

名师助力 2021江苏新高考



善做加减法，跑赢新高考

启东市教师发展中心 王晓东





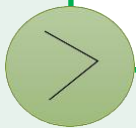
1 | 加固考向链接，减除盲目发力

2 | 加强归类感悟，减裁低效刷题

3 | 加码对标应考，减压无序焦虑



加固考向链接，减除盲目发力





类型	江苏卷	全国新高考I卷、适应性演练卷
题型	2类	4类
内容	相对稳定	增加变化
题面	熟悉	新颖、情境化、探究性、结构不良等
考点	ABC级考点清晰	重点突出、冷热兼顾
分布	易、难清晰	没有绝对的难题，也没有十分轻松的题目



教育部关于做好2021年普通高校招生工作的通知

教学〔2021〕1号

深化考试内容改革。2021年高考命题要坚持立德树人，加强对学生德智体美劳全面发展的考查和引导。**要优化情境设计，增强试题开放性、灵活性，充分发挥高考命题的育人功能和积极导向作用，引导减少死记硬背和“机械刷题”现象。**



新型题型	情境化 试题	结构不良 问题	逻辑 推理题	结论 开放题	填空 一题两空
新高考卷 (山东卷)	第3、4、5、6、 12、15、19题	第17题			
适应性演练	第2、16、 19、20题		第3题	第15题	第14题



情境化试题：基于情境，由情境提出问题

- 1.选取“德智体美劳”五育并举的情境；
- 2.选取与其他学科交融共生的情境；
- 3.选取与生活实践有关的真实情境。



新高考卷 (山东卷)	第3、4、5、6、 12、15、19题	志愿服务、日晷、体育锻炼、新冠指数模 型、信息熵、劳动实习、污染治理
新高考II卷 (海南卷)	第4、5、6、9、 16、19题	志愿服务、日晷、体育锻炼、复工复产、 劳动实习、污染治理
全国卷	第3、5、17(文) 、19(理)题	金字塔、种子发芽实验、体育比赛劳动 加工
适应性演练	第2、16、19、20题	卡片分发、误差测量、设备运转、用曲 率 刻画空间弯曲性



例 (2020 山东卷 4) 日晷是中国古代用来测定时间的仪器, 利用与晷面垂直的晷针投射到晷面的影子来测定时间. 把地球看成一个球(球心记为 O), 地球上一点 A 的纬度是指 OA 与地球赤道所在平面所成角, 点 A 处的水平面是指过点 A 且与 OA 垂直的平面. 在点 A 处放置一个日晷, 若晷面与赤道所在平面平行, 点 A 处的纬度为北纬 40° , 则晷针与点 A 处的水平面所成角为 ()

- A. 20° B. 40° C. 50° D. 90°

【答案】B

点评: 基于中国古代数学文化创设情境, 体现中国古代数学的成就及先人的聪明智慧, 树立民族文化自信. 知识上考查球体有关计算, 涉及平面平行, 线面垂直的性质。



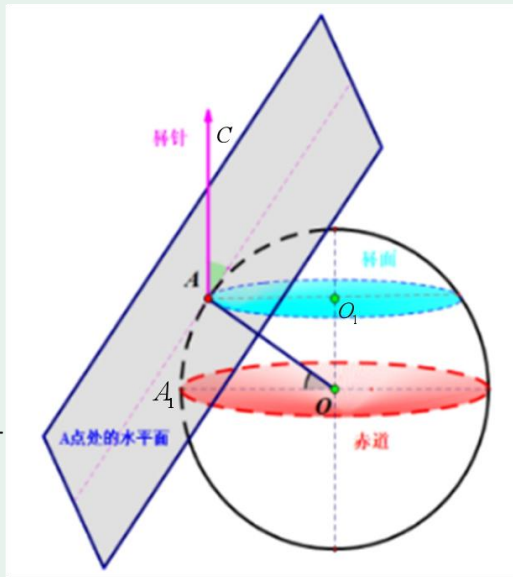
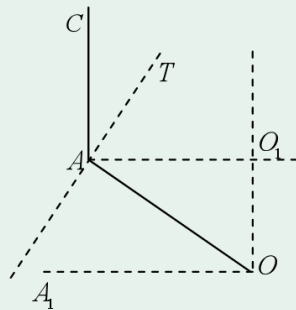
(2020年新高考 I 卷 (山东卷) 第4题)

