

2025 年浙江省新高考综合改革适应性演练数学模拟试卷带解析及答案【网校专用】

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

题号	一	二	三	总分
得分				

- 注意事项：
1. 答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息
 2. 请将答案正确填写在答题卡上

第 I 卷（选择题）

请点击修改第 I 卷的文字说明

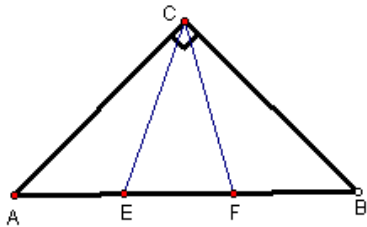
评卷人	得分

一、选择题（共 4 题，总计 0 分）

1. （2013 年普通高等学校招生统一考试重庆数学（理）试题（含答案））已知 $\{a_n\}$ 是等差数列, $a_1 = 1$, 公差 $d \neq 0$, S_n 为其前 n 项和, 若 a_1, a_2, a_5 成等比数列, 则 $S_8 =$ _____

解析：64

2. （2010 江西理 7）E, F 是等腰直角 $\triangle ABC$ 斜边 AB 上的三等分点，则 $\tan \angle ECF =$ _____
()

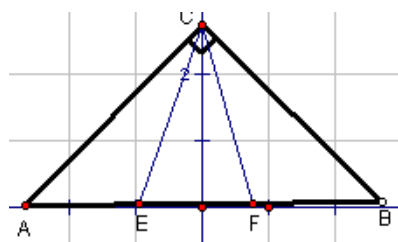


- A. $\frac{16}{27}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{3}{4}$

答案：ABCEF

解析：D

解析：解法 1：



约定 $AB=6, AC=BC=3\sqrt{2}$, 由余弦定理 $CE=CF=\sqrt{10}$, 再由余弦定理得 $\cos \angle ECF = \frac{4}{5}$, 解

得 $\tan \angle ECF = \frac{3}{4}$

解法 2：坐标化。约定 $AB=6, AC=BC=3\sqrt{2}$, $F(1,0), E(-1,0), C(0,3)$ 利用向量的夹角公式得

$\cos \angle ECF = \frac{4}{5}$, 解得 $\tan \angle ECF = \frac{3}{4}$ 。

3. 不等式 $|x+3| - |x-1| \leq a^2 - 3a$ 对任意实数 x 恒成立，则实数 a 的取值范围为 ()

A. $(-\infty, -1] \cup [4, +\infty)$ B. $(-\infty, -2] \cup [5, +\infty)$.

C. $[1, 2]$

D. $(-\infty, 1] \cup [2, +\infty)$ (2009 重庆理)

解析：w.w.w.k.s.5.u.c.o.m A

【解析】因为 $-4 \leq x+3-x-1 \leq 4$ 对 $x+3-x-1 \leq a^2-3a$ 对任意 x 恒成立，所以

$a^2 - 3a \geq 4$ 即 $a^2 - 3a \geq 0$ ，解得 $a \geq 4$ 或 $a \leq -1$

4. 已知 $x, 2x+2, 3x+3$ 是一个等比数列的前三项，则其第四项等于 ()

A. $-\frac{27}{2}$

B. $\frac{27}{2}$

C. 27

D. -27

解析：A

评卷人	得分

二、填空题（共 15 题，总计 0 分）

5. 若实数 x, y 满足 $x \geq -1, y \geq -1$ 且 $2^x + 2^y = 4^x + 4^y$ ，则 $2^{2x-y} + 2^{2y-x}$ 的取值范围是

▲.

解

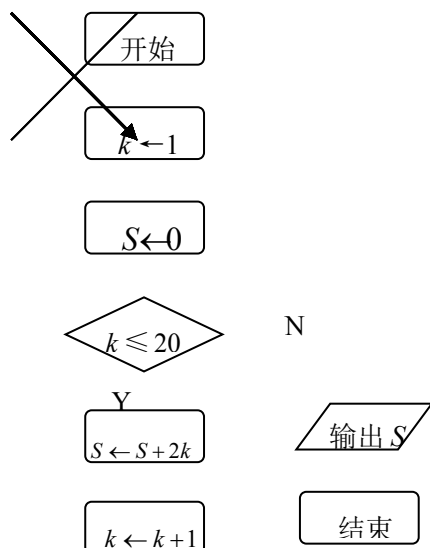
析

:

6. 已知函数 $f(x) = \frac{1}{e^x} - \frac{a}{x} (a \in \mathbf{R})$. 若存在实数 m, n , 使得 $f(x) \geq 0$ 的解集恰为 $[m, n]$, 则 a 的取值范围是 ▲.

