

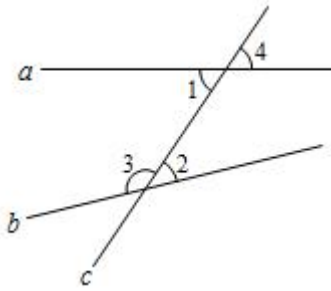
2021 年广西贺州市中考数学试卷

一、选择题：（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分：给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的在试卷上作答无效）

1. 2 的倒数是（ ）

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

2. 如图，下列两个角是同旁内角的是（ ）



- A. $\angle 1$ 与 $\angle 2$ B. $\angle 1$ 与 $\angle 3$ C. $\angle 1$ 与 $\angle 4$ D. $\angle 2$ 与 $\angle 4$

3. 下列事件中属于必然事件的是（ ）

- A. 任意画一个三角形，其内角和是 180°
B. 打开电视机，正在播放新闻联播
C. 随机买一张电影票，座位号是奇数号
D. 掷一枚质地均匀的硬币，正面朝上

4. 在平面直角坐标系中，点 $A(3, 2)$ 关于原点对称的点的坐标是（ ）

- A. $(-3, 2)$ B. $(3, -2)$ C. $(-2, -3)$ D. $(-3, -2)$

5. 下列四个几何体中，左视图为圆的是（ ）



6. 直线 $y = ax + b$ ($a \neq 0$) 过点 $A(0, 1)$, $B(2, 0)$, 则关于 x 的方程 $ax + b = 0$ 的解为（ ）

- A. $x = 0$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. $x = 3$

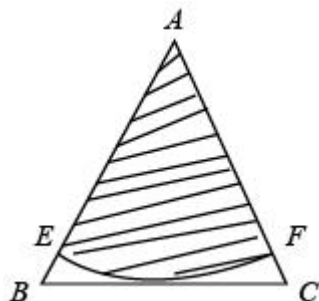
7. 多项式 $2x^3 - 4x^2 + 2x$ 因式分解为（ ）

- A. $2x(x-1)^2$ B. $2x(x+1)^2$ C. $x(2x-1)^2$ D. $x(2x+1)^2$

8. 若关于 x 的分式方程 $\frac{m+4}{x-3} = \frac{3x}{x-3} + 2$ 有增根, 则 m 的值为 ()

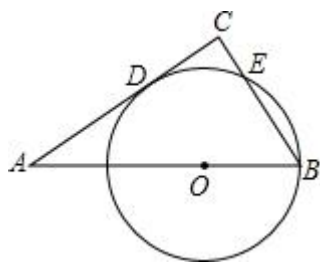
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

9. 如图, 在边长为 2 的等边 $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 边上的中点, 以点 A 为圆心, AD 为半径作圆与 AB , AC 分别交于 E , F 两点, 则图中阴影部分的面积为 ()



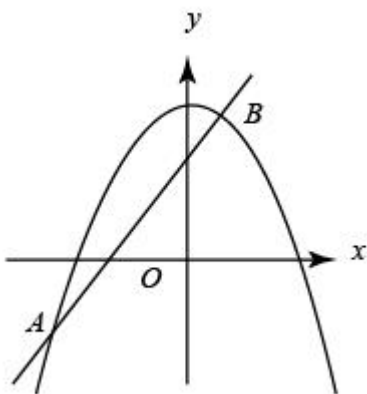
- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{2\pi}{3}$

10. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AB = 5$, 点 O 在 AB 上, $OB = 2$, 以 OB 为半径的 $\odot O$ 与 AC 相切于点 D , 交 BC 于点 E , 则 CE 的长为 ()



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

11. 如图, 已知抛物线 $y = ax^2 + c$ 与直线 $y = kx + m$ 交于 $A(-3, y_1)$, $B(1, y_2)$ 两点, 则关于 x 的不等式 $ax^2 + c \geq -kx + m$ 的解集是 ()



- A. $x \leq -3$ 或 $x \geq 1$ B. $x \leq -1$ 或 $x \geq 3$ C. $-3 \leq x \leq 1$ D. $-1 \leq x \leq 3$

12. 如 $M = \{1, 2, x\}$, 我们叫集合 M , 其中 1, 2, x 叫做集合 M 的元素. 集合中的元素具有确定性 (如 x 必然存在), 互异性 (如 $x \neq 1$, $x \neq 2$), 无序性 (即改变元素的顺序, 集合不变). 若集合 $N = \{x, 1, 2\}$,

我们说 $M = N$. 已知集合 $A = \{1, 0, a\}$, 集合 $B = \left\{\frac{1}{a}, |a|, \frac{b}{a}\right\}$, 若 $A = B$, 则 $b - a$ 的值是 ()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 2

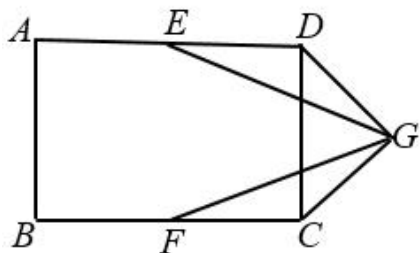
二、填空题: (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分. 请把答案填在答题卡对应的位置上, 在试卷上作答无效)

13. 要使二次根式 $\sqrt{x+1}$ 在实数范围内有意义, x 的取值范围是_____.

14. 数据 0.000000407 用科学记数法表示为_____.

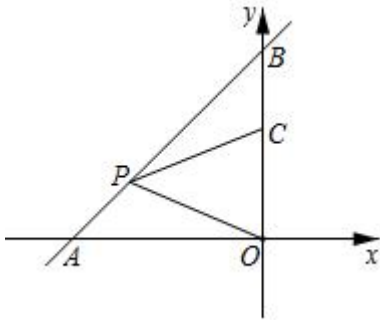
15. 盒子里有 4 张形状、大小、质地完全相同的卡片, 上面分别标着数字 2, 3, 4, 5, 从中随机抽出 1 张后不放回, 再随机抽出 1 张, 则两次抽出的卡片上的数字之和为偶数的概率是_____.

16. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, E , F 分别为 BC , DA 的中点, 以 CD 为斜边作 $\text{Rt}\triangle GCD$, $GD = GC$, 连接 GE , GF . 若 $BC = 2GC$, 则 $\angle EGF =$ _____.

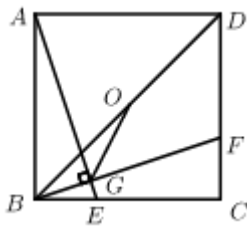


17. 如图, 一次函数 $y = x + 4$ 与坐标轴分别交于 A, B 两点, 点 P, C 分别是线段 AB, OB 上的点, 且

$\angle OPC = 45^\circ$, $PC = PO$, 则点 P 的标为_____.



18. 如图. 在边长为 6 的正方形 $ABCD$ 中, 点 E , F 分别在 BC , CD 上, $BC = 3BE$ 且 $BE = CF$, $AE \perp BF$, 垂足为 G , O 是对角线 BD 的中点, 连接 OG , 则 OG 的长为_____.



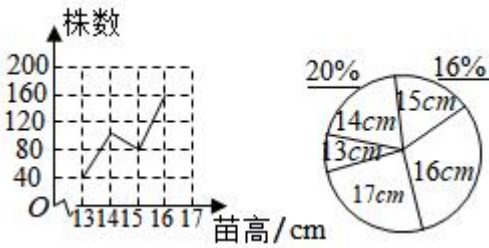
三、解答题: (本大题共 8 题、共 66 分, 解答应写出文字说明、证明过程演算步骤. 在试卷上作答无效)

19. 计算: $\sqrt{4} + (-1)^0 + |\pi - 2| - \sqrt{3} \tan 30^\circ$.

20. 解不等式组:
$$\begin{cases} 2x + 5 > 5x + 2 \\ 3(x - 1) < 4x \end{cases}$$

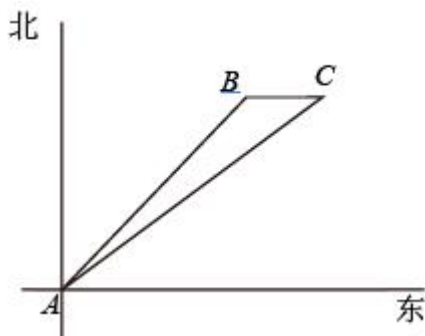
21. 如图, 某大学农学院的学生为了解试验田杂交水稻秧苗的长势, 从中随机抽取样本对苗高进行了测量, 根据统计结果 (数据四舍五入取整), 绘制统计图.

- (1) 本次抽取的样本水稻秧苗为_____株;
- (2) 求出样本中苗高为 17cm 的秧苗的株数, 并完成折线统计图;
- (3) 根据统计数据, 若苗高大于或等于 15cm 视为优良秧苗, 请你估算该试验田 90000 株水稻秧苗中达到优良等级的株数.



22. 如图, 一艘轮船离开 A 港沿着东北方向直线航行 $60\sqrt{2}$ 海里到达 B 处, 然后改变航向, 向正东方向航

行 20 海里到达 C 处，求 AC 的距离.

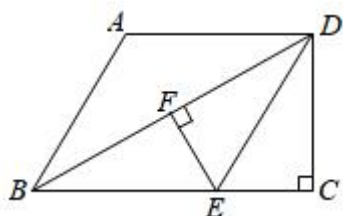


23. 为了提倡节约用水，某市制定了两种收费方式：当每户每月用水量不超过 12m^3 时，按一级单价收费；当每户每月用水量超过 12m^3 时，超过部分按二级单价收费. 已知李阿姨家五月份用水量为 10m^3 ，缴纳水费 32 元. 七月份因孩子放假在家，用水量为 14m^3 ，缴纳水费 51.4 元.

- (1) 问该市一级水费，二级大费的单价分别是多少？
- (2) 某户某月缴纳水费为 64.4 元时，用水量为多少？

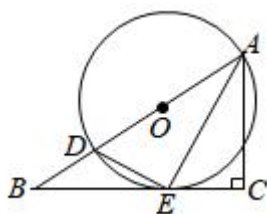
24. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle ADB = \angle ABD = \frac{1}{2}\angle BDC$ ， DE 交 BC 于点 E ，过点 E 作 $EF \perp BD$ ，垂足为 F ，且 $EF = EC$.

- (1) 求证：四边形 $ABED$ 是菱形；
- (2) 若 $AD = 4$ ，求 $\triangle BED$ 的面积.



25. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， D 是 AB 上的一点，以 AD 为直径的 $\odot O$ 与 BC 相切于点 E ，连接 AE ， DE .

- (1) 求证： AE 平分 $\angle BAC$ ；
- (2) 若 $\angle B = 30^\circ$ ，求 $\frac{CE}{DE}$ 的值.



26. 如图，抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于 A 、 B 两点，且 $A(-1, 0)$ ，对称轴为直线 $x = 2$.

- (1) 求该抛物线的函数达式;
- (2) 直线 l 过点 A 且在第一象限与抛物线交于点 C . 当 $\angle CAB = 45^\circ$ 时, 求点 C 的坐标;
- (3) 点 D 在抛物线上与点 C 关于对称轴对称, 点 P 是抛物线上一动点, 令 $P(x_p, y_p)$, 当 $1 \leq x_p \leq a$, $1 \leq a \leq 5$ 时, 求 $\triangle PCD$ 面积的最大值 (可含 a 表示).