日晷 (gǔi) 是中国古代用来测定时间的仪器, 利用与晷面垂直的晷针投射到晷面的影子来测定时间. 把地球看成一个球 (球心记为 O), 地球上一点 A 的纬度是指 OA 与地球赤道所在平面所成角, 点 A 处的水平面是指过点 A 且与 OA 垂直的平面. 在点 A 处放置一个日晷, 若晷面与赤道所在平面平行, 点 A 处的纬度为北纬 40° , 则晷针与点 A 处的水平面所成角为 (B)

- A. 20° B. 40° C. 50° D. 90°

【解答】 如图所示, $\odot O$ 为赤道平面, $\odot O_1$ 为 A 点处的日晷的晷面所在平面, 由点 A 处的纬度为北纬 40° 可知 $\angle AOA_1 = 40^\circ$, 所以 $\angle OAO_1 = 40^\circ$.

又点 A 处的水平面与 OA 垂直, 晷针 AC 与 $\odot O_1$ 所在平面垂直 (画出平面示意图), 所以晷针 AC 与水平面所成角为 40° .





例（2020年山东卷5）某中学的学生积极参加体育锻炼，其中有96%的学生喜欢足球或游泳，60%的学生喜欢足球，82%的学生喜欢游泳，则该中学既喜欢足球又喜欢游泳的学生数占该校学生总数的比例是（　　）

A. 62%

B. 56%

C. 46%

D. 42%

【答案】C

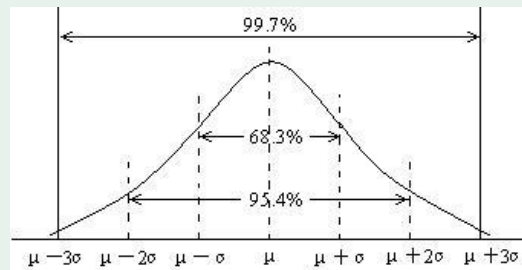
点评：身心健康是素质教育的重要内容，设计以体育运动为问题情境试题，体现了“五育并举”的积极导向。



例 (2021·适应性考试 16) 对一个物理量做 n 次测量，并以测量结果的平均值作为该物理量的最后结果。已知最后结果的误差 $\varepsilon_n \sim N(0, \frac{\sigma^2}{n})$ ，为使误差 ε_n 在 $(-0.5, 0.5)$ 的概率不小于 0.954 5，至少要测量_____次（若 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ，则 $P(|X - \mu| < 2\sigma) = 0.954 5$ ）。

解析：由题意 $2 \cdot \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}} \leq \frac{1}{2}$ ，解得 $n \geq 32$ ，

故至少要测量 32 次。



点评：跨学科综合的实际情景，考查学生应用数学解决实际问题的能力，凸显数学在自然科学中的基础地位，体现数学的科学价值、应用价值。



开放型试题:条件开放、结论开放、方法开放。

1.条件开放型：寻找使结论成立的条件。（2006上海卷20）

2.结论开放型

1 结论判断型：先判断，再证明或否定。（2019全国3卷20）

2 结论的可选择性：有不同的切入角度。（2020北京卷14）

3 结论的多样性：答案不唯一。（适应性演练15）

3.条件结论开放型：结构不良试题。（2020山东卷17）

4.方法开放型

1 思维路径不明晰，需要寻找结论。（2005福建卷16）

2 视角多样导致思维方法的多样性。（适应性演练21）



例（2021 适应性考试 15） 写出一个最小正周期为 2 的奇函数 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $f(x) = \sin \pi x$

点评： 结论开放性试题，答案不唯一，考查学生的数学视野和思维的发散。



1. (2018 北京卷 13 题)能说明“若 $f(x) > f(0)$ 对任意的 $x \in (0, 2]$ 都成立, 则 $f(x)$ 在 $[0, 2]$ 上是增函数”为假命题的一个函数是_____。
2. (2007 北京卷 13 题)能说明“设 a, b, c 是任意实数, 若 $a > b > c$, 则 $a + b > c$ ”为假命题的一组整数 a, b, c 的值依次为_____。
3. (2018 北京卷文 11 题)能说明“若 $a > b$, 则 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ ”为假命题的一组整数 a, b, c 的值依次为_____。

