

2022 年湖南省益阳市中考数学真题

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

1. 四个实数 $-\sqrt{2}$, 1 , 2 , $\frac{1}{3}$ 中, 比 0 小的数是 ()

A. $-\sqrt{2}$ B. 1 C. 2 D. $\frac{1}{3}$
2. 下列各式中, 运算结果等于 a^2 的是 ()

A. $a^3 - a$ B. $a+a$ C. $a \cdot a$ D. $a^6 \div a^3$
3. 若 $x=2$ 是下列四个选项中的某个不等式组的一个解, 则这个不等式组是 ()

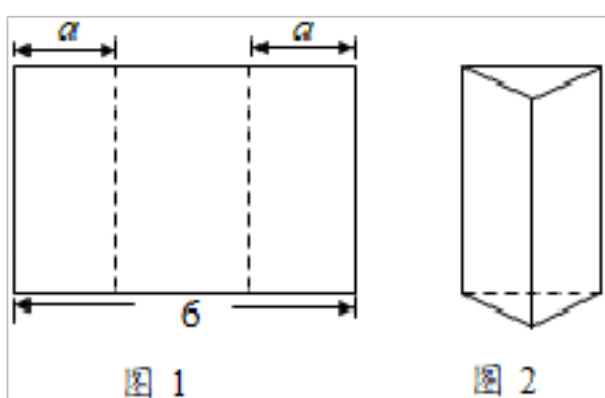
A. $\begin{cases} x < 1 \\ x < -1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x < 1 \\ x > -1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x > 1 \\ x < -1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x > 1 \\ x > -1 \end{cases}$
4. 若 $x = -1$ 是方程 $x^2 + x + m = 0$ 的一个根, 则此方程的另一个根是 ()

A. -1 B. 0 C. 1 D. 2
5. 已知一个函数的因变量 y 与自变量 x 的几组对应值如表, 则这个函数的表达式可以是 ()

| | | | | | | |
|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| x | ... | -1 | 0 | 1 | 2 | ... |
| y | ... | -2 | 0 | 2 | 4 | ... |

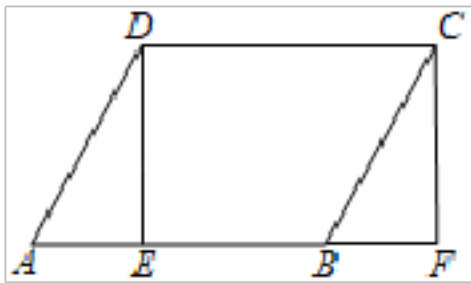
- A. $y=2x$ B. $y=x-1$ C. $y=\frac{2}{x}$ D. $y=x^2$
6. 在某市组织的物理实验操作考试中, 考试所用实验室共有 24 个测试位, 分成 6 组, 同组 4 个测试位各有一道相同试题, 各组的试题不同, 分别标记为 A, B, C, D, E, F , 考生从中随机抽取一道试题, 则某个考生抽到试题 A 的概率为 ()

A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{24}$
 7. 如图 1 所示, 将长为 6 的矩形纸片沿虚线折成 3 个矩形, 其中左右两侧矩形的宽相等, 若要将其围成如图 2 所示的三棱柱形物体, 则图中 a 的值可以是 ()



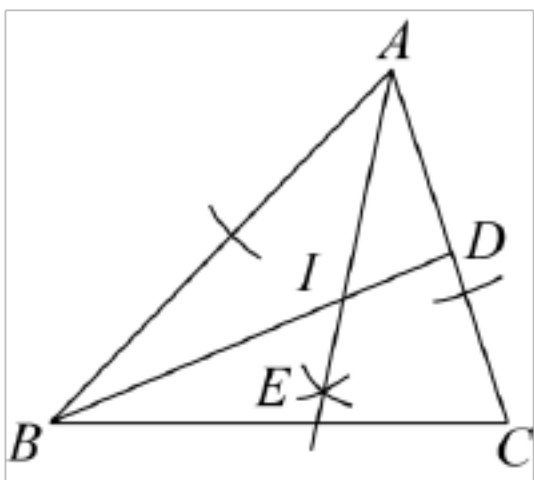
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

