

خانه ریاضیات غرب تهران

تحصیلات تحقق رویایی شیرین...



ریاضی پایه هفتم - جناب آقای قشیری

«فیتاغورس»

(آزمون ورودی)

۱. در هر مثلث قائم الزاویه

- الف) مجذور هر ضلع قائمه، برابر است با حاصل ضرب وتر در ضلع بزرگ‌تر.
- ب) ارتفاع وارد بر وتر، برابر است با جذر حاصل ضرب دو ضلع قائمه.
- ج) مجذور وتر، مساوی است با مجموع مجذور دو ضلع دیگر.
- د) مجذور وتر، مساوی است با حاصل ضرب مجذور دو ضلع دیگر.

(آزمون ورودی)

۲. کدام یک از گزینه‌های زیر، می‌تواند اضلاع یک مثلث قائم الزاویه باشد؟

- الف) ۲، ۵، ۷
- ب) ۳، ۵، ۵
- ج) ۶، ۸، ۱۰
- د) ۱، ۲، ۳

(المپیاد ریاضی)

۳. مثلثی با اضلاع $\sqrt{5}$ ، ۳ و $\sqrt{14}$ ، مثلثی:

- الف) با سه زاویه‌ی حاده است.
- ب) با یک زاویه‌ی باز است.
- ج) قائم الزاویه است.
- د) نمی‌توان به‌طور دقیق مشخص کرد.

(کنکور)

۴. نقاط $A(1, 4)$ و $B(0, 3)$ و $C(3, 2)$ رئوس چه نوع مثلثی هستند؟

- الف) متساوی‌الاضلاع
- ب) قائم الزاویه
- ج) متساوی‌الساقین
- د) غیر مشخص

۵. چند مثلث قائم الزاویه وجود دارد که اندازه‌ی وتر و اندازه‌ی یک ضلع زاویه‌ی قائمه‌ی آن، هر دو اعدادی اول باشند؟

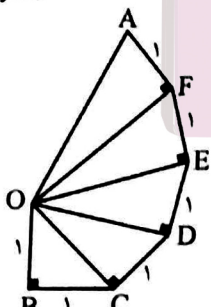
(تیزهوشان)

- الف) ۱
- ب) ۲
- ج) ۴
- د) بی‌شمار

(کنکور)

۶. در شکل زیر، طول پاره خط OA کدام است؟

- الف) ۳
- ب) $\sqrt{5}$
- ج) $\sqrt{6}$
- د) $\sqrt{7}$

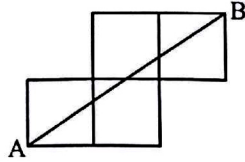


خانه ریاضیات غرب تهران

۴۴۰۵۱۳۳۶
۴۴۹۶۶۸۶۲
۴۴۹۶۶۸۶۲

WWW.OLOMFONON.COM
WWW.OLOMFONON.IR
پیامک: ۳۰۰۰۸۸۱۰۰۵۱۳۳۶

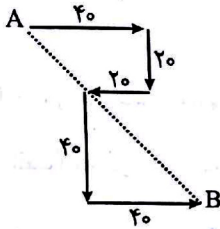
آدرس: فلکه دوم صادقیه - ابتدای محمد علی جناح - نبش کوچه طاهریان سرای محله فردوس - طبقه دوم - خانه ریاضیات غرب تهران



۷. طول ضلع هر کدام از چهار مربع شکل برابر ۱ است. طول پاره خط AB کدام است؟
(مسابقات جهانی ریاضی)

- (الف) ۵ (ب) $\sqrt{13}$ (ج) $\sqrt{5} + \sqrt{2}$ (د) $\sqrt{5}$ (ه) هیچ کدام

۸. شخصی از نقطه‌ی A تا نقطه‌ی B روی مسیر نشان داده شده در شکل جابه‌جا می‌شود. اگر این شخص می‌خواست کوتاه‌ترین مسیر را طی نماید، تقریباً چند متر باید حرکت می‌کرد؟
(آزمون ورودی)

