



صفحه ۱ از ۶

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۱۰ شهریور ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۲ دقیقه

کلاس: ۴۰۱ و ۴۰۲

رشته: ریاضی

درس: دینی - هندسه تحلیلی - گسسته

دینی (زمان پیشنهادی: ۱۷ دقیقه)

۱. از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی *افغیرَ دینَ اللهَ یبغونَ و له اسلمَ من فی السموات و الارض طوعاً و کرهاً و الیه یرجعونَ* موضوع مفهوم می‌گردد.
 - (۱) نظام واحد جهانی در تحقق ارتباط طولی پدیده‌ها با خالق
 - (۲) نظام واحد جهانی در تحقق ارتباط عرضی پدیده‌ها با خالق
 - (۳) ولایت تکوینی انسان و تسبیح تشریحی او با خالق خویش
 - (۴) ولایت تکوینی خداوند در آفرینش و تسبیح تکوینی پدیده‌ها با خالق
۲. با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی: *ان فی خلقِ السموات و الارض و اختلافِ اللیل و النهار لآیاتٍ ...* نخستین ویژگی افرادی که موصوف به شوند، است.
 - (۱) متفکران در نظام آفرینش - در هر حال به یاد خدا بودن
 - (۲) اولی‌الالباب - به زیور تفکر در آفرینش آراسته شدن
 - (۳) متفکران در نظام آفرینش - به زیور تفکر در آفرینش آراسته شدن
 - (۴) اولی‌الالباب - در هر حال به یاد خدا بودن
۳. انسانی به آسانی تن به گناه می‌دهد و ذلت آرایش به گناه را برای خود فراهم می‌کند که باشد زیرا عامل فروغلتیدن در لجنزار گناه، است. جمله‌ی «ففعواله ساجدین» بیانگر آن است که سجده‌ی فرشتگان بر آدم، می‌باشد.
 - (۱) جاهل به جایگاه خود - فطرت ستیزی - معلول بهره‌مندی از روح الهی
 - (۲) غافل از خدا و آخرت - بی‌توجهی به آخرت - معلول بهره‌مندی از روح الهی
 - (۳) جاهل به جایگاه خود - بی‌توجهی به آخرت - زمینه‌ساز تسویه‌ی آدم به قدرت خداوند
 - (۴) غافل از خدا و آخرت - فطرت ستیزی - زمینه‌ساز تسویه‌ی آدم به قدرت خداوند
۴. اگر گفته شود: «عبث آفرینی از پدیده‌های جهان به دور است» پیام کدام آیه ترسیم شده است؟
 - (۱) *صنَع اللهُ الذی اتقن کلَّ شیءٍ اِنَّه خبیرٌ بما تفعلون*
 - (۲) *ما خلقنا السموات و الارض و ما بینهما الا بالحق و اجل مسمی*
 - (۳) *ربنا ما خلقت هذا باطلاً سبحانک فقنا عذاب النار*
 - (۴) *خلق السموات و الارض بالحق ان فی ذلک لآیةٌ للمؤمنین*
۵. اگر بخواهیم سخن مولایمان، علی (ع) را که فرمود: «خدا رحمت کند کسانی را که بدانند از کجا آمده، در کجا قرار دارد و به کجا می‌رود» مبتنی بر مبنای قرآنی اعلام کنیم، پیام کدام آیه وافی به این مقصود ما است؟
 - (۱) *«اِنَّا هَدینَا السَّبیلَ اِمَّا شاکِرًا و اِمَّا کفُورًا»*
 - (۲) *«وَنَفْسٍ و ما سَوَّاهَا فَالَهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا»*
 - (۳) *«فَتبَّیْرُ عِبَادِ الذِّینَ یَسْتَمِعُونَ الْقَوْلَ فیتَّبِعُونَ اَحْسَنَهُ اُولَئِکَ الذِّینَ هَدَّاهُمْ»*
 - (۴) *«وَلَقَدْ کَرَّمْنَا بَنی آدَمَ وَ حَمَلْنَاهُمْ فِی الْبَرِّ وَ الْبَحْرِ وَ رَزَقْنَاهُمْ مِنَ الطَّیِّبَاتِ وَ فَضَّلْنَاهُمْ عَلَی کَثِیرٍ مِمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِیلاً»*
۶. اگر از شخصی که بیست سال قبل کتابی نوشته یا قانون علمی کشف کرده تجلیل می‌کنیم یعنی
 - (۱) انسان می‌تواند از ظرف زمان یا مکان خود خارج شود.
 - (۲) قوانین و مقررات جامعه بر پایه پذیرش (من) ثابت بنا شده‌اند.
 - (۳) خود حقیقی ما و شخصیت واقعی ما ناشی از بعد غیر مجرد است.
 - (۴) (من) ثابت انسان در عین روشن بودن بی‌نیاز از استدلال نیست.
۷. تفاوت و ناهم‌گونی زبان و رنگ‌ها نشانه‌ای برای است و این موضوع در آیه‌ی شریفه‌ی متجلی است.
 - (۱) جهانیان - ومن آیاتہ خلق السموات و الارض و اختلاف السننکم و الوانکم فی ذلک لآیات للعالمین
 - (۲) دانایان - ومن آیاتہ خلق السموات و الارض و اختلاف السننکم و الوانکم ان فی ذلک لآیات للعالمین
 - (۳) جهانیان - ومن آیاتہ خلق السموات و الارض و ما بث فیهما من دابة
 - (۴) دانایان - ومن آیاتہ خلق السموات و الارض و ما بث فیها من دابة

۸. هر سامان و نظمى و هر همكارى و فعاليتى به دنبال خاص است كه آن را از ساير سامان دهى ها و همكارى ها جدا مى كند كه پيام آيهى شريفه ي ترسيم كننده آن است.

