

340

C

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

اعضاء:

د فترجه شماره ۳		اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود. امام خمینی (ره)	
جمهوری اسلامی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازمان سنجش آموزش کشور			
آزمون سراسری ورودی دانشگاه های کشور - سال ۱۳۹۴			
صبح پنجشنبه ۹۴/۳/۲۱	آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم انسانی		
اصول عقاید و فقه			
مخصوص فارغ التحصیلان دوره پیش دانشگاهی معارف اسلامی			
تعداد سؤال: ۲۰		مدت پاسخگویی: ۲۰ دقیقه	
توان مواءمتهائی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم انسانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی			
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره
۱	اصول عقاید و فقه	۲۰	۲۸۱
			تا شماره
			۳۰۰
			مدت پاسخگویی
			۲۰ دقیقه
مجموعه کتب و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیک و چاپی) از این آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز میباشد و با متقلبین برابر مقررات رکن می شود.			

۲۸۱- چون هیچ‌کس در مقابل خداوند مالکیتی ندارد تا عملاً ظلم محقق شود پس اگر عدل و ظلم را به مفهوم رایج بگیریم به چه مفهوم است و مبتنی بر کدام امر می‌باشد؟

- (۱) اعتقادی - رعایت حقوق غیر
(۲) اخلاقی - رعایت حقوق غیر
(۳) اعتقادی - حسن و قبح عقلی
(۴) اخلاقی - حسن و قبح عقلی

۲۸۲- کدام گروه می‌گویند «ما منکر عدل نیستیم، ولی یا توجیهی که از عدل کرده‌اند، عملاً منکر آن‌اند» و «عدلیه» به چه گروهی اطلاق می‌گردد؟

- (۱) متکلمین اشعری - معتزله
(۲) حکمای اسلامی - معتزله
(۳) متکلمین اشعری - اهل حدیث
(۴) حکمای اسلامی - اهل حدیث

۲۸۳- از نظر حکمای اسلامی اندیشه حسن و قبح، و نیکی و بدی کارها در انسان که وجدان اخلاق بشری از آن تشکیل شده است چگونه می‌باشد؟

- (۱) اعتباری می‌باشد که ارزش علمی دارد.
(۲) حقیقی می‌باشد که ارزش علمی دارد.
(۳) اعتباری می‌باشد که ارزش عملی دارد.
(۴) حقیقی می‌باشد که ارزش عملی دارد.

۲۸۴- کدام گروه معتقد است تا معای عدل و ظلم حل نگردد، نمی‌توان درباره وجود خداوند نظر قاطع داد، چرا؟
(۱) متکلمین اشعری - چون اشکالات مربوط به عدل الهی دلیل وجود خداوند را، یعنی کمال و تمامیت نظام خلقت را، مخدوش می‌سازد.

(۲) حسی مذهبیان - چون اشکالات مربوط به عدل الهی دلیل وجود خداوند را، یعنی کمال و تمامیت نظام خلقت را، مخدوش می‌سازد.

(۳) متکلمین اشعری - برای حل مشکلات عدل الهی باید از مطالعه در وجود خداوند و برخی از صفات خداوند، آن را رفع کرد.

(۴) حسی مذهبیان - برای حل مشکلات عدل الهی باید از مطالعه در وجود خداوند و برخی از صفات خداوند، آن را رفع کرد.

۲۸۵- کدام معنی از عدل «از یک طرف، براساس اصل اولویت‌هاست و از طرف دیگر از یک خصوصیت ذاتی بشر ناشی می‌شود»؟

- (۱) تساوی و مساوات
(۲) تناسب و توازن

(۳) رعایت حقوق افراد و عطا کردن به هر ذی‌حق، حق او را

(۴) رعایت استحقاق‌ها در افاضه وجود و امتناع نکردن از افاضه

۲۸۶- اگر بگوییم «نظام اسباب و مسببات از نظر ما یک امر جدی است ولی از نظر خداوند یک امر تشریفانی پیش نیست» آیا سخن درستی گفته‌ایم، به چه جهت؟