8. 1.如图, 在□ $ABCD$ 中, $AB=8$, 点 E 是 AB 上一点, $AE=3$, 连接 DE , 过点 C 作 $CF \parallel DE$, 交 AB 的延长线于点 F , 则 BF 的长为 ()



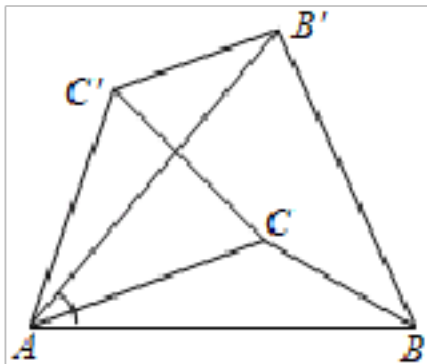
- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, BD 平分 $\angle ABC$, 以点 A 为圆心, 以任意长为半径画弧交射线 AB , AC 于两点, 分别以这两点为圆心, 以适当的定长为半径画弧, 两弧交于点 E , 作射线 AE , 交 BD 于点 I , 连接 CI , 以下说法错误的是 ()



- A. I 到 AB , AC 边的距离相等
 B. CI 平分 $\angle ACB$
 C. I 是 $\triangle ABC$ 的内心
 D. I 到 A , B , C 三点的距离相等

10. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle CAB=20^\circ$, $\angle ABC=30^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕 A 点逆时针旋转 50° 得到 $\triangle AB'C'$, 以下结论: $BC=B'C'$, $AC \parallel C'B'$, $C'B' \parallel BB'$, $\angle ABB' = \angle ACC'$, 正确的有 ()



- A. 0个 B. 1个 C. 2个 D. 3个

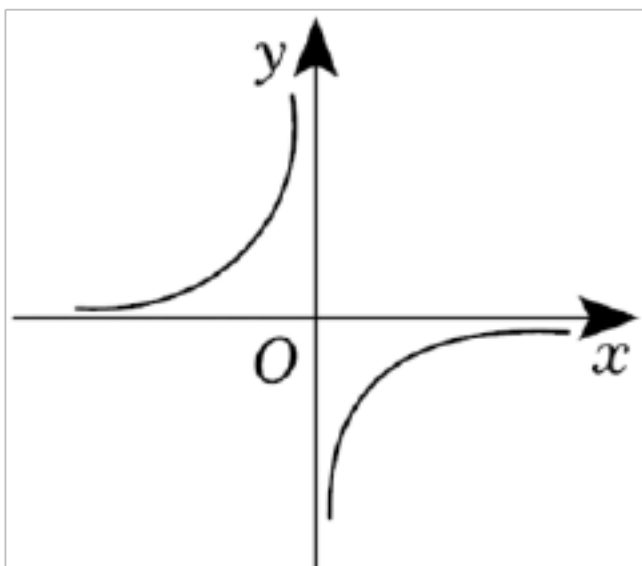
二、填空题

11. $-\frac{1}{3}$ 的绝对值是_____.

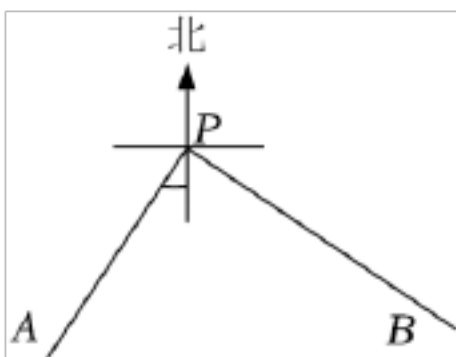
12. 计算: $\frac{2a}{a-1} - \frac{2}{a-1} =$ _____.

13. 已知 m, n 同时满足 $2m+n=3$ 与 $2m-n=1$, 则 $4m^2 - n^2$ 的值是_____.

14. 反比例函数 $y = \frac{k-2}{x}$ 的图像分布情况如图所示, 则 k 的值可以是 _____ (写出一个符合条件的 k 值即可).