理性思维: 批判性思维能力, 数学阅读理解能力, 信息整理能力, 数学语言表达能力。



(新高考I卷(山东卷)第17题) 在① $ac = \sqrt{3}$, ② $c \sin A = 3$, ③ $c = \sqrt{3}b$ 这三个条件中任选一个,

补充在下面问题中, 若问题中的三角形存在, 求 c 的值; 若问题中的三角形不存在, 说明理由.

问题: 是否存在 $\triangle ABC$, 它的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 且 $\sin A = \sqrt{3} \sin B$, $C = \frac{\pi}{6}$, _____?

注: 如果选择多个条件分别解答, 按第一个解答计分.

结构不良问题: 问题的描述不清楚, 或缺少解决问题的关键性信息。结构不良试题的引入, 增强了试题条件的开放性, 更加注重思维的灵活性及策略选择。



例（适应性考试第3题） 关于 x 的方程 $x^2 + ax + b = 0$ ，有下列四个命题：

如果只有一个假命题，则该命题是（ ）

甲： $x=1$ 是该方程的根； 乙： $x=3$ 是该方程的根；

丙：该方程两根之和为 2； 丁：该方程两根异号。

如果只有一个假命题，则该命题是

A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

【解析】简单的逻辑题，常见的方法是假设法和矛盾法。若甲乙都是真命题，则丙丁都是假命题，故甲乙一真一假，丙丁都是真命题。从而方程的正根大于2，进而乙是真命题，甲是假命题。**高考数学从2014年引入逻辑题，2016、2017、2019年全国数学卷都考了逻辑推理题。**

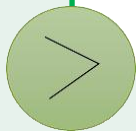


新高考虽无考纲，但命题有章法。

- 1.加强试题的开放性与探究性：设计条件或结论开放，解题方法多样、答案不唯一等试题。
- 2.提供更加丰富新颖的情景，增加具有综合性和形式独特的信息，如文本、图象、表格、统计数据、实景照片、接近真实的实验场景。
- 3.面向全体考生，关注最基本的数学思维能力和数学阅读能力的考查。
- 4.旨在改变相对固化的试题形式，减少死记硬背和“机械刷题”现象。



加强归类感悟， 减裁低效刷题





当训练的题目达到一定的数量后，决定复习效果的关键性因素就不再是题目的数量，而在于题目的质量和处理水平，好的训练可以举一反三，减轻学业负担，提高复习效能，创新性、应用性、灵活性都能得到很好的锻炼。



高考后我整理了一年来的各种资料，其中，数学就有65套，每套题都用红蓝黑三种颜色的笔记录了很多的笔记及注意事项，4本数学资料书，我从头到尾看了5遍，每一本都写着日期和我的心情！

——高考状元的内心独白：《我们都不是神的孩子》



例 (全国八省市适应性考试 8) 已知 $a < 5$ 且 $ae^5 = 5e^a$, $b < 4$ 且 $be^4 = 4e^b$, $c < 3$ 且

$ce^3 = 3e^c$, 则 ()

A . $c < b < a$

B . $b < c < a$

C . $a < c < b$

D . $a < b < c$

【答案】 D

【解析】 构造函数 $f(x) = \frac{e^x}{x}, x > 0$, 利用导数研究其单调性后可得 a, b, c 的大小.