- (۱) بلی - فعل خداوند می‌تواند حکیمانه باشد نه فعل ما
(۲) خیر - فعل خداوند می‌تواند حکیمانه باشد نه فعل ما
(۳) بلی - فعل ما می‌تواند حکیمانه باشد نه فعل خدا
(۴) خیر - فعل ما می‌تواند حکیمانه باشد نه فعل خدا

۲۸۷- هرگاه در شرایط مساوی و استحقاق‌های همسان بین اشیا فرق گذاشته شود چه نامیده می‌شود و از ناحیه چه کسی است؟

- (۱) تبعیض - دهنده
(۲) تفاوت - دهنده
(۳) تبعیض - گیرنده
(۴) تفاوت - گیرنده

۲۸۸- معنای اطاعت ملائکه از خداوند همان علیت و معلولیت است و آیهی شریفه‌ی حاکی از آن است.

- (۱) تشریعی - فالمدبرات امرأ
(۲) تکوینی - فالمدبرات امرأ
(۳) تشریعی - یدبر الامر من السماء الی الارض
(۴) تکوینی - یدبر الامر من السماء الی الارض

۲۸۹- اگر بگوئیم «تغییر قانون و سنت خدا غیرممکن است» چگونه سخنی را بیان کرده‌ایم و چرا؟

- (۱) گزاف - قانون یک مفهوم کلی و انتزاع ذهنی است و در خارج به شکل قانون بودن وجود ندارد.
(۲) حق - قانون یک مفهوم کلی و انتزاع ذهنی است و در خارج به شکل قانون بودن وجود ندارد.
(۳) گزاف - تغییراتی در سنت‌های جهان مشاهده می‌شود که این تغییرها استثناءپذیر است.
(۴) حق - تغییراتی در سنت‌های جهان مشاهده می‌شود که این تغییرها استثناءپذیر است.
۲۹۰- کدام آیهی شریفه مبین این مطلب که «رحمت پروردگار هیچ موجود مستعدی را محروم نمی‌سازد» می‌باشد؟
(۱) یدبر الامر من السماء الی الارض
(۲) انا نحن نزلنا علیک القرآن تنزیلاً
(۳) انزل من السماء ماء فسال اودیة بقدرها
(۴) فلن تجد لسنة الله تبديلاً و لن تجد لسنة الله تحریلاً

۲۹۱- کدام مورد در رابطه با علم فقه درست است؟

- (۱) روش استنباط احکام و ابزار آن و آنچه برای آن نیاز است در فقه مطرح شده است.
(۲) برخی مسائلی که مربوط به عبادات و احکام آن می‌باشد در فقه بررسی نشده است.
(۳) مسائل قرآنی که شامل تمامی ابعاد زندگی بشر می‌شوند در فقه مطرح شده است.
(۴) متأسفانه به دلیل مشکلات موجود در کتب، کتاب‌های زیادی در فقه نوشته نشده است.

۲۹۲- از دیدگاه استاد مطهری ره کدام مورد از اسرار و عوامل خاتمیت اسلام است؟

- (۱) پیدایش یک جنبش علمی با محوریت اسلام و منابع اسلامی
(۲) تبیین علم اصول و بیان راه‌کارهای دریافت احکام اسلامی
(۳) ایجاد یک تشکیلات قری برای پیشرفت علمی و حفظ منابع اسلامی
(۴) انتقال علم فقه از دوره‌ی اول به دوره‌ی دوم و تکمیل معارف اسلامی

۲۹۳- کدام مورد، کتاب شریف «المقنعة» را توصیف می‌کند؟

- (۱) مجموعه‌ای از گران‌بهاترین احادیث شیعه است که توسط ثقة الاسلام کلینی ره تألیف شده است.
(۲) از جمله نخستین کتاب‌های فقهی بعد از غیبت کبری است که توسط شیخ مفید ره تألیف شده است.
(۳) از جمله نخستین کتاب‌های اصولی بعد از غیبت کبری است که توسط شیخ صدوق ره تألیف شده است.
(۴) مجموعه‌ای از قواعد فقهی است که در دوران غیبت کبری توسط ابن بابویه قمی ره تألیف شده است.