- (۱) قانون مندى - الذى خلق فسوى و الذى قدر فهدى (۲) هدف - صنع الله الذى اتقن كل شىء
(۳) قانون مندى - صنع الله الذى اتقن كل شىء (۴) هدف - الذى خلق فسوى و الذى قدر فهدى

۹. اگر بگويم «خدای متعال، ما را مسئول سرنوشت خودمان قرار داد» و «بیهودگی در نظام آفرینش جایگاهی ندارد» به ترتیب پیام کدام آیه را ترسیم نموده ایم؟

- (۱) انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفورا - ربنا ما خلقت هذا باطلاً
(۲) ونفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها - ربنا ما خلقت هذا باطلاً
(۳) انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفورا - خلق السموات و الارض بالحق
(۴) ونفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها - خلق السموات و الارض بالحق

۱۰. از دقت در آیهی شریفه ی « و ترى الجبال تحسبها جامدة و هى تمر مر السحاب صنع الله الذى اتقن كل شىء انه خبير بما تفعلون» دریافت می گردد كه

- (۱) دقت نظر در ساختمان وجودی هر موجود، درک نظم و انضباط منحصر به فردی را كه برای ساختار آن تعبیه شده، به همراه می آورد.
(۲) با نگرشی عمیق و دقیق در استواری جهان خلقت بر پایه ی حق و درستی، پی به وجود روابط و قوانین متقن در جهان می بریم.
(۳) تدبیر و حكمت حكیمانه ی صانع عالم هستی ایجاب می نماید كه نظام حاكم بر جهان آفرینش، نظامی منسجم جهت وصول به هدف باشد.
(۴) خلقت هر يك از مخلوقات در بهترین شكل و تركيب، گواهی بر وجود خالقى مدبر و حكیم برای جهان آفرینش می دهد.

۱۱. با ژرف اندیشی در کدام يك از آیات وحی الهی مفهوم «درک تجلی حكمت الهی در هستی با یاری از بصیرت دیده» مستفاد می گردد؟

- (۱) «ان فى خلق السموات و الارض و اختلاف الليل و النهار لايات لاولى الالباب»
(۲) «خلق الله السموات و الارض بالحق ان فى ذلك لاية للمؤمنين»
(۳) «ما ترى فى خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر هل ترى من فطور»
(۴) «و من آياته منامكم بالليل و النهار و ابتغاءكم من فضله ان فى ذلك لايات لقوم يسمعون»

۱۲. قرار دادن ملزومات رساندن به غایت در ساختمان وجودی مخلوقات كه يك اصل مبرهن در نظام خلقت است، از دقت در کدام آیه مستفاد می گردد؟

- (۱) «خلق الله السموات و الارض بالحق ان فى ذلك لاية للمؤمنين»
(۲) «خلق السموات و الارض بالحق و صوركم فاحسن صوركم و اليه المصير»
(۳) «ما خلقنا السموات و الارض و ما بينهما الا بالحق و ...»
(۴) «و من آياته خلق السموات و الارض و ما بنت فيهما من دابة و هو على جمعهم اذا يشاء قدير»

۱۳. «عملکرد مخلوقات در چهارچوب قانون مندى واحد» و «پیوستگی دقیق آنها برای رسیدن به هدف» به ترتیب مفهوم قابل برداشت از کدام عبارت های قرآنی است؟

(۱) «... له اسلم من فى السموات و الارض طوعاً و كرهاً...» - «...صنع الله الذى اتقن كل شىء انه خبير بما تفعلون»

(۲) «خلق السموات و الارض بالحق و صوركم فاحسن صوركم» - «...فارجع البصر هل ترى من فطور»

(۳) «... له اسلم من فى السموات و الارض طوعاً و كرهاً...» - «...فارجع البصر هل ترى من فطور»

(۴) «خلق السموات و الارض بالحق و صوركم فاحسن صوركم» - «...صنع الله الذى اتقن كل شىء انه خبير بما تفعلون»

۱۴. بایستگی تداوم عوض شدن من انسانی در طول عمر، مستلزم ، می باشد.

- (۱) یافتن این حقیقت در خود، كه شخص دیگری جایگزین او نشده
(۲) وابستگی شخصیت انسان به بُعد جسمانی و مجرد او
(۳) یافتن این حقیقت در خود انسان كه او همواره خودش بوده
(۴) وابستگی شخصیت انسان به ساحت جسمانی او

پایه چهارم | آزمون هفتگی ۶

شماره صندلی: ۱



صفحه ۳ از ۶

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۱۰ شهریور ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۲ دقیقه

کلاس: ۴۰۱ و ۴۰۲

رشته: ریاضی

درس: دینی - هندسه تحلیلی - گسسته

۱۵. با استناد به معارف اسلامی می توان دریافت که درک ثبات هویت و خود که از اثبات اندام است. برای تمامی افراد..... بوده و مؤید حقیقت قرآنی می باشد.

(۱) مستقل از- روشن و بی نیاز از استدلال «و نفخت فیه (۲) برخاسته از- درونی و تغییر ناپذیر- «و صورکم فاحسن من روحی» صورکم»

(۳) مستقل از- درونی و تغییر ناپذیر- «و صورکم فاحسن (۴) برخاسته از- روشن و بی نیاز از استدلال- «و نفخت فیه من صورکم» روحی»

۱۶. اگر بخواهیم از کلام امیر مؤمنان علی (ع)، مبنی بر وجود هماهنگی میان نظم و ساختار هر موجود با نوع کار و فعالیت و غایتمندی آن، مبنای قرآنی ارائه کنیم، آیهی شریفه ی راهگشای آن خواهد بود.