构造二: 对 $ae^5 = 5e^a$ 取对数得 $\ln a + 5 = \ln 5 + a$ 可得 $a - \ln a = 5 - \ln 5$,

进而研究函数 $g(x) = x - \ln x$ 的图象和单调性, 即可得



例 (2020·全国1卷) 若 $2^a + \log_2 a = 4 + 2\log_4 b$, 则 ()

- A. $a > 2b$ B. $a < 2b$ C. $a > b^2$ D. $a < b^2$

答案: B

【解析】 右边 $= 4^b + 2\log_4 b = 2^{2b} + \log_2 b = 2^{2b} + \log_2 2b - 1 < 2^{2b} + \log_2 2b$,

所以 $2^a + \log_2 a < 2^{2b} + \log_2 2b$,

因为 $f(x) = 2^x + \log_2 x$ 在 $(0, +\infty)$ 上递增,

所以 $a < 2b$, 选 B。



1. 为了实现不等式两边“结构”相同的目的，有时需对指对式进行“改头换面”，常用的方法

有： $x = e^{\ln x}$ 、 $xe^x = e^{\ln x + x}$ 、 $x^2 e^x = e^{2\ln x + x}$ 、 $\frac{e^x}{x} = e^{-\ln x + x}$ 、 $\ln x + \ln a = \ln ax$ 、 $\ln x - 1 = \ln \frac{x}{e}$ ，有

时也需要对两边同时加、乘某式等。

2. $x \ln x$ 与 xe^x 为常见同构式： $x \ln x = \ln x e^{\ln x}$ ， $xe^x = e^{\ln x} e^x$ ； $x + \ln x$ 与 $x + e^x$ 为常见同构式：

$x + \ln x = \ln x + e^{\ln x}$ ， $x + e^x = e^{\ln x} + e^x$ 。



例 (2020 年山东卷21) 已知函数 $f(x) = ae^{x-1} - \ln x + \ln a$. ② 若 $f(x) \geq 1$, 求 a 的取值范围.

解: $f(x) = ae^{x-1} - \ln x + \ln a = e^{\ln a + x - 1} - \ln x + \ln a \geq 1$

等价于 $e^{\ln a + x - 1} + \ln a + x - 1 \geq \ln x + x = e^{\ln x} + \ln x$,

令 $g(x) = e^x + x$, 上述不等式等价于 $g(\ln a + x - 1) \geq g(\ln x)$,

显然 $g(x)$ 为单调增函数, \therefore 又等价于 $\ln a + x - 1 \geq \ln x$, 即 $\ln a \geq \ln x - x + 1$,

令 $h(x) = \ln x - x + 1$, 则 $h'(x) = \frac{1}{x} - 1 = \frac{1-x}{x}$

在 $(0, 1)$ 上 $h'(x) > 0$, $h(x)$ 单调递增; 在 $(1, +\infty)$ 上 $h'(x) < 0$, $h(x)$ 单调递减,

$\therefore h(x)_{\max} = h(1) = 0$, $\ln a \geq 0$, 即 $a \geq 1$, $\therefore a$ 的取值范围是 $[1, +\infty)$.



归类感悟争分策略：

- 1.跟紧老师的节奏，控制低效刷题，不要迷信“熟能生巧”；
- 2.重视自主归类整理，加强对解题思路、解题技巧的总结和归纳，构建起自己的解题模式，形成自己的解题攻略。
- 3.每天留有自主感悟的时间，不断整理错题感悟本。对错题的整理感悟，多一些灵魂追问，确保每天有所获！
- 4.时间虽短，但仍需计划性，牢记**质疑精神是启迪智慧、活跃思维的金钥匙。**



阅读素养的提升基于审题能力的高低。解题中有80%的失误和审题不清有关，只有20%的失误和知识技能的掌握有关。在高考阅读量剧增的情况下，过好审题关十分重要！提升对“试题情境”、“信息结构关联”、“类似问题”等试题表征进行归纳的意识和能力。



例（适应性演练第20题）

北京大兴国际机场的显著特点之一是各种弯曲空间的运用. 刻画空间的弯曲性是几何研究的重要内容. 用曲率刻画空间弯曲性, 规定: 多面体顶点的曲率等于 2π 与多面体在该点的面角之和的差 (多面体的面的内角叫做多面体的面角, 角度用弧度制), 多面体面上非顶点的曲率均为零, 多面体的总曲率等于该多面体各顶点的曲率之和. 例如:

正四面体在每个顶点有 3 个面角, 每个面角是 $\frac{\pi}{3}$, 所以正四面体在各顶点的曲率为

$$2\pi - 3 \times \frac{\pi}{3} = \pi, \text{ 故其总曲率为 } 4\pi.$$

(1) 求四棱锥的总曲率;

(2) 若多面体满足: 顶点数 - 棱数 + 面数 = 2, 证明: 这类多面体的总曲率是常数.





