

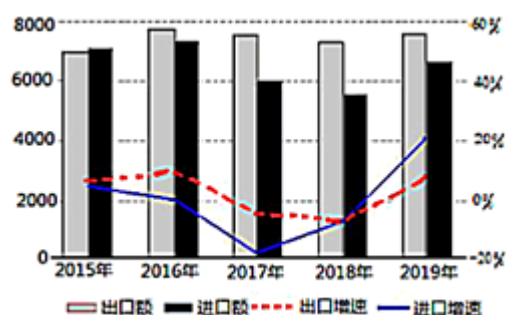
2023-2024 学年广西柳州市高级中学高三适应性测试数学试题

注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 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。

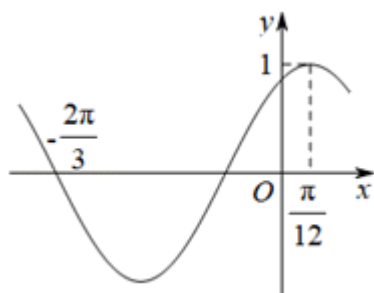
1. “一带一路”是“丝绸之路经济带”和“21 世纪海上丝绸之路”的简称，旨在积极发展我国与沿线国家经济合作关系，共同打造政治互信、经济融合、文化包容的命运共同体。自 2015 年以来，“一带一路”建设成果显著。如图是 2015—2019 年，我国对“一带一路”沿线国家进出口情况统计图，下列描述错误的是()



- A. 这五年，出口总额之和比进口总额之和大
- B. 这五年，2015 年出口额最少
- C. 这五年，2019 年进口增速最快
- D. 这五年，出口增速前四年逐年下降
2. 命题 $P: \forall x \in (-1, 2], x^2 - 2x + a \geq 0 (a \in \mathbf{R})$ 的否定为

- A. $\exists x_0 \in (-1, 2], x_0^2 - 2x_0 + a \geq 0 (a \in \mathbf{R})$
- B. $\forall x \in (-1, 2], x^2 - 2x + a < 0 (a \in \mathbf{R})$
- C. $\exists x_0 \in (-1, 2], x_0^2 - 2x_0 + a < 0 (a \in \mathbf{R})$
- D. $\forall x \notin (-1, 2], x^2 - 2x + a < 0 (a \in \mathbf{R})$

3. 已知函数 $f(x) = A \sin(\omega x + \varphi) \left(A > 0, \omega > 0, 0 < \varphi < \frac{\pi}{2} \right)$ 的部分图象如图所示，则 $f\left(\frac{3\pi}{8}\right) =$ ()



- A. $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$ B. $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$ C. $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$

4. 1777 年, 法国科学家蒲丰在宴请客人时, 在地上铺了一张白纸, 上面画着一条条等距离的平行线, 而他给每个客人发许多等质量的, 长度等于相邻两平行线距离的一半的针, 让他们随意投放. 事后, 蒲丰对针落地的位置进行统计, 发现共投针 2212 枚, 与直线相交的有 704 枚. 根据这次统计数据, 若客人随意向这张白纸上投放一根这样的针, 则针落地后与直线相交的概率约为 ()

- A. $\frac{1}{2\pi}$ B. $\frac{3}{\pi}$ C. $\frac{2}{\pi}$ D. $\frac{1}{\pi}$

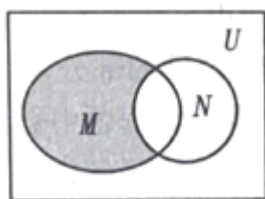
5. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 若 $a \tan B = 2b \sin(B+C)$. 则角 B 的大小为 ()

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{6}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{4}$

6. $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 已知 $a+2c=2b \cos A$, 则角 B 的大小为 ()

- A. $\frac{2\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{5\pi}{6}$

7. 已知全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $M = \{x | -3 < x < 1\}$, $N = \{x | |x| \leq 1\}$, 则阴影部分表示的集合是 ()



- A. $[-1, 1]$ B. $(-3, 1]$ C. $(-\infty, -3) \cup (-1, +\infty)$ D. $(-3, -1)$

8. 已知函数 $f(x) = ax + 1 + |2x^2 + ax - 1|$ ($a \in \mathbf{R}$) 的最小值为 0, 则 $a =$ ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. -1 C. ± 1 D. $\pm \frac{1}{2}$

