

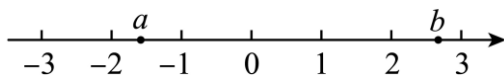
2017 年初中毕业升学考试（内蒙古呼和浩特卷）

数学【含答案解析】

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 实数 a , b 在数轴上的对应点的位置如图所示, 下列结论中正确的是 ()



- A. $a-b>0$ B. $|a|>b$ C. $a+b>0$ D. $|a|-b>1$

2. 徐淮盐铁路是江苏省东西向高速铁路, 全长约 316.7 公里, 共 11 座车站, 全程设计行车速度为 250 公里/小时, 是江苏腹地最重要的铁路大动脉之一, 有江苏铁路“金腰带”之称, 预计于今年底通车. 其中数据 316.7 用科学记数法表示应为()

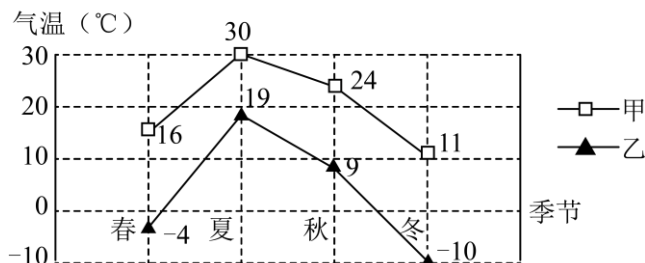
- A. 31.67×10^1 B. 3.167×10^2 C. 0.3167×10^3 D. 3.16×10^2

3. 下列图形中既是中心对称图形又是轴对称图形的是 ()

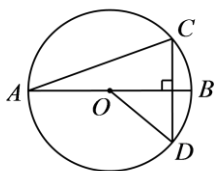


4. 甲、乙两座城市某年四季的平均气温如图所示, 下列说法正确的是 ()

四季平均气温折线统计图



- A. 甲城市的年平均气温在 30°C 以上
 B. 乙城市的年平均气温在 0°C 以下
 C. 甲城市的年平均气温低于乙城市的年平均气温
 D. 甲、乙两座城市中, 甲城市四季的平均气温较为接近
5. 已知 m , n 是方程 $x^2+6x-8=0$ 的两根, 则 $m^2+7m+n-2$ 的值是()
- A. -8 B. -2 C. 0 D. 6
6. 平面直角坐标系中, 过点 $(-2,3)$ 的直线 l 经过一、二、三象限, 若点 $(0,a)$, $(-1,b)$, $(c,-1)$ 都在直线 l 上, 则下列判断正确的是 ()
- A. $a<b$ B. $a<3$ C. $b<3$ D. $c<-2$
7. 如图, 线段 AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$, $\angle CAB=20^\circ$, 则 $\angle BOD$ 等于 ()

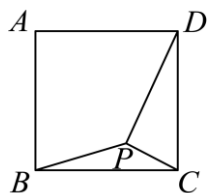


- A. 20° B. 40° C. 50° D. 60°

8. 把代数式 $ax^2 - 4ax + 4a$ 分解因式，下列结果中正确的是 ()

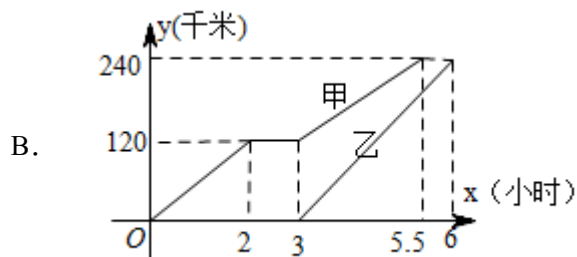
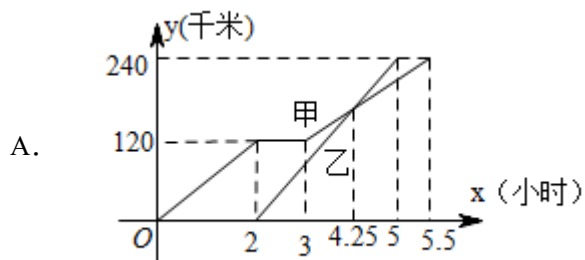
- A. $a(x-2)^2$ B. $a(x+2)^2$ C. $a(x-4)^2$ D. $a(x+2)(x-2)$