- 1.心有畏惧，素养欠缺。** 本题300多字，面对文字量如此大的信息题，考生非常恐惧，有的直接选择放弃；
- 2.审题不够，思维不力。** 不少考生审题能力差，无法正确提取试题中的有用信息，不会运用先分后合的整体思想，即先分别计算各顶点处的曲率，再把零散的角整体的放在几何体的各个面中，计算总曲率。
- 3.计算粗糙，失分随意。** 部分考生计算能力或者口算能力太差，粗心大意，失分现象严重。



4.逻辑不严，条理不清。考生不会作答说理题，以填空题思维对待大题，只有简单的结果，没有写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤。

5.模型模糊，把握不准。考生模型识别出现偏差，想通过建立空间直角坐标系进行计算，结果难以为继。



强化审题训练

1. 读题

题干分三个层次：一是大兴国际机场真实问题情境，这是背景；二是曲率的概念与定义，这是主体；三是特殊多面体示例，这是提示。

读题的过程，其实就是将有用信息筛选的过程，这也是考查的能力之一。



2. 梳理

第一：题干中给出的曲率的定义；

第二：提问中给出的关于多面体顶点数、棱数、面数的等量关系（欧拉公式）

第三：多面体的概念。由若干个平面多边形围成的几何体叫做多面体，多面体的每一个面都是平面多边形，每条棱被两个平面多边形所“共享”。

3. 建构

将信息转化成数学语言，设顶点数为 x ，面数为 y ，棱数为 z ，第二变成： $x+y-z=2$ （1）；

设边数最多的为 t 边形， k 边形的个数为 a_k 个，所以 $a_3+a_4+\dots+a_t=y$ （2），所有边的总

个数应当为棱的个数的两倍，所以 $3a_3+4a_4+\dots+ta_t=2z$ （3），根据曲率的定义，可得

所有顶点的曲率和应当为： $2\pi x - (\pi a_3 + 2\pi a_4 + 3\pi a_5 + \dots + (t-2)\pi a_t)$ ，结合（1）（2）

（3），得出结果。



强化审题阅读争分策略

1. 弄清问题，分析条件，有什么；
2. 明确任务，制订策略，做什么；
3. 规范表达，实施计划，怎么做；
4. 验算结果，回顾反思，怎么样。

审题要谨慎、推理要严密、表述要清楚、计算要准确！

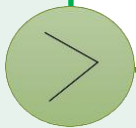


新高考虽变化多，但争分有机会。

- 1.强化基础保障。无论试卷怎么新，怎么变，但万变不离其宗，**基础有多丰实，风景有多优美。**
- 2.强化思维训练。适应性考试本质不难，难在新，难在思维能力和阅读转化，难在多题把关，关口增多。
- 3.强化自主感悟。数学学习关键在于悟，刷题再多，也难以应对灵活性更高的题目。只有独立自主感悟，举一反三，见多识广，才能提分争分。
- 4.强化审题阅读。**情境化试题往往在解题的起始就构成障碍**，训练通过分析、判断、简化、抽象，将试题转化为非情境化试题的能力。



加码对标应考，减压无序焦虑





- 1.心态平和是高考取胜关键；
- 2.方法科学是高考取胜根本；
- 3.效能提升是高考取胜方向；
- 4.固本补弱是高考取胜途径；
- 5.感悟反思是高考取胜绝招；
- 6.规范训练是高考取胜保障。



单项选择题的考查落点

题号	新高考1卷（山东卷）	适应性演练
1	集合的基本运算	集合的基本运算
2	复数的基本运算	概率计算（分配问题）
3	概率计算（分配问题）	命题（方程--方程根）
4	立体几何（日晷模型）	椭圆基本计算
5	概率计算（韦恩图）	平面向量
6	指数与对数函数图象（疫情模型）	二项式定理
7	平面向量	抛物线与圆
8	函数与导数	函数与导数（构造函数比较大小）