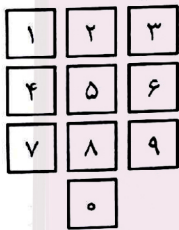


- (الف) ۱۴۰
(ب) ۱۰۰
(ج) ۸۵
(د) ۷۲

۹. امیر از شهر «آ» به شهر «ب» رفت. او از شهر «آ» شروع کرد؛ ۱۰ km به شمال رفت، ۱۰ km به شرق، ۶ km به جنوب، ۲ km به غرب، ۸ km به شمال، ۴ km به غرب و بالاخره ۹ km به جنوب و به این ترتیب به شهر «ب» رسید. فاصله‌ی مستقیم «آ» و «ب» چند کیلومتر است؟
(مسابقات جهانی ریاضی)

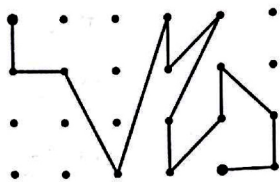
- (الف) ۰ (ب) ۱ (ج) $\sqrt{5}$ (د) ۵ (ه) $۱۰\sqrt{2}$

۱۰. عددهای شماره‌گیر تلفن من مثل شکل قرار گرفته‌اند و فاصله‌ی مرکز هر دو کلید مجاور (چه عمودی و چه افقی) ۲ cm است. طول پاره‌خط شکسته‌ای که انگشت من باید برای گرفتن ۲۶۱۶۵۶۵ طی کند، کدام است؟
(مسابقات جهانی ریاضی)

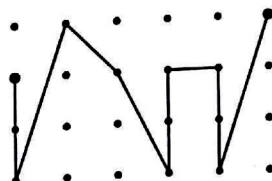


- (الف) $۴\sqrt{2} + ۲\sqrt{5} + ۴$
(ب) $۴\sqrt{5} + ۲\sqrt{2} + ۶$
(ج) $۴\sqrt{5} + ۲\sqrt{2} + ۴$
(د) $۶\sqrt{2} + ۲\sqrt{5} + ۴$
(ه) $۲\sqrt{2} + ۴\sqrt{5} + ۸$

۱۱. اگر فاصله‌ی هر دو نقطه‌ی مجاور افقی و عمودی یک باشد، کدام گزینه در مورد «طول مسیر شکل الف» برابر A و «طول مسیر شکل ب» برابر B درست است؟
(المپیاد ریاضی)



(الف)

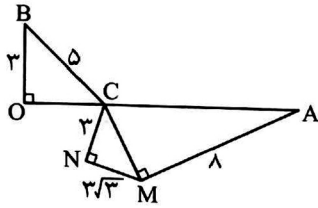


(ب)

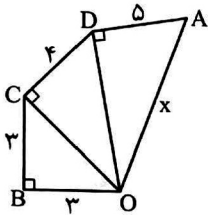
- (الف) $B = A$
(ب) $A = B + ۳$
(ج) $B = A + ۳$
(د) $A < B + ۳$
(ه) $B > A + ۳$



(آزمون ورودی)



(آزمون ورودی)



۱۲. در شکل زیر، طول پاره خط OA چه قدر است؟

- (الف) $4 + \sqrt{4}$
- (ب) $4 + \sqrt{10}$
- (ج) ۱۴
- (د) ۱۲

۱۳. در شکل زیر، x چه قدر است؟

- (الف) ۶
- (ب) $\sqrt{59}$
- (ج) $7/4$
- (د) $13/2$

۱۴. یک نردبان به طول ۲۵ متر بر دیوار عمودی ساختمانی تکیه دارد. فاصله پای نردبان از پی دیوار ۷ متر است. اگر بالای

(مسابقات ریاضی)

نردبان ۴ متر سُر بخورد، آن گاه مقداری که پای نردبان سُر می خورد، برابر است با:

- (الف) ۹ متر
- (ب) ۱۵ متر
- (ج) ۵ متر
- (د) ۸ متر

۱۵. نردبانی به دیواری تکیه داده شده، به طوری که فاصله پای دیوار تا پای نردبان ۶ متر است. اگر نردبان از بالا ۲ متر پایین تر

(آزمون ورودی)

بیاید، فاصله پای نردبان تا دیوار ۲ متر افزایش می یابد. طول نردبان در کدام گزینه آمده است؟

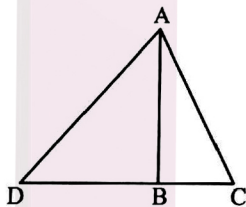
- (الف) ۸
- (ب) ۱۰
- (ج) ۱۲
- (د) ۱۶

۱۶. در شکل مقابل $\overline{AD} = \sqrt{2} \overline{AB}$ ، $\overline{AB} = \sqrt{3}$ ، $\overline{AC} = 2$ و $\overline{BC} = 1$.