۲۹۴- فی باب الجمعة: «الصبي والمجنون والعبد والمرأه هؤلاء...»

- (۱) لا تنعقد بهم لانهم لا تصح منهم الصلاة
(۲) تجب عليهم و تنعقد بهم عندنا و فی انعقادها خلاف
(۳) يجب عليهم الحضور فان حضروا الجمعة تم بهم العدد
(۴) لا تجب عليهم و لا تنعقد بهم و یجزز لهم فعلها تبعاً لغيرهم

۲۹۵- من شروط النهی عن المنکر ...

- (۱) ان لا يخاف على نفسه - ان يعلمه منكرًا
- (۲) ان لا يكون فيه مفسدة - ان يخاف على ماله
- (۳) ان لا يكون فيه مفسدة - ان يظن ان انكاره يؤثر او يحرضه
- (۴) ان لا يخاف على نفسه - ان لا يكون هناك اشارة الاستمرار عليه

۲۹۶- الربا في البيع يشبهت

- (۱) بين المسلم و الحربى و يصح متساويا يد بيد و يحرم نسيئة
- (۲) بين الزوج و الزوجة فلو بيع بزيادة حرم نقداً او نسيئة
- (۳) فى كل مكيل او موزون مع الجنسية و النقدین
- (۴) فى بيع المثليين بالتساوى ان اكتسب منه مالاً

۲۹۷- پراساس ماده ۶۹۸ قانون مدنى بعد از اينكه ضمان به طور درست واقع شد

- (۱) ذمه‌ی مضمون عنه برى و ذمه‌ی ضامن به مضمون له مشغول می‌شود.
- (۲) ذمه‌ی مضمون له برى و ذمه‌ی مضمون عنه به ضامن مشغول می‌شود.
- (۳) ذمه‌ی ضامن برى و ذمه‌ی مضمون له به مضمون عنه مشغول می‌شود.
- (۴) ذمه‌ی طرفین برى و ذمه‌ی ضامن به مضمون عنه مشغول می‌شود.

۲۹۸- کدام گزینه در تعريف اجاره، درست است؟

- (۱) هي عقد مثل العقود اللازمة و يشترط فيه العربية و تقديم القبول على الاصح
- (۲) هي ايقاع لابتة فيه من الايجاب و لا يشترط فيه وقرع القبول على الفور
- (۳) هي ايقاع ثمرته نقل الملك بعوض معلوم مع بقاء المنافع على اصله
- (۴) هي عقد ثمرته نقل المنافع بعوض معلوم مع بقاء الملك على اصله

۲۹۹- کدام گزینه مطابق نظر شيخ بهایی در مورد شرط سوگند، درست است؟

- (۱) سوگند خوردن به اسماء مشترک مانند «رب» و «خالق» صحیح نیست.
- (۲) سوگند خوردن به اسماء مشترک مانند «موجود» و «خبير» صحیح است.
- (۳) اگر بگوید «بجلال الله و بعظمة الله» سوگند منعقد می‌شود.
- (۴) اگر بگوید «و الذى نفسى بيده» سوگند منعقد نمی‌شود.

۳۰۰- تعبیر «فقه جواهری» از حضرت امام خمینی ره به چه معناست؟

- (۱) پس از فقه سنتی رایج شده و توسط مؤلف کتاب جواهر البلاغة پایه‌گذاری شده است.
- (۲) همان فقه سنتی رایج با متد فقاهاست که همان کیفیت رسیدگی یک مسأله در فقه است.
- (۳) فقه مقید و دقیق و منظم با رعایت مولزین اصولیین و بدون در نظر گرفتن شهرت و اجماع
- (۴) گذر از فقه سنتی و دیدگاه‌های قدیمی اصولی و رسیدن به قواعد فقهی جدید برای استنباط



مجموعه قدم به قدم پاسخ تشریحی سوالات ریاضی رشته انسانی کنکور ۹۴

مهندس هادی فولادی

دبیر کنکور دبیرستان های تهران و شهرستان

hadifouladi@gmail.com

بسمه تعالی

با ارزوی موفقیت برای تمامی دانش آموزان عزیز ، پاسخ سوالات ریاضی کنکو ۹۴ رشته انسانی خدکت شما عزیزان عرضه میگردد.باشد که موجب خوشنودی خداوند متعال واقع گردد.