配比4：3：1；定位在基础知识、数学运算题型。



例 (2020 年山东卷 2) $\frac{2-i}{1+2i} = (\quad)$

A. 1

B. -1

C. i

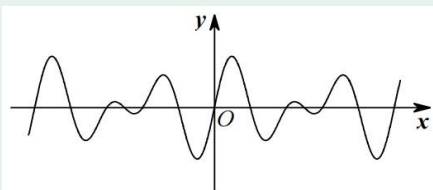
D. -i

【答案】 D

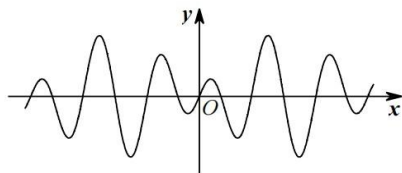
逆推代入法



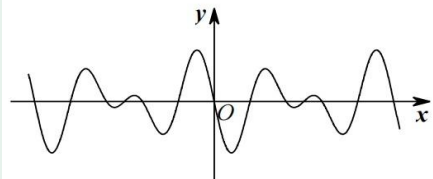
例 (202104 福建省高三诊断性练习 6) 音乐是用声音来表达人的思想感情的一种艺术。声音的本质是声波，而声波在空气中的振动可以用三角函数来刻画。在音乐中可以用正弦函数来表示单音，用正弦函数相叠加表示和弦。某二和弦可表示为 $f(x) = \sin 2x + \sin 3x$ ，则函数 $y = f(x)$ 的图象大致为 ()



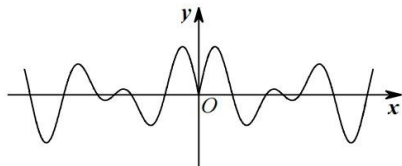
A



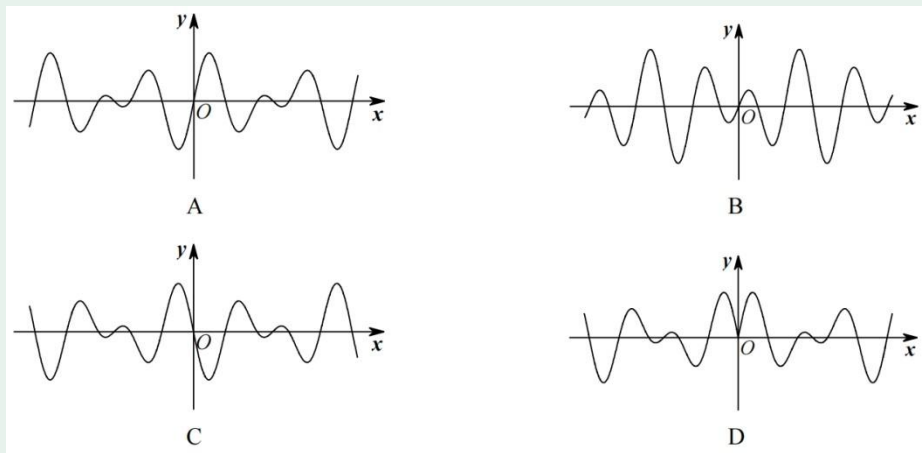
B



C



D



解析: 因为 $f(x)$ 是奇函数, 可排除 D。因为 $\exists x_0 > 0, \forall x \in (0, x_0), f(x) > 0$, 排除 C。令 $f(x) = 0$

得 $\sin 2x = -\sin 3x$, 所以 $\sin 2x = \sin(-3x)$, 则 $2x = -3x + 2k\pi$ 或 $2x + (-3x) = \pi + 2k\pi, k \in Z$,

即 $x = \frac{2}{5}k\pi$ 或 $x = -\pi - 2k\pi, k \in Z$, 考虑 $x \in [0, 2\pi]$,

则 $x = 0, x = \frac{2\pi}{5}, x = \frac{4\pi}{5}, x = \pi, x = \frac{8\pi}{5}, x = 2\pi$, 从零点之间的距离大小可排除 B。



