر کشور

حمیدرضا بیات- مرتضی خمایی ابدی- کیان کریمی خراسانی

# به نام خداوند جان و خرد

## کزین برتر اندیشه برنگذرد



### مقدمه

بسیاری از دانش‌آموزان عزیز امروزه مایلند در مدارس تیزهوشان و یا مدارس خاص دیگر ثبت‌نام کنند. ورود به این‌گونه مدارس، با آزمون‌های دشواری همراه است و بین مواد درسی مختلف، درس ریاضی بیش‌ترین نقش را در پذیرش یا عدم پذیرش دانش‌آموز ایفا می‌کند. کتاب «مسابقات ریاضی دوره اول متوسطه» یا «۳۳۳۳ تست مرشد» دانش‌آموزان کلاس نهم را برای این‌گونه آزمون‌ها آماده می‌کند. در تألیف کتاب «۳۳۳۳ تست مرشد» از منابع مختلفی استفاده شده است که به برخی از آن اشاره می‌شود:

۱. آزمون‌های ورودی مدارس تیزهوشان و مدارس برتر
۲. مسائل مسابقات علمی کشوری و بین‌مدرسه‌ای
۳. مسائل مسابقات بین‌المللی از قبیل: کانگورو، IMC، TIMSS و IMSO
۴. مسائل المپیادهای ریاضی نوجوانان کشور
۵. آزمون‌های ورودی روبوکاپ
۶. مسائل کنکورهای سراسری
۷. سؤالات تألیفی مؤلفان کتاب

گفتنی است این سؤالات براساس فصل‌های کتاب‌های درسی ریاضی هفتم و هشتم و نیز براساس بخش‌های کتاب‌های درسی ریاضی نهم طبقه‌بندی و مرتب شده‌اند. در تهیه این کتاب، با توجه به رویکرد جدید آزمون‌های ورودی مدارس تیزهوشان، به سؤالات «هوش و خلاقیت» توجه ویژه‌ای شده است. هم‌چنین برای این‌که دانش‌آموزان عزیز بتوانند سطح علمی خود را در درس ریاضی ارزیابی کنند، ۲۲ آزمون دوره‌ای و آزمایشی نیز طراحی و در اختیار آن‌ها قرار داده شده است.



در این کتاب، از آیکون  برای نشان دادن سؤالات برگرفته از مسابقات و المپیادهای علمی کشوری و بین‌المللی و از آیکون  برای نشان دادن سؤالات برگرفته از آزمون‌های ورودی مدارس تیزهوشان و مدارس غیرانتفاعی برتر استفاده شده است. کتاب «۳۳۳۳ تست مرشد» در دو جلد تألیف شده است: جلد اول شامل سؤالات همراه با پاسخ‌نامه کلیدی آن‌هاست و جلد دوم به پاسخ‌نامه تشریحی سؤالات اختصاص دارد.

امید است این کتاب در ارتقاء سطح علمی دانش‌آموزان مؤثر باشد و مورد توجه آن‌ها و دبیران گرامی و خانواده‌ها قرار گیرد. در پایان، وظیفه خود می‌دانیم از مؤلفان محترم کتاب، آقایان حمیدرضا بیات، مرتضی خممامی‌ابدی و کیان کریمی‌خراسانی و دبیر محترم مجموعه تشکر کنیم. هم‌چنین از خانم‌ها فیروزه مرادی و مینا غلام‌احمدی که زحمت حروف‌چینی و ترسیم شکل‌ها و صفحه‌آرایی کتاب را برعهده داشتند بسیار سپاس‌گذاریم و برای همه آن‌ها آرزوی موفقیت داریم. لطفاً برای ارتباط با مؤلفان کتاب از طریق ایمیل [bayat@mobtakeran.com](mailto:bayat@mobtakeran.com) اقدام نمایید.