9. 已知 i 为虚数单位, 若复数 $z = \frac{1+2i}{2-i} + 1$, 则 $\bar{z} =$

- A. $\frac{9}{5} + i$ B. $1 - i$
C. $1 + i$ D. $-i$

10. 已知抛物线 $C: y^2 = 2px$ ($p > 0$) 的焦点为 F , 准线为 l , 点 M, N 分别在抛物线 C 上, 且 $\overrightarrow{MF} + 3\overrightarrow{NF} = \vec{0}$, 直线 MN 交 l 于点 P , $NN' \perp l$, 垂足为 N' , 若 $\triangle MN'P$ 的面积为 $24\sqrt{3}$, 则 F 到 l 的距离为 ()

- A. 12 B. 10 C. 8 D. 6

11. 记 M 的最大值和最小值分别为 $M_{\max}$ 和 $M_{\min}$. 若平面向量 $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, 满足 $|\vec{a}| = |\vec{b}| = \vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{c} \cdot (\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}) = 2$, 则 ()

A. $\left| \frac{r}{a-c} \right|_{\max} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{7}}{2}$

B. $\left| \frac{r}{a+c} \right|_{\max} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{7}}{2}$

C. $\left| \frac{r}{a-c} \right|_{\min} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{7}}{2}$

D. $\left| \frac{r}{a+c} \right|_{\min} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{7}}{2}$

12. 已知不同直线 l 、 m 与不同平面 α 、 β ，且 $l \subset \alpha$ ， $m \subset \beta$ ，则下列说法中正确的是（ ）

A. 若 $\alpha // \beta$ ，则 $l // m$

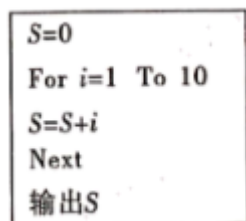
B. 若 $\alpha \perp \beta$ ，则 $l \perp m$

C. 若 $l \perp \beta$ ，则 $\alpha \perp \beta$

D. 若 $\alpha \perp \beta$ ，则 $m \perp \alpha$

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13. 根据如图的算法，输出的结果是_____.

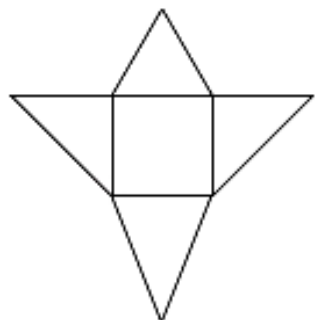


14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，已知 $AB=3$ ， $AC=2$ ， $\angle BAC=120^\circ$ ， D 为边 BC 的中点. 若 $CE \perp AD$ ，垂足为 E ，则 $\overrightarrow{EB} \cdot \overrightarrow{EC}$ 的值为__.



15. 在 $\triangle ABC$ 中，角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c ，且 $c=2$ ， $2\sin A = \sin C$. 若 B 为钝角， $\cos 2C = -\frac{3}{4}$ ，则 $\triangle ABC$ 的面积为_____.

16. 如图，是一个四棱锥的平面展开图，其中间是边长为 2 的正方形，上面三角形是等边三角形，左、右三角形是等腰直角三角形，则此四棱锥的体积为_____.



三、解答题：共 70 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17. (12 分) 已知函数 $f(x) = ax + \ln x$ ($a \in \mathbb{R}$) 有两个零点 x_1, x_2 .

(1)求 a 的取值范围;

(2)是否存在实数 λ , 对于符合题意的任意 x_1, x_2 , 当 $x_0 = \lambda x_1 + (1 - \lambda)x_2 > 0$ 时均有 $f'(x) < 0$?

若存在, 求出所有 λ 的值; 若不存在, 请说明理由.

18. (12 分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases} x = 1 + \cos \varphi \\ y = |\sin \varphi| \end{cases}$ (φ 为参数). 在以坐标原点为极点, x

轴的正半轴为极轴的极坐标系中, 直线 l 的极坐标方程为 $\rho \sin\left(\theta - \frac{\pi}{6}\right) = 3$.

(1) 求曲线 C 的普通方程及直线 l 的直角坐标方程;

(2) 求曲线 C 上的点到直线 l 的距离的最大值与最小值.

19. (12 分) 已知函数 $f(x) = e^{ax} \sin x$.

(1) 若 $f(x)$ 在 $\left[0, \frac{\pi}{6}\right]$ 上单调递增, 求实数 a 的取值范围;

(2) 若 $a = 1$, 对 $\forall x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$, 恒有 $f(x) \geq bx$ 成立, 求实数 b 的最小值.