(۱) «انا کل شیء خلقناه بقدر» (۲) «صنع الله الذی اتقان کل شیء»

(۳) «الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی» (۴) «ما تری فی خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر...»

۱۷. در پاسخ به این سؤال: که «چگونه اجزای مجموعه های منظم جهان، متناسب با هدفی که دارند، کنار یک دیگر جمع می شوند؟» می توان گفت و مؤید ما در این پاسخ، آیه / آیات شریفه ی است.

(۱) خلقت خداوند بدیع و بی سابقه بوده و خود به خود و بدون نقشه قبلی صورت گرفته - خلق الله السماوات و الارض بالحق

(۲) خلقت خداوند بدیع و بی سابقه بوده و خود به خود و بدون نقشه قبلی صورت گرفته - الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی

(۳) آفرینش جهان براساس طرح، نقشه و برنامه ای معین توسط خدا صورت گرفته - خلق الله السماوات و الارض بالحق

(۴) آفرینش جهان براساس طرح، نقشه و برنامه ای معین توسط خدا صورت گرفته - الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی

۱۸. از آیه ی شریفه ی «وَمِن آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَ مَا بَيْنَ فِيهِمَا مِنْ دَابَّةٍ وَ هُوَ عَلَى جَمْعِهِمْ إِذَا يَشَاءُ قَدِيرٌ» کدام مطلب مفهوم می گردد؟

(۱) تنوع مخلوقات در آفرینش و غیرمادی بودن روح

(۲) حکیمانه بودن خلقت و غیرمادی بودن روح

(۳) تنوع مخلوقات در آفرینش و محدود بودن عمر عالم به قدرت الهی

(۴) حکیمانه بودن خلقت و محدود بودن عمر عالم به قدرت الهی

۱۹. تمام آیات زیر اشاره ای به معاد دارند، به جز آیه ی شریفه ی

(۱) «و من آیاته منامکم باللیل و النهار و ابتغواکم من فضله ان فی ذلک لآیاتٍ لِقَوْمٍ یسمعون»

(۲) «و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السماء ماء فیحیی به الارض بعد موتها ان فی ذلک لآیاتٍ لِقَوْمٍ یعقلون»

(۳) «و من آیاته ان تقوم السماء و الارض بأمره ثم اذا دعاکم دعوةً من الارض اذا انتم تخرجون»

(۴) «و من آیاته خلق السماوات و الارض و ما بینهما من دابة و هو علی جمعهم اذا یشاء قدير»

۲۰. خداوند پس از بیان مراحل شکل گیری جسمانی انسان در رحم مادر، از چه چیزی سخن گفته است؟

(۱) دمیدن روح درجسم خاکی انسان و دستور سجده ی فرشتگان بر آدمی

(۲) خلقت متفاوت روح نسبت به جسم آدمی و تحسین بهترین خالق

(۳) دمیدن روح درجسم خاکی انسان و تحسین بهترین خالق

(۴) خلقت متفاوت روح نسبت به جسم آدمی و دستور سجده ی فرشتگان بر آدمی

هندسه تحلیلی (زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه)

۲۱. اگر A'' قرینه ی نقطه ی $A = (-1, 2, 4)$ نسبت به محور z ها و A' تصویر نقطه ی A'' روی صفحه ی xy باشد، طول پاره خط AA' کدام است؟

$$4\sqrt{2} \quad (۴)$$

$$6 \quad (۳)$$

$$4 \quad (۲)$$

$$6\sqrt{2} \quad (۱)$$

۲۲. اگر بردارهای $a = (-1, 2, 2)$ و $b = (2, -1, -2)$ مفروض باشند، آنگاه مجموع مؤلفه‌های بردار جهت نیمساز زاویه‌ی بین a و b کدام است؟

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

۲۳. اگر a' تصویر قائم بردار $a = (-2, 1, -7)$ روی امتداد بردار $b = (6, -2, 3)$ باشد، $|a'|$ برابر است با:

(۱) ۳ (۲) ۵ (۳) $3\sqrt{2}$ (۴) $5\sqrt{2}$

۲۴. اگر a و b دو بردار باشند، به طوری که $|a \times b| = 16$ ، $a \cdot b = -12$ و $|b| = 5$ ، آنگاه $|a|$ کدام است؟

(۱) $\frac{4\sqrt{7}}{5}$ (۲) ۴ (۳) $\frac{3\sqrt{5}}{2}$ (۴) ۶

۲۵. حاصل عبارت $(i - j + k) \cdot ((3j + k) \times (k - i))$ برابر کدام است؟ (i, j, k) بردارهای یک‌ه‌ی محورهای مختصات‌اند.

(۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۵ (۴) ۷

۲۶. سه بردار $a = (1, 2m, 1)$ و $b = (1, m, 0)$ و $c = (-1, 2, m)$ مفروض‌اند. اگر حجم متوازی السطوحی که روی این سه بردار بنا می‌شود ۲۸ واحد مکعب باشد، m کدام می‌تواند باشد؟

(۱) ۱۵ (۲) ۱۴ (۳) ۱۲ (۴) ۱۰

۲۷. دو خط $D: \frac{2x+1}{2} = y+2 = z$ و $D': \frac{2x+3}{4} = \frac{y+4}{3} = z$ نسبت به هم کدام وضع را دارند؟

(۱) موازی (۲) متنافر (۳) عمود (۴) متقاطع

۲۸. چند نقطه روی خط $x - 1 = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{2}$ به فاصله‌ی ۳ از نقطه‌ی $A = (1, 2, -3)$ وجود دارد؟

(۱) هیچ (۲) یک (۳) دو (۴) بیشمار

۲۹. معادله‌ی صفحه‌ای که شامل محور y ‌هاست و از نقطه‌ی تلاقی دو خط $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{2}$ و