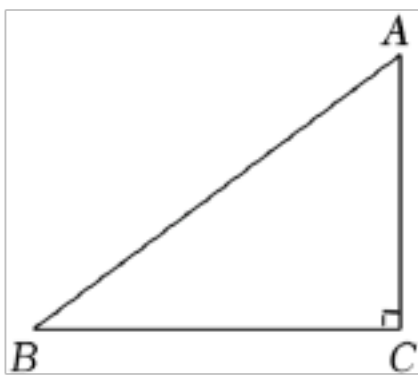


15. 如图, PA , PB 表示以 P 为起点的两条公路, 其中公路 PA 的走向是南偏西 34° , 公路 PB 的走向是南偏东 56° , 则这两条公路的夹角 $\angle APB =$ _____ $^\circ$.

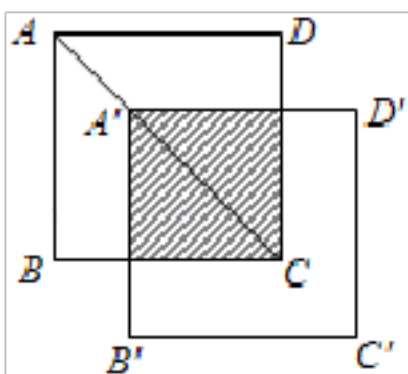


16. 近年来, 洞庭湖区环境保护效果显著, 南迁的候鸟种群越来越多. 为了解南迁到该区域某湿地的 A 种候鸟的情况, 从中捕捉 40 只, 戴上识别卡并放回; 经过一段时间后观察发现, 200 只 A 种候鸟中有 10 只佩有识别卡, 由此估计该湿地约有 _____ 只 A 种候鸟.

17. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 若 $\sin A = \frac{4}{5}$, 则 $\cos B =$ _____.



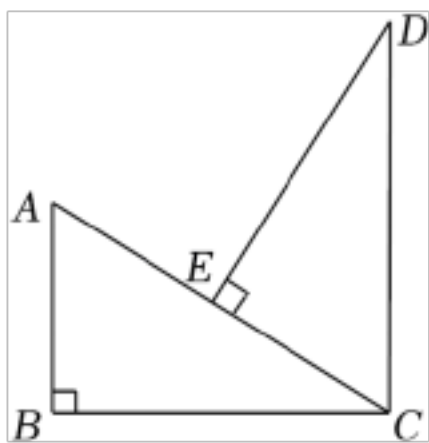
18. 如图, 将边长为 3 的正方形 $ABCD$ 沿其对角线 AC 平移, 使 A 的对应点 A' 满足 $AA' = \frac{1}{3}AC$, 则所得正方形与原正方形重叠部分的面积是 _____.



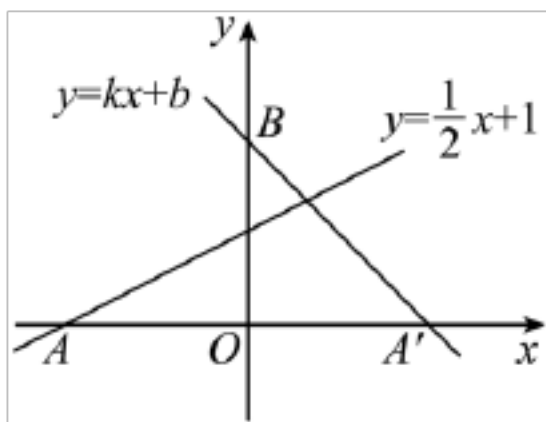
三、解答题

19. 计算: $(-2022)^0 + 6 \times (-\frac{1}{2}) + \sqrt{8} \div \sqrt{2}$.

20. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$, $CD \perp AB$, $DE \perp AC$ 于点 E , 且 $CE=AB$. 求证:
 $\triangle CED \cong \triangle ABC$.