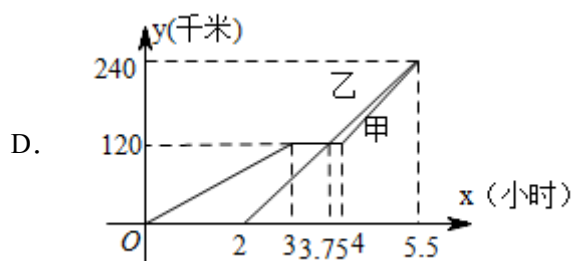
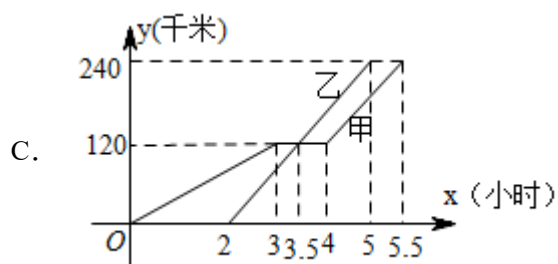
9. 如图， P 是边长为 1 的正方形 $ABCD$ 内的一个动点，且满足 $\angle PBC + \angle PDC = 45^\circ$ ，则 CP 的最小值是 ()



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

10. 甲、乙两辆汽车沿同路线从 A 地前往 B 地，A、B 两地间的距离为 240 千米，甲车以 40 千米时的速度与速行驶，行驶 3 小时后出现故障，停车维修 1 小时，修好后以 80 千米时的速度继续行驶；乙车在甲车出发 2 小时后以 80 千米时的速度匀速前往 B 地，甲、乙两车到达 B 地后均作停留，下列选项中，能正确反映两车与 A 地之间的距离 y (千米) 与甲车出发的时间 x (小时) 的函数图象是 ()

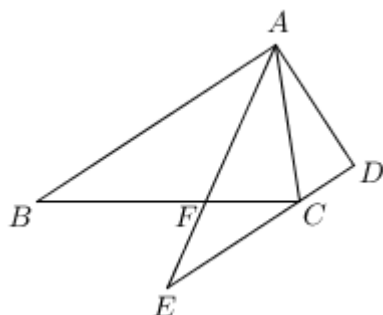




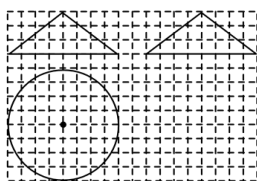
二、填空题

11. 若式子 $\frac{x}{x-1}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是_____.

12. 如图, $AB \parallel DE$, $AD \perp AB$, AE 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 F , 如果 $\angle CAD = 24^\circ$, 则 $\angle E = \underline{\quad}^\circ$.

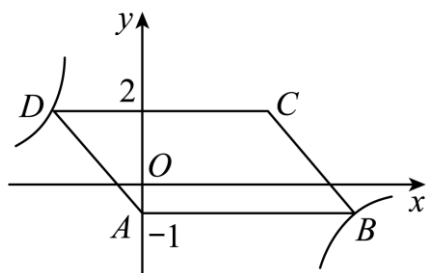


13. 一个几何体的三视图如图所示, 网格中小正方形的边长均为 1, 那么这个几何体的侧面积是_____.



14. 命题“相等的两个角是内错角”的逆命题是_____命题 (填“真”或“假”).

15. 如图, 在平面直角坐标系中, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), 经过 $\square ABCD$ 的顶点 B , D , 点 A 的坐标为 $(0, -1)$, $AB \parallel x$ 轴, CD 经过点 $(0, 2)$, $\square ABCD$ 的面积是 18, 则点 C 的坐标是_____.



16. 一个不透明的盒子里有 9 个黄球和若干个红球，红球和黄球除颜色外其他完全相同，每次摸球前先将盒子里的球摇匀，任意摸出一个球记下颜色后再放回盒子，通过大量重复摸球试验后发现，摸到黄球的频率稳定在 30%，那么估计盒子中红球的个数为_____.