در پایان از شما خوانندگان محترم تقاضا دارم اشتباهات اینجانب را به بنده گوشزد کنید تا بنده در راستای اصلاح آنها اقدام کنم. نهایت سعی خود را کردم که پاسخ ها به سرعت در اختیار شما قرارگیرد،چنانچه اشکالی در این سیاهه مشاهده کردید بر بنده ببخشایید.

با تشکر

هادی فولادی

دبیر کنکور دبیرستان های تهران و شهرستان

hadifouladi@gmail.com

۰۹۳۵۹۶۴۹۲۷۳

۱۰۱- اجتماع دو مجموعه A و B دارای ۴۰ عضو است. مجموعه‌های $(A-B)$ و $(B-A)$ به ترتیب ۱۲ و ۱۸ عضو دارند. اگر از هر یک از مجموعه‌های A و B ، ۹ عضو برداشته شود، از مجموعه اشتراک آنها ۴ عضو کم می‌شود. تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه جدید، کدام است؟

۲۶ (۴) ۲۴ (۳) ۲۳ (۲) ۲۲ (۱)

گزینه ۴

بهترین راه برای حل این سوالات رسم نمودار ون است

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 40 \text{ یعنی دو مجموعه}$$

همچنین داریم $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 12$ این یعنی ۱۲ عضو داریم که مختص مجموعه A میباشد و در قسمت مشترک A و B نیستند

به همین ترتیب برای $n(B - A) = 18$

$$\begin{cases} n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 12 \\ n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 18 \end{cases}$$

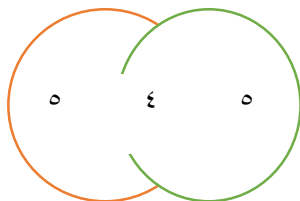
حال این دو معادله را باهم جمع میکنیم

$$\underbrace{n(A) - n(A \cap B) + n(B) - n(A \cap B)}_{n(A \cup B)} = 12 + 18$$

$$40 - n(A \cap B) = 12 + 18 \Rightarrow 40 - 30 = n(A \cap B)$$

در ادامه سوال داریم که از هر یک از مجموعه‌ها ۹ عضو برداشته ایم اما از اشتراک آنها ۴ عضو کاسته شده یعنی از اعضای مجموعه A که در ناحیه مشترک نیستند ۵ عضو برداشته ایم

تعداد عضوهای برداشته شده از هر سه ناحیه



تعداد اعضای مجموعه جدید برابر است با

$$n(A') = 12 - 5$$

$$n(B') = 18 - 5 \Rightarrow 7 + 13 + 6 = 26$$

$$n(A \cap B)' = 10 - 4$$

۱۰۲- ساده شده عبارت $\left(\sqrt[2]{5 + \left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^4 + (-\sqrt{2})^2} \right)^{-\frac{3}{2}} + \left(\sqrt{2\frac{1}{4}} \right)^2$ کدام است؟

(۱) ۳/۲۵ (۲) ۳/۵ (۳) ۳/۷۵ (۴) ۴/۵

گزینه ۴

داریم:

$$\left(\sqrt{2\frac{1}{4}} \right)^2 = \sqrt{2/25}^2 = 1/5 = \left(\frac{2}{5} \right)^2 = \frac{27}{8}$$

$$\left(\frac{-1}{\sqrt{3}} \right)^4 = \frac{1}{9} \quad \text{و} \quad (-\sqrt{2})^2 = 2$$

