



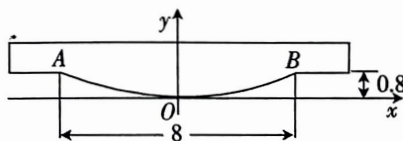
重庆市高二数学考试

注意事项:

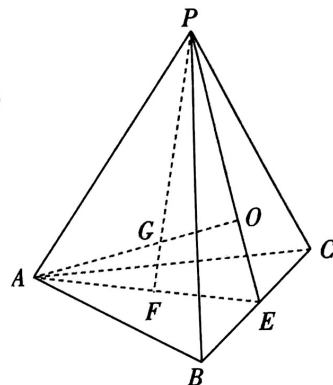
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:人教 A 版选择性必修第一册。

一、选择题:本题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 已知向量 $a=(1,3,-3)$, $b=(2,-4,1)$, 则 $a-b=$
 A. $(1,7,-4)$ B. $(-1,7,4)$ C. $(1,-7,4)$ D. $(-1,7,-4)$
2. 若直线 $l_1:2x-5y-5=0$, $l_2:4x+By+3=0$, 且 $l_1 \parallel l_2$, 则 $B=$
 A. $-\frac{8}{5}$ B. $\frac{8}{5}$ C. 10 D. -10
3. 鱼腹式吊车梁中间截面大,逐步向梁的两端减小,形状像鱼腹。如图,鱼腹式吊车梁的鱼腹部分 AOB 是抛物线的一部分,其宽为 8 m,高为 0.8 m,根据图中的坐标系,则该抛物线的焦点坐标为
 A. $(5,0)$ B. $(10,0)$ C. $(0,5)$ D. $(0,10)$
4. 已知直线 l_1 的倾斜角比直线 $l_2:y=-\sqrt{3}x+4$ 的倾斜角小 20° , 则直线 l_1 的倾斜角为
 A. 150° B. 130° C. 120° D. 100°
5. 虢仲盃,青铜器,西周文物。该文物的腹部横截面的形状是一个长轴长为 30 厘米,短轴长为 20 厘米的椭圆,则该椭圆的离心率为
 A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$
6. 在空间直角坐标系中,直线 l 的一个方向向量为 $m=(-1,0,3)$, 平面 α 的一个法向量为 $n=(1,\sqrt{5},2)$, 则直线 l 与平面 α 所成的角为
 A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{2\pi}{3}$ D. $\frac{5\pi}{6}$
7. 已知 F_1, F_2 分别是双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a>0, b>0)$ 的左、右焦点, 过点 F_1 的直线 l 与 C 的两条渐近线从左到右依次交于 A, B 两点, 且 $|F_1A|=|AB|$, $|BF_2|=a$, 则 C 的渐近线的倾斜角为
 A. $\frac{5\pi}{12}$ 或 $\frac{7\pi}{12}$ B. $\frac{\pi}{3}$ 或 $\frac{2\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{4}$ 或 $\frac{3\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{6}$ 或 $\frac{5\pi}{6}$



8. 如图,在三棱锥 $P-ABC$ 中, $AB=AC=2$, $AP=3$, $\cos \angle BAP = \cos \angle CAP = \frac{1}{3}$, $\cos \angle BAC = \frac{1}{4}$, E 为 BC 的中点, F 为 AE 的中点, O 为 $\triangle BCP$ 的重心, AO 与 PF 相交于点 G , 则 AG 的长为



- A. $\frac{4}{5}$
B. 1
C. $\frac{5}{4}$
D. $\frac{3\sqrt{3}}{5}$

二、选择题:本题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分. 在每小题给出的选项中,有多项符合题目要求. 全部选对的得 5 分,部分选对的得 2 分,有选错的得 0 分.

9. 圆 $O: x^2 + y^2 = 1$ 与圆 $M: (x-a)^2 + (y-2)^2 = 4$ 的位置关系可能为

- A. 内切 B. 相交 C. 外切 D. 外离

10. 已知 a, b, c 是空间中不共面的三个向量, 则下列向量能构成空间的一个基底的是

- A. $a+b, c, a+b+c$ B. $a, 2b, -3c$
C. $a, a+b, c$ D. $2a-b+c, a-b, a+c$

11. 已知 F_1, F_2 分别是椭圆 $M: \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (0 < b < 3)$ 的左、右焦点, 点 P 在 M 上, 且 $|PF_1| = 4$,

$\sin \angle F_1PF_2 = \frac{\sqrt{15}}{4}$, 则 b 的值可能为

- A. $\sqrt{5}$ B. 2 C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{2}$

12. 已知 F 为抛物线 $C: y^2 = 2px (p > 0)$ 的焦点, 过 F 的直线 l 与 C 交于 A, B 两点, $|AF| = 3|BF|$, C 的准线与 x 轴的交点为 F_1 , 点 A 在准线上的投影为点 A_1 , 且四边形 AA_1F_1F 的面积为 $\frac{27\sqrt{3}}{2}$, 则

- A. $|BF| = 2$ B. $p = 3$
C. 直线 l 的斜率为 $\sqrt{3}$ D. 点 A 的横坐标为 $\frac{9}{2}$

三、填空题:本题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分.