## فهرست

آزمون دوره‌ای فصل دوم (اعداد حقیقی).....	۲۰۴
فصل سوم (استدلال و اثبات در هندسه).....	۲۰۸
آزمون دوره‌ای فصل سوم (استدلال و اثبات در هندسه).....	۲۲۵
فصل چهارم (توان و ریشه).....	۲۲۹
آزمون دوره‌ای فصل چهارم (توان و ریشه).....	۲۳۸
فصل پنجم (عبارت‌های جبری).....	۲۴۱
آزمون دوره‌ای فصل پنجم (عبارت‌های جبری).....	۲۵۳
فصل ششم (خط و معادله‌های خطی).....	۲۵۷
آزمون دوره‌ای فصل ششم (خط و معادله‌های خطی).....	۲۶۶
فصل هفتم (عبارت‌های گویا).....	۲۷۰
آزمون دوره‌ای فصل هفتم (عبارت‌های گویا).....	۲۷۹
فصل هشتم (حجم و مساحت).....	۲۸۳
آزمون دوره‌ای فصل هشتم (حجم و مساحت).....	۲۹۴
آزمون دوره‌ای اول پایه نهم.....	۲۹۹
آزمون دوره‌ای دوم پایه نهم.....	۳۰۲
آزمون دوره‌ای سوم پایه نهم.....	۳۰۵
آزمون دوره‌ای چهارم پایه نهم.....	۳۰۸
پاسخ‌نامه کلیدی فصل‌های پایه نهم.....	۳۱۲
پاسخ‌نامه کلیدی آزمون‌های دوره‌ای پایه نهم.....	۳۲۸

### فصل‌های تکمیلی

فصل مساحت.....	۳۳۱
پاسخ‌نامه کلیدی فصل مساحت.....	۳۴۴
فصل هوش و خلاقیت.....	۳۴۵
پاسخ‌نامه کلیدی فصل هوش و خلاقیت.....	۴۲۸

### آزمون‌های جامع

آزمون جامع اول.....	۴۳۵
آزمون جامع دوم.....	۴۴۰
آزمون جامع سوم.....	۴۴۶
آزمون جامع چهارم.....	۴۵۱
آزمون جامع پنجم.....	۴۵۶
پاسخ‌نامه کلیدی آزمون‌های جامع.....	۴۶۲

### پایه هفتم

فصل اول (راهبردهای حل مسئله).....	۷
فصل دوم (عددهای صحیح).....	۱۳
فصل سوم (جبر و معادله).....	۱۷
فصل چهارم (هندسه و استدلال).....	۲۴
فصل پنجم (شمارنده‌ها و اعداد اول).....	۳۵
فصل ششم (سطح و حجم).....	۳۹
فصل هفتم (توان و جذر).....	۴۵
فصل هشتم (بردار و مختصات).....	۵۰
فصل نهم (آمار و احتمال).....	۵۴
آزمون دوره‌ای اول پایه هفتم.....	۵۹
آزمون دوره‌ای دوم پایه هفتم.....	۶۲
پاسخ‌نامه کلیدی فصل‌های پایه هفتم.....	۶۶
پاسخ‌نامه کلیدی آزمون‌های دوره‌ای پایه هفتم.....	۷۲

### پایه هشتم

فصل اول (عددهای صحیح و گویا).....	۷۴
فصل دوم (حساب عددهای طبیعی).....	۸۰
فصل سوم (چندضلعی‌ها).....	۸۸
فصل چهارم (جبر و معادله).....	۱۰۰
فصل پنجم (بردار و مختصات).....	۱۰۸
فصل ششم (مثلث).....	۱۱۳
فصل هفتم (توان و جذر).....	۱۲۷
فصل هشتم (آمار و احتمال).....	۱۳۳
فصل نهم (دایره‌ها).....	۱۴۰
آزمون دوره‌ای اول پایه هشتم.....	۱۵۶
آزمون دوره‌ای دوم پایه هشتم.....	۱۵۹
آزمون دوره‌ای سوم پایه هشتم.....	۱۶۲
پاسخ‌نامه کلیدی فصل‌های پایه هشتم.....	۱۶۶
پاسخ‌نامه کلیدی آزمون‌های دوره‌ای پایه هشتم.....	۱۷۵