$$\begin{aligned} \left(\sqrt[2]{5 + \left(\frac{-1}{\sqrt{3}} \right)^4 + (-\sqrt{2})^2} \right)^{-\frac{3}{2}} &= \sqrt[2]{5 + \frac{1}{9} + 2} = \sqrt[2]{7 + \frac{1}{9}} = \sqrt[2]{\frac{63 + 1}{9}} = \left(\frac{64}{9} \right)^{\frac{1}{2} \times -\frac{3}{2}} \\ &= \left(\frac{64}{9} \right)^{-\frac{3}{4}} = \frac{1}{\left(\frac{64}{9} \right)^{\frac{3}{4}}} = \frac{1}{\sqrt[4]{64}} = \frac{1}{\frac{8}{9}} = \frac{9}{8} \end{aligned}$$

$$\frac{27}{8} + \frac{9}{8} = \frac{36}{8} = \frac{9}{2} = 4\frac{4}{5}$$

۱۰۳- در تقسیم عبارت $(8x^3 - 2x^2 + x)$ بر دو جمله ای $3x - 2$ ، مجموع ضرایب چندجمله‌ای خارج قسمت، کدام است؟

(۴) ۱۷

(۳) ۱۵

(۲) ۱۳

(۱) ۱۱

گزینه ۲

باید تقسیم مقابل را انجام دهیم که خارج قسمت برابر $8 + 5X + 4X^2$ کیگردد و مجموع ضرایب برابر $4+5+8=13$ میشود

$$-104 \text{ حاصل عبارت } \left(\frac{X}{X^2 - 4X + 4} - \frac{1}{X-2} \right) (X^3 - 6X^2 + 12X - 8) \text{ کدام است؟}$$

$\frac{2X}{2X-4} \quad (1) \quad \frac{2X-1}{2X-2} \quad (2) \quad \frac{2X}{2X-1} \quad (3) \quad \frac{2X}{2X} \quad (4)$

گزینه ۱

باید از تجزیه اتحادها استفاده کنیم:

$$X^3 - 6X^2 + 12X - 8 = (X-2)^3 \text{ و } X^2 - 4X + 4 = (X-2)^2$$

حال داریم

$$(X-2)^3 \left(\frac{X}{(X-2)^2} - \frac{1}{X-2} \right) = (X-2)^3 \left(\frac{X - (X-2)}{(X-2)^2} \right) = (X-2)(+2) = 2X - 4$$

$$-105 \text{ اگر } x = 7 - 2\sqrt{6} \text{ باشد، حاصل عبارت } \sqrt{\frac{x+2}{25}} + \frac{1}{x} \text{ کدام است؟}$$

$\frac{1}{4} \quad (4) \quad \frac{1}{2} \quad (3) \quad \frac{5}{8} \quad (2) \quad \frac{5}{6} \quad (1)$

گزینه ۲

کافیست عبارت X را جایگذاری کنیم

$$\sqrt{\frac{7 - 2\sqrt{6} + 2}{25}} + \frac{1}{7 - 2\sqrt{6}} = \sqrt{\frac{9 - 2\sqrt{6}}{25} + \underbrace{\frac{1}{7 - 2\sqrt{6}} \times \frac{7 + 2\sqrt{6}}{7 + 2\sqrt{6}}}_{\text{گویا کردن}}} = \sqrt{\frac{9 - 2\sqrt{6}}{25} + \frac{7 + 2\sqrt{6}}{49 - 24}} = \sqrt{\frac{9 - 2\sqrt{6}}{25} + \frac{7 + 2\sqrt{6}}{25}} = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

۱۰۶- در دسته‌بندی داده‌های آماری، مناسب‌ترین مقداری که می‌توانیم به هر یک از افراد یک دسته نسبت دهیم، کدام است؟

- (۱) مرکز دسته (۲) کران پایین (۳) میانگین مقادیر دسته (۴) کران بالا

گزینه ۱

۱۰۷- داده‌های آماری، به صورت نمودار ساقه و برگ مقابل داده شده است. چند درصد این داده‌ها در بازه (۳۴, ۴۵) است؟