三、解答题

17. (1) 计算： $\sqrt{16} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + (-3)^3 \times 2024^0$ ；

(2) 解方程： $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x-1} = \frac{5}{x^2-1}$.

18. 在 $\triangle ABC$ 中， AB 、 AC 边的垂直平分线分别交 BC 于点 M 、 N .

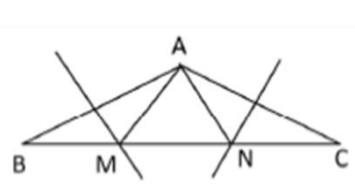


图 1



图 2

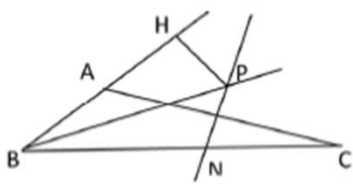


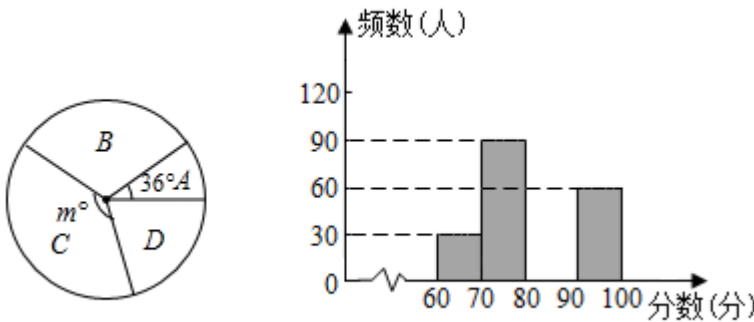
图 3

(1) 如图 1，若 $\angle BAC = 120^\circ$ ，则 $\angle MAN =$ _____ $^\circ$ ；

(2) 如图 2，若 $\angle BAC = 135^\circ$ ，求证： $\triangle AMN$ 为直角三角形；

(3) 如图 3，若 $\angle ABC$ 的平分线 BP 和 AC 边的垂直平分线相交于点 P ，过点 P 作 PH 垂直 BA 的延长线于点 H ，若 $BH = 11$ ， $BC = 18$ ，求 AB 的长.

19. 为了了解某县中学生参加“科普知识”竞赛成绩的情况，随机抽查了部分参赛学生的成绩(单位：分)，根据成绩分成如下四个组： $A: 60 \leq x < 70$ ， $B: 70 \leq x < 80$ ， $C: 80 \leq x < 90$ ， $D: 90 \leq x \leq 100$ ，并制作出如下的扇形统计图和频数分布直方图.



请根据图表中的信息，解答下列问题：

(1) 扇形统计图中的 $m =$ _____，并补全频数分布直方图.

(2) 4 个小组每组推选 1 人，然后从 4 人中随机抽取 2 人参加颁奖典礼，恰好抽中 A 、 C 两组学生的概率是多少？请列表或面树状图说明.

20. 《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》中明确指出：“健康体魄是青少年为祖国和人民服务的基本前提，是中华民族旺盛生命力的体现。”学校为加强学生的体育锻炼，开展球类运动和比赛，需要购买若干个排球和篮球。两次购买排球和篮球的支出情况如下表：

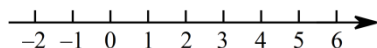
	排球（个）	篮球（个）	总支出（元）
第一次	2	1	240
第二次	3	2	410

(1)求排球和篮球的单价各多少元？（请列方程组求解）

(2)学校决定一次性购买排球和篮球共 60 个，且总费用不超过 4500 元，恰巧购买排球有 9 折促销活动，学校最少可以购买多少个排球？（请列不等式求解）

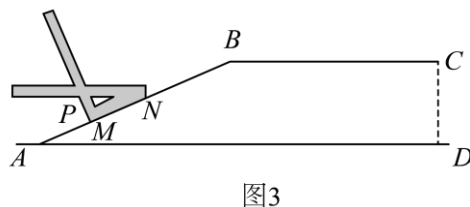
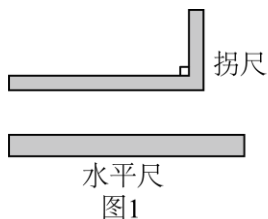
21. 解下列不等式（组）：

(1) $2x-11 < 4(x-3)+3$ ，并把它解集在数轴上表示出来.