解析: $(0, \frac{1}{e})$

7. 执行如图所示的流程图, 则输出 S 的值为 ▲.



(第 6 题)

解析: 42 答案: 42

【解析】本题考查流程图和循环结构. $S = 2 + 4 + 6 + \dots + 40 = \frac{20(2 + 40)}{2} = 420$.

8. 命题“若 $a > b$, 则 $2^a > 2^b$ ”的否命题为_____.

解析:

9. (文) 已知函数 $f(x) = x^3 - ax^2 + 3ax + 1$ 在区间 $(-\infty, +\infty)$ 内既有极大值, 又有极小值, 则实数 a 的取值范围是

解析:

10. 若直线 $y = kx + 2$ 与曲线 $x - 1 = \sqrt{1 - y^2}$ 有两个不同的交点, 则 k 的取值范围是 ▲.

解析: $[-1, -\frac{3}{4})$

11. 已知函数 $y = \log_2 x$ 的值域为 R , 则其定义域为

解

析

:

12. 若 $f(x) = a + \frac{1}{4^x + 1}$ 是奇函数, 则 $a =$

解析: $-\frac{1}{2}$

13. 已知 $a \geq 0$, 函数 $f(x) = a^2 + \sqrt{2} \cos(x - \frac{\pi}{4}) + \frac{1}{2} \sin 2x$ 的最大值为 $\frac{25}{2}$, 则实数 a 的值为__。

解析:

14. 某老师从星期一到星期五收到信件数分别是 10, 6, 8, 5, 6, 则该组数据的方差 $s^2 =$ ____

关键字: 统计; 方差

答案: 可以先把这组数都减去 6 再求方差,

解析: 可以先把这组数都减去 6 再求方差, $\frac{16}{5}$

15. 若不等式 $ax^2 + bx + c > 0$ 的解集为 $\{x | -1 < x < 2\}$, 则不等式 $\frac{2a+b}{x} + c > b|x|$ 的解集为_____.

答案: ;

解析: $\{x | -\sqrt{2} - 1 < x < 0\}$;

16. 某地区有 300 家商店, 其中大型商店有 30 家, 中型商店有 75 家, 小型商店有 195 家。为了掌握各商店的营业情况, 要从中抽取一个容量为 20 的样本。若采用分层抽样的方法, 抽取的中型商店数是

答案: 5

解析: 5

17. 已知点 P 是抛物线 $y^2 = 4x$ 上的动点, 点 P 在 y 轴上的射影是 M , 点 A 的坐标是 $(4, a)$,

则当 $|a| > 4$ 时, $|PA| + |PM|$ 的最小值是_____.

解

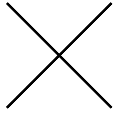
析

:

$$\sqrt{a^2 + 9} - 1$$

18. 河堤斜面与水平面所成角为 60° ，河堤斜面上有一条直道 CD ，它与水平线 AB 的夹角为 30° ，沿着这条直道从点 C 向上行走 10 米时，人相对于水平面升高了多少_____米。（精确到 0.1）

$(\sqrt{2} \approx 1.414, \sqrt{3} \approx 1.732)$



D

A C B

答案: 4.3

解析: 4.3

19. 中心在原点，对称轴为坐标轴的双曲线的渐近线方程为 $y = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}x$ ，且该双曲线与椭圆

圆 $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{3} = 1$ 有共同的焦点，则双曲线的方程为_____.

答案: ;

解

析

:

$$\frac{x^2}{2} - y^2 = 1;$$

评卷人	得分

三、解答题（共 11 题，总计 0 分）

20. 在平面直角坐标系 xOy 中，已知直线 l 的参数方程是 $\begin{cases} x = \frac{\sqrt{2}}{2}t, \\ y = \frac{\sqrt{2}}{2}t + 4\sqrt{2} \end{cases}$ (t 为参数)；

以 O 为极点， x 轴正半轴为极轴的极坐标系中，圆 C 的极坐标方程为 $\rho = 2\cos(\theta + \frac{\pi}{4})$. 由直线 l 上的点向圆 C 引切线，求切线长的最小值. (选修 4-4：坐标系与参数方程) (本小题满分 10 分)

解析： (选修 4-4：坐标系与参数方程)

因为圆 C 的极坐标方程为 $\rho = \sqrt{2}\cos\theta - \sqrt{2}\sin\theta$ ，所以 $\rho^2 = \sqrt{2}\rho\cos\theta - \sqrt{2}\rho\sin\theta$ ，