20. (12 分) 已知函数 $f(x) = \frac{ax^2}{e^x}$, 直线 $y = \frac{1}{e}x$ 为曲线 $y = f(x)$ 的切线 (e 为自然对数的底数).

(1) 求实数 a 的值;

(2) 用 $\min\{m, n\}$ 表示 m, n 中的最小值, 设函数 $g(x) = \min\left\{f(x), x - \frac{1}{x}\right\}$ ($x > 0$), 若函数

$h(x) = g(x) - cx^2$ 为增函数, 求实数 c 的取值范围.

21. (12 分) 设椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$) 的离心率为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$, 圆 $O: x^2 + y^2 = 2$ 与 x 轴正半轴交于点 A , 圆 O 在点

A 处的切线被椭圆 C 截得的弦长为 $2\sqrt{2}$.

(1) 求椭圆 C 的方程;

(2) 设圆 O 上任意一点 P 处的切线交椭圆 C 于点 M, N , 试判断 $|PM| \cdot |PN|$ 是否为定值? 若为定值, 求出该定值; 若不是定值, 请说明理由.

22. (10 分) 已知直线 $x + y = 1$ 过椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$) 的右焦点, 且交椭圆于 A, B 两点, 线段 AB 的中点是

$$M\left(\frac{2}{3}, \frac{1}{3}\right),$$

(1) 求椭圆的方程;

(2) 过原点的直线 l 与线段 AB 相交 (不含端点) 且交椭圆于 C, D 两点, 求四边形 $ACBD$ 面积的最大值.

参考答案

一、选择题: 本题共 12 小题, 每小题 5 分, 共 60 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、D

【解析】

根据统计图中数据的含义进行判断即可.

【详解】

对 A 项, 由统计图可得, 2015 年出口额和进口额基本相等, 而 2016 年到 2019 年出口额都大于进口额, 则 A 正确;

对 B 项, 由统计图可得, 2015 年出口额最少, 则 B 正确;

对 C 项, 由统计图可得, 2019 年进口增速都超过其余年份, 则 C 正确;

对 D 项, 由统计图可得, 2015 年到 2016 年出口增速是上升的, 则 D 错误;

故选: D

【点睛】

本题主要考查了根据条形统计图和折线统计图解决实际问题, 属于基础题.

2、C

【解析】

命题 P 为全称命题, 它的否定为特称命题, 将全称量词改为存在量词, 并将结论否定, 可知命题 P 的否定为

$\exists x_0 \in (-1, 2], x_0^2 - 2x_0 + a < 0 (a \in \mathbf{R})$, 故选 C.

3、A

【解析】

先利用最高点纵坐标求出 A , 再根据 $\frac{3T}{4} = \frac{\pi}{12} - \left(-\frac{2\pi}{3}\right)$ 求出周期, 再将 $\left(\frac{\pi}{12}, 1\right)$ 代入求出 φ 的值. 最后将 $\frac{3\pi}{8}$ 代入解析式即可.

【详解】

由图象可知 $A=1$,

$$\therefore \frac{3T}{4} = \frac{\pi}{12} - \left(-\frac{2\pi}{3}\right), \text{ 所以 } T=\pi, \therefore \omega = \frac{2\pi}{T} = 2.$$

$$\therefore f(x) = \sin(2x+\varphi), \text{ 将 } \left(\frac{\pi}{12}, 1\right) \text{ 代入得 } \sin\left(\frac{\pi}{6} + \varphi\right) = 1,$$

$$\therefore \frac{\pi}{6} + \varphi = \frac{\pi}{2} + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}, \text{ 结合 } 0 < \varphi < \frac{\pi}{2}, \therefore \varphi = \frac{\pi}{3}.$$

$$\therefore f(x) = \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right).$$

$$\therefore f\left(\frac{3\pi}{8}\right) = \sin\left(\frac{3\pi}{4} + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{12}\right) = -\sin\frac{\pi}{12} = -\sin\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$= -\left(\sin\frac{\pi}{3}\cos\frac{\pi}{4} - \cos\frac{\pi}{3}\sin\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}.$$

故选: A.

【点睛】

本题考查三角函数的据图求式问题以及三角函数的公式变换.据图求式问题要注意结合五点法作图求解.属于中档题.

4、D

【解析】

根据统计数据, 求出频率, 用以估计概率.

【详解】

$$\frac{704}{2212} \approx \frac{1}{\pi}.$$

故选:D.

【点睛】

本题以数学文化为背景, 考查利用频率估计概率, 属于基础题.