(2)
$$\begin{cases} 5x-1 > 3(x+1) \\ \frac{2x-1}{3} - \frac{5x+1}{2} \leq 1 \end{cases}$$

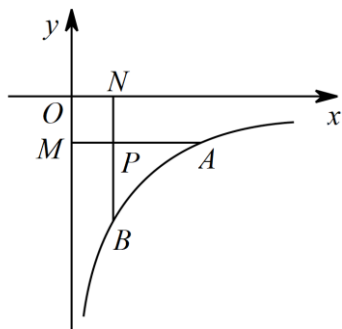
22. 如图1，拐尺与水平尺是生活中重要的测量工具．图2是某排水管道系统的部分实物图，图3是其示意图．已知管道 AB 与 BC 的长度相同， BC 与地面 AD 平行．现将拐尺和水平尺放在 AB 上，使 $PN \parallel AD$ ，测得 $MN=12$ 厘米， $MP=5$ 厘米．



(1)求 $\tan \angle BAD$ 的值；

(2)若 $AD=12.5$ 米，求 C 到地面的距离 CD 的长．

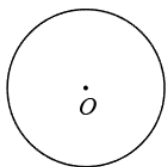
23. 如图，点 $A(6, y_1)$ 、 $B(2, y_2)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k < 0)$ 的图像上， $AM \perp y$ 轴， $BN \perp x$ 轴，垂足分别为 M ， N ， AM 与 BN 相交于点 P ．



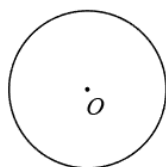
(1)根据图像直接写出 y_1 、 y_2 的大小关系，并通过计算加以验证；

(2)若四边形 $OMPN$ 的面积为2，求反比例函数的解析式.

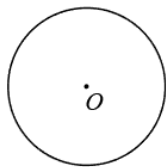
24. 已知四边形 $ABCD$ 的四个顶点都在 $\odot O$ 上, 对角线 AC 和 BD 交于点 E .



备用图1



备用图2



备用图3

- (1) 若 $\angle BAD$ 和 $\angle BCD$ 的度数之比为 1: 2, 求 $\angle BCD$ 的度数;
- (2) 若 $AB=3$, $AD=5$, $\angle BAD=60^\circ$, 点 C 为劣弧 BD 的中点, 求弦 AC 的长;
- (3) 若 $\odot O$ 的半径为 1, $AC+BD=3$, 且 $AC \perp BD$. 求线段 OE 的取值范围.

25. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 F 是 CD 的中点, 连接 AF 并延长, 与 BC 的延长线交于点 E , 作 $\angle BAE$ 的平分线交 DC 的延长线于点 G , 分别交 BD , BC 于点 H , M .

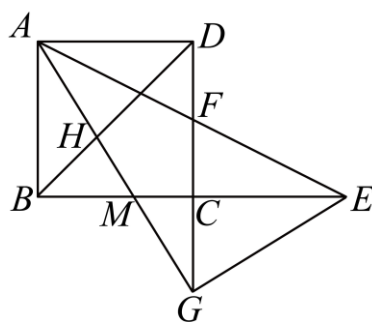


图1

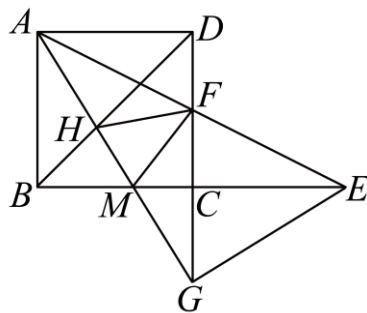


图2

- (1)如图 1, 求 $\frac{CG}{CD}$ 的值;
- (2)如图 1, 求证: $\triangle CGE \cong \triangle BMA$;
- (3)如图 2, 连接 HF , FM , 求证: $FH = FM$.

