

آزمون AMC نهم و دهم

نام و نام خانوادگی: _____

مقطع: _____ دبیر: _____

زمان : 75 دقیقه

دستورالعمل و اطلاعات

کلیات

- 1- دفترچه را تا زمانی که معلمتان اعلام نکرده ، باز نکنید.
- 2- ماشین حساب ، شابلون های ریاضی ، تلفن همراه یا وسایل حسابگر دیگر مجاز نیستند. چکنویس ، کاغذ طرح دار ، خط کش و پرگار مجاز اند ولی ضروری نیستند.
- 3- اشکال برای درک بهتره مسئله هستند نه برای معیار تشخیص شما.
- 4- 25 سوال چند گزینه ای وجود دارد که هر یک ، تنها یک جواب دارند و 5 سوال که یک جواب بین 0 و 999 دارند. سوالات به مرور سخت تر میشوند. نمره منفی برای جواب غلط در نظر گرفته نشده است.
- 5- این یک رقابت است نه امتحان. انتظار نداشته باشید همه ی سوالات را جواب دهید. شما فقط در حال رقابت با سال خودتان در کشور خودتان هستید.
- 6- دستورالعمل در برگه ی پاسخ را با دقت بخوانید. اطمینان حاصل کنید که نام خود ، نام مدرسه و سال مدرسه خود را وارد کرده باشید. این مسئولیت شماست که مشخصات خود را در برگه ی جواب به درستی وارد کنید.
- 7- با اجازه معلمتان ، شروع به حل مسئله ها کنید.

برگه ی پاسخ

- 1- فقط از مداد استفاده کنید.
- 2- پاسخ های خود را در برگه ی پاسخ ثبت کنید. (نه در دفترچه ی سوالات) دایره ی مد نظر را کاملاً پر کنید.

3- برگه ی پاسخ شما اسکن خواهد شد. دستگاه اسکن هر علامتی بر روی برگه ی پاسخ شما را اسکن خواهد کرد حتی اگر در جای غلط باشند ، پس مراقب باشید علامت اضافه یا خط خوردگی بر روی برگه ی پاسخ ایجاد نشود. اگر میخواهید جوابتان یا علامت های اضافه را پاک کنید با پاک کن به صورت کامل این عمل را انجام دهید.

درستی آزمون

سازمان AMT حق امتحان دوباره را قبل از تصمیم اعطای وضعیت رسمی دانش آموز با توجه به نمرشان را برای دانش آموزان در نظر میگیرد.

سوالات 1 تا 10 ، هر یک 3 نمره

1. حاصل $\frac{2018 - 18}{1000}$ کدام گزینه است؟

- 0.02(1) 0.1(2) 1(3) 2(4) 2000(5)

2. . چه عددی بر روی ترازو نشان داده شده است؟

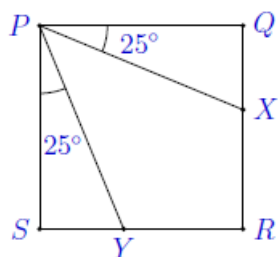


- 36.65(1) 37.65(2) 38.65(3) 37.15(4) 37.3(5)

3. تفاوت جمع و حاصلضرب 4 و 5 کدام گزینه است؟

- 1(1) 8(2) 9(3) 11(4) 20(5)

4. در شکل روبرو PQRS یک مربع است. زاویه ی XPY چند درجه است؟



- 25(1) 30(2) 35(3) 40(4) 45(5)

5. کدام گزینه عدد صحیح نیست؟

- (1) $350 \div 2$ (2) $350 \div 7$ (3) $350 \div 5$ (4) $350 \div 25$ (5) $350 \div 20$

6. Anne ، Warren و Nora حروف پلاستیکی خریدند تا با آن اسم هایشان را بر روی کیک تولد بنویسند. تاریخ تولد آنها متفاوت است به همین دلیل تصمیم گرفتند تا از بعضی حروف دوباره بعداً استفاده کنند. کمترین تعداد حروفی که نیاز دارند چند تا است؟