5、A

【解析】

由正弦定理化简已知等式可得 $\sin A \tan B = 2 \sin B \sin A$, 结合 $\sin A > 0$, 可得 $\tan B = 2 \sin B$, 结合范围 $B \in (0, \pi)$, 可得 $\sin B > 0$, 可得 $\cos B = \frac{1}{2}$, 即可得解 B 的值.

【详解】

解：∵ $a \tan B = 2b \sin(B + C) = 2b \sin A$,

∴ 由正弦定理可得： $\sin A \tan B = 2 \sin B \sin A$,

∵ $\sin A > 0$,

∴ $\tan B = 2 \sin B$,

∵ $B \in (0, \pi)$, $\sin B > 0$,

∴ $\cos B = \frac{1}{2}$,

∴ $B = \frac{\pi}{3}$.

故选 A.

【点睛】

本题主要考查了正弦定理在解三角形中的应用，考查了计算能力和转化思想，属于基础题.

6、A

【解析】

先利用正弦定理将边统一化为角，然后利用三角函数公式化简，可求出解 B.

【详解】

由正弦定理可得 $\sin A + 2 \sin C = 2 \sin B \cos A$ ，即 $\sin A + 2 \sin(A + B) = 2 \sin B \cos A$ ，即有 $\sin A(1 + 2 \cos B) = 0$ ，

因为 $\sin A > 0$ ，则 $\cos B = -\frac{1}{2}$ ，而 $B \in (0, \pi)$ ，所以 $B = \frac{2\pi}{3}$.

故选：A

【点睛】

此题考查了正弦定理和三角函数的恒等变形，属于基础题.

7、D

【解析】

先求出集合 N 的补集 $\complement_U N$ ，再求出集合 M 与 $\complement_U N$ 的交集，即为所求阴影部分表示的集合.

【详解】

由 $U = \mathbf{R}$ ， $N = \{x \mid |x| \geq 1\}$ ，可得 $\complement_U N = \{x \mid x < -1 \text{ 或 } x > 1\}$ ，

又 $M = \{x \mid -3 < x < 1\}$

所以 $M \cap \complement_U N = \{x \mid -3 < x < -1\}$.

故选：D.

【点睛】

本题考查了韦恩图表示集合，集合的交集和补集的运算，属于基础题.

8、C

【解析】

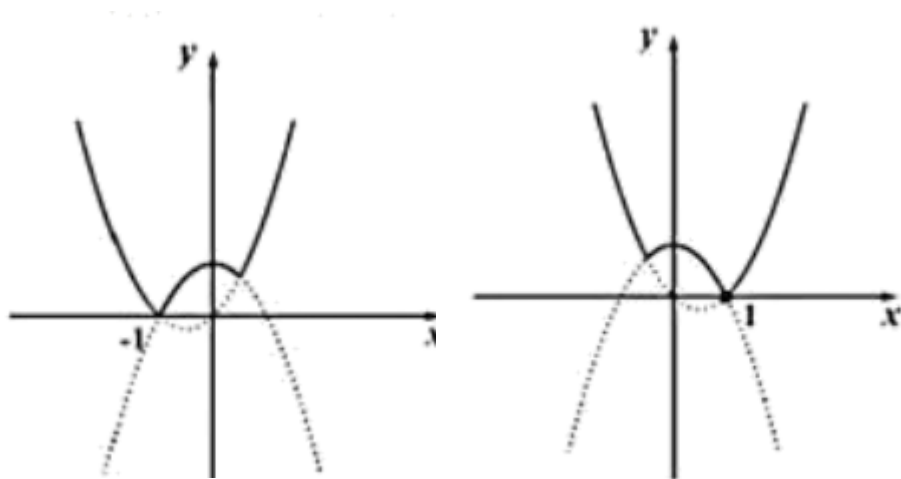
设 $\begin{cases} g(x)+h(x)=ax+1 \\ g(x)-h(x)=2x^2+ax-1 \end{cases}$ ，计算可得 $f(x)=\begin{cases} 2g(x), g(x)\geq h(x) \\ 2h(x), g(x)<h(x) \end{cases}$ ，再结合图像即可求出答案.

【详解】

设 $\begin{cases} g(x)+h(x)=ax+1 \\ g(x)-h(x)=2x^2+ax-1 \end{cases}$ ，则 $\begin{cases} g(x)=x^2+ax \\ h(x)=1-x^2 \end{cases}$ ，

则 $f(x)=g(x)+h(x)+|g(x)-h(x)|=\begin{cases} 2g(x), g(x)\geq h(x) \\ 2h(x), g(x)<h(x) \end{cases}$ ，

由于函数 $f(x)$ 的最小值为 0，作出函数 $g(x), h(x)$ 的大致图像，



结合图像， $1-x^2=0$ ，得 $x=\pm 1$ ，

所以 $a=\pm 1$.