所以圆 C 的直角坐标方程为 $x^2 + y^2 - \sqrt{2}x + \sqrt{2}y = 0$ ，圆心为 $(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2})$ ，半径为 1，…4

分

因为直线 l 的参数方程为 $\begin{cases} x = \frac{\sqrt{2}}{2}t, \\ y = \frac{\sqrt{2}}{2}t + 4\sqrt{2} \end{cases}$ (t 为参数)，

所以直线 l 上的点 $P(\frac{\sqrt{2}t}{2}, \frac{\sqrt{2}t}{2} + 4\sqrt{2})$ 向圆 C 引切线长是

$$\sqrt{PC^2 - R^2} = \sqrt{\left(\frac{\sqrt{2}t}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{2}t}{2} + 4\sqrt{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2} - 1 = \sqrt{(t+4)^2 + 24} \geq 2\sqrt{6},$$

所以直线 l 上的点向圆 C 引的切线长的最小值是 $2\sqrt{6}$. ……………10

分

21. 如图所示,在三棱锥 $P-ABQ$ 中, $PB \perp$ 平面 ABQ , $BA = BP = BQ$, D, C, E, F 分别是 AQ, BQ, AP, BP 的中点, $AQ = 2BD$, PD 与 EQ 交于点 G , PC 与 FQ 交于点 H , 连接 GH .

(I) 求 证 : $AB \parallel PGH$; (II) 求 二 面 角 $D-GH-E$ 的 余 弦 值 .

又 H 为 $\triangle PBQ$ 的重心, 所以 $HC = \frac{1}{3}PC = \frac{\sqrt{5}}{3}$

同理 $FH = \frac{\sqrt{5}}{3}$,

在 $\triangle FHC$ 中,由余弦定理得 $\cos \angle FHC = \frac{\frac{5}{9} + \frac{5}{9} - 2}{2 \times \frac{5}{9}} = -\frac{4}{5}$,

即二面角 $D-GH-E$ 的余弦值为 $-\frac{4}{5}$.

解法二:在 $\triangle ABQ$ 中, $AQ = 2BD$, $AD = DQ$,

所以 $\angle ABQ = 90^\circ$, 又 $PB \perp$ 平面 ABQ , 所以 BA, BQ, BP 两两垂直,

以 B 为坐标原点, 分别以 BA, BQ, BP 所在直线为 x 轴, y 轴, z 轴, 建立如图所示的空间直角

坐 标 系 , 设 $BA = BQ = BP = 2$, 则

$E(1, 0, 1), F(0, 0, 1), Q(0, 2, 0), D(1, 1, 0), C(0, 1, 0), P(0, 0, 2)$, 所以 $\vec{EQ} = (-1, 2, -1)$,

$\vec{FQ} = (0, 2, -1), \vec{DP} = (-1, -1, 2), \vec{CP} = (0, -1, 2)$,

设平面 EFQ 的一个法向量为 $\vec{m} = (x_1, y_1, z_1)$,

由 $\vec{m} \cdot \vec{EQ} = 0, \vec{m} \cdot \vec{FQ} = 0$,

得 $\begin{cases} -x_1 + 2y_1 - z_1 = 0 \\ 2y_1 - z_1 = 0 \end{cases}$

取 $y_1 = 1$, 得 $\vec{m} = (0, 1, 2)$.

设平面 PDC 的一个法向量为 $\vec{n} = (x_2, y_2, z_2)$

由 $\vec{n} \cdot \vec{DP} = 0, \vec{n} \cdot \vec{CP} = 0$,

得 $\begin{cases} -x_2 - y_2 + 2z_2 = 0 \\ -y_2 + 2z_2 = 0 \end{cases}$

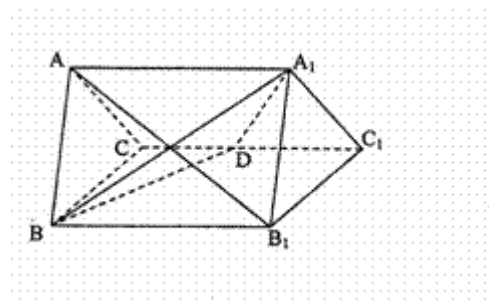
取 $z_2 = 1$, 得 $\vec{n} = (0, 2, 1)$. 所以 $\cos \langle \vec{m}, \vec{n} \rangle = \frac{\vec{m} \cdot \vec{n}}{|\vec{m}| |\vec{n}|} = \frac{4}{5}$

因为二面角 $D-GH-E$ 为钝角, 所以二面角 $D-GH-E$ 的余弦值为 $-\frac{4}{5}$.