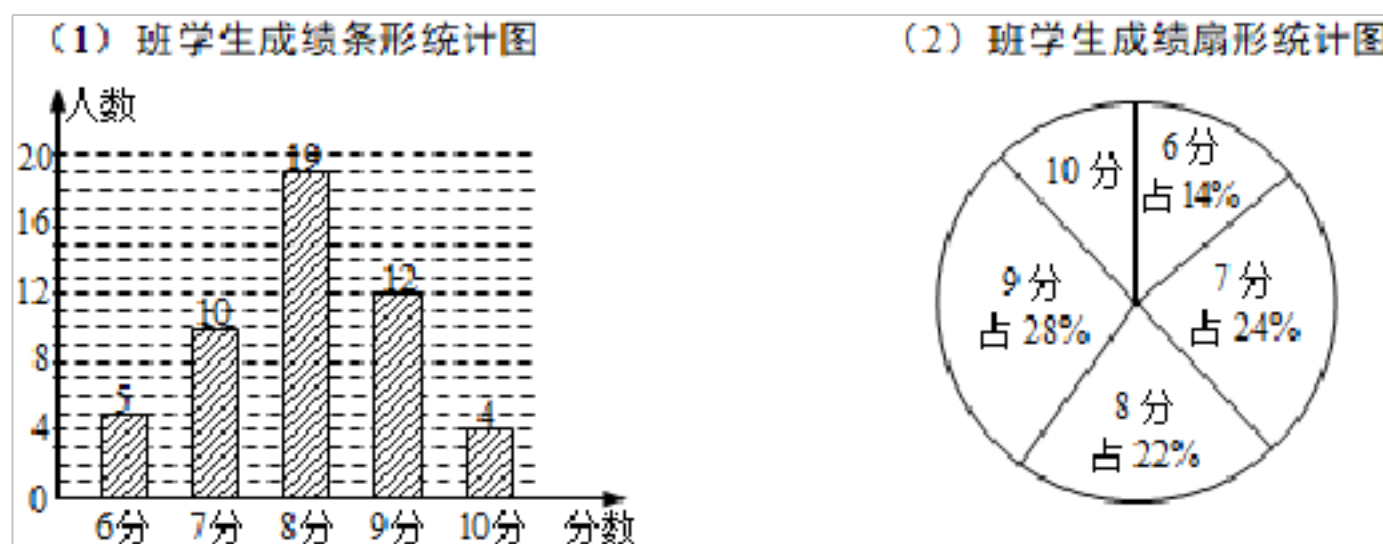


21. 如图, 直线 $y = \frac{1}{2}x + 1$ 与 x 轴交于点 A , 点 A 关于 y 轴的对称点为 A' , 经过点 A' 和 y 轴上的点 $B(0, 2)$ 的直线设为 $y = kx + b$.



- (1) 求点 A' 的坐标;
- (2) 确定直线 $A'B$ 对应的函数表达式.

22. 为了加强心理健康教育, 某校组织七年级 (1) (2) 两班学生进行了心理健康常识测试 (分数为整数, 满分为 10 分), 已知两班学生人数相同, 根据测试成绩绘制了如下所示的统计图.

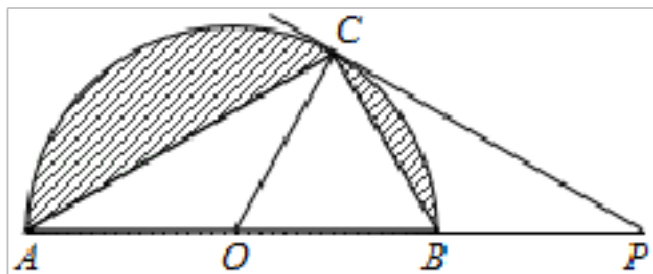


- (1) 求 (2) 班学生中测试成绩为 10 分的人数;
- (2) 请确定下表中 a, b, c 的值 (只要求写出求 a 的计算过程);

| 统计量 | 平均数 | 众数 | 中位数 | 方差 |
|-------|-----|-----|-----|------|
| (1) 班 | 8 | 8 | c | 1.16 |
| (2) 班 | a | b | 8 | 1.56 |

(3)从上表中选择合适的统计量，说明哪个班的成绩更均匀.