### پایه نهم

فصل اول (مجموعه‌ها).....	۱۷۸
آزمون دوره‌ای فصل اول (مجموعه‌ها).....	۱۹۱
فصل دوم (اعداد حقیقی).....	۱۹۳

# پایه هفتم

فصل اول (راهبردهای حل مسئله)

فصل دوم (عددهای صحیح)

فصل سوم (جبر و معادله)

فصل چهارم (هندسه و استدلال)

فصل پنجم (شمارنده‌ها و اعداد اول)

فصل ششم (سطح و حجم)

فصل هفتم (توان و جذر)

فصل هشتم (بردار و مختصات)

فصل نهم (آمار و احتمال)

آزمون دوره‌ای اول پایه هفتم

آزمون دوره‌ای دوم پایه هفتم


پاسخ‌نامه کلیدی فصل‌های پایه هفتم

پاسخ‌نامه کلیدی آزمون‌های دوره‌ای پایه هفتم



# راهبردهای حل مسئله

## فصل ۱

۱. با توجه به الگوی داده شده، به جای علامت سؤال کدام عدد را باید قرار دهیم؟ 


۳۰، ۲۸، ۲۴، ۱۸، ؟

۸ (۴)

۱۰ (۳)

۱۲ (۲)

۱۴ (۱)

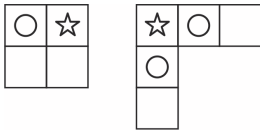
۲. تعدادی مرغ و گوسفند در یک مزرعه هستند. تعداد دست و پای گوسفندها، هشت برابر تعداد سر مرغهاست. تعداد گوسفندها: 


(۱) دو برابر تعداد مرغهاست.

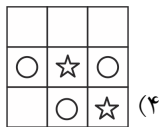
(۲) برابر با تعداد مرغهاست.

(۳) نصف تعداد مرغهاست.

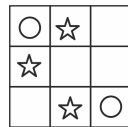
(۴)  $\frac{1}{4}$  تعداد مرغهاست.



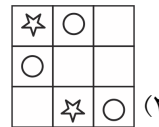
۳. کدام گزینه با استفاده از دو شکل مقابل ساخته شده است؟ 



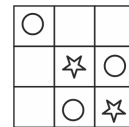
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۴. در کیسه‌ای ۱۰ مهره آبی و ۸ مهره قرمز و ۴ مهره سبز داریم. با چشم بسته حداقل چند مهره خارج کنیم تا مطمئن باشیم

۲ مهره آبی برداشتیم؟

۱۳ (۴)

۱۲ (۳)

۱۱ (۲)

۱۴ (۱)

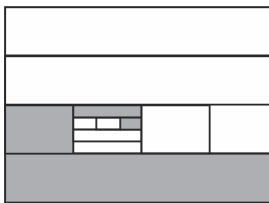
۵. به چند طریق می‌توان ۴ دانش‌آموز را در یک صف قرارداد؟


۲۴ (۴)

۲۰ (۳)

۱۶ (۲)

۱۲ (۱)




۶. چه کسری از شکل روبه‌رو رنگی است؟ 

(۲)  $\frac{1}{3}$

(۱)  $\frac{1}{4}$

(۴)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$

(۳)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$


۷. حاصل عبارت  $\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \dots + \frac{1}{9 \times 11}$  کدام است؟ 

(۴)  $\frac{9}{11}$

(۳)  $\frac{5}{11}$

(۲)  $\frac{10}{11}$

(۱)  $\frac{12}{11}$

۸. در یک ظرف، ۲۰ لیتر آب خالص است. طی ۳ مرحله، در هر مرحله  $\frac{1}{4}$  محتویات ظرف را خارج کرده و به جای آن ضدیخ 