13. 已知双曲线 C 的焦点在 y 轴上, 且 C 的离心率大于 2, 请写出一个 C 的标准方程: $\blacktriangle$.

14. 在空间直角坐标系中, 平行四边形 $ABCD$ 的三个顶点分别为 $A(0, -1, 2)$, $B(2, -2, 1)$, $C(1, 3, 2)$, 则点 D 的坐标为 $\blacktriangle$.

15. 已知 A, B 分别是椭圆 $M: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{3} = 1 (a > \sqrt{3})$ 的左、右顶点, P 是 M 的上顶点, 若 $\angle APB = \frac{2\pi}{3}$, 则 $\triangle PF_1F_2$ 的面积为 $\blacktriangle$.

16. 已知直线 $l_1: x+y-4=0$, $l_2: 3x-y+3=0$, 一条光线从点 $P(1, 1)$ 射出, 经 l_1 反射后, 射到 l_2 上, 再经 l_2 反射后, 回到 P , 则该光线经过的路程长度为 $\blacktriangle$.

四、解答题：本题共 6 小题，共 70 分。解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤。

17. (10 分)

已知 $\triangle ABC$ 的顶点 $A(0,4)$, $B(2,0)$, $C(-5,m)$, 线段 AB 的中点为 D , 且 $CD \perp AB$.

(1) 求 m 的值;

(2) 求 BC 边上的中线所在直线的方程.

18. (12 分)

已知圆 $M: x^2 - 2x + y^2 + 4y - 10 = 0$.

(1) 求圆 M 的标准方程, 并写出圆 M 的圆心坐标和半径;

(2) 若直线 $x + 3y + C = 0$ 与圆 M 交于 A, B 两点, 且 $|AB| = 2\sqrt{5}$, 求 C 的值.

19. (12 分)

已知点 P 到 $F(0,4)$ 的距离与它到 x 轴的距离的差为 4, P 的轨迹为曲线 C .

(1) 求 C 的方程;

(2) 若直线 l 与 C 交于 A, B 两点, 且弦 AB 中点的横坐标为 -4 , 求 l 的斜率.

20. (12 分)

已知椭圆 $M: \frac{y^2}{a^2} + \frac{x^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的焦距为 4, 且经过点 $(1, \sqrt{3})$.

(1) 求椭圆 M 的标准方程;

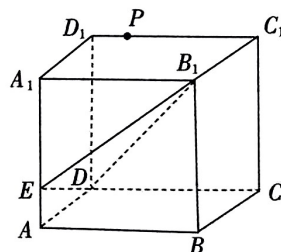
(2) 若直线 l_1 与椭圆 M 相切, 且直线 l_1 与直线 $l: x - y - 3\sqrt{2} = 0$ 平行, 求直线 l_1 的斜截式方程.

21. (12 分)

如图, 在棱长为 4 的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 点 E 在棱 AA_1 上, 且 $AE=1$.

(1) 求平面 ADD_1A_1 与平面 B_1DE 夹角的余弦值;

(2) 若点 P 在棱 D_1C_1 上, 且 P 到平面 B_1DE 的距离为 $\frac{\sqrt{26}}{2}$, 求点 P 到直线 EB_1 的距离.



22. (12 分)

已知圆 $C_1: (x - \sqrt{7})^2 + y^2 = 4$, 圆 $C_2: (x + \sqrt{7})^2 + y^2 = 4$, 动圆 C 与这两个圆中的一个内切, 另一个外切.

(1) 求动圆圆心 C 的轨迹方程.

(2) 若动圆圆心 C 的轨迹为曲线 M , $D(2, 0)$, 斜率不为 0 的直线 l 与曲线 M 交于不同于 D 的 A, B 两点, $DE \perp AB$, 垂足为点 E , 若以 AB 为直径的圆经过点 D , 试问是否存在定点 F , 使 $|EF|$ 为定值? 若存在, 求出该定值及 F 的坐标; 若不存在, 请说明理由.