23. 如图， C 是圆 O 被直径 AB 分成的半圆上一点，过点 C 的圆 O 的切线交 AB 的延长线于点 P ，连接 CA ， CO ， CB .



(1)求证： $\angle ACO = \angle BCP$;

(2)若 $\angle ABC = 2\angle BCP$ ，求 $\angle P$ 的度数；

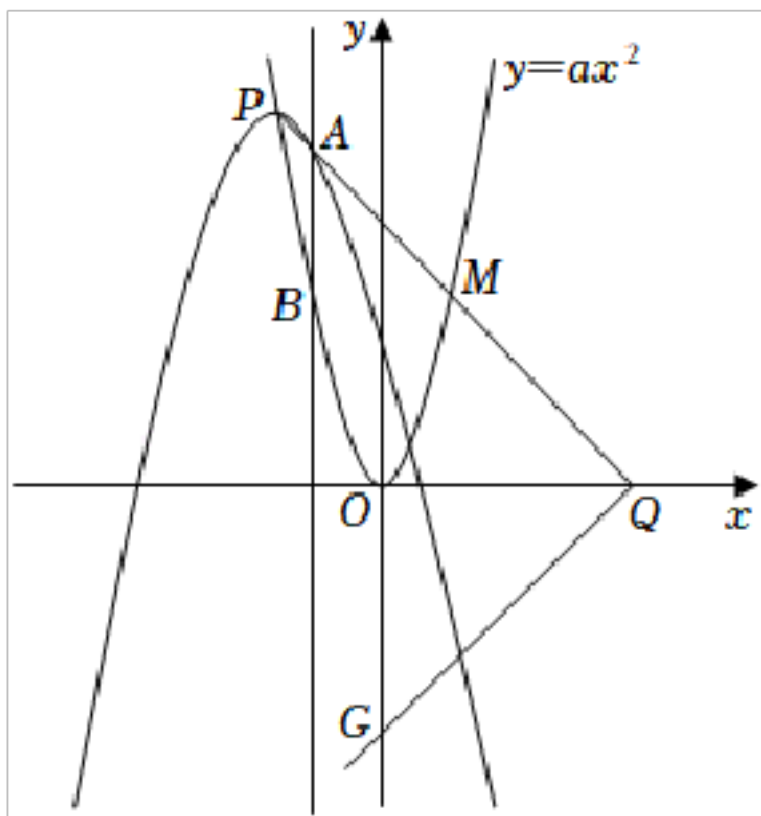
(3)在(2)的条件下，若 $AB = 4$ ，求图中阴影部分的面积（结果保留 π 和根号）.

24. 在某市组织的农机推广活动中，甲、乙两人分别操控 A 、 B 两种型号的收割机参加水稻收割比赛. 已知乙每小时收割的亩数比甲少40%，两人各收割6亩水稻，乙则比甲多用0.4小时完成任务；甲、乙在收割过程中对应收稻谷有一定的遗落或破损，损失率分别为3%，2%.

(1)甲、乙两人操控 A 、 B 型号收割机每小时各能收割多少亩水稻？

(2)某水稻种植大户有与比赛中规格相同的100亩待收水稻，邀请甲、乙两人操控原收割机一同前去完成收割任务，要求平均损失率不超过2.4%，则最多安排甲收割多少小时？

25. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $E: y = -(x - m)^2 + 2m^2$ ($m < 0$)的顶点 P 在抛物线 $F: y = ax^2$ 上，直线 $x = t$ 与抛物线 E ， F 分别交于点 A ， B .