می‌ریزیم. در این ظرف چند لیتر آب خالص باقی می‌ماند؟

(۴)  $\frac{1}{4375}$

(۳)  $\frac{1}{7275}$

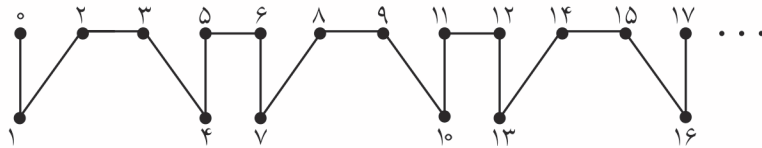
(۲)  $\frac{11}{5625}$

(۱) ۸

۹. دو عدد طبیعی که مجموع آن‌ها ۳۱ است، بیشترین حاصل ضربشان کدام مقدار است؟

- ۲۴۰ (۱)      ۲۴۸ (۲)      ۲۵۲ (۳)      ۲۵۸ (۴)

۱۰. یک الگوی تکراری مطابق شکل زیر داریم:



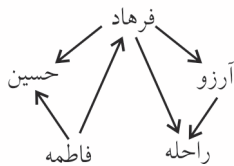
قطعه این الگو از نقطه‌ی ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ کدام است؟



۱۱. ساختمان A از ساختمان B، ۳۰ متر بلندتر است. مجموع ارتفاع دو ساختمان ۷۴ متر است. ساختمان B چند متر ارتفاع دارد؟

- ۱۱ (۱)      ۲۲ (۲)      ۳۳ (۳)      ۴۴ (۴)

۱۲. اگر «راحله → آرزو» به معنی «آرزو از راحله قد بلندتر است» باشد، قد بلندترین فرد کدام است؟



- ۱) فرهاد  
۲) حسین  
۳) فاطمه  
۴) آرزو

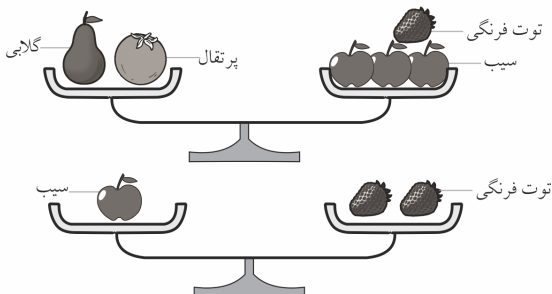
۱۳. اعداد طبیعی ۱, ۲, ۳, ... را پشت سر هم در سه ستون مقابل قرار دادیم. عدد

۱	۲	*
۳	*	۴
*	۵	۶
۷	۸	*
۹	*	۱۰
*	۱۱	۱۲
۱۳	۱۴	*
⋮	⋮	⋮

صدم در ستون وسط کدام است؟

- ۱۹۷ (۱)  
۱۹۹ (۲)  
۲۹۹ (۳)  
هیچ‌کدام (۴)

۱۴. در شکل زیر، هر دو ترازو متعادل هستند. اگر جرم یک سیب ۲۰۰ گرم و جرم یک پرتقال ۳۰۰ گرم باشد، جرم یک گلابی




چند گرم است؟

- ۲۰۰ (۱)  
۷۰۰ (۲)  
۴۰۰ (۳)  
۶۰۰ (۴)

۱۵. علی با ۲۵٪ پولش کتاب‌های علمی و با  $\frac{5}{6}$  باقی مانده‌ی پولش کیف خرید. اگر علی با ۳ برابر ربع باقی مانده‌ی پولش، ۴

دفتر ۹۰۰ تومانی بخرد، نسبت کل پول علی به باقی مانده‌ی پولش، چه قدر خواهد بود؟


- ۲۸ (۱)      ۳۰ (۲)      ۳۲ (۳)      ۳۴ (۴)

۱۶. حاصل ضرب دو عدد طبیعی ۳۰ و تفاضل آن‌ها ۷ می‌باشد. مجموع آن دو عدد کدام است؟ 


- ۱۲ (۱)      ۱۳ (۲)      ۱۴ (۳)      ۱۷ (۴)