$\frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{2} = -z$ می‌گذرد، کدام است؟

(۱) $x+z=0$ (۲) $2x-z=0$ (۳) $x-z=0$ (۴) $x-2z=0$

۳۰. اگر خط $L: \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{2b} = \frac{z+3}{3}$ بر صفحه‌ی $P: ax - y + 2z = a + 1$ منطبق باشد، در این صورت $a + b$ کدام است؟

(۱) -۳ (۲) -۱۱ (۳) ۱۳ (۴) ۱۹

۳۱. یک وجه مکعبی بر صفحه‌ی $4x - 2y - 3z = 4$ منطبق است. اگر یکی از یال‌های مکعب روی خط

$\frac{x-1}{2} = y = \frac{z-1}{2}$ باشد، حجم مکعب کدام است؟

(۱) $\frac{27}{\sqrt{29}}$ (۲) $\frac{27}{29\sqrt{29}}$ (۳) $\frac{24}{\sqrt{23}}$ (۴) $\frac{24}{23\sqrt{23}}$

۳۲. معادله‌ی صفحه‌ای که از نقطه‌ی $A(1, -1, 2)$ و خط $D: x - 1 = y = \frac{z}{2}$ می‌گذرد، کدام است؟

(۱) $2x - y + z + 8 = 0$ (۲) $4x - 2y - z - 4 = 0$ (۳) $4x - 2y - z + 8 = 0$ (۴) $2x - y + z - 4 = 0$



صفحه ۵ از ۶

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۱۰ شهریور ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۲ دقیقه

کلاس: ۴۰۱ و ۴۰۲

رشته: ریاضی

درس: دینی - هندسه تحلیلی - گسسته

گسسته (زمان پیشنهادی: ۳۰ دقیقه)

۳۳. در یک همایش ۵ نفر جهت سخنرانی ثبت نام کرده اند. چند طریق ترتیب سخنرانی برای آنها وجود دارد، به طوری که بین سخنرانی دو فرد مورد نظر a و b از آنان فقط یک نفر سخنرانی کند؟
- (۱) ۲۰ (۲) ۲۴ (۳) ۳۶ (۴) ۴۰
۳۴. با جابه جایی ارقام ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۳، ۳ چند عدد ۷ رقمی می توان نوشت به طوری که رقم های ۳ کنار هم باشند؟
- (۱) $5! \times 3!$ (۲) $4! \times 3!$ (۳) $41!$ (۴) $5!$
۳۵. حرف A در "AAABCDEF" را به چند طریق می توان کنار هم در یک ردیف جابه جا کرد. به طوری که هیچ ۲ حرف A کنار هم نباشد؟
- (۱) $8! - 6!$ (۲) ۱۲۰۰ (۳) ۲۴۰۰ (۴) ۴۸۰
۳۶. با جابه جایی ارقام عدد ۵۷۶۲۲۲ چند عدد شش رقمی می توان تشکیل داد، به طوری رقم های ۲ یک در میان قرار گیرند؟
- (۱) ۹ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴
۳۷. در یک مجتمع مسکونی ۵ زوج (زن و شوهر) زندگی می کنند. قرار است یک شورای ۴ نفره متشکل از اعضای آن مجتمع تشکیل شود. اگر از هر زوج تنها زن یا شوهر بتوانند عضو آن شورا شوند، به چند طریق این کار امکان پذیر است؟
- (۱) ۱۶ (۲) ۸۰ (۳) ۵ (۴) ۱۰
۳۸. تعداد توابع پوشا از مجموعه $A = \{a, b, c, d\}$ به مجموعه $B = \{1, 2, 3\}$ کدام است؟
- (۱) ۶ (۲) ۳۶ (۳) ۴۵ (۴) ۷۵
۳۹. به چند طریق می توان ۹ سکه ی یکسان را بین ۳ نفر تقسیم کرد به طوری که به هر نفر حداقل ۲ سکه برسد؟
- (۱) ۲۷ (۲) ۲۱ (۳) ۱ (۴) ۱۰
۴۰. به چند طریق می توان ۱۱ خودکار مشابه را بین سعید، مجید و حمید تقسیم کرد به شرط آن که به سعید دست کم ۱ خودکار و حداکثر ۴ خودکار برسد؟
- (۱) ۲۵ (۲) ۲۸ (۳) ۳۸ (۴) ۴۵
۴۱. می خواهیم ۱۰ توپ یکسان را بین ۳ نفر تقسیم کنیم. در چند حالت هر یک از افراد، حداقل ۱ و حداکثر ۵ توپ دریافت می کند؟
- (۱) ۱۵ (۲) ۱۸ (۳) ۲۰ (۴) ۲۱
۴۲. چند تابع پوشا مانند f از مجموعه $\{1, 2, 3, 4\}$ به مجموعه $\{x, y, z\}$ وجود دارد که $f(1) = x$ باشد؟
- (۱) ۳۶ (۲) ۱۵ (۳) ۱۲ (۴) ۶
۴۳. در بسط $(x_1 + x_2 + \dots + x_9)^{27}$ ضریب جمله x_9^9 چقدر است؟
- (۱) $\binom{36}{9}$ (۲) $\binom{27}{9}$ (۳) $\binom{35}{8}$ (۴) $\binom{26}{8}$
۴۴. در بسط $(a + b + c + d + e)^{10}$ چند جمله وجود دارد که فاقد حرف e باشد؟
- (۱) ۲۸۶ (۲) ۱۰۰ (۳) ۶۶ (۴) ۲۲۰
۴۵. در چند جایگشت ۵ حرفی از حروف کلمه $eslami$ ، عبارت lim وجود دارد؟
- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