22. 正三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 的所有棱长都为 4, D 为 CC_1 中点。

(1)求证: $AB_1 \perp$ 平面 A_1BD ;

(2)求二面角 $A-A_1D-B$ 的余弦值。



解析: 解: 取 BC 中点 O, 连 AO, $\because \triangle ABC$ 为正三角形,

$\therefore AO \perp BC$,

$\because$ 在正三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中, 平面 $ABC \perp$ 平面 $BCC_1B_1, \therefore AD \perp$ 平面 BCC_1B_1 ,

取 B_1C_1 中点为 O_1 , 以 O 为原点, $\overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OO_1}, \overrightarrow{OA}$ 的方向为 x, y, z 轴的正方向, 建立空间直角坐标系, 则 $B(2,0,0), D(-2,2,0), A_1(0,4,2\sqrt{3}), A(0,0,2\sqrt{3}), B_1(2,4,0) \therefore$

$\overrightarrow{AB_1}=(2,4,-2\sqrt{3}), \overrightarrow{BD}=(-4,2,0), \overrightarrow{BA_1}=(-2,4,2\sqrt{3}),$

$\because \overrightarrow{AB_1} \cdot \overrightarrow{BD} = -8 + 8 + 0 = 0, \overrightarrow{AB_1} \cdot \overrightarrow{BA_1} = -4 + 16 - 12 = 0.$

$\therefore \overrightarrow{AB_1} \perp \overrightarrow{BD}, \overrightarrow{AB_1} \perp \overrightarrow{BA_1}, \therefore AB_1 \perp$ 面 A_1BD 5 分

(2)设平面 A_1AD 的法向量为 $\vec{n}=(x,y,z), \overrightarrow{AD}=(-2,2,-2\sqrt{3}), \overrightarrow{AA_1}=(0,4,0)$ 。

$$\vec{n} \perp \overrightarrow{AD}, \vec{n} \perp \overrightarrow{AA_1}, \therefore \begin{cases} \vec{n} \cdot \overrightarrow{AD} = 0 \\ \vec{n} \cdot \overrightarrow{AA_1} = 0 \end{cases}, \therefore \begin{cases} -2x + 2y - 2\sqrt{3}z = 0 \\ 4y = 0 \end{cases}, \Rightarrow \begin{cases} y = 0 \\ x = -\sqrt{3}z \end{cases}, \text{ 令}$$

$z=1$, 得 $\vec{n}=(-\sqrt{3},0,1)$ 为平面 A_1AD 的一个法向量, 由(1)知 $AB_1 \perp$ 面 A_1BD ,

$$\therefore \overrightarrow{AB_1} \text{ 为平面 } A_1AD \text{ 的法向量, } \cos \langle \vec{n}, \overrightarrow{AB_1} \rangle = \frac{\vec{n} \cdot \overrightarrow{AB_1}}{\|\vec{n}\| \|\overrightarrow{AB_1}\|} = \frac{-2\sqrt{3} - 2\sqrt{3}}{2 \times 4\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{6}}{4},$$

$\therefore$ 二面角 $A-A_1D-B$ 的余弦值为 $-\frac{\sqrt{6}}{4}$ 10 分

23. 已知 $\triangle OAB$ 的顶点坐标为 $O(0,0), A(2,9), B(6,-3)$, 点 P 的横坐标为 14, 且

$\overrightarrow{OP} = \lambda \overrightarrow{PB}$, 点 Q 是边 AB 上一点, 且 $\overrightarrow{OQ} \cdot \overrightarrow{AP} = 0$.

(1)求实数 λ 的值与点 P 的坐标;

(2)求点 Q 的坐标;

(3)若 R 为线段 OQ 上的一个动点, 试求 $\overrightarrow{RO} \cdot (\overrightarrow{RA} + \overrightarrow{RB})$ 的取值范围.