(کتکور)

زاویه DAC چند درجه است؟

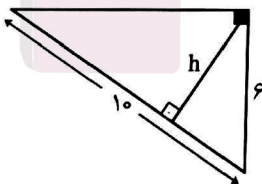
- (الف) 135°
- (ب) 105°
- (ج) 90°
- (د) 75°



(المپیاد ریاضی)

۱۷. مقدار h در شکل مقابل چند است؟

- (الف) $24/5$
- (ب) $5/3$
- (ج) $\sqrt{61}$
- (د) $18/5$
- (ه) $\sqrt{10}/3$



(کتکور)

۱۸. در یک مستطیل با طول و عرض $2\sqrt{6}$ و $2\sqrt{3}$ فاصله هر رأس از قطر مستطیل کدام است؟

- (الف) $\sqrt{2}$
- (ب) ۲
- (ج) ۳
- (د) $2\sqrt{2}$

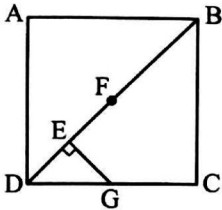
۱۹. قطر مربعی $\sqrt{18}$ است. اندازه‌ی ضلع مربع چند است؟

- الف) ۳ ب) ۶ ج) ۹ د) ۱۸

۲۰. در شکل زیر، ABCD یک مربع است، اگر داشته باشیم $\overline{DE} = \frac{\overline{DF}}{۲} = \frac{\overline{DB}}{۴}$ و $\overline{DG} = \frac{\overline{DC}}{۲}$ ، نسبت \overline{DF} به \overline{DG} برابر

(تیزهوشان)

است با:

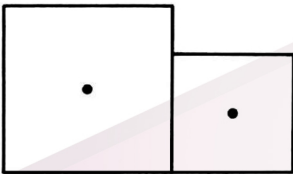


- الف) $\sqrt{2}$ ب) $\frac{1}{۲}$
ج) $\frac{\sqrt{2}}{۲}$ د) ۲

۲۱. در شکل مقابل، ضلع مربع بزرگ ۸ و ضلع مربع کوچک ۶ واحد است.

(تیزهوشان)

فاصله‌ی مراکز مربع‌ها از یکدیگر چه قدر است؟



- الف) $\sqrt{50}$ ب) $\sqrt{58}$
ج) ۸ د) ۱۱

(کنگه)

۲۲. در مثلثی به طول اضلاع $\sqrt{5}$ ، ۳ و $\sqrt{14}$ طول کوتاه‌ترین ارتفاع کدام است؟

(د) ۲

- الف) $\frac{\sqrt{۷۰}}{۲۸}$ ب) $\sqrt{5}$ ج) $\frac{۳\sqrt{۷۰}}{۱۴}$

۲۳. در مثلثی به اضلاع ۵، ۵ و ۶ واحد، نقطه‌ی M روی ضلع بزرگ‌تر قرار دارد. مجموع فاصله‌های M از دو ضلع دیگر این

(کنگور)

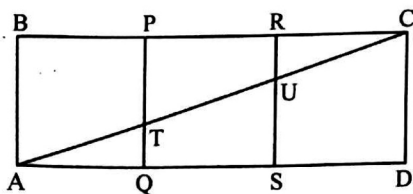
مثلث کدام است؟

- الف) $\frac{۳}{۶}$ ب) $\frac{۴}{۵}$ ج) $\frac{۴}{۸}$ د) $\frac{۵}{۴}$

(کنگور)

۲۴. طول اضلاع مثلثی ۲، ۳ و ۳ سانتی‌متر است. طول ارتفاع وارد بر ساق مثلث چند سانتی‌متر است؟

- الف) $\frac{۴\sqrt{۲}}{۳}$ ب) $\frac{۴\sqrt{۳}}{۳}$ ج) $\sqrt{۲}$ د) $\sqrt{۳}$



