

紧扣新考纲

适用新教材

最新

最新高考

最新高考强化模拟试题

最新高考强化模拟试题 精编

——数学

高 考 3 + 1
GAO KAO

最新高考强化模拟试题精编

——数学

上海科学普及出版社

(沪)新登字第 305 号

主 编 沈 韬
副 主 编 卢广华 彭印冲
本 书 主 编 朱钟元
本书编写人员 李 岷 倪华跃 郭建芸
黄 华 王保谦 陈永林
胡爱国
责 任 编 辑 钟海谷

最新高考强化模拟试题精编

——数学

沈 韬 主编

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 望亭发电厂印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 16.5 字数 392000

1998 年 2 月第 1 版 1998 年 3 月第 2 次印刷

印数 10001—18000

ISBN 7-5427-1393-0/G · 454 定价:16.00 元

目 录

高考强化模拟试题(一).....	1
高考强化模拟试题(二).....	9
高考强化模拟试题(三).....	17
高考强化模拟试题(四).....	25
高考强化模拟试题(五).....	33
高考强化模拟试题(六).....	41
高考强化模拟试题(七).....	49
高考强化模拟试题(八).....	57
高考强化模拟试题(九).....	65
高考强化模拟试题(十).....	73
高考强化模拟试题(十一).....	81
高考强化模拟试题(十二).....	89
高考强化模拟试题(十三).....	97
高考强化模拟试题(十四).....	105
高考强化模拟试题(十五).....	113
高考强化模拟试题(十六).....	121
高考强化模拟试题(十七).....	129
高考强化模拟试题(十八).....	137
高考强化模拟试题(十九).....	145
高考强化模拟试题(二十).....	153
参考答案.....	161
附录:上海市 1997 年高考数学试题(文史类).....	207
上海市 1997 年高考数学试题(理工类).....	214
上海市 1997 年高考数学试题(文史类)答案要点及评分标准.....	221
上海市 1997 年高考数学试题(理工类)答案要点及评分标准.....	227
1997 年高考数学(上海卷)试题评析.....	234
全国 1997 年高考数学试题(理工类).....	236
全国 1997 年高考数学试题(理工类)答案要点及评分标准.....	242
全国 1997 年高考数学试题(文史类).....	247
全国 1997 年高考数学试题(文史类)答案要点及评分标准.....	253

高考强化模拟试题(一)

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 成绩_____

注意:本套试题共有 22 道题,满分 150 分。试题文、理科学生通用。

一、选择题(本大题满分 24 分) 本大题共有 6 题,每题都给出代号为 A、B、C、D 的四个结论,其中有且只有一个结论是正确的,必须把正确结论的代号写在题后的圆括号内,选对得 4 分,不选、选错或者选出的代号超过一个(不论是否都写在圆括号内),一律得零分。

1. 函数 $y = \sqrt{x^2 - 1} (x \leq -1)$, 其反函数 $f^{-1}(x)$ 为()。

(A) $\sqrt{x^2 + 1} \quad (x \in \mathbb{R})$

(B) $-\sqrt{x^2 + 1} \quad (x \in \mathbb{R})$

(C) $\sqrt{x^2 + 1} \quad (x \geq 0)$

(D) $-\sqrt{x^2 + 1} \quad (x \geq 0)$

2. $f(x) = \arccos x + \operatorname{arctg} x$ 的值域为()。

(A) $(0, 2\pi]$ (B) $[\frac{\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}]$

(C) $(-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$ (D) $[\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}]$

3. $f(x)$ 定义在 $\mathbb{R}$ 上, 且最小正周期为 $\frac{5\pi}{2}$, 若 $f(x) = \begin{cases} \operatorname{tg} x & (-\frac{\pi}{2} < x \leq 0) \\ \operatorname{ctg} x & (0 < x < \pi) \end{cases}$, 则 $f(-\frac{31\pi}{4})$ 的值等于()。

(A) -1

(B) 0

(C) 1

(D) $\sqrt{3}$

4. 已知 $\{a_n\}$ 为等差数列, 且 $a_1 + a_2 + \cdots + a_{100} = A$, $a_{n-99} + a_{n-98} + \cdots + a_{n-1} + a_n = B$ ($n > 100, n \in \mathbb{N}$), 则 S_n 等于()。