故选：C

【点睛】

本题主要考查了分段函数的图像与性质，考查转化思想，考查数形结合思想，属于中档题.

9、B

【解析】

因为 $z=\frac{1+2i}{2-i}+1=\frac{(1+2i)(2+i)}{(2-i)(2+i)}+1=\frac{2+i+4i+2i^2}{5}+1=1+i$ ，所以 $\bar{z}=1-i$ ，故选 B.

10、D

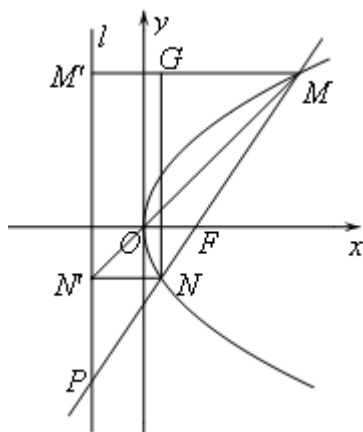
【解析】

作 $MM'\perp l$ ，垂足为 M' ，过点 N 作 $NG\perp MM'$ ，垂足为 G ，设 $|NF|=m(m>0)$ ，则 $|MF|=3m$

，结合图形可得 $|MG| = 2m$ ， $|MN| = 4m$ ，从而可求出 $\angle NMG = 60^\circ$ ，进而可求得 $|MP| = 6m$ ， $|N'P| = \sqrt{3}m$ ，由 $\triangle MN'P$ 的面积 $S_{\triangle MN'P} = \frac{1}{2} \cdot |MM'| \cdot |N'P| = 24\sqrt{3}$ 即可求出 m ，再结合 F 为线段 MP 的中点，即可求出 F 到 l 的距离。

【详解】

如图所示，



作 $MM' \perp l$ ，垂足为 M' ，设 $|NF| = m (m > 0)$ ，由 $\overrightarrow{MF} + 3\overrightarrow{NF} = \vec{0}$ ，得 $|MF| = 3m$ ，则 $|MM'| = 3m$ ， $|NN'| = m$ 。

过点 N 作 $NG \perp MM'$ ，垂足为 G ，则 $|M'G| = m$ ， $|MG| = 2m$ ，

所以在 $Rt\triangle MNG$ 中， $|MG| = 2m$ ， $|MN| = 4m$ ，所以 $\cos \angle GMN = \frac{|MG|}{|MN|} = \frac{1}{2}$ ，

所以 $\angle NMG = 60^\circ$ ，在 $Rt\triangle PMM'$ 中， $|MM'| = 3m$ ，所以 $|MP| = \frac{MM'}{\cos 60^\circ} = 6m$ ，

所以 $|NP| = 2m$ ， $|N'P| = \sqrt{3}m$ ，

所以 $S_{\triangle MN'P} = \frac{1}{2} \cdot |MM'| \cdot |N'P| = \frac{1}{2} \cdot 3m \cdot \sqrt{3}m = 24\sqrt{3}$ 。解得 $m = 4$ ，

因为 $|FP| = |FN| + |NP| = 3m = |FM|$ ，所以 F 为线段 MP 的中点，

所以 F 到 l 的距离为 $p = \frac{|MM'|}{2} = \frac{3m}{2} = 6$ 。

故选：D

【点睛】

本题主要考查抛物线的几何性质及平面几何的有关知识，属于中档题。

11、A

【解析】

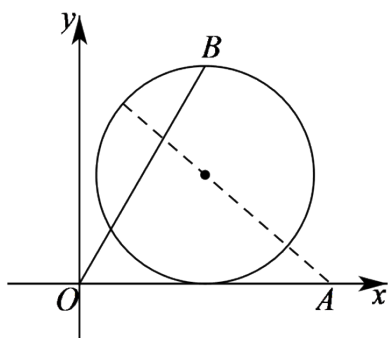
设 θ 为 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 的夹角，根据题意求得 $\theta = \frac{\pi}{3}$ ，然后建立平面直角坐标系，设 $\vec{a} = \overrightarrow{OA} = (2, 0)$ ， $\vec{b} = \overrightarrow{OB} = (1, \sqrt{3})$ ，

$\vec{c} = \vec{OC} = (x, y)$ ，根据平面向量数量积的坐标运算得出点 C 的轨迹方程，将 $|\vec{a} - \vec{c}|$ 和 $|\vec{a} + \vec{c}|$ 转化为圆上的点到定点距离，利用数形结合思想可得出结果.