۲۵. شکل مقابل مستطیل را نشان می‌دهد که با سه مربع ساخته شده است. هر

ضلع مربع ۲ واحد است و AC قطر مستطیل است که دو ضلع مربع را در

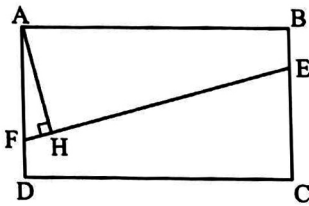
T و U قطع کرده است. اندازه‌ی TU کدام است؟ (المپیاد ریاضی)

- الف) $\frac{۴\sqrt{۱۰}}{۳}$ ب) $\frac{۲\sqrt{۱۰}}{۳}$ ج) $\frac{\sqrt{۱۰}}{۳}$ د) $\frac{۳\sqrt{۱۰}}{۲}$ ه) $\frac{۳\sqrt{۱۰}}{۴}$



۲۶. نقاط E و F روی عرض‌های BC و AD از مستطیل ABCD می‌باشند به طوری که $\overline{BE} = \overline{FD} = 1$ و $\overline{EC} = \overline{AF} = 2$ (آزمون ورودی)

H پای عمود وارد از A بر EF می‌باشد. اگر $\overline{AB} = 4$ ، مقدار \overline{AH} کدام است؟

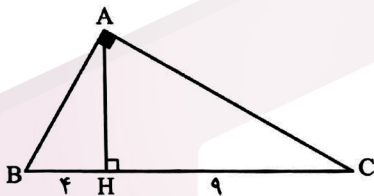


- (الف) $\frac{6}{\sqrt{17}}$ (ب) $\sqrt{3}$
 (ج) $\frac{6}{5}$ (د) $\frac{8}{\sqrt{17}}$

۲۷. در یک مثلث قائم‌الزاویه، طول وتر $\sqrt{3}$ و طول یکی از اضلاع برابر ۱ است. اندازه‌ی مساحت مثلث چند برابر اندازه‌ی ضلع دیگر است؟ (کنکور)

- (الف) ۱ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) ۲ (د) $\sqrt{2}$

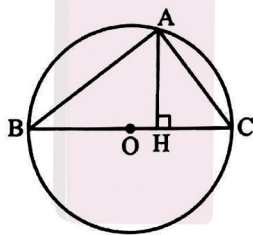
۲۸. در شکل زیر، مثلث ABC قائم‌الزاویه است. $(\hat{A} = 90^\circ)$ و AH ارتفاع وارد بر وتر BC است. نسبت \overline{AB} به \overline{AC} چند است؟ (تیزهوشان)



- (الف) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{4}{9}$
 (ج) $\frac{3}{4}$ (د) $\frac{1}{2}$

۲۹. دو شخص با قد یکسان (۱۵۰ cm) در دو طرف یک میله‌ی پرچم ایستاده‌اند. شخص اول در فاصله‌ی ۱۲ متری با زاویه‌ی ۴۳ درجه و شخص دوم در فاصله‌ی ۸ متری با زاویه‌ی ۴۷ درجه به بالاترین نقطه‌ی میله‌ی پرچم نگاه می‌کنند. ارتفاع میله‌ی پرچم چه قدر است؟ (از فاصله‌ی چشم تا سر اشخاص صرف نظر شود). (تیزهوشان)

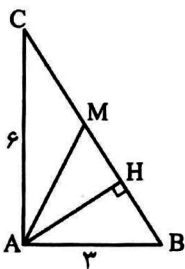
- (الف) ۱۱/۲۹ متر (ب) ۹/۸ متر (ج) ۱۳/۸۵ متر (د) ۱۵/۳۵ متر



۳۰. در مثلث ABC که O مرکز دایره و $\overline{AB} = 10 \text{ cm}$ و $\overline{BH} = 8 \text{ cm}$ است، اندازه‌ی مساحت مثلث ABC کدام است؟ (تیزهوشان)

- (الف) $\frac{100}{3}$ (ب) ۵۰ (ج) $\frac{75}{2}$ (د) $\frac{250}{3}$

۳۱. در مثلث قائم‌الزاویه‌ی زیر، نسبت $\frac{\overline{MH}}{\overline{AH}}$ کدام است؟ (AH ارتفاع و AM میانه‌ی مثلث AHC می‌باشد). (تیزهوشان)



- (الف) $\frac{3}{4}$ (ب) ۱
 (ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{1}{3}$

۳۲. طول اضلاع یک مثلث به ترتیب ۳۰، ۷۰ و ۸۰ واحد است. اگر ارتفاع وارد بر ضلعی که طول آن ۸۰ است رسم شود، طول