۴۶. تعداد جواب‌های صحیح و نامنفی نامعادله $x + y + z < 6$ کدام است؟

- ۳۵ (۴) ۵۶ (۳) ۷۰ (۲) ۸۴ (۱)

۴۷. نامعادله $x + y + z \leq 7$ چند جواب صحیح نامنفی با شرط $2 \leq x \leq 4$ دارد؟

- ۱۵ (۴) ۱۲ (۳) ۱۷ (۲) ۱۱ (۱)

۴۸. به چند طریق می‌توان پنج پسر و پنج دختر را یک در میان دور یک میز گرد نشانند؟

- ۹! - ۴! × ۵! × ۲ (۴) ۹! - ۴! × ۵! (۳) ۴! × ۵! (۲) ۴! × ۵! × ۲ (۱)

۴۹. ۷ نفر می‌خواهند وارد اتاقی شوند (به ترتیب). به چند طریق شخص A قبل B و شخص B قبل C وارد اتاق خواهد شد؟

- ۲۸۰ (۴) ۴۲۰ (۳) ۸۴۰ (۲) ۱۶۸۰ (۱)



۵۰. با نقاط شکل زیر چند چهار ضلعی می‌توان ساخت؟

- ۹۹ (۲) ۱۲۵ (۱)
۱۰۶ (۴) ۱۱۹ (۳)

۵۱. تعداد جواب‌های صحیح نامنفی معادله $x + y + z = 8$ با شرط $x < y$ چندتاست؟

- ۲۳ (۴) ۲۲ (۳) ۲۰ (۲) ۴۰ (۱)

۵۲. تعداد توابع از مجموعه $A = \{1, 2, 3\}$ به مجموعه $B = \{1, 2, 3, 4\}$ که $f(2) \neq 2$ و $f(1) \neq 3$ باشد چندتاست؟

- ۱۸ (۴) ۲۷ (۳) ۷۲ (۲) ۳۶ (۱)



صفحه ۱ از ۶

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۱۰ شهریور ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۲ دقیقه

کلاس: ۴۰۳

رشته: ریاضی

درس: دینی - هندسه تحلیلی - گسسته

دینی (زمان پیشنهادی: ۱۷ دقیقه)

۱. از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی *افغیر دین الله یبغون و له اسلم من فی السموات و الارض طوعاً و کرهاً و الیه یرجعون* موضوع مفهوم می‌گردد.
 - (۱) نظام واحد جهانی در تحقق ارتباط طولی پدیده‌ها با خالق
 - (۲) نظام واحد جهانی در تحقق ارتباط عرضی پدیده‌ها با خالق
 - (۳) ولایت تکوینی انسان و تسبیح تشریحی او با خالق خویش
 - (۴) ولایت تکوینی خداوند در آفرینش و تسبیح تکوینی پدیده‌ها با خالق
۲. با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی: *ان فی خلق السموات و الارض و اختلاف اللیل و النهار لآیاتٍ ...* نخستین ویژگی افرادی که موصوف به شوند، است.
 - (۱) متفکران در نظام آفرینش - در هر حال به یاد خدا بودن
 - (۲) اولی‌الالباب - به زیور تفکر در آفرینش آراسته شدن
 - (۳) متفکران در نظام آفرینش - به زیور تفکر در آفرینش آراسته شدن
 - (۴) اولی‌الالباب - در هر حال به یاد خدا بودن
۳. انسانی به آسانی تن به گناه می‌دهد و ذلت‌آلایش به گناه را برای خود فراهم می‌کند که باشد زیرا عامل فروغلتیدن در لجنزار گناه، است. جمله‌ی «ففعواله ساجدین» بیانگر آن است که سجده‌ی فرشتگان بر آدم، می‌باشد.
 - (۱) جاهل به جایگاه خود - فطرت ستیزی - معلول بهره‌مندی از روح الهی
 - (۲) غافل از خدا و آخرت - بی‌توجهی به آخرت - معلول بهره‌مندی از روح الهی
 - (۳) جاهل به جایگاه خود - بی‌توجهی به آخرت - زمینه‌ساز تسویه‌ی آدم به قدرت خداوند
 - (۴) غافل از خدا و آخرت - فطرت ستیزی - زمینه‌ساز تسویه‌ی آدم به قدرت خداوند
۴. اگر گفته شود: «عبث آفرینی از پدیده‌های جهان به دور است» پیام کدام آیه ترسیم شده است؟
 - (۱) *صنع الله الذی اتقن کل شیء اینه خبیر بما تفعلون*
 - (۲) *ما خلقنا السموات و الارض و ما بینهما الا بالحق و اجل مسمی*
 - (۳) *ربنا ما خلقت هذا باطلاً سبحانک فقنا عذاب النار*
 - (۴) *خلق السموات و الارض بالحق ان فی ذلک لآیه للمؤمنین*
۵. اگر بخواهیم سخن مولایمان، علی (ع) را که فرمود: «خدا رحمت کند کسانی را که بدانند از کجا آمده، در کجا قرار دارد و به کجا می‌رود» مبتنی بر مبنای قرآنی اعلام کنیم، پیام کدام آیه وافی به این مقصود ما است؟
 - (۱) *«اننا هدیناه السبیل اماً شاکراً و اماً کفوراً»*
 - (۲) *«ونفس و ما سواها فالههها فجورها و تقواها»*
 - (۳) *«فتبیر عباد الذین یستمعون القول فیتبعون احسنه اولئک الذین هداهم»*
 - (۴) *«ولقد کرّمنا بنی آدم و حملناهم فی البر و البحر و زرّقناهم من الطیبات و فضلناهم علی کثیر ممّن خلقنا تفضیلاً»*
۶. اگر از شخصی که بیست سال قبل کتابی نوشته یا قانون علمی کشف کرده تجلیل می‌کنیم یعنی
 - (۱) انسان می‌تواند از ظرف زمان یا مکان خود خارج شود.
 - (۲) قوانین و مقررات جامعه بر پایه پذیرش (من) ثابت بنا شده‌اند.
 - (۳) خود حقیقی ما و شخصیت واقعی ما ناشی از بعد غیر مجرد است.
 - (۴) (من) ثابت انسان در عین روشن بودن بی‌نیاز از استدلال نیست.
۷. تفاوت و ناهم‌گونی زبان و رنگ‌ها نشانه‌ای برای است و این موضوع در آیه‌ی شریفه‌ی متجلی است.
 - (۱) جهانیان - ومن آیات خلق السموات و الارض و اختلاف السننکم و الوانکم فی ذلک لآیات لعالمین
 - (۲) دانایان - ومن آیات خلق السموات و الارض و اختلاف السننکم و الوانکم ان فی ذلک لآیات للعالمین
 - (۳) جهانیان - ومن آیات خلق السموات و الارض و ما بث فیهما من دابة
 - (۴) دانایان - ومن آیات خلق السموات و الارض و ما بث فیها من دابة