(1)求 a 的值；

(2)将 A ， B 的纵坐标分别记为 y_A ， y_B ，设 $s = y_A - y_B$ ，若 s 的最大值为4，则 m 的值是多少？

(3) Q 是 x 轴的正半轴上一点，且 PQ 的中点 M 恰好在抛物线 F 上。试探究：此时无论 m 为何负值，在 y 轴的负半轴上是否存在定点 G ，使 $\square PQG$ 总为直角？若存在，请求出点 G 的坐标；若不存在，请说明理由。

26. 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB=15$ ， $BC=9$ ， E 是 CD 边上一点（不与点 C 重合），作 $AF \perp BE$ 于 F ， $CG \perp BE$ 于 G ，延长 CG 至点 C' ，使 $C'G=CG$ ，连接 CF ， AC' 。



- (1) 直接写出图中与 $\triangle AFB$ 相似的一个三角形；
- (2) 若四边形 $AFCC'$ 是平行四边形，求 CE 的长；
- (3) 当 CE 的长为多少时，以 C' ， F ， B 为顶点的三角形是以 $C'F$ 为腰的等腰三角形？

参考答案：

1. A

【解析】

【分析】

利用零大于一切负数来比较即可.

【详解】

解：根据负数都小于零可得， $-\sqrt{2} < 0$ ，故 A 正确.

故选：A.

【点睛】

本题考查了实数的大小比较，解答此题关键要明确：正实数 $>$ 零 $>$ 负实数，两个负实数绝对值大的反而小.

2. C

【解析】

【分析】

根据同底数幂的运算及整式的加减运算进行计算判断即可.

【详解】

A、 $\square a^3 - a$ 不是同类项，不能进行合并运算， \square 选项 A 不符合题意；

B、 $\square a+a=2a$ ， \square 选项 B 不符合题意；

C、 $\square a \cdot a = a^2$ ， \square 选项 C 符合题意；

D、 $\square a^6 \div a^3 = a^3$ ， \square 选项 D 不符合题意.

故选：C.

【点睛】

本题考查了同底数幂的运算及整式的加减运算，熟记同底数幂的运算的运算法则及整式的加减运算法则是解题的关键.

3. D

【解析】

【分析】

先把不等式组的解集求出来，然后根据解集判断 $x=2$ 是否是解集一个解.

【详解】

解：A、 \square 不等式组的解集为 $x < -1$ ， $\square x=2$ 不在这个范围内，故选项 A 不符合题意；

B、 \square 不等式组的解集为 $-1 < x < 1$ ， $\square x=2$ 不在这个范围内，故选项 B 不符合题意；

C、 \square 不等式组无解， $\square x=2$ 不在这个范围内，故选项 C 不符合题意；

D、 \square 不等式组的解集为 $x > 1$ ， $\square x=2$ 在这个范围内，故选项 D 符合题意.

故选：D.

【点睛】

本题考查了不等式组的解集，不等式组解集的确定方法：同大取大，同小取小，大小小大中间找，大大小小无解了.

4. B

【解析】

【分析】

根据根与系数的关系即可求出答案.

【详解】

设 $x^2+x+m=0$ 另一个根是 α ,

$$\square -1+\alpha = -1,$$

$$\square \alpha = 0,$$

故选：B.

【点睛】

本题考查一元二次方程根与系数的关系，解题的关键是熟练运用一元二次方程根与系数的关系，本题属于基础题型.

5. A

【解析】

【分析】

观察表中 x , y 的对应值可以看出, y 的值恰好是 x 值的 2 倍. 从而求出 y 与 x 的函数表达式.

【详解】

解: 根据表中数据可以看出: y 的值是 x 值的 2 倍,

$$\square y = 2x.$$

故选：A.

【点睛】

本题考查了列正比例函数表达式，解题的关键是根据所给的数据找出自变量与因变量之间

的关系.

6. C

【解析】

【分析】

根据抽到试题 A 的概率 = 试题 A 出现的结果数 ÷ 所有可能出现的结果数即可得出答案.

【详解】

解: 总共有 24 道题, 试题 A 共有 4 道,

$$P(\text{抽到试题 } A) = \frac{4}{24} = \frac{1}{6},$$

故选: C.

【点睛】

本题考查了概率公式, 掌握到试题 A 的概率 = 试题 A 出现的结果数 ÷ 所有可能出现的结果数是解题的关键.

7. B

【解析】

【分析】

本题实际上是长为 6 的线段围成一个等腰三角形, 求腰的取值范围.