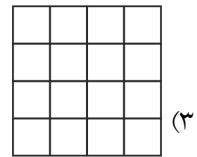
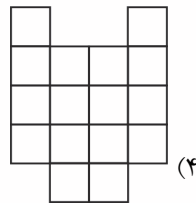
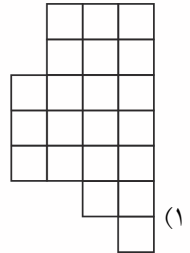
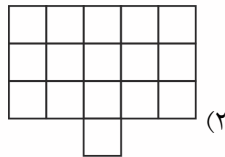
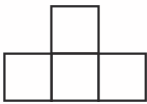
۱۷. از هر ضلع مربعی، ۱۰٪ کم کردیم. مساحت آن چند درصد کاسته می‌شود؟


- ۹۱ درصد (۱)      ۸۱ درصد (۲)      ۱۹ درصد (۳)      ۲۰ درصد (۴)

۱۸. به جای علامت سؤال، چه عددی قرار می‌گیرد؟ 


$\square + \bigcirc = ۳۶$        $\bigcirc - \square = ۲۸$        $\bigcirc \div \square = ?$   
 ۱۰ (۴)      ۸ (۳)      ۶ (۲)      ۴ (۱)

۱۹. کدام یک از شکل‌های زیر توسط تعدادی از شکل مقابل (می‌تواند چرخانده شود) به‌طور کامل پوشش نیست؟ 




۲۰. اگر بخواهیم یک اسکناس ۵۰ تومانی را به سکه‌های ۵، ۱۰ و ۲۵ تومانی خرد کنیم، این کار به چند طریق ممکن است؟ 

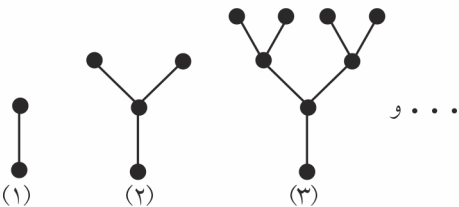
- ۷ (۱)      ۸ (۲)      ۹ (۳)      ۱۰ (۴)

۲۱. سپیده برای هر نمره‌ی بالای ۱۷، هزار تومان از پدرش جایزه می‌گیرد و برای هر نمره‌ی کم‌تر از ۱۷، چهار صد تومان جریمه 

می‌شود. پس از ۱۱ آزمون، مبلغ ۵۴۰۰ تومان از پدرش دریافت می‌کند. او در چند آزمون نمره‌ی کم‌تر از ۱۷ داشته است؟


- ۵ (۱)      ۳ (۲)      ۲ (۳)      ۴ (۴)

۲۲. با توجه به الگوی زیر، تعداد نقطه‌های شکل دهم چند تا است؟ 




- ۲۵۶ (۱)      ۵۱۲ (۲)

- ۱۰۲۴ (۳)      ۲۰۴۸ (۴)

۲۳. حداقل با طرح چند سؤال در بد اقبال‌ترین شرایط با جواب بله یا خیر می‌توان مضربی طبیعی از ۵ و کم‌تر از ۱۰۰۰ را 


به‌دست آورد؟

- ۷ (۱)      ۸ (۲)      ۹ (۳)      ۱۰ (۴)

۲۴.  $\frac{۱}{۴}$  از  $\frac{۳}{۵}$  پول احمد با ربع پول علی برابر است. اگر نصف پول احمد، ۱۵۰۰ تومان باشد، پول علی چند تومان است؟ 

- ۱۵۰۰ (۱)      ۳۶۰۰ (۲)      ۷۵۰ (۳)      ۲۵۰۰ (۴)

$\frac{\bigcirc}{۲} + \frac{\bigcirc}{۳} + \frac{\bigcirc}{۶} + \frac{\bigcirc}{۸} + \frac{\bigcirc}{۹} = ۲۶۷$