(مسابقات ریاضی)

پاره‌خط بزرگ‌تر که روی این ضلع جدا می‌شود، برابر است با:

- (الف) ۶۲ (ب) ۶۳ (ج) ۶۴ (د) ۶۵

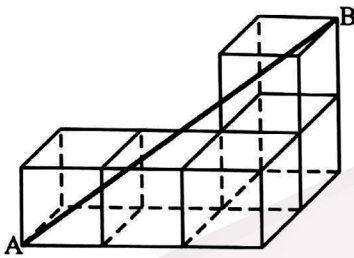
(المپیاد ریاضی)

۳۳. در مکعب با یال به طول $2\sqrt{3}$ متر، طول قطر برابر است با:

- (الف) ۶ متر (ب) ۵ متر (ج) $5\sqrt{3}$ متر (د) $6\sqrt{3}$ متر (ه) $2\sqrt{6}$ متر

(مسابقات جهانی ریاضی)

۳۴. طول ضلع هر کدام از مکعب‌های شکل برابر واحد است. طول پاره‌خط AB چه قدر است؟



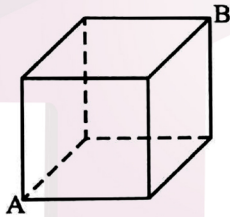
(الف) $\sqrt{17}$

(ب) ۷

(ج) $\sqrt{13}$

(د) $\sqrt{7}$

(ه) $\sqrt{14}$



۳۵. مکعبی به طول ضلع ۱ واحد مفروض است. اگر مورچه‌ای بخواهد با راه

رفتن روی وجه‌های مکعب از نقطه‌ی A به B برود. طول کوتاه‌ترین مسیر

(آزمون ورودی)

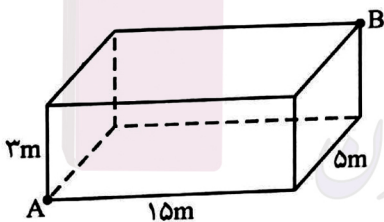
آن کدام است؟

- (الف) $\sqrt{3}$ (ب) ۲ (ج) $\sqrt{5}$ (د) ۳

۳۶. در شکل مقابل، یک اتاق مکعب مستطیل شکل داریم. مورچه‌ای می‌خواهد از A به B برود. او می‌تواند روی سقف،

(المپیاد ریاضی)

دیوارها، کف و... حرکت کند. کوتاه‌ترین مسیر چه قدر است؟



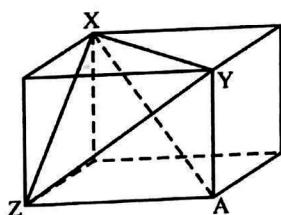
(ب) ۱۸

(الف) $\sqrt{300}$

(د) $\sqrt{280}$

(ج) ۱۷

(ه) ۱۵



۳۷. در شکل، مکعب مستطیلی را نشان داده‌ایم. می‌دانیم که

$\overline{XY} = 8$ و $\overline{YZ} = 9$. طول \overline{XA} (قطر مکعب مستطیل)

(مسابقات جهانی ریاضی)

کدام است؟

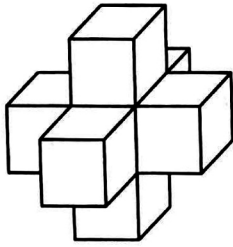
(ه) $10\sqrt{2}$

(د) ۱۱

(ج) $\sqrt{120}$

(ب) ۱۰

(الف) $\sqrt{90}$



هـ) $\frac{1}{5}$

د) 3

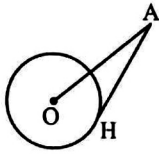
ج) $\sqrt{12}$

ب) $\sqrt{11}$

الف) $\sqrt{10}$

۳۸. هفت مکعب برابر، به ضلع ۲ داریم. شش تا از مکعب‌ها را مطابق شکل، به شش وجه مکعب دیگر چسبانده‌ایم. به طوری که وجه‌ها بر هم منطبق شده‌اند. در نتیجه شکل حاصل به صورت مقابل دیده می‌شود. کوچک‌ترین کره‌ای که حجم حاصل در آن قرار می‌گیرد، چه شعاعی دارد؟ (المپیاد ریاضی)