۸. هر سامان و نظمى و هر همكارى و فعاليتى به دنبال خاص است كه آن را از ساير سامان دهى ها و همكارى ها جدا مى كند كه پيام آيهى شريفه ي ترسيم كننده آن است.

- (۱) قانون مندى - الذى خلق فسوى و الذى قدر فهدى (۲) هدف - صنع الله الذى اتقن كل شىء
(۳) قانون مندى - صنع الله الذى اتقن كل شىء (۴) هدف - الذى خلق فسوى و الذى قدر فهدى

۹. اگر بگويم «خداى متعال، ما را مسئول سرنوشت خودمان قرار داد» و «بيهودگى در نظام آفرينش جاىگاهى ندارد» به ترتيب پيام کدام آيه را ترسيم نموده ايم؟

- (۱) انا هديناه السبيل اما شاكراً و اما كفوراً - ربنا ما خلقت هذا باطلاً
(۲) ونفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها - ربنا ما خلقت هذا باطلاً
(۳) انا هديناه السبيل اما شاكراً و اما كفوراً - خلق السماوات و الارض بالحق
(۴) ونفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها - خلق السماوات و الارض بالحق

۱۰. از دقت در آيهى شريفه ي « و ترى الجبال تحسبها جامدة و هى تمر مر السحاب صنع الله الذى اتقن كل شىء انه خير بما تفعلون» دريافت مى گردد كه

- (۱) دقت نظر در ساختمان وجودى هر موجود، درك نظم و انضباط منحصر به فردى را كه براى ساختار آن تعبيه شده، به همراه مى آورد.
(۲) با نگرشى عميق و دقيق در استوارى جهان خلقت بر پايه ي حق و درستى، پى به وجود راوايط و قوانين متقن در جهان مى بريم.
(۳) تدبير و حكمت حكيمانه ي صانع عالم هستى ايجاب مى نمايد كه نظام حاكم بر جهان آفرينش، نظامى منسجم جهت وصول به هدف باشد.
(۴) خلقت هر يك از مخلوقات در بهترين شكل و تركيب، گواهى بر وجود خالقى مدبر و حكيم براى جهان آفرينش مى دهد.

۱۱. با ژرفانديشى در کدام يك از آيات وحى الهى مفهوم «درك تجلى حكمت الهى در هستى با يارى از بصيرت ديده» مستفاد مى گردد؟

- (۱) «ان فى خلق السماوات و الارض و اختلاف الليل و النهار لايات لاولى الالباب»
(۲) «خلق الله السماوات و الارض بالحق ان فى ذلك لاية للمؤمنين»
(۳) «ما ترى فى خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر هل ترى من فطور»
(۴) «و من آياته منامكم بالليل و النهار و ابتغاءكم من فضله ان فى ذلك لايات لقوم يسمعون»

۱۲. قرار دادن ملزومات رساندن به غايت در ساختمان وجودى مخلوقات كه يك اصل مبرهن در نظام خلقت است، از دقت در کدام آيه مستفاد مى گردد؟

- (۱) «خلق الله السماوات و الارض بالحق ان فى ذلك لاية للمؤمنين»
(۲) «خلق السماوات و الارض بالحق و صوركم فاحسن صوركم و اليه المصير»
(۳) «ما خلقنا السماوات و الارض و ما بينهما الا بالحق و ...»
(۴) «و من آياته خلق السماوات و الارض و ما بنت فيهما من دابة و هو على جمعهم اذا يشاء قدير»

۱۳. «عملکرد مخلوقات در چهارچوب قانون مندى واحد» و «پيوستگى دقيق آنها براى رسيدن به هدف» به ترتيب مفهوم قابل برداشت از کدام عبارت هاى قرآنى است؟

- (۱) «... له اسلم من فى السماوات و الارض طوعاً و كرهاً...» - «...صنع الله الذى اتقن كل شىء انه خير بما تفعلون»
(۲) «خلق السماوات و الارض بالحق و صوركم فاحسن صوركم» - «...فارجع البصر هل ترى من فطور»
(۳) «... له اسلم من فى السماوات و الارض طوعاً و كرهاً...» - «...فارجع البصر هل ترى من فطور»
(۴) «خلق السماوات و الارض بالحق و صوركم فاحسن صوركم» - «...صنع الله الذى اتقن كل شىء انه خير بما تفعلون»

۱۴. بايستگى تداوم عوض شدن من انسانى در طول عمر، مستلزم ، مى باشد.