单项选择题的应对策略：

- 1.单项选择题8题共40分，一般分“定量计算型”和“定性论证型”两大类。
- 2.单项选择题内容比较单一，数量比较多，覆盖面比较广，题型比较活泼。
- 3.单项选择题在确保正确率的前提下，提升速度。求解策略：一是直接论证；二是否定3支；三是逻辑分析，即对选择支之间的逻辑关系做出判断，缩短解题长度；四是由明显的图形直观，简单的逻辑判断，特殊的数值检验，以及特征结构的分析、甚至猜想等迅速作答；五是充分利用选择支所提供的信息，对其边推理边否定，或是直接从结论出发逆推验证。



多项选择题的考查落点

题号	新高考全国1卷（山东卷）	适应性演练
9	双曲线的简单性质	应用导数判定函数性质
10	三角函数的图象与性质	复数、复数模的基本运算
11	基本不等式的应用	正方体侧面展开图
12	对数运算及不等式的基本性质（信息熵背景）	导数与三角函数性质

配比2: 1: 1; 定位在定性分析, 逻辑推理题型。



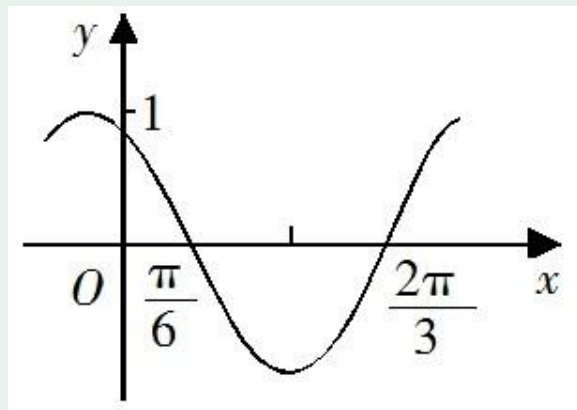
例（2020年山东高考第10题） 下图是函数 $y = \sin(\omega x + \varphi)$ 的部分图像，则 $\sin(\omega x + \varphi) =$ （ ）

A. $\sin(x + \frac{\pi}{3})$

B. $\sin(\frac{\pi}{3} - 2x)$

C. $\cos(2x + \frac{\pi}{6})$

D. $\cos(\frac{5\pi}{6} - 2x)$



逻辑分析法： 按照“4个选项中至少有2个正确”的命题规则，根据选项之间的逻辑关系，“逻辑相对立的选项恰有一个正确”“逻辑互斥的选项不能同时入选”“逻辑相同的选项同对或同错”。由诱导公式可知B和C本质相同，而A、D都与其它选项彼此互斥的，且C和D也是互斥的，而A显然不对（不满足周期）。所以答案是BC.



多项选择题的应对策略：

1. 多项选择题4题共20分，不确定性因素变大，对整卷的作答时间会产生影响。
2. 小题不宜大做，要充分利用题设和选项两方面所提供的信息作出判断。能定性判定的，不使用复杂的定量计算；能使用特殊值判定的，不采用常规解法；能使用间接解法的，不采用直接解法；对于明显可以否定的选项，应及早排除，以缩小选择的范围；具有多种解题思路的，宜于选择最简解法等等。
3. 多项选择如果没有十足把握的选项，有时可采用单选法。



填空题的考查落点

题号	新高考全国1卷（山东卷）	适应性演练
13	抛物线焦点弦问题	圆台体积
14	等差数列求和	依据直线位置关系求斜率
15	三角函数的实际应用	求函数表达式（开放性）
16	立体几何轨迹问题	物理量测试误差的正态分布考察

配比2: 1: 1；定位在平衡内容，突出重点型。



填空题的应对策略：

1. 填空题4题共20分。少算多思，充分利用各种数学思想方法是准确解答填空题的基本要求。
2. 填空题的特点：形态短小精悍，考查目标集中，答案简短、明确、具体，不必填写解答过程，评分客观、公正、准确等等。
3. 填空题解题的基本原则是“小题不能大做”。基本策略是：巧做。
4. 解填空题的基本方法：直接求解法、图像法、特殊化法、构造法。



例（2020新高考1卷14题）将数列 $\{2n-1\}$ 与 $\{3n-2\}$ 的公共项从小到大排列得到数列 $\{a_n\}$ ，则 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为_____.