(آزمون ورودی)



ب) 10

الف) 5

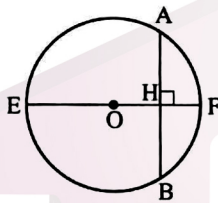
د) 20

ج) 15

۳۹. در شکل زیر، $AO = 5\sqrt{5}$ و شعاع دایره برابر 5 است. طول مماس AH کدام است؟

۴۰. در شکل زیر، اگر $\overline{EH} = 8\text{cm}$ و $\overline{HF} = 2\text{cm}$ باشد، طول AB چند سانتی‌متر است؟ (O مرکز دایره و تیزهوشان)

(تیزهوشان)



($\widehat{H} = 90^\circ$ است.)

الف) 5

ب) 10

ج) 6

د) 8

۴۱. دو وتر عمود بر هم در یک دایره یکدیگر را قطع کرده‌اند. اگر طول دو قسمت جدا شده روی وتر عمودی 4 و 12 و دو قسمت جدا شده روی وتر افقی 6 و 8 باشد، اندازه‌ی قطر دایره کدام است؟ (تیزهوشان + مسابقات ریاضی)

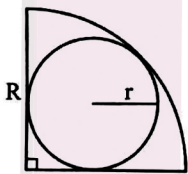
(تیزهوشان + مسابقات ریاضی)

د) $\frac{\sqrt{65}}{2}$

ج) $2\sqrt{65}$

ب) $\sqrt{65}$

الف) $4\sqrt{65}$



۴۲. شعاع دایره‌ی کوچک 1cm است. شعاع دایره‌ی بزرگ که $\frac{1}{4}$ آن در شکل کشیده شده است، چه قدر است؟ (المپیاد ریاضی)

(المپیاد ریاضی)

چه قدر است؟

هـ) 3

د) $2\sqrt{2}$

ج) $\frac{3}{2}$

ب) $1 + \sqrt{2}$

الف) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

۴۳. وقتی دو دایره به شعاع 2 سانتی‌متر از مرکز یکدیگر می‌گذرند، فاصله‌ی بین نقاط A و B (محل تقاطع دو دایره) چند سانتی‌متر است؟ (المپیاد ریاضی)

(المپیاد ریاضی)

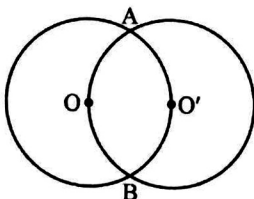
ج) $\sqrt{3} + 1$

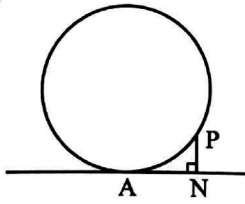
ب) $\sqrt{3} + 2$

الف) $\sqrt{5}$

هـ) $2\sqrt{5}$

د) $2\sqrt{3}$

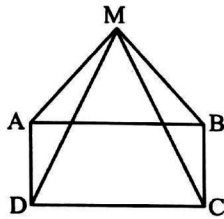




۱۷ (هـ)

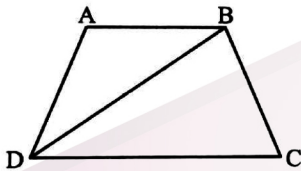
۴۴. دایره‌ای بر خطی در نقطه‌ی A مماس شده است. از نقطه‌ی P روی دایره، عمود PN بر خط را رسم می‌کنیم. اگر $\overline{AN} = 15$ و $\overline{PN} = 9$ باشد، شعاع دایره کدام است؟ (المپیاد ریاضی)

- (الف) ۲۸ (ب) ۲۵ (ج) ۲۰ (د) ۱۸



۴۵. بالای ساختمان ناقوس یک کلیسا، هرمی با قاعده‌ی مستطیل به طول $\sqrt{160}$ و عرض $\sqrt{96}$ متر وجود دارد. با توجه به شکل ارتفاع هرم ۶ متر است. اگر شخصی روی نردبان BM، ۳ متر بالا رفته باشد، چند متر دیگر باید بالا برود تا به رأس هرم برسد؟ (آزمون ورودی)