《初中数学中考试题》参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	D	D	C	D	B	A	D	C

1. C

【分析】由数轴及题意可得 $-2 < a < -1, 2 < b < 3$ ，有理数的加减法法则，与有理数大小比较，以及整式的加减法依此可排除选项.

【详解】解：由数轴及题意可得： $-2 < a < -1, 2 < b < 3$,

$\therefore a < 0, b > 0, a - b = a + (-b) < 0$ ，故选项 A 不正确；

$\therefore -2 < a < -1, 1 < |a| < 2, 2 < b < 3$,

$\therefore |a| < 2 < b$ ，故选项 B 不正确；

$\therefore a < 0, b > 0, |a| < 2 < b$,

$\therefore a + b = b - |a| > 0$ ，故选项 C 正确；

$\therefore |a| < 2 < b$,

$\therefore |a| - b < 0$ ，故选项 D 不正确.

故选 C.

【点睛】本题主要考查有理数的加减运算法则及数轴，比较大小，整式的加减法，字母表示数，熟练掌握有理数的运算及数轴比较大小方法，整式的加减法法则是解题的关键.

2. B

【分析】科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ，n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位，n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值大于 10 时，n 是正数；当原数的绝对值小于 1 时，n 是负数.

【详解】解： $316.7 = 3.167 \times 10^2$,

故选 B.

【点睛】此题考查了科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ，n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

3. D

【分析】本题考查了中心对称图形和轴对称图形的定义. 寻找对称中心，和对称轴是解题的关键；根据轴对称图形和中心对称的定义逐项判断即可，如果一个平面图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形就叫做轴对称图形；把一个图形绕着某一个点旋转 180 度，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形叫做中心对称图形，这个点就是它的对称中心.

【详解】A. 可以找到对称轴，使图形两侧能够完全重合，是轴对称图形，找不到一点旋转 180° 后与原图重合，不是中心对称图形，故选项不符合题意；

B. 可以找到对称轴，使图形两侧能够完全重合，是轴对称图形，找不到一点旋转 180° 后与原图重合，不是中心对称图形，故选项不符合题意；

C. 可以找到一点旋转 180° 后与原图重合，是中心对称图形，找不到一条对称轴，使图形两侧能够完全重合，不是轴对称图形，故选项不符合题意；

D. 可以找到一点旋转 180° 后与原图重合，是中心对称图形，也可以找到对称轴，使图形两侧能够完全重合，也是轴对称图形，故选项符合题意；

故选：D.

4. D

【分析】利用折线图，求出甲、乙的平均气温即可判断.

【详解】解：由折线图可知，甲的年平均气温 $=\frac{16+30+24+11}{4}=10.25^\circ\text{C}$. 故选项A不符合题意，

乙的年平均气温 $=\frac{-4+19+9-10}{4}=3.5^\circ\text{C}$ ，故选项B，C不符合题意.

故选：D.

【点睛】本题考查折线统计图，解题的关键是读懂图象信息，属于中考常考题型.

5. C

【分析】本题主要考查了一元二次方程的解、一元二次方程根与系数的关系，根据方程的解的定义可得 $m^2 = -6m + 8$ ，根据一元二次方程根与系数的关系可得 $m + n = -6$ ，代入代数式，即可求解.

【详解】解： $\because m, n$ 是方程 $x^2 + 6x - 8 = 0$ 的两根，

$\therefore m^2 + 6m - 8 = 0$ ，即 $m^2 = -6m + 8$ ，

根据一元二次方程根与系数的关系可得 $m + n = -6$ ，

$\therefore m^2 + 7m + n - 2$

$= -6m + 8 + 7m + n - 2$

$= m + n + 6$

$= -6 + 6$

$= 0$ ，

故选：C.

6. D

【分析】本题考查了一次函数的图象和性质，根据直线 l 经过第一、二、三象限且过点 $(-2, 3)$ ，得出 y 随 x 的增大而增大，则 $3 < b < a$ ，再根据点 $(c, -1)$ 在直线 l 上，得出 $c < -2$ ，即可解答.

【详解】解： $\because$ 直线 l 经过第一、二、三象限且过点 $(-2, 3)$ ，

$\therefore y$ 随 x 的增大而增大.