【答案】 $3n^2 - 2n$

【分析】首先判断出数列 $\{2n-1\}$ 与 $\{3n-2\}$ 的项的特征，罗列前面部分公共项，观察特征即可发现这两个数列的公共项所构成的新数列 $\{a_n\}$ 是以1为首项，以6为公差的等差数列，利用等差数列的求和公式求得结果.



解答题的考查落点

题号	新高考全国1卷（山东卷）	适应性演练
17	正余弦定理的应用	递推数列与新数列
18	等比数列及其求和	平面几何与解三角形
19	古典概型与独立性检验	相互独立概率与分布期望
20	线面垂直及直线与平面所成角正弦值的最大值	立体几何中新定义问题
21	导数的几何意义与参数取值范围问题	求双曲线的离心率、证明倍角等式
22	直线与椭圆的综合（定值问题）	三角函数为背景的导数证明和求参数问题

数列与推理，三角试题，概率与统计，空间几何，解析几何，导数与函数。



例（全国八省市适应性考试 17）已知各项都为正数的数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_{n+2} = 2a_{n+1} + 3a_n$.

(1) 证明：数列 $\{a_n + a_{n+1}\}$ 为等比数列；

(2) 若 $a_1 = \frac{1}{2}$, $a_2 = \frac{3}{2}$, 求 $\{a_n\}$ 的通项公式.

解析：(1) 因为 $a_{n+2} + a_{n+1} = 3(a_{n+1} + a_n)$,

扣分点 1

又因为 $a_{n+1} + a_n > 0$,

扣分点 2

所以数列 $\{a_n + a_{n+1}\}$ 为等比数列。

扣分点 3



解析：(2) 由 (1) 知 $a_n + a_{n+1} = 2 \times 3^{n-1}$,

扣分点 1

$$\text{得 } a_{n+1} - \frac{3^n}{2} = - \left(a_n - \frac{3^{n-1}}{2} \right),$$

扣分点 2

$$\text{因为 } a_1 - \frac{1}{2} = 0,$$

扣分点 3

$$\text{所以 } a_n = \frac{3^{n-1}}{2} \quad (n \in \mathbf{N}_+).$$

扣分点 4



解答题的应对策略：

- 1.解答题共6题70分。六大模型基本定型。
- 2.解答题的求解讲究规范。一是思路规范，力求通性通法；二是运算规范，准确、简洁、快速，立足一次成功；三是表达规范，步骤齐全、表达准确、推理清楚、卷面整洁。
- 3.画图能力在新高考中十分重要，利用图形符号表示题意是理解题意的关键，分析图形是解决问题的关键。
- 4.运算多么熟练都不过分，解析几何、立体几何都会有大量运算。
- 5.学会心理调控。有时似乎显得“怪、难”的题目，其实难度不大。



新高考虽有难度，但提分有策略。

1. 数列问题要求提高，并不仅仅局限于利用公式进行运算，需要一定的逻辑推理能力。开放性试题让思维考查更见深度。
2. 三角问题突出形和变换，强调规范公式的应用表述，有时设置开放性试题。
3. 立体几何的分值占比大，知识覆盖面广，思维要求高，利用空间向量解决几何问题，旋转体问题，球的切接问题常有出现。
4. 解析几何中“数”的味道浓，“形”的味道相对弱，圆、椭圆、抛物线、双曲线基本模型覆盖到位，向量融入解几运算成为一种自觉。常规二级结论多记点，善用套路模式解。



新高考虽有难度，但提分有策略。

- 4.统计与概率试题文字多、表格信息量大、图象会隐含信息，参考公式阅读量大，参考数据多（可能出现干扰数据）。考查重点后移到对数据的分析、理解、找规律上来，减少繁杂的运算。
- 5.函数、不等式在新高考中处于绝对霸主的地位，频频在选择题、填空题、解答题的压轴题中呈现；其中，指、对数函数的地位相对比较突出。
- 6.调适心态，合理目标，不迷恋偏题、难题、怪题，每天从多拿1分做起。
- 7.寻找增值途径，吃好“正餐”，努力“加餐”，在信息阅读、运算能力上狠下苦功，每天有所得，有所获。



谢谢！