【详解】

由已知可得 $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos \theta = 2$ ，则 $\cos \theta = \frac{1}{2}$ ， $0 \leq \theta \leq \pi$ ， $\therefore \theta = \frac{\pi}{3}$ ，

建立平面直角坐标系，设 $\vec{a} = \vec{OA} = (2, 0)$ ， $\vec{b} = \vec{OB} = (1, \sqrt{3})$ ， $\vec{c} = \vec{OC} = (x, y)$ ，



由 $\vec{c} \cdot (\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}) = 2$ ，可得 $(x, y) \cdot (4 - 2x, 2\sqrt{3} - 2y) = 2$ ，

即 $4x - 2x^2 + 2\sqrt{3}y - 2y^2 = 2$ ，

化简得点 C 的轨迹方程为 $(x-1)^2 + \left(y - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{3}{4}$ ，则 $|\vec{a} - \vec{c}| = \sqrt{(x-2)^2 + y^2}$ ，

则 $|\vec{a} - \vec{c}|$ 转化为圆 $(x-1)^2 + \left(y - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{3}{4}$ 上的点与点 $(2, 0)$ 的距离， $\therefore |\vec{a} - \vec{c}|_{\max} = \sqrt{1^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{7}}{2}$ ，

$|\vec{a} - \vec{c}|_{\min} = \sqrt{1^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} - \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{2}$ ，

$|\vec{a} + \vec{c}| = \sqrt{(x+2)^2 + y^2}$ ，

$|\vec{a} + \vec{c}|$ 转化为圆 $(x-1)^2 + \left(y - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{3}{4}$ 上的点与点 $(-2, 0)$ 的距离，

$\therefore |\vec{a} + \vec{c}|_{\max} = \sqrt{3^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{39}}{2}$ ， $|\vec{a} + \vec{c}|_{\min} = \sqrt{3^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} - \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{39} - \sqrt{3}}{2}$ 。

故选：A.

【点睛】

本题考查和向量与差向量模最值的求解，将向量坐标化，将问题转化为圆上的点到定点距离的最值问题是解答的关键，考查化归与转化思想与数形结合思想的应用，属于中等题.

12、C

【解析】

根据空间中平行关系、垂直关系的相关判定和性质可依次判断各个选项得到结果.

【详解】

对于 A ，若 $\alpha // \beta$ ，则 l, m 可能为平行或异面直线， A 错误；

对于 B ，若 $\alpha \perp \beta$ ，则 l, m 可能为平行、相交或异面直线， B 错误；

对于 C ，若 $l \perp \beta$ ，且 $l \subset \alpha$ ，由面面垂直的判定定理可知 $\alpha \perp \beta$ ， C 正确；

对于 D ，若 $\alpha \perp \beta$ ，只有当 m 垂直于 α, β 的交线时才有 $m \perp \alpha$ ， D 错误.

故选：C.

【点睛】

本题考查空间中线面关系、面面关系相关命题的辨析，关键是熟练掌握空间中的平行关系与垂直关系的相关命题.

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13、55

【解析】

根据该 For 语句的功能，可得 $S = 1 + 2 + 3 + \dots + 10$ ，可得结果

【详解】

根据该 For 语句的功能，可得 $S = 1 + 2 + 3 + \dots + 10$

$$\text{则 } S = \frac{(1+10) \times 10}{2} = 55$$

故答案为：55

【点睛】

本题考查 For 语句的功能，属基础题.

14、 $-\frac{27}{7}$

【解析】

$$\overrightarrow{EB} \cdot \overrightarrow{EC} = (\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{AB}) \cdot \overrightarrow{EC} = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{EC} = (\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB}) \cdot \overrightarrow{EC} = \overrightarrow{CD} \cdot \overrightarrow{EC} = -\overrightarrow{EC}^2,$$

由余弦定理，得 $BC = \sqrt{9 + 4 - 2 \times 3 \times 2 \times \cos 120^\circ} = \sqrt{19}$ ，

$$\text{得 } \cos C = \frac{4 + 19 - 9}{4\sqrt{19}} = \frac{7}{2\sqrt{19}}, \quad AD = \frac{\sqrt{7}}{2}, \quad S = \frac{3\sqrt{3}}{4},$$

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/937063115033006161>