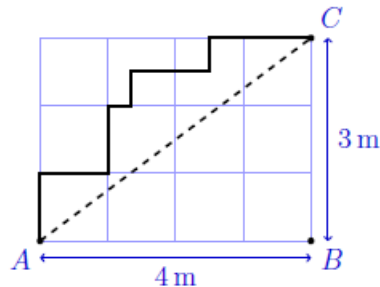


- 8(1) 9(2) 10(3) 11(4) 12(5)

7. 2018 روز به چند سال نزدیکتر است؟

- 4.5(1) سال 5(2) سال 5.5(3) سال 6(4) سال 6.5(5) سال

8. دو مسیر برای رسیدن از A به C در تصویر نشان داده شده است. مسیر پله ای شامل بخش های عمودی و افقی می شود در حالی که مسیر اریب به صورت مستقیم است. این دو مسیر چند متر با همدیگر تفاوت در طول مسیر دارند؟

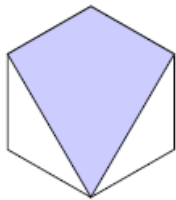


- 0(5 4(4 3(3 2(2 1(1

9. حاصل $9 \times 1.2345 - 9 \times 0.1234$ کدام گزینه است؟

- 11.1111(5 10.909(4 9.0909(3 9(2 9.9999(1

10. چه کسری از این 6 ضلعی منتظم هاشور زده شده است؟



- $\frac{4}{5}$ (5 $\frac{3}{5}$ (4 $\frac{3}{4}$ (3 $\frac{2}{3}$ (2 $\frac{1}{2}$ (1

سوالات 11 تا 20 ، هر یک 4 نمره

11. هزینه ی غذا دادن به 4 سگ به مدت 3 روز ، 60 دلار است. اگر همین غذا را با همین هزینه برای هر سگ به ازای هر روز مصرف کنیم ، هزینه ی غذا دادن به 7 سگ به مدت 7 روز چند دلار خواهد بود؟

140(1) 200(2) 245(3) 350(4) 420(5)

12. در یک سال مشخص دقیقاً 4 سه شنبه و 4 جمعه در ماه دسامبر داشتیم. 31 دسامبر چه روزی از هفته بوده است؟

(1) دوشنبه (2) چهارشنبه (3) پنجشنبه (4) جمعه (5) شنبه

13. جدول رو به رو را طوری پر کنید که جمع هر سطر، ستون و قطر برابر 18 شود. جمع اعداد گوشه ی مربع برابر چند است؟

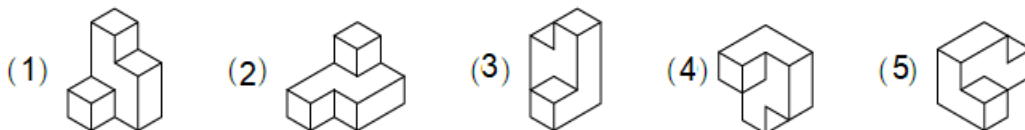
	6	
	4	

20(1) 22(2) 23(3) 24(4) 25(5)

14. جمع 4 عدد صحیح متوالی برابر t است. با در نظر گرفتن t کوچکترین عدد این 4 عدد صحیح کدام است؟

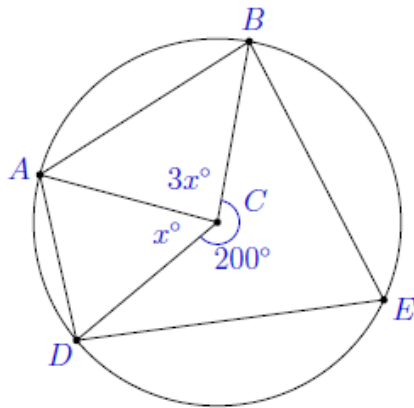
(1) $\frac{t-10}{4}$ (2) $\frac{t-2}{4}$ (3) $\frac{t-3}{4}$ (4) $\frac{t-4}{4}$ (5) $\frac{t-6}{4}$

15. یک شی 3 بعدی با چسباندن 6 مکعب یکسان به یکدیگر به وجود آمده است. 4 تا از اشکال، شی به وجود آمده را از زوایای متفاوت نشان میدهد، ولی یکی از گزینه ها یک شی دیگر را نشان میدهد. کدام گزینه شی دیگری را نشان میدهد؟



