

## نمونه سوال ده‌تایی ریاضی نهم همراه با تحلیل حیطه‌های شناختی بلوم

### مقدمه

این سند شامل ده نمونه سوال استاندارد از مباحث ریاضی پایه نهم است که برای هر سوال، سطح دشواری آن بر اساس حیطه‌های شناختی بلوم **Bloom's Taxonomy** تحلیل و مشخص شده است. هدف این تحلیل، ارزیابی نوع مهارت شناختی مورد نیاز برای حل هر سوال است؛ از صرفاً یادآوری اطلاعات (دانش) تا توانایی نقد و قضاوت (ارزشیابی).

---

### سوالات و تحلیل حیطه‌های بلوم

۱. سوال اول: توان و پایه

سوال: عدد زیر را به صورت توان 2 بنویسید.

$$X^2 = 64$$

پاسخ مورد انتظار:  $(2^6 = 64)$  یا  $(8^2 = 64)$  بسته به منظور سوال،  $8^2$  ساده‌تر است.

**حیطه بلوم: دانش (Knowledge)** دلیل: این سوال صرفاً نیاز به یادآوری مفهوم پایه دارد. دانش‌آموز باید بداند که توان ۲ به معنای ضرب عدد در خودش است و به صورت مستقیم مفهوم توان را از حافظه فراخوانی کند. هیچ فرآیند استدلالی پیچیده‌ای درگیر نیست.

---

۲. سوال دوم: عملیات جبری چندجمله‌ای‌ها

سوال: حاصل عبارت روبه‌رو را به دست آورید.

$$(x^2 - 5x) - (3x^2 + 2x)$$

پاسخ مورد انتظار:  $x^2 - 5x - 3x^2 - 2x = -2x^2 - 7x$

**حیطه بلوم: درک (Comprehension)** دلیل: درک مفهوم در این مرحله از حل مهم است. دانش‌آموز باید مفهوم توزیع علامت منفی در پرانتز دوم (تغییر علامت هر جمله) و قانون جمع و تفریق جملات متشابه (هم‌توان‌ها) را درک کرده باشد تا بتواند آنها را با هم ترکیب کند.

---

### ۳. سوال سوم: جایگذاری در عبارت جبری

سوال: اگر  $x=3$  باشد، مقدار عبارت  $2x^2-5x+4$  را حساب کنید.

$$\text{پاسخ مورد انتظار: } 2(3)^2-5(3)+4=2(9)-15+4=18-15+4=7$$

حیطه بلوم: کاربرد (Application) دلیل: دانش آموز از دانش قبلی خود در مورد جایگذاری و ترتیب عملیات حسابی (PEMDAS/BODMAS) استفاده میکند تا یک قاعده کلی (عبارت جبری) را در یک موقعیت عددی مشخص به کار ببرد.

---

### ۴. سوال چهارم: حل معادله خطی

سوال: معادله  $x^2 + 5 = 13$  را حل کنید.

$$2x+5=13$$

پاسخ مورد انتظار:

$$2x=8$$

$$x=4$$

حیطه بلوم: کاربرد (Application) دلیل: حل معادله یک فرایند کاربردی است که در آن دانش آموز باید قواعد جبری باید (مانند خاصیت جابجایی، خاصیت جمعی و ضربی برابری) را به صورت گام به گام در یک مسئله مشخص اعمال کند تا مجهول را بیابد.

---

### ۵. سوال پنجم: توابع و نمودار

سوال: نمودار تابع  $y = x + 2$  با محورهای مختصات چه شکلی دارد؟ نوع خط را مشخص کنید.

پاسخ مورد انتظار: نمودار یک خط مستقیم است که محور عرضها (y) را در نقطه (0,2) قطع میکند و محور طولها (x) را در نقطه (-2,0) قطع میکند. شیب خط برابر ۱ است.

حیطه بلوم: تحلیل (Analysis) دلیل: برای پاسخ، دانش آموز باید اجزای معادله خطی ( $y=mx+b$ ) را تحلیل کند: m شیب و b عرض از مبدأ است. او باید بتواند این مؤلفه‌ها را از فرم استاندارد استخراج کرده و نحوه تأثیر آنها بر شکل کلی نمودار را درک کند.

---

۶. سوال ششم: مدلسازی و معادله‌سازی متوالی

سوال: دو عدد متوالی حاصل ضربشان 56 است. آنها را پیدا کنید.

پاسخ مورد انتظار: فرض میکنیم اعداد  $x, x+1$  باشند.

$$x(x+1)=56$$

$$x^2+x-56=0$$

$$(x+8)(x-7)=0$$

$$x=-8, x=7$$

حیطه بلوم: ترکیب (Synthesis) دلیل: این سوال از سطح کاربرد فراتر می‌رود زیرا دانش‌آموز ابتدا باید مفهوم "اعداد متوالی" را به یک مدل جبری (ایجاد معادله درجه دوم) تبدیل کند؛ فرآیندی که نیازمند ساختاردهی و ترکیب چند مفهوم است.

---

۷. سوال هفتم: قضیه فیثاغورس در هندسه

سوال: در مثلثی قائم‌الزاویه طول‌های دو ضلع قائم ۳ و ۴ است؛ طول وتر را به دست آورید.

پاسخ مورد انتظار:

$$C^2 = a^2 + b^2$$

$$C^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

$$C = 5$$

حیطه بلوم: کاربرد (Application) دلیل: این یک کاربرد مستقیم از یک قضیه معروف (فیثاغورس) در یک مسئله مشخص است. دانش‌آموز باید فرمول را به یاد آورده و آن را به درستی در مقادیر داده شده اعمال کند.

---

۸. سوال هشتم: آمار و داده‌محوری

سوال: جدول فراوانی زیر تعداد کتاب‌های خوانده‌شده توسط ۲۰ دانش‌آموز را نشان می‌دهد. میانگین و میانه را محاسبه کنید.



## ۱۰ سوال دهم: ارزیابی گزاره‌های ریاضی

سوال: در مسئله‌ای، علی میگوید: «عددهای اول فقط عددهای فرد هستند.» این گفته را ارزیابی کن و نظر خود را مستدل بیان نما.

پاسخ مورد انتظار: گفته‌ی علی نادرست است. عدد ۲ تنها عدد اول زوج است. سایر اعداد اول (مانند ۳، ۵، ۷، ۱۱ و ...) فرد هستند، اما تعریف عدد اول (عددی که فقط بر خودش و ۱ بخش‌پذیر باشد) شامل عدد ۲ میشود.

**حیطه بلوم: ارزشیابی (Evaluation) دلیل: این بالاترین سطح شناختی در این مجموعه است. دانش‌آموز نباید فقط اطلاعات را بازیابی کند (دانش) یا آن را به کار ببرد (کاربرد). او باید یک معیار یا استاندارد (تعریف دقیق اعداد اول) را در ذهن داشته باشد و سپس گزاره‌ی علی را بر اساس آن معیار قضاوت، نقد و ارزیابی کند.**

---