- (الف) ۶ (ب) ۷ (ج) ۸ (د) ۱۰



۴۶. در ذوزنقه‌ی متساوی‌الساقین ABCD که در آن اضلاع AB و CD موازیند، داریم: $\overline{CD} = 4$ ، $\overline{AB} = 3$ و $\overline{AD} = 2$. طول قطر BD برابر است با: (المپیاد ریاضی)

۱۷/۴ (هـ)

۲√۳ (د)

۷/۲ (ج)

۵ (ب)

۴ (الف)

۴۷. در یک ذوزنقه، امتداد ساق‌ها بر هم عمود است. اگر مجموع مربعات دو قاعده برابر ۳۲ باشد، مجموع مربعات دو قطر کدام است؟ (کنکور)

(کنکور)

۶۴ (د)

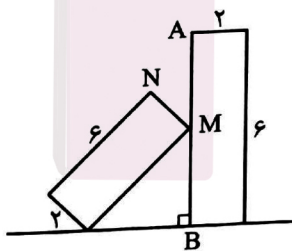
۲√۳۲ (ج)

√۳۲ (ب)

۳۲ (الف)

۴۸. مطابق شکل، دو آجر مشابه یکی بر روی سطح زمین به‌طور قائم قرار گرفته و آجر دیگری چنان به آن تکیه دارد که M وسط AB می‌باشد. با توجه به اندازه‌های داده شده، ارتفاع نقطه‌ی N از سطح زمین چه قدر است؟ (آزمون ورودی)

(آزمون ورودی)

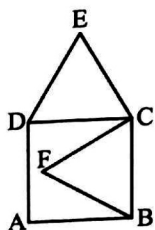


۴/۵ (الف)

۳+√۳ (ب)

۵ (ج)

۳+√۲ (د)



۴۹. در شکل، ABCD مربعی به ضلع ۱ است و BCF و CED دو مثلث متساوی‌الاضلاع‌اند. طول FE کدام است؟ (مسابقات جوانی ریاضی)

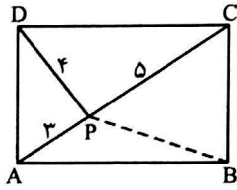
√۳ (ج)

√۳/۲ (ب)

√۲ (الف)

√۶-۱ (هـ)

√۵-۱ (د)



۵۰. در شکل، نقطه‌ی P درون مستطیل ABCD است و بر حسب سانتی متر است با: $PA = 3$ و $PD = 4$ و $PC = 5$ و $PB = 5$ بر حسب سانتی متر برابر (مسابقات ریاضی)

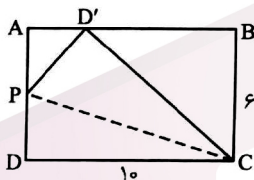
- الف) $\sqrt{12}$ ب) $\sqrt{18}$ ج) $\sqrt{27}$ د) $\sqrt{32}$

۵۱. سه ضلع متوالی یک چهارضلعی، ۶، ۷ و ۸ است. اگر قطرهای این چهارضلعی بر هم عمود باشند، در این صورت اندازه‌ی ضلع چهارم چه قدر است؟ (تیزهوشان)

- الف) ۷ ب) $\sqrt{50}$ ج) $\sqrt{51}$ د) $7\frac{1}{2}$

۵۲. قطرهای متوازی الاضلاعی به ضلع‌های ۶ و ۱۰ سانتی متر را رسم کردیم. در این صورت مجموع مربعات دو قطر این متوازی الاضلاع برابر است با: (کنکور)

- الف) ۱۶۰ ب) ۱۵۶ ج) ۱۳۶ د) ۱۱۶



۵۳. مستطیل ABCD از روی خط CP طوری تا شده که نقطه‌ی D روی AB می‌افتد و نقطه‌ی D' را به وجود می‌آورد. اگر $BC = 6\text{ cm}$ و $CD = 10\text{ cm}$ باشد، طول DP کدام است؟ (المپیاد ریاضی)

- الف) $\frac{10}{3}$ ب) ۳ ج) $\frac{8}{3}$ د) $\sqrt{13}$ ه) $\sqrt{10}$

۵۴. ۲۴ نقطه، مطابق شکل، تشکیل یک شبکه را داده‌اند. چهار نقطه‌ی A، B، C و D را بین آن‌ها طوری انتخاب کرده‌ایم که:

$AB = \sqrt{26}$ ، $BC = \sqrt{8}$ ، $CD = \sqrt{10}$ ، $DA = 2$ در این صورت طول

پاره‌خط AC کدام است؟ (المپیاد ریاضی)

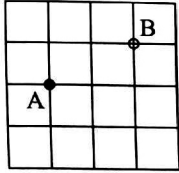
- الف) $\sqrt{17}$ ب) $\sqrt{18}$ ج) ۵ د) $\sqrt{13}$ ه) ۴

۵۵. فاصله‌ی عمودی واقعی بین هر دو نقطه‌ی مجاور مشبکه‌ی شکل مقابل برابر با ۱ cm است. طول چند تا از پاره‌خط‌هایی که دو سرشان در این مشبکه است برابر با ۵ cm است؟ (مسابقات جوانی ریاضی)

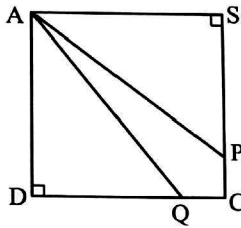
- الف) ۱۰ ب) ۱۲ ج) ۲۳ د) ۳۴ ه) ۳۶



۵۶. شکل زیر، یک کاغذ شطرنجی $4\text{cm} \times 4\text{cm}$ را نشان می‌دهد. در نقطه‌ی A مورچه‌ای روی کاغذ قرار دارد. این مورچه می‌خواهد به لکه‌ی عسلی که در پشت کاغذ در نقطه‌ی B قرار دارد، برسد. طبیعی است مورچه باید از لبه‌ی کاغذ بگذرد. طول کوتاه‌ترین مسیری که مورچه می‌پیماید، چه قدر است؟



- (الف) $\sqrt{17}$
- (ب) $\sqrt{13}$
- (ج) $1 + \sqrt{10}$
- (د) $2\sqrt{2} + 1$

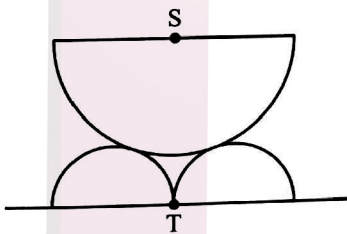


۵۷. P و Q نقاطی واقع بر اضلاع مثلث ABCD هستند به طوری که خط AP و AQ مربع را به ۳ بخش هم‌مساحت تقسیم می‌کند. اگر اضلاع مربع ۱ واحد باشند، نسبت طول پاره‌خط AQ به QC برابر است با:

- (الف) $\sqrt{5}$
- (ب) $\sqrt{13}$
- (ج) ۴
- (د) $\sqrt{15}$
- (ه) ۳

۵۸. از نقطه‌ی O واقع در درون مثلث ABC، عمودهای OM، ON و OP را به ترتیب بر اضلاع AB، BC و AC رسم می‌کنیم. اگر $AM = 3$ ، $MB = 5$ ، $BN = 4$ ، $NC = 2$ و $CP = 4$ ، در این صورت مقدار AP برابر است با: (المپیاد ریاضی)

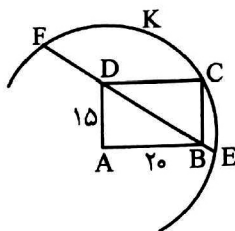
- (الف) ۳
- (ب) $2\sqrt{2}$
- (ج) ۴
- (د) $2\sqrt{3}$
- (ه) $2\sqrt{2}$



۵۹. سه نیم‌دایره که قطر دو تا از آن‌ها برابر ۲ dm است و قطر یکی از آن‌ها ۴ dm است به صورتی که در شکل نشان داده‌ایم قرار گرفته‌اند. فاصله‌ی نقطه‌ی S (مرکز نیم‌دایره‌ی بزرگ‌تر) تا نقطه‌ی T کدام است؟ (مسابقات جوانی ریاضی)

- (الف) ۳
- (ب) $\sqrt{8}$
- (ج) $2/85$
- (د) $\sqrt{10}$
- (ه) $2/5$

۶۰. در شکل، ABCD مستطیل است و K دایره‌ای که مرکزش A است و از C می‌گذرد. طول EF چه قدر است؟



(الف) ۵۰

- (ب) $\sqrt{20 \times 25}$
- (ج) $2\sqrt{37 \times 13}$
- (د) ۴۴
- (ه) ۲۵

(مسابقات جوانی ریاضی)