۲۵. کدام گزینه می‌تواند در  $\bigcirc$  قرار گیرد تا تساوی روبه‌رو برقرار شود؟ 

- ۲۱۰ (۲)      ۲۲۰ (۳)      ۲۱۶ (۴)

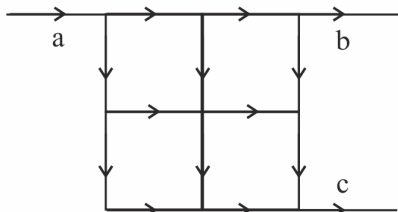


۲۶. پسر بچه‌ای هر ۳ پرتقال را به قیمت ۱۰ دلار می‌خرد و هر پنج پرتقال را به قیمت ۲۰ دلار می‌فروشد. چند پرتقال بفروشد تا ۱۰۰ دلار سود ببرد؟

- (۱) ۶۷ (۲) ۱۵۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۰۵

۲۷. سه عدد فرد متوالی را اگر دویبدو با هم جمع کنیم، حاصل آن‌ها ۱۲۸، ۱۳۰ و ۱۳۲ می‌شود. مجموع این سه عدد کدام است؟

- (۱) ۳۹۰ (۲) ۲۶۰ (۳) ۲۵۸ (۴) ۱۹۵



۲۸. خیابان‌های شکل مقابل در جهت فلش‌ها یک طرفه‌اند. ۶۴۰ ماشین از خیابان a وارد می‌شوند. در هر دو راهی نیمی از ماشین‌ها از یک خیابان و نیمی دیگر از خیابان دیگر عبور می‌کنند. نهایتاً چند ماشین از خیابان c خارج می‌شوند؟

- (۱) ۵۶۰ (۲) ۴۸۰ (۳) ۳۲۰ (۴) ۱۶۰

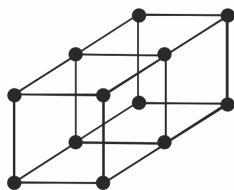
۲۹. آقای رامندی در موقع حل کردن یکی از سؤالات مرحله دوم المپیاد ریاضی به نتایج زیر رسیده است. کدام گزینه صحیح است؟

الف) اگر گزینه «۱» درست باشد، «۲» نیز درست است.

ب) اگر گزینه «۳» درست نباشد، «۲» نیز نادرست است.

ج) اگر گزینه «۲» درست نباشد، «۴» نیز نادرست است.

- (۱) گزینه‌ی ۱ (۲) گزینه‌ی ۲ (۳) گزینه‌ی ۳ (۴) گزینه‌ی ۴



۳۰. جسم مقابل که از تعدادی میله و اتصال آن‌ها ساخته شده است، دارای طول ۲ واحد می‌باشد. برای ساختن چنین نموداری به طول ۴۰ واحد، به چند میله کوچک نیاز داریم؟

- (۱) ۳۲۴ (۲) ۳۴۴ (۳) ۳۶۴ (۴) ۳۸۴

۳۱. یک کیلومتر سکه‌ی ۱۰ تومانی را به دنبال هم روی یک خط راست چیده‌ایم. در کل، این سکه‌ها تقریباً چند تومان خواهند بود؟

- (۱) هزار تومان (۲) بیست هزار تومان (۳) صد هزار تومان (۴) پانصد هزار تومان

۳۲. می‌دانیم  $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{\dots}}} = 3$ ، در این صورت حاصل  $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{\dots}}}$  که به‌طور کلی شامل ۹۸ تا عدد ۱ است، برابر است با:

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

۳۳. در یک کلاس ۴۰ نفری، ۳۰ دانش‌آموز در کلاس‌های فوتبال و شطرنج شرکت کرده‌اند، ۸ نفر در کلاس فوتبال و ۱۸ نفر در کلاس شطرنج شرکت کرده‌اند. چند نفر در هر دو کلاس شرکت کردند؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