解析: (1)设 $P(14, y)$, 则 $\overrightarrow{OP} = (14, y)$, $\overrightarrow{PB} = (-8, -3 - y)$, 由 $\overrightarrow{OP} = \lambda \overrightarrow{PB}$, 得

$$(14, y) = \lambda(-8, -3 - y), \text{ 解得 } \lambda = -\frac{7}{4}, y = -7, \text{ 所以点 } P(14, -7).$$

(2)设点 $Q(a, b)$, 则 $\overrightarrow{OQ} = (a, b)$, 又 $\overrightarrow{AP} = (12, -16)$, 则由 $\overrightarrow{OQ} \cdot \overrightarrow{AP} = 0$, 得 $3a = 4b$ ①

又点 Q 在边 AB 上, 所以 $\frac{12}{-4} = \frac{b+3}{a-6}$, 即 $3a + b - 15 = 0$ ②

联立①②, 解得 $a = 4, b = 3$, 所以点 $Q(4, 3)$

(3)因为 R 为线段 OQ 上的一个动点, 故设 $R(4t, 3t)$, 且 $0 \leq t \leq 1$, 则 $\overrightarrow{RO} = (-4t, -3t)$,

$$\overrightarrow{RA} = (2 - 4t, 9 - 3t), \quad \overrightarrow{RB} = (6 - 4t, -3 - 3t), \quad \overrightarrow{RA} + \overrightarrow{RB} = (8 - 8t, 6 - 6t), \quad \text{则}$$

$\overrightarrow{RO} \cdot (\overrightarrow{RA} + \overrightarrow{RB}) = -4t(8 - 8t) - 3t(6 - 6t) = 50t^2 - 50t (0 \leq t \leq 1)$, 故 $\overrightarrow{RO} \cdot (\overrightarrow{RA} + \overrightarrow{RB})$ 的取值范围为 $[-\frac{25}{2}, 0]$.

24. 已知圆 O 的方程为 $x^2 + y^2 = 1$ 和点 $A(a, 0)$, 设圆 O 与 x 轴交于 P 、 Q 两点, M 是圆 O 上异于 P 、 Q 的任意一点, 过点 $A(a, 0)$ 且与 x 轴垂直的直线为 l , 直线 PM 交直线 l 于点 E , 直线 QM 交直线 l 于点 F .

(1) 若 $a = 3$, 直线 l_1 过点 $A(3, 0)$, 且与圆 O 相切, 求直线 l_1 的方程;

(2) 证明: 若 $a = 3$, 则以 EF 为直径的圆 C 总过定点, 并求出定点坐标;

(3) 若以 EF 为直径的圆 C 过定点, 探求 a 的取值范围.

解析: (1) $\because$ 直线 l_1 过点 $A(3,0)$, 且与圆 $C: x^2 + y^2 = 1$ 相切,

设直线 l_1 的方程为 $y = k(x-3)$, 即 $kx - y - 3k = 0$,

则圆心 $O(0,0)$ 到直线 l_1 的距离为 $d = \frac{|3k|}{\sqrt{k^2+1}} = 1$, 解得 $k = \pm \frac{\sqrt{2}}{4}$,

$\therefore$ 直线 l_1 的方程为 $y = \pm \frac{\sqrt{2}}{4}(x-3)$, 即 $y = \pm \frac{\sqrt{2}}{4}(x-3)$.

(2) 对于圆方程 $x^2 + y^2 = 1$, 令 $y = 0$, 得 $x = \pm 1$, 即 $P(-1,0), Q(1,0)$. 又直线 l_2 过点 A 且

与 x 轴垂直, $\therefore$ 直线 l_2 方程为 $x = 3$, 设 $M(s,t)$, 则直线 PM 方程为 $y = \frac{t}{s+1}(x+1)$.

解方程组 $\begin{cases} x = 3, \\ y = \frac{t}{s+1}(x+1) \end{cases}$, 得 $P'(3, \frac{4t}{s+1})$. 同理可得, $Q'(3, \frac{2t}{s-1})$.

$\therefore$ 以 $P'Q'$ 为直径的圆 C' 的方程为 $(x-3)(x-3) + (y - \frac{4t}{s+1})(y - \frac{2t}{s-1}) = 0$,

又 $s^2 + t^2 = 1$, $\therefore$ 整理得 $(x^2 + y^2 - 6x + 1) + \frac{6s-2}{t}y = 0$,

若圆 C' 经过定点, 只需令 $y = 0$, 从而有 $x^2 - 6x + 1 = 0$, 解得 $x = 3 \pm 2\sqrt{2}$,

$\therefore$ 圆 C' 总经过定点坐标为 $(3 \pm 2\sqrt{2}, 0)$.

(3) 逆命题: 设圆 O 与 x 轴交于 P, Q 两点, M 是圆 O 上异于 P, Q 的任意一点, 过点 $M(m,0)$ 且与 x 轴垂直的直线为 l_2 , 直线 PM 交直线 l_2 于点 P' , 直线 QM 交直线 l_2 于点 Q' , 以 $P'Q'$ 为直径的圆 C 总过定点, 则 $m > 1$ 或者 $m < -1$.

证

明

略

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/806211034235011103>