$\therefore -2 < -1 < 0$ ，

$\therefore 3 < b < a$ ，

$\therefore A、B、C$ 均错；

$\therefore$ 点 $(c, -1)$ 在直线 l 上，

$\therefore c < -2$.

故选D.

7. B

【分析】由线段 AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ ，根据垂径定理的即可求得 $BC=BD$ ，然后由圆周角定理，即可求得答案.

【详解】解：∵ 线段 AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ ，

$$\therefore BC=BD,$$

$$\therefore \angle CAB=20^\circ,$$

$$\therefore \angle BOD=2\angle CAB=2 \times 20^\circ=40^\circ.$$

故选：B.

【点睛】此题考查了圆周角定理以及垂径定理. 此题难度不大，注意掌握数形结合思想的应用.

8. A

【详解】试题分析： $ax^2 - 4ax + 4a = a(x^2 - 4x + 4) = a(x-2)^2$. 故选 A.

考点：1. 提公因式法与公式法的综合运用；2. 因式分解.

9. D

【分析】本题考查了正方形的性质、等腰直角三角形的性质、勾股定理、圆周角定理，在凹四边形 $BCDP$ 中，求出 $\angle BPD=135^\circ$ ，得点 P 在运动过程中，使得 $\angle BPD=135^\circ$ ，即点 P 在正方形 $ABCD$ 内，以 A 为圆心， AB 长为半径的圆弧上，如解图，连接 AP ， AC ，当 A 、 P 、 C 三点共线时， CP 取得最小值，最小值为 $AC-AP$ ，求出 AC 和 AP 的长度，即可得到结果，解本题的关键是证明 $\angle BPD$ 是定值，从而得到点 P 的轨迹.

【详解】解：∵ 四边形 $ABCD$ 是正方形，

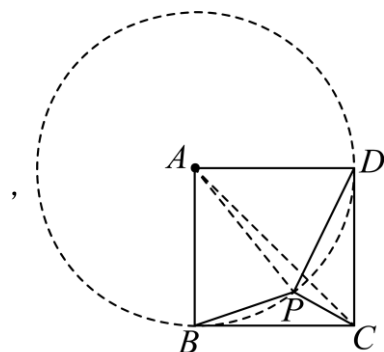
$$\therefore \angle BCD=90^\circ,$$

$$\text{在凹四边形 } BCDP \text{ 中，} \therefore \angle BCD=90^\circ, \angle PBC+\angle PDC=45^\circ,$$

$$\therefore \angle BPC+\angle CPD=360^\circ-\angle BCD-(\angle PBC+\angle PDC)=225^\circ,$$

$$\therefore \angle BPD=360^\circ-(\angle BPC+\angle CPD) \text{ 始终为 } 135^\circ,$$

得点 P 在运动过程中，使得 $\angle BPD=135^\circ$ ，即点 P 在正方形 $ABCD$ 内，以 A 为圆心， AB 长为半径的圆弧上，如解图，连接 AP ， AC ，



由解图可得 $AP+CP \geq AC$ ，当 A 、 P 、 C 三点共线时， CP 取得最小值，最小值为 $AC-AP$ ，

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $AB=BC=1$ ，

$$\therefore AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{2},$$

$$\therefore AP = AB = 1,$$

$$\therefore CP_{\text{最小}} = AC - AP = \sqrt{2} - 1,$$

故选：D.

10. C

【分析】根据甲车和乙车的行驶速度和出发时间，逐一判断各个选项，即可得到答案.

【详解】由题意得，甲行驶 3 小时后出现故障后停车维修 1 小时，故 A 选项错误；

由题意得，乙车在甲车出发 2 小时后以 80 千米/时的速度匀速前往 B 地，故 B 选项错误；

由题意得，甲车维修后行驶到 B 地的用时为： $(240-120) \div 80 = 1.5$ （小时），

$\therefore$ 甲车到达 B 地的时间为： $3+1+1.5=5.5$ （小时），

乙车行驶到 B 地的时间为： $240 \div 80 = 3$ （小时），

$\therefore$ 乙车行驶到 B 地的时间为： $3+2=5$ （小时），故 C 选项正确；

由题意得，甲刚开始的速度为 40 千米/时，乙的速度为 80 千米/时，甲出发 3~4 小时（1 小时维修）行驶的路程为 $3 \times 40 = 120$ 千米， $120 \div 80 = 1.5$ （小时），即乙出发 1.5 小时后（此时甲在维修）两车相遇，故 D 选项错误.