(A) $\frac{A+B}{100}$

(B) $\frac{(A+B)n}{100}$

(C) $\frac{A+B}{200}$

(D) $\frac{(A+B)n}{200}$

5. 若 $\lim_{n \rightarrow \infty} (2a-1)^n$ 存在, 则 a 的取值范围为()。

(A) $0 \leq a \leq 1$

(B) $-1 \leq a < 0$

(C) $0 < a < 1$

(D) $0 < a \leq 1$

6. 若 $m > n > 1, x \in (0, 1)$, 则()。

- (A) $m^x < n^x$ (B) $x^m < x^n$ (C) $\lg x^m > \lg x^n$ (D) $\log_m x < \log_n x$

二、填空题(本大题满分 40 分) 本大题共有 10 题, 只要求直接填写结果, 每个空格填对得 4 分, 否则一律得零分。

7. 正三棱台上底面边长为 2cm, 下底面边长为 $2\sqrt{3}$ cm, 侧面积为 $4\sqrt{2}$ cm², 则侧面与底面所成二面角为_____。

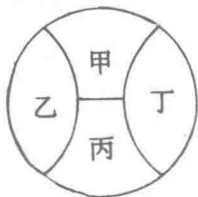
8. 三角方程 $\sqrt{1 - \sin^2 x} = \sin x$ 的解集为_____。

9. 不等式 $|z + 3 - 4i| \leq 3$ 中复数 z 的模 $|z|$ 的取值范围为_____。

10. 已知抛物线的焦点 $F(-2, 0)$ 到准线的距离是 4, 抛物线对称轴平行于 y 轴, 则抛物线的方程为_____。

11. 函数 $y = \log_a x$ 在 $x \in [2, +\infty)$ 恒有 $|y| > 1$, 则 a 的取值范围为_____。

12. 如图: 用 5 种不同颜色涂图甲、乙、丙、丁 4 个不同区域, 每区域只



能涂一种颜色, 相邻两区域颜色不同, 共有多少种不同的涂法? _____。

13. 若 $2x^2 + y^2 = 6x$, 则 $x^2 + y^2 + 2x$ 的最大值为_____。

14. 求极限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+3}{2n+1} \right)^{n+1} =$ _____。

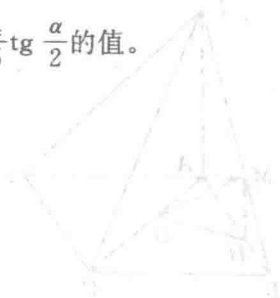
15. 已知点 $A(3, 3, 1), B(2, 0, -1)$, 点 P 在 AB 上, 且 $\overrightarrow{AP} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{PB}$, 则点 P 的坐标为_____。

16. 从集合 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 中取出两个元素去作一对数的底数和真数, 使此对数大于零的概率为_____。

三、解答题(本大题满分 86 分) 本大题共有 6 题,解答下列各题必须写出必要的步骤。

17. (本题满分 10 分)

已知 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, 且 $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\operatorname{tg}(\alpha - \beta) = -1$, 求 $2\cos^2 \beta - \frac{4}{5} \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ 的值。

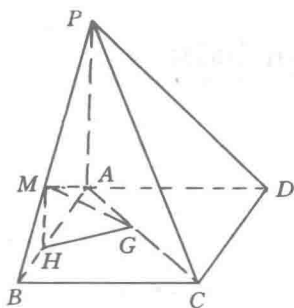


18. (本题满分 14 分)

如图: 已知 $ABCD$ 为边长是 1 的正方形, $PA \perp$ 平面 $ABCD$, 且 $PA=1$ 。

求: (1) 侧面 PAB 与侧面 PCD 所成二面角大小。

(2) 连 AC 。试问 M 在 PB 上何处时, $\triangle PAC$ 与底面 ABC 成 60° 角?



19. (本题满分 14 分) 本题共有 2 个小题, 第 1 小题满分 6 分, 第 2 小题满分 8 分。

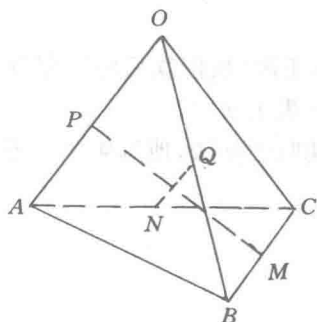
某职工今年年初向银行贷款 A 元, 用于购房, 银行为了推动房改, 贷款年利率优惠为 r (按复利计算)。

(1) 若这笔借款要求分 10 年等额归还, 每年一次, 10 年还清 (从借款后的次年开始归还, 借款后第 10 年全部还清)。设每年应归还 x 元, 试用 A, r 表示 x 。

(2) 若该职工借贷了 20000 元, 年利率 10%, 用上述分期归还办法, 他每年应归还多少元 (精确到 1 元)?