16. در دایره ی روبرو C مرکز دایره و A ، B ، D ، E همگی بر روی محیط دایره هستند. زاویه ی مقابل زاویه ی BCD ، 200 درجه است، زاویه ی DCA نیز x درجه و زاویه ی BCA هم $3x$ درجه. (طبق شکل)

نسبت زاویه ی DAC به زاویه ی BAC برابر کدام گزینه است؟



- 1) 3 به 1 2) 5 به 2 3) 3 به 8 4) 7 به 4 5) 7 به 3

17. آلان و زاروا در حال بازی کردن هستند و سکه ای را پرتاب میکنند. به محض شیر آمدن ، آلان میبرد و اگر 2 بار خط بیاید ، زاروا میبرد. احتمال این که آلان ببرد چقدر است؟

- 1) $\frac{1}{2}$ 2) $\frac{3}{5}$ 3) $\frac{5}{8}$ 4) $\frac{2}{3}$ 5) $\frac{3}{4}$

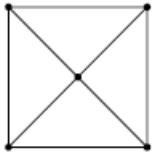
18. در این عبارت

$$\square \frac{1}{3} \square \frac{1}{4} \square \frac{1}{5} \square \frac{1}{6} \square \frac{1}{7}$$

در هر جعبه یا + میگذاریم و یا - تا نتیجه کوچکترین عدد مثبت ممکن شود. نتیجه کدام گزینه است؟

- 1) بین 0 و $\frac{1}{100}$ 2) بین $\frac{1}{50}$ و $\frac{1}{100}$ 3) بین $\frac{1}{20}$ و $\frac{1}{50}$ 4) بین $\frac{1}{10}$ و $\frac{1}{20}$ 5) بین $\frac{1}{10}$ و 1

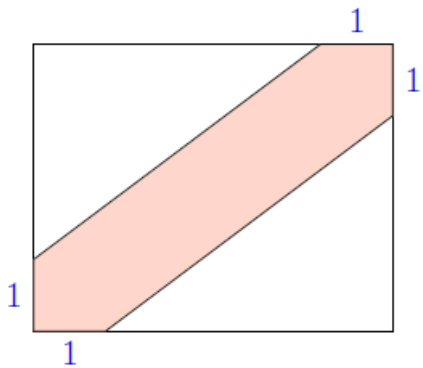
19. یک شهر چیدمان مربعی شکلی به طول اضلاع 1 کیلومتر ، با 6 راه مستقیم (طبق شکل) دارد. هر روز یک پستی باید طول کامل هر راه را حداقل یکبار بپیماید. از اتملم کارش نیز هر کجا میتواند باشد. کوتاه ترین مسیری که میتواند بپیماید چند کیلومتر است؟



- (1) $4 + \frac{\sqrt{2}}{2}$ (2) $4 + \sqrt{2}$ (3) $4 + 2\sqrt{2}$ (4) $4 + 3\sqrt{2}$ (5) $5 + 2\sqrt{2}$

20. یک مستطیل که طول اضلاعش عدد صحیح است داریم که یک نوار بر روی قطر آن از گوشه های این قطر میکشیم (از هر گوشه 1 واحد فاصله میدهم ، طبق شکل) مساحت نوار دقیقاً نصف مساحت مستطیل است.

محیط این مستطیل چقدر است؟



- 22(5) 20(4) 18(3) 16(2) 14(1)

سوالات 21 تا 25 ، هر یک 5 نمره

21. عدد 20^{18} چند رقم دارد؟

- 25(5) 36(4) 18(3) 38(2) 24(1)

22. حاصل تفریق زیر را در نظر بگیرید. جمع ارقام آن عدد چند است؟

$$\underbrace{111\dots\dots111}_{100 \text{ digits}} - \underbrace{222\dots222}_{50 \text{ digits}}$$