ساقه	برگ
۲	۵ ۶ ۷
۳	۰ ۱ ۱ ۲ ۴ ۵ ۹
۴	۰ ۰ ۲ ۳ ۳ ۴ ۵ ۷
۵	۲ ۳ ۴ ۴ ۶ ۸ ۸

- (۱) ۳۲
(۲) ۳۲٫۵
(۳) ۳۶
(۴) ۳۷٫۵

گزینه ۱

داده‌های مورد نظر عبارتند از ۳۴، ۳۵، ۳۹، ۴۰، ۴۰، ۴۰، ۴۲، ۴۳، ۴۳ و ۴۴ که تعداد این داده‌ها برابر ۹ داده است.

$$\text{درصد داده‌ها} = \frac{\text{تعداد}}{\text{کل}} \times ۱۰۰ = \frac{۹}{۲۵} \times ۱۰۰ = ۳۶\%$$

۱۰۸- در ۵۰ داده آماری، مجموع اختلافات داده‌ها از عدد ۱۲ برابر صفر است و مجموع مجزورات اختلاف داده‌ها از عدد ۱۲ برابر ۴۵۰ می‌باشد. ضریب تغییرات این داده‌ها، کدام است؟

- (۱) ۰٫۲ (۲) ۰٫۲۵ (۳) ۰٫۳ (۴) ۰٫۳۵

گزینه ۲

از ذوق علمی طراح محترم سوال درمیابیم که میانگین = ۱۲

طبق رابطه واریانس داریم

$$\sum \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{۴۵۰}{۵۰} = ۹$$

و همچنین داریم انحراف معیار برابر است با $\sqrt{3} = \text{واریانس}$ و ضریب تغییرات $= \frac{\text{انحراف معیار}}{\bar{x}} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

۱۰۹- اگر $f(x) = -\frac{1}{3}x^2 + |2x|$ باشد، $f(2\sqrt{2} - 3)$ ، کدام است؟

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

گزینه ۳

با جایگذاری داریم :

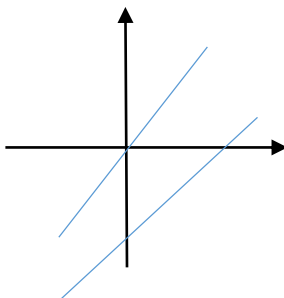
$$\begin{aligned} f(2\sqrt{2} - 3) &= \frac{-1}{3}(2\sqrt{2} - 3)^2 + \left| 2(2\sqrt{2} - 3) \right| = \frac{-1}{3}(8 - 12\sqrt{2} + 9) - 2(2\sqrt{2} - 3) \\ &= \frac{-1}{3}(17 - 12\sqrt{2}) - 4\sqrt{2} + 6 = \frac{-17}{3} + 4\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 6 = \frac{-17}{3} + 6 \\ &= \frac{-17 + 18}{3} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

۱۱۰- به ازای کدام مقادیر m ، خط به معادله $y = mx + m - 3$ ، از ناحیه دوم محورهای مختصات، نمی‌گذرد؟

- (۱) $0 \leq m \leq 3$ (۲) $m \geq 3$ (۳) $m \leq 0$ (۴) هیچ مقدار m

گزینه ۱

برای اینکه خط از ناحیه دوم عبور نکند باید دوشروط زیر را داشته باشد



الف) شیب مثبت

ب) عرض از مبدا منفی

$$y = \underbrace{m}_{\text{شیب}} x + \underbrace{m - 3}_{\text{عرض از مبدا}} \Rightarrow \begin{cases} m \geq 0 \\ m - 3 \leq 0 \Rightarrow m \leq 3 \end{cases}$$

در نهایت باید از دو شرط $m \geq 0$ و $m \leq 3$ اشتراک بگیریم که پاسخ برابر $0 \leq m \leq 3$ می‌گردد

۱۱۱- در معادله درجه دوم $6x^2 + (k+1)x + k = 0$ ، اگر مجموع دو ریشه حقیقی برابر $\frac{1}{6}$ باشد، ریشه مثبت