20. (本题满分 12 分)

已知四面体 $O-ABC$ 中 M 为 BC 中点, N 为 AC 中点, Q 为 OB 中点, P 为 OA 中点。若 $AB=OC$, 试用向量方法证明 $PM \perp QN$ 。



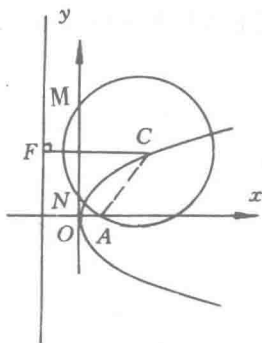
21. (本题满分 18 分) 本题共有 2 小题,第 1 小题满分 10 分,第 2 小题满分 8 分。

设曲线 $y = -\frac{2}{3}x(x-a)$ 与 $y = (4-a)x(x-a)$ 围成图形面积为 $S(a)$, 其中 $0 < a < 4$ 。

(1) 求 $S(a)$ 的值。

(2) 问 a 取何值时, $S(a)$ 有最大值或最小值?

22. (本题满分 18 分) 本题共有 2 小题, 第 1 小题满分 10 分, 第 2 小题满分 8 分。



如图: 已知 $\odot C$ 过定点 $A(p, 0)$, $p > 0$, 圆心在抛物线 $y^2 = 2px$ 上运动, MN 为 $\odot C$ 在 y 轴上截得的弦。

求: (1) $|MN|$ 是否随圆心 C 运动而变化? 为什么?

(2) 当 $|OA|$ 恰好为 $|OM|$ 与 $|ON|$ 等差中项, 判定抛物线准线与 $\odot C$ 的位置关系并说明理由。

高考强化模拟试题(二)

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 成绩_____

注意:本试题共有 22 道题,满分 150 分。理科学生选做 A 组题目,文科学生选做 B 组题目。

一、选择题(本大题满分 24 分) 本大题共有 6 题,每题都给出代号为 A、B、C、D 的四个结论,其中有且只有一个结论是正确的,必须把正确结论的代号写在题后的圆括号内,选对得 4 分,不选、选错或者选出的代号超过一个(不论是否都写在圆括号内),一律得零分。

1. 双曲线 $\frac{(x-2)^2}{2} - (y-1)^2 = 1$, 关于 y 轴对称的双曲线方程为()。

(A) $\frac{(x+2)^2}{2} - (y+1)^2 = 1$

(B) $\frac{(x+2)^2}{2} - (y-1)^2 = 1$

(C) $\frac{(x-2)^2}{2} - (y+1)^2 = 1$

(D) $-\frac{(x+2)^2}{2} + (y-1)^2 = 1$

2. 从一运动队中选出四个组长的总选法与只选正副队长的总选法之比为 13 : 2, 则这运动队有多少运动员? ()。

(A) 15

(B) 20

(C) 22

(D) 25

3. 不等式 $\sqrt{x+2} > x$ 的解为()。

(A) $x \in [-2, 2)$

(B) $x \in (-1, 2)$

(C) $x \in [0, 2)$

(D) $x \in (-x, 2)$

4. a, b, c, d 为空间四条直线, 若 $a \perp c, b \perp c, a \perp d, b \perp d$, 则()。

(A) $a \parallel b$ 且 $c \parallel d$

(B) $a \parallel b$ 或 $c \parallel d$

(C) 可能 a, b, c, d 中任两条都不平行

(D) a, b, c, d 中至多有一对直线互相平行

5. 下列不等式中成立的是()。

① $(\lg 44^\circ)^{\lg 44^\circ} < (\lg 44^\circ)^{\lg 46^\circ}$

② $\log_{\frac{1}{2}} 0.7 < \log_{\frac{1}{3}} 0.7$

③ $3^{\lg 4} < 4^{\lg \pi}$

④ $\frac{\sin 192^\circ}{1 + \cos 92^\circ} < \cos^2 1^\circ - \sin^2 1^\circ$

(A) ①②

(B) ①④

(C) ①③

(D) ②③

6. 从 4 台甲型和 5 台乙型彩电中任取 3 台, 其中至少要有甲型和乙型各一台的概率为 ()。

(A) $\frac{70}{84}$

(B) $\frac{35}{84}$

(C) $\frac{65}{84}$

(D) $\frac{35}{47}$

二、填空题(本大题满分 40 分) 本大题共有 10 题, 只要求直接填写结果, 每个空格填对得 4 分, 否则一律得零分。

7. 求极限 $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{2}{n})^{3n} =$ _____。