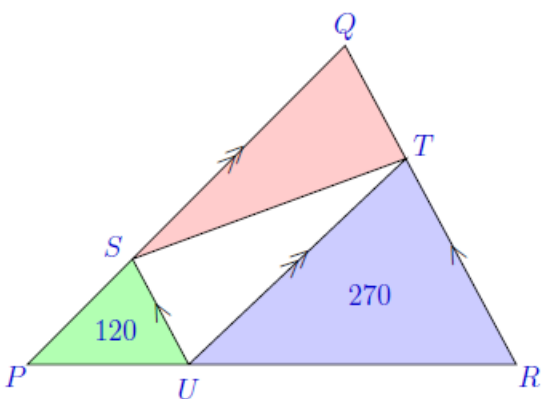
عدد اول 100 رقم دارد و همگی 1 هستند و عدد دوم 50 رقم دارد و همگی 2 هستند.

- 375(1 420(2 429(3 450(4 475(5

23. فرض کنید p یک عدد دو رقمی است و q هم ارقام یکسان با آن داشته باشد اما برعکس آن. عدد $p^2 - q^2$ یک عدد به صورت مجذور کامل و بدون صفر است. مجموع ارقام p کدام گزینه است؟

- 7(1 9(2 11(3 12(4 13(5

24. در مثلث PQR ، U یک نقطه بر PR است، S نقطه ای بر PQ است، T نیز نقطه ای بر QR و داریم: $US \parallel RQ$ و $UT \parallel PQ$. مساحت مثلث PSU ، 120 سانتی متر مربع است و مساحت مثلث TUR 270 سانتی متر مربع است. مساحت مثلث QST چند سانتی متر مربع است؟



- 150(1 160(2 170(3 180(4 200(5

25. امسال سن آنه برابر مجموع ارقام سن معلم ریاضی اش است. 5 سال دیگر سن آنه برابر حاصلضرب ارقام سن معلم ریاضی اش در آن زمان است. آنه الان چند سال دارد؟

16(5

14(4

15(3

13(2

11(1

برای سوال های 26 تا 30 جواب را به صورت یک عدد بین 0 تا 999 در فضای ارائه شده برای جواب در برگه ی پاسخ بنویسید.

سوالات 26 تا 30 به ترتیب 6 ، 7 ، 8 ، 9 و 10 نمره دارند.

26. من یک عدد 3 رقمی دارم. ارقامش را با هم جمع میکنم تا "مجموع ارقام" آن را بسازم. وقتی این عدد بدست آمده را از عدد اصلی کم میکنم ، حاصل مجذور مجموع ارقام آن است. عدد 3 رقمی من چند بوده است؟

27. جاده ی تامورث تا بروکن هیل 999 کیلومتر است. هر یک کیلومتر در این جاده تابلو هایی نصب شده است که فاصله از هر دو شهر به کیلومتر در آن درج شده است. (طبق شکل)

0|999 1|998 2|997 3|996 ... 998|1 999|0

چند تابلو در جاده است که در آن دقیقاً از 2 رقم متفاوت استفاده شده باشد؟

28. در تقسیم زیر ، X ، Y و Z ارقام متفاوت غیر صفر هستند.

$$\begin{array}{r} Z \ X \\ 8 \overline{) X \ Y \ Z} \end{array}$$

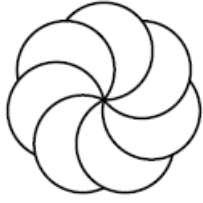
و Y باقی مانده است.

عدد 3 رقمی XYZ چند است؟

29. یک لیست محدود از اعداد در حال صعود این ویژگی را دارد که میانه ی n جمله ی اول با n امین عدد صحیح مثبت فرد برابر است. چند عدد در این لیست از 2018 کمتر هستند؟

30. برای $n \geq 3$ میتوان یک شکل با قرار دادن n دایره بر روی هم ساخت که هر یک محطی به اندازه ی 1 واحد دارند ، پس هر دایره از یک نقطه مرکزی میگذرد و شکل نهایی دارای n محور تقارن چرخشی میباشد.

برای مثال ، عکس روبرو شکلی را نشان میدهد که $n=7$ است.



اگر مجموع طول کمان های قابل رویت ، 60 واحد باشد ، n چند است؟