- (۱) يافتن اين حقيقت در خود، كه شخص ديگرى جاىگزين او نشده
(۲) وابستگى شخصيت انسان به بُعد جسمانى و مجرد او
(۳) يافتن اين حقيقت در خود انسان كه او همواره خودش بوده
(۴) وابستگى شخصيت انسان به ساحت جسمانى او



صفحه ۳ از ۶

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۱۰ شهریور ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۲ دقیقه

کلاس: ۴۰۳

رشته: ریاضی

درس: دینی - هندسه تحلیلی - گسسته

۱۵. با استناد به معارف اسلامی می توان دریافت که درک ثبات هویت و خود که از اثبات اندام است. برای تمامی افراد..... بوده و مؤید حقیقت قرآنی می باشد.

(۱) مستقل از- روشن و بی نیاز از استدلال «و نفخت فیه (۲) برخاسته از- درونی و تغییر ناپذیر- «و صورکم فاحسن من روحی» صورکم»

(۳) مستقل از- درونی و تغییر ناپذیر- «و صورکم فاحسن (۴) برخاسته از- روشن و بی نیاز از استدلال- «و نفخت فیه من صورکم» روحی»

۱۶. اگر بخواهیم از کلام امیر مؤمنان علی (ع)، مبنی بر وجود هماهنگی میان نظم و ساختار هر موجود با نوع کار و فعالیت و غایت مندی آن، مبنای قرآنی ارائه کنیم، آیهی شریفه ی راهگشای آن خواهد بود.

(۱) «انا کل شیء خلقناه بقدر» (۲) «صنع الله الذی اتقان کل شیء»

(۳) «الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی» (۴) «ما تری فی خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر...»

۱۷. در پاسخ به این سؤال: که «چگونه اجزای مجموعه های منظم جهان، متناسب با هدفی که دارند، کنار یک دیگر جمع می شوند؟» می توان گفت و مؤید ما در این پاسخ، آیه / آیات شریفه ی است.

(۱) خلقت خداوند بدیع و بی سابقه بوده و خود به خود و بدون نقشه قبلی صورت گرفته - خلق الله السماوات و الارض بالحق

(۲) خلقت خداوند بدیع و بی سابقه بوده و خود به خود و بدون نقشه قبلی صورت گرفته - الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی

(۳) آفرینش جهان براساس طرح، نقشه و برنامه ای معین توسط خدا صورت گرفته - خلق الله السماوات و الارض بالحق

(۴) آفرینش جهان براساس طرح، نقشه و برنامه ای معین توسط خدا صورت گرفته - الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی

۱۸. از آیه ی شریفه ی «و من آیاته خلق السماوات و ما بت فیهما من دابة و هو علی جمعم اذا یشاء قدیر» کدام مطلب مفهوم می گردد؟

(۱) تنوع مخلوقات در آفرینش و غیرمادی بودن روح

(۲) حکیمانه بودن خلقت و غیرمادی بودن روح

(۳) تنوع مخلوقات در آفرینش و محدود بودن عمر عالم به قدرت الهی

(۴) حکیمانه بودن خلقت و محدود بودن عمر عالم به قدرت الهی

۱۹. تمام آیات زیر اشاره ای به معاد دارند، به جز آیه ی شریفه ی

(۱) «و من آیاته منامکم باللیل و النهار و ابتغواکم من فضله ان فی ذلک لآیات لقوم یسمعون»

(۲) «و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السماء ماء فیحیی به الارض بعد موتها ان فی ذلک لآیات لقوم یعقلون»

(۳) «و من آیاته ان تقوم السماء و الارض بأمره ثم اذا دعاکم دعوة من الارض اذا انتم تخرجون»

(۴) «و من آیاته خلق السماوات و الارض و ما بت فیهما من دابة و هو علی جمعم اذا یشاء قدیر»

۲۰. خداوند پس از بیان مراحل شکل گیری جسمانی انسان در رحم مادر، از چه چیزی سخن گفته است؟

(۱) دمیدن روح درجسم خاکی انسان و دستور سجده ی فرشتگان بر آدمی

(۲) خلقت متفاوت روح نسبت به جسم آدمی و تحسین بهترین خالق

(۳) دمیدن روح درجسم خاکی انسان و تحسین بهترین خالق

(۴) خلقت متفاوت روح نسبت به جسم آدمی و دستور سجده ی فرشتگان بر آدمی

هندسه تحلیلی (زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه)

۲۱. اگر A'' قرینه ی نقطه ی $A = (-1, 2, 4)$ نسبت به محور z ها و A' تصویر نقطه ی A'' روی صفحه ی xy باشد،

طول پاره خط AA' کدام است؟

۴ $\sqrt{2}$ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۶ $\sqrt{2}$ (۱)

۲۲. اگر بردارهای $a = (-1, 2, 2)$ و $b = (2, -1, -2)$ مفروض باشند، آنگاه مجموع مؤلفه‌های بردار جهت نیمساز زاویه‌ی بین a و b کدام است؟

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

۲۳. اگر a' تصویر قائم بردار $a = (-2, 1, -7)$ روی امتداد بردار $b = (6, -2, 3)$ باشد، $|a'|$ برابر است با:

(۱) ۳ (۲) ۵ (۳) $3\sqrt{2}$ (۴) $5\sqrt{2}$

۲۴. اگر a و b دو بردار باشند، به طوری که $|a \times b| = 16$ ، $a \cdot b = -12$ و $|b| = 5$ ، آنگاه $|a|$ کدام است؟

(۱) $\frac{4\sqrt{7}}{5}$ (۲) ۴ (۳) $\frac{3\sqrt{5}}{2}$ (۴) ۶

۲۵. حاصل عبارت $(i - j + k) \cdot ((3j + k) \times (k - i))$ برابر کدام است؟ (i, j, k) بردارهای یک‌ه‌ی محورهای مختصات‌اند.

(۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۵ (۴) ۷

۲۶. سه بردار $a = (1, 2m, 1)$ و $b = (1, m, 0)$ و $c = (-1, 2, m)$ مفروض‌اند. اگر حجم متوازی السطوحی که روی این سه بردار بنا می‌شود ۲۸ واحد مکعب باشد، m کدام می‌تواند باشد؟

(۱) ۱۵ (۲) ۱۴ (۳) ۱۲ (۴) ۱۰

۲۷. دو خط $D: \frac{2x+1}{2} = y+2 = z$ و $D': \frac{2x+3}{4} = \frac{y+4}{3} = z$ نسبت به هم کدام وضع را دارند؟

(۱) موازی (۲) متناظر (۳) عمود (۴) متقاطع

۲۸. چند نقطه روی خط $x-1 = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{2}$ به فاصله‌ی ۳ از نقطه‌ی $A = (1, 2, -3)$ وجود دارد؟

(۱) هیچ (۲) یک (۳) دو (۴) بیشمار

۲۹. معادله‌ی صفحه‌ای که شامل محور y ‌هاست و از نقطه‌ی تلاقی دو خط $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{2}$ و

$\frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{2} = -z$ می‌گذرد، کدام است؟

(۱) $x+z=0$ (۲) $2x-z=0$ (۳) $x-z=0$ (۴) $x-2z=0$

۳۰. اگر خط $L: \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{2b} = \frac{z+3}{3}$ بر صفحه‌ی $P: ax - y + 2z = a + 1$ منطبق باشد، در این صورت $a + b$ کدام است؟

(۱) -۳ (۲) -۱۱ (۳) ۱۳ (۴) ۱۹

۳۱. یک وجه مکعبی بر صفحه‌ی $4x - 2y - 3z = 4$ منطبق است. اگر یکی از یال‌های مکعب روی خط

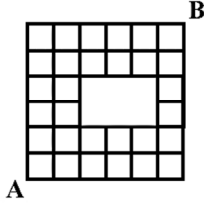
$\frac{x-1}{2} = y = \frac{z-1}{2}$ باشد، حجم مکعب کدام است؟

(۱) $\frac{27}{\sqrt{29}}$ (۲) $\frac{27}{29\sqrt{29}}$ (۳) $\frac{24}{\sqrt{23}}$ (۴) $\frac{24}{23\sqrt{23}}$

۳۲. معادله‌ی صفحه‌ای که از نقطه‌ی $A(1, -1, 2)$ و خط $D: x-1 = y = \frac{z}{2}$ می‌گذرد، کدام است؟

(۱) $2x - y + z + 8 = 0$ (۲) $4x - 2y - z - 4 = 0$ (۳) $4x - 2y - z + 8 = 0$ (۴) $2x - y + z - 4 = 0$

۴۴- در شبکه‌ی مقابل دو نفر از نقاط A و B با سرعت ثابت به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند. به چند طریق ممکن است در بین راه با هم ملاقات داشته باشند به شرطی که اولاً هر کدام کوتاهترین مسیر ممکن را طی کنند، ثانیاً از روی شبکه‌ها حرکت کنند؟



- ۵۲۴ (۱)
- ۳۷۴ (۲)
- ۵۷۴ (۳)
- ۹۲۴ (۴)

۴۵- تعداد جواب‌های طبیعی معادله‌ی $x+y+z=11$ با شرط $x \leq 3$ و $y \leq 6$ کدام است؟

- ۲۰ (۴)
- ۱۸ (۳)
- ۱۶ (۲)
- ۱۲ (۱)

۴۶- به چند طریق می‌توان ۵ سیب یکسان را بین ۴ نفر توزیع کرد، به طوری که به یکی از آن‌ها دقیقاً ۳ سیب برسد؟

- ۲۴ (۴)
- ۴۰ (۳)
- ۱۰ (۲)
- ۶ (۱)

۴۷- تعداد جواب‌های صحیح و نامنفی معادله‌ی $x_1+x_2+x_3=10$ با شرط $\forall i: x_i \geq i$ کدام است؟

- ۱۲ (۴)
- ۱۰ (۳)
- ۱۵ (۲)
- ۲۰ (۱)

۴۸- معادله‌ی $2x+y+z+w=9$ در مجموعه‌ی اعداد طبیعی چند جواب دارد؟

- ۱۵ (۴)
- ۱۶ (۳)
- ۲۱ (۲)
- ۲۲ (۱)

۴۹- ده کبوتر به چند طریق می‌توانند در چهار لانه‌ی متمایز قرار گیرند به طوری که هیچ لانه‌ای خالی نماند؟

- ۲۲۰ (۴)
- ۲۸۶ (۳)
- ۸۴ (۲)
- ۱۲۰ (۱)

۵۰- به چند طریق می‌توان ۵ خودکار یکسان و ۴ مداد یکسان را بین ۳ نفر توزیع کرد؟

- ۴۵ (۴)
- ۲۴۰ (۳)
- ۳۱۵ (۲)
- ۳۶ (۱)

۵۱- به چند طریق می‌توان ۹ سیب مشابه را بین ۴ نفر توزیع کرد، به طوری که مجموع سیب‌های داده شده به نفر اول و دوم روی هم ۵ باشد؟

- ۳۰ (۴)
- ۲۴ (۳)
- ۲۰ (۲)
- ۱۱ (۱)

۵۲- تعداد جملات حاصل از بسط $(x+y+z)^9$ چندتاست؟

- ۳۶ (۴)
- ۲۴ (۳)
- ۵۵ (۲)
- ۶۰ (۱)