故选 C.

【点睛】本题主要考查行程问题与函数图像，准确找出题目中的行驶速度和行驶时间，是解题的关键.

11. $x \neq 1$

【分析】分式有意义的条件是分母不等于零.

【详解】 $\therefore$ 式子 $\frac{x}{x-1}$ 在实数范围内有意义，

$$\therefore x-1 \neq 0,$$

解得： $x \neq 1$.

故答案是： $x \neq 1$.

【点睛】本题考查的是分式有意义的条件，掌握分式有意义的条件是解题的关键.

12. 33

【分析】由题意易得 $\angle BAD = 90^\circ$ ，则有 $\angle BAC = 66^\circ$ ，然后根据角平分线的定义可得 $\angle BAE = 33^\circ$ ，进而根据平行线的性质可求解.

【详解】解： $\because AD \perp AB$,

$$\therefore \angle BAD = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle CAD = 24^\circ,$$

$$\therefore \angle BAC = 66^\circ,$$

$$\therefore AE \text{ 平分 } \angle BAC,$$

$$\therefore \angle BAE = \angle CAE = 33^\circ,$$

$$\therefore AB \parallel DE,$$

$$\therefore \angle E = \angle BAE = 33^\circ,$$

故答案为 33.

【点睛】本题主要考查平行线的性质、角平分线的定义及垂线的定义，熟练掌握平行线的性质、角平分线的定义及垂线的定义是解题的关键.

13. 20π

【分析】由题意可知，几何体是圆锥，根据公式直接求解即可.

【详解】解：几何体为圆锥，母线长为 5，底面半径为 4，

则侧面积为 $\pi rl = \pi \times 4 \times 5 = 20\pi$,

故答案为 20π .

【点睛】本题考查三视图求侧面积问题，考查空间想象能力，是基础题. 首先判定该立体图形是圆锥是解决此题的关键.

14. 假

【分析】先写出原命题的逆命题，再判断其真假命题即可.

【详解】∵原命题的条件为：两个角相等，结论为：这两个角是内错角，

∴逆命题为两个角是内错角，那么这两个角相等，此命题是假命题，

故答案为假

【点睛】本题考查了互逆命题的知识和命题的真假判断，两个命题中，如果第一个命题的条件是第二个命题的结论，而第一个命题的结论又是第二个命题的条件，那么这两个命题叫做互逆命题. 其中一个命题称为另一个命题的逆命题. 正确的命题叫真命题，错误的命题叫做假命题.

15. (3, 2)

【分析】如图，先求出 AE 的长，再根据平行四边形的面积可求出 AB、CD 的长，从而可知点 B 坐标，然后利用待定系数法可求出反比例函数的解析式，最后利用函数解析式可求出点 D 坐标，从而根据 CD 的长可求出点 C 的横坐标，即可得出答案.

【详解】如图，由题意得， $AE = 2 - (-1) = 3$, $AE \perp AB$, $AB = CD$ ，点 C、D 纵坐标均为 2

∴ $S_{\square ABCD} = AE \cdot AB = AE \cdot CD$ ，即 $3AB = 3CD = 18$

解得 $AB = CD = 6$

∴ 点 B 坐标为 $B(6, -1)$

将点 $B(6, -1)$ 代入反比例函数的解析式得 $\frac{k}{6} = -1$

解得 $k = -6$

则反比例函数的解析式为 $y = -\frac{6}{x}$

令 $y = 2$ 得 $-\frac{6}{x} = 2$ ，解得 $x = -3$

∴ $D(-3, 2)$

设点 C 坐标为 $C(a, 2)$

∴ $CD = a - (-3) = 6$ ，解得 $a = 3$

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/977100135140010053>