آن، کدام است؟

$$\frac{4}{3} \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

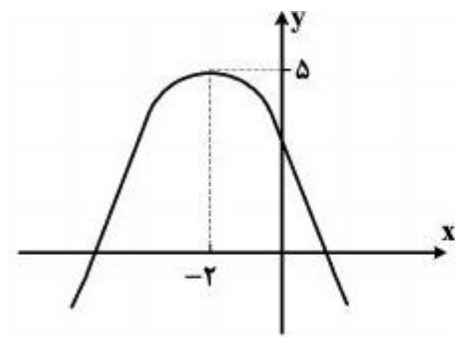
گزینه ۲

میدانیم مجموع ریشه ها برابر $\frac{-b}{a}$ است پس داریم:

$$\frac{-b}{a} = -\frac{k+1}{6} = \frac{1}{6} \Rightarrow -(k+1) = 1 \Rightarrow -k-1 = 1 \Rightarrow k = -2$$

حال معادله $x^2 - x - 2 = 0$ را باید حل کنیم که به نظر جایگذاری گزینه سرعت به نظر میرسد (دقت کنید که ۱ ریشه این معادله نیست، چرا؟)

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{2}{3} - 2 = 0$$



۱۱۲- شکل روبه‌رو، نمودار کدام تابع زیر است؟

$$y = x^2 + 4x + 3 \quad (1)$$

$$y = -x^2 - 2x + 4 \quad (2)$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 5 \quad (3)$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 3 \quad (4)$$

گزینه ۴

با کمی دقت درمیابیم گزینه ۱ صحیح نیست زیرا ضریب x^2 عدد ۱ است در حالی که شاخکهای سهمی به سمت پایین است. همچنین محل برخورد سهمی با محور y باید عددی کوچکتر از ۵ باشد پس گزینه ۳ هم حذف میشود.

حال به سراغ مختصات راس سهمی میرویم میدانیم مختصات طول سهمی برابر $\frac{-b}{2a}$ است پس داریم:

$$\frac{-b}{2a} = -2 \Rightarrow -b = -4a \Rightarrow b = 4a$$

در نتیجه گزینه ای صحیح است که در آن ضریب x چهار برابر ضریب x^2 باشد که این ویژگی در گزینه ۴ وجود دارد

۱۱۳- با حروف کلمه RANGIN، چند کلمه رمز ۳ حرفی می توان ساخت؟

۱۲۰ (۴)

۸۴ (۳)

۷۲ (۲)

۶۰ (۱)

گزینه ۲

از آنجایی که حرف N دوبار تکرار شده باید سه حالت در نظر بگیریم:

$$P(4,3)=24$$

الف) از حرف N استفاده نشود: تعداد جایگشت های ۳ از ۴

$$\binom{3}{1} \times p(4,2) = 3 \times 4 \times 3 = 36$$

ب) فقط از یک حرف N استفاده شود:

$$\binom{3}{2} \times p(4,1) = 3 \times 4 = 12$$

ج) هر دو حرف N استفاده شوند:

$$پاسخ\ نهایی\ برابر\ است\ با\ 72 = 12 + 36 + 24$$

۱۱۴- در یک دنباله هندسی، جمله چهارم ۸ برابر جمله اول است. اگر جمله ششم ۲۴ باشد، مجموع شش جمله اول آن، کدام است؟

۴۸٫۵ (۴)

۴۷٫۷۵ (۳)

۴۷٫۵ (۲)

۴۷٫۲۵ (۱)

گزینه ۳

$$\frac{a_4}{a_1 q^3} = 8a_1 \Rightarrow a_1 q^3 = 8a_1 \Rightarrow q = 2$$

$$a_6 = 24 \Rightarrow a_1 \times 2^5 = 24 \Rightarrow a_1 = \frac{24}{32} = \frac{3}{4}$$

$$S_6 = \frac{a_1(1-q^6)}{1-q} = \frac{\frac{3}{4}(1-2^6)}{1-2} = -\frac{3}{4}(1-64) = \frac{3}{4} \times 63 = 47.75$$

۱۱۵- در دنباله اعداد $a_1 = 1$, $a_n = a_{n-1} + 2n + 1$, جمله بیست و سوم، کدام است؟
 (۱) ۴۸۴ (۲) ۵۱۷ (۳) ۵۲۹ (۴) ۵۷۶

گزینه ۴!!!