【详解】

解: 长为 6 的线段围成等腰三角形的两腰为 a . 则底边长为 $6 - 2a$.

$$\text{由题意得, } \begin{cases} 2a > 6 - 2a \\ 6 - 2a > 0 \end{cases},$$

$$\text{解得 } \frac{3}{2} < a < 3,$$

所给选项中分别为: 1, 2, 3, 4.

□ 只有 2 符合上面不等式组的解集,

□ a 只能取 2.

故选: B.

【点睛】

本题考查了三角形三边之间的关系、解不等式组, 解题的关键是把把三棱柱的问题转化为三角形三边的问题.

8. C

【解析】

【分析】

根据平行四边形的性质可知 $CD=AB=8$ ，由 $AE=3$ ，可得 BE 的长，再判定四边形 $DEFC$ 是平行四边形，根据平行四边形的性质可得 EF 的长，由 $BF=EF-BE$ ，即可求出 BF 。

【详解】

解：□在□ $ABCD$ 中， $AB=8$ ，

□ $CD=AB=8$ ， $AB\parallel CD$ ，

□ $AE=3$ ，

□ $BE=AB-AE=5$ ，

□ $CF\parallel DE$ ，

□四边形 $DEFC$ 是平行四边形，

□ $DC=EF=8$ ，

□ $BF=EF-BE=8-5=3$ 。

故选：C。

【点睛】

本题考查了平行四边形的性质以及判定，能够熟练运用平行四边形的判定是解题的关键。

9. D

【解析】

【分析】

根据作图先判断 AE 平分□ BAC ，再由三角形内心的性质解答即可。

【详解】

解：A.由作图可知， AE 是□ BAC 的平分线，

□ I 到 AB ， AC 边的距离相等，故选项正确，不符合题意；

B.□ BD 平分□ ABC ，三角形三条角平分线交于一点，

□ CI 平分□ ACB ，故选项正确，不符合题意；

C.由上可知， I 是 $\triangle ABC$ 的内心，故选项正确，不符合题意，

D.□ I 是 $\triangle ABC$ 的内心，

□ I 到 AB ， AC ， BC 的距离相等，不是到 A ， B ， C 三点的距离相等，故选项错误，符合题意；

故选：D。

【点睛】

此题考查尺规作图，涉及三角形内心的性质，解题的关键是掌握基本的尺规作图和三角形内心的性质.

10. B

【解析】

【分析】

根据旋转的性质可得， $BC=B'C'$ ， $\angle C'AB'=\angle CAB=20^\circ$ ， $\angle AB'C'=\angle ABC=30^\circ$ ，再根据旋转角的度数为 50° ，通过推理证明对 $\square\square\square\square$ 四个结论进行判断即可.

【详解】

解： $\square\square\square ABC$ 绕 A 点逆时针旋转 50° 得到 $\triangle AB'C'$ ，

$\square BC=B'C'$. 故 \square 正确；

$\square\square\square ABC$ 绕 A 点逆时针旋转 50° ，

$\square\square BAB'=50^\circ$.

$\square\square CAB=20^\circ$ ，

$\square\square B'AC=\square BAB' - \square CAB=30^\circ$.

$\square\square AB'C'=\square ABC=30^\circ$ ，

$\square\square AB'C'=\square B'AC$.

$\square AC\square C'B'$. 故 \square 正确；

\square 在 $\triangle BAB'$ 中， $AB=AB'$ ， $\square BAB'=50^\circ$ ，

$\square\square AB'B=\square ABB'=\frac{1}{2} (180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ$.

$\square\square BB'C'=\square AB'B+\square AB'C'=65^\circ+30^\circ=95^\circ$.

$\square CB'$ 与 BB' 不垂直. 故 \square 不正确；

\square 在 $\triangle ACC'$ 中，

$AC=AC'$ ， $\square CAC'=50^\circ$ ，

$\square\square ACC'=\frac{1}{2} (180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ$.

$\square\square ABB'=\square ACC'$. 故 \square 正确.

$\square\square\square\square$ 这三个结论正确.

故选：B.

【点睛】

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/408056034122006026>