8. (A) 已知: $z \in \mathbb{C}$, 且 $|z| = 1, \arg(z+1) = \frac{\pi}{4}$, 则 $z =$ _____。

8. (B) 已知: $z \in \mathbb{C}$, $|z| = 1$, 且 $|z+i| = 1$, 则 $z =$ _____。

9. 不等式 $(1 - |x|)(1+x) \geq 0$ 的解集为 _____。

10. 已知 $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 3, |\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{7}$, 则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角 $\theta =$ _____。

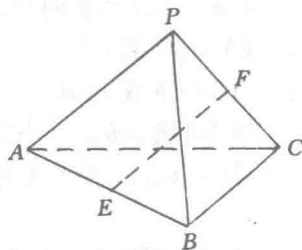
11. 若 $(3x-1)^n$ 展开式各项系数和为 128, 那么展开式第二项为 _____。

12. 直线 $l_1: y = 2x + 1$ 关于直线 $l: y = x + 1$ 对称的直线 l_1' 的方程为 _____。

13. (A) 化参数方程 $\begin{cases} x = \sin\theta + \cos\theta \\ y = \sin\theta \cos\theta \end{cases}$ (θ 为参数) 为普通方程 _____。

13. (B) 求方程 $\lg(x+2) + \lg(x-1) = \lg(3x+1)$ 的解集 _____。

14. 如图: 正四面体 $P-ABC$ 中 E, F 分别为 AB, PC 中点, 则 EF 与平面 ABC 所成角大小为 _____。

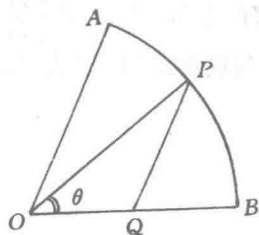


15. 求在第一象限内由 $y = \sqrt{3}x, y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ 和圆 $x^2 + y^2 = 4$ 所围成的扇形绕 x 轴旋转一周所得旋转体的体积为 _____。

16. $f(x)$ 为定义在 $\mathbb{R}$ 上的奇函数, 且 $f(x+3) = -f(x)$, 当 $0 \leq x \leq 1$ 时, $f(x) = x$, 则 $f(15.5) =$ _____。

三、解答题(本大题满分 86 分) 本大题共有 6 题,解答下列各题必须写出必要的步骤。

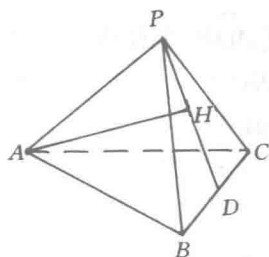
17. (本题满分 10 分)



如图,已知扇形 AOB ,半径 $R=2$, $\angle AOB=60^\circ$, $PQ \parallel AO$, $\angle POB=\theta$ 。

求: $(S_{POQ})_{\max}$ 的值。

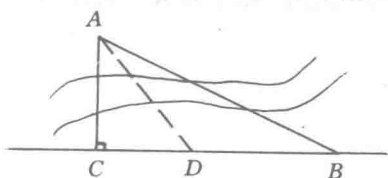
18. (本题满分 12 分)



如图：已知正三棱锥 $P-ABC$, $AH \perp$ 平面 PBC 于 H , 延长 PH 交 BC 于 D , 且 $\frac{PH}{PD} = \frac{1}{4}$.

求：侧面 PBC 与底面 ABC 所成二面角的大小。

19. (本题满分 14 分)



如图在宽为 1 公里的河两岸各有一个仓库 A 、 B ，测得 $|AB| = \sqrt{3}$ 公里。今要从 A 起运某货物到 B ，陆路运费 2000 元/公里，水路运费 4000 元/公里。试问如何设计一条线路使总运费最低？