۱۱۶- اگر $\log 144 - \frac{1}{2} \log 15 + \log 2 = \log x + \log(x+1)$ باشد، عدد x کدام است؟
 (۱) -۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

گزینه ۴

$$\log(x+1)x = \log 2^4 + \log 15 - \log \frac{144^{\frac{1}{2}}}{\sqrt{144}=12}$$

$$\log x(x+1) = \log \frac{16 \times 15}{12} \Rightarrow \log x(x+1) = \log 4 \times 5 \Rightarrow x(x+1) = 4 \times 5$$

$$\Rightarrow x = 4$$

۱۱۷- برای بیهوش کردن یک پرنده ۱۰ میلی گرم دارو، برای هر یک کیلوگرم وزن آن لازم است. نیم عمر زوال دارو، در بدن پرنده ۶۰ دقیقه است. چه مقدار دارو برای بیهوش نگهداشتن یک پرنده ۵ کیلوگرمی، در مدت

۱۵ دقیقه، لازم است؟ ($\log 2 = 0.30$, $\log 1.2 = 0.075$)

(۱) ۵۴ (۲) ۶۰ (۳) ۶۴ (۴) ۷۵

گزینه

۱۱۹- هر یک از ارقام ۵، ۴، ۳، ۲ و ۱، بر روی ۵ گوی یکسان نوشته شده است. یک گوی از بین آنها برداشته و با ثبت شماره آن، دوباره به ظرف برمی گردانیم. با تکرار متوالی این آزمایش، عدد تصادفی سه رقمی حاصل می شود. با کدام احتمال، در این عدد سه رقمی، لااقل دو رقم مساوی هستند؟

(۱) ۰/۴۵ (۲) ۰/۴۸ (۳) ۰/۵۲ (۴) ۰/۵۴

گزینه ۲

لااقل دو رقم مساوی یعنی دو رقم مساوی باشند و یا هر رقم ، هرگاه احساس میکنیم که نمیتوان مساله را بطور مستقیم حل کنیم روش غیرمستقیم و یا متمم را امتحان میکنیم

متمم این عبارت برابر هیچ کدام برابر نباشند است ، گوی اول ۵ انتخاب و برای گوی دوم ۴ و برای گوی سوم ۳ انتخاب داریم پس:

$$\frac{5}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{12}{25} = \frac{12 * 4}{25 * 4} = \frac{48}{100}$$

۱۲۰- دو تاس را با هم ۵۰ بار پرتاب کرده‌ایم، در ۹ بار این آزمایش، مجموع هر دو عدد ظاهر شده، کمتر از ۵ می‌باشد. تفاضل احتمال نظری از تخمین احتمال آن، کدام است؟

$$\frac{1}{45} \quad (4)$$

$$\frac{1}{50} \quad (3)$$

$$\frac{1}{60} \quad (2)$$

$$\frac{1}{75} \quad (1)$$

گزینه ۱

تخمین احتمال برابر $\frac{9}{50}$ است زیرا بنا به اطلاعات مساله از ۵۰ پرتاب فقط ۹ بار دو عدد ظاهر شده کمتر از ۵ می‌باشد.

اما احتمال نظری ، میدانیم کل حالات ممکن برای پرتاب دو تاس برابر ۳۶ حالت است که حالات فضای نمونه ای دلخواه سوال برابر با ۶ حالت (۱و۱) (۱و۲) (۱و۳) (۲و۱) (۲و۲) (۳و۱) هستند در نتیجه احتمال برابر $\frac{6}{36}$ است.

$$\frac{9}{50} - \frac{6}{36} = \frac{9}{50} - \frac{1}{6} = \frac{27 - 25}{150} = \frac{2}{150} = \frac{1}{75}$$