

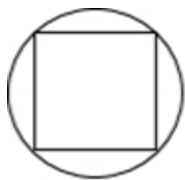
2023—2024 学年度第二学期第一次质量检测

初二数学试题

(时间：100 分钟， 总分：150 分)

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

1. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的有（ ）



A. 4 个

B. 3 个

C. 2 个

D. 1 个

【答案】C

【解析】

【分析】根据轴对称图形与中心对称图形的概念进行求解，轴对称图形两部分沿对称轴折叠后可重合；中心对称图形是图形沿对称中心旋转 180 度后与原图重合.

【详解】第 1 个和第 4 个图既是轴对称图形又是中心对称图形，中间两个只是轴对称图形，不是中心对称图形.

故选 C.

2. 为了了解某校八年级 1000 名学生的身高，从中抽取了 50 名学生并对他们的身高进行统计分析，在这个问题中，总体是指（ ）

A. 1000 名学生

B. 被抽取的 50 名学生

C. 1000 名学生的身高

D. 被抽取的 50 名学生的身高

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查了总体、个体、样本、样本容量的定义，解题要分清具体问题中的总体、个体与样本，关键是明确考查的对象. 总体、个体和样本的考查对象是相同的，所不同的是范围的大小. 样本容量是样本中包含的个体的数量，不能带单位，据此求解即可.

【详解】解：1000 名学生的身高是总体，50 名学生的身高是样本，50 是样本容量，

故选：C.

3. 在频数分布直方图中，有 11 个小长方形，若中间一个小长方形的面积等于其它 10 个小长方形面积的和的

$\frac{1}{4}$ ，且数据有160个，则中间一组的频数为（ ）

- A. 0.2 B. 0.25 C. 32 D. 40

【答案】C

【解析】

【分析】由频率分布直方图分析可得“中间一个小长方形”对应的频率，再由频率与频数的关系，中间一组的频数.

【详解】解：设中间一个小长方形的面积为 x ，其他 10 个小长方形的面积之和为 y ，

则有 $x+y=1, x=\frac{1}{4}y$,

解得 $x=0.2$,

$\therefore$ 中间一组的频数 $=160 \times 0.2 = 32$.

故选 C.

【点睛】本题是对频率、频数灵活运用的考查，解题关键是明确各小组频数之和等于数据总和，各小组频率之和等于 1.

4. 在平行四边形 ABCD 中, $AB=3, BC=4$, 当平行四边形 ABCD 的面积最大时, 下结论正确的有()

- ① $AC=5$ ② $\angle A + \angle C = 180^\circ$ ③ $AC \perp BD$ ④ $AC=BD$

- A. ①②④ B. ①②③ C. ②③④ D. ①③④

【答案】A

【解析】

【分析】当 $\square ABCD$ 的面积最大时，四边形 ABCD 为矩形，得出 $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$ ， $AC=BD$ ，根据勾股定理求出 AC，即可得出结论.

【详解】根据题意得：当 $\square ABCD$ 的面积最大时，四边形 ABCD 为矩形，

$\therefore \angle BAD = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = 90^\circ$ ， $AC=BD$ ，

$\therefore \angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$ ， $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ ，

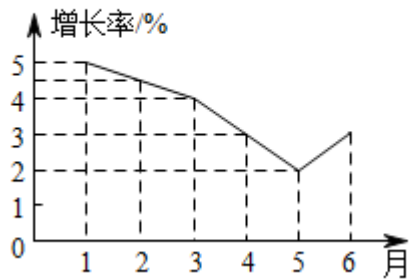
①正确，②正确，④正确；③不正确；

故选 A.

【点睛】本题考查了平行四边形的性质、矩形的性质以及勾股定理，得出 $\square ABCD$ 的面积最大时，四边形 ABCD 为矩形是解决问题的关键.

5. 某工厂上半年生产总值增长率的变化情况如图，从图上看，下列结论中不正确的是（ ）

某工厂上半年生产总值增长率折线图



- A. 1~5 月份生产总值增长率逐月减少
 B. 6 月份生产总值的增长率开始回升
 C. 这半年中每月的生产总值不断增长
 D. 这半年中每月的生产总值有增有减

【答案】D

【解析】

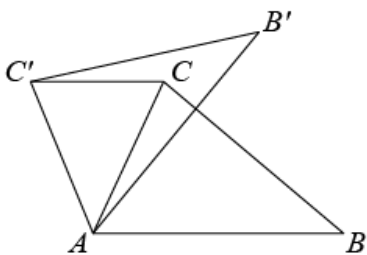
【分析】根据统计图的变化情况分析可得答案.

【详解】解：图中数据为生产总值增长率，而不是生产总值，根据折线统计图可知增长率均为正数，所以生产总值一直在增加，只是 1~5 月份生产总值增长率逐月减少，6 月份生产总值的年增长率开始回升，因而 D 错误. A、B、C 都正确.

故选 D.

【点睛】本题考查折线统计图的运用，折线统计图表示的是事物的变化情况. 读懂统计图，从统计图中得到必要的信息是解决问题的关键.

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle CAB=65^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 在平面内绕点 A 旋转到 $\triangle AB'C'$ 的位置，使 $CC' \parallel AB$ ，则旋转角的度数为（ ）



- A. 30°
 B. 40°
 C. 50°
 D. 65°

【答案】C

【解析】

【分析】根据两直线平行，内错角相等可得 $\angle ACC' = \angle CAB$ ，根据旋转的性质可得 $AC' = AC$ ，然后利用等腰三角形两底角相等求 $\angle CAC'$ ，再根据 $\angle CAC'$ 、 $\angle BAB'$ 都是旋转角解答.

【详解】解： $\because CC' \parallel AB$,

$$\therefore \angle ACC' = \angle CAB = 65^\circ,$$

$\because \triangle ABC$ 绕点 A 旋转得到 $\triangle AB'C'$,

$$\therefore AC = AC',$$

$$\therefore \angle CAC' = 180^\circ - 2\angle ACC' = 180^\circ - 2 \times 65^\circ = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle CAC' = \angle BAB' = 50^\circ$$

故选: C.

【点睛】本题考查了旋转的性质, 等腰三角形两底角相等的性质, 熟记性质并准确识图是解题的关键.

7. 在 $\square ABCD$ 中, $AD = 10$, AE 平分 $\angle BAD$ 交 BC 于点 E , DF 平分 $\angle ADC$ 交 BC 于点 F , 且 $EF = 2$, 则 AB 的长为 ()

A. 4

B. 6

C. 6 或 8

D. 4 或 6

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查平行四边形的性质, 等腰三角形的判定和性质. 根据平行加角平分线, 得到 $\triangle BAE$, $\triangle CDF$ 均为等腰三角形, 分点 F 在点 E 的左侧和右侧, 两种情况进行讨论求解即可.

【详解】解: $\because \square ABCD$,

$$\therefore AB = DC, AD = BC = 10, AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle CFD = \angle ADF, \angle AEB = \angle DAE,$$

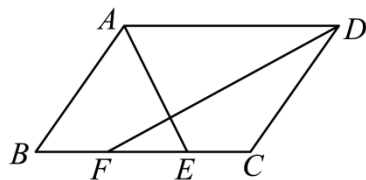
$$\because AE \text{ 平分 } \angle BAD, DF \text{ 平分 } \angle ADC,$$

$$\therefore \angle BAE = \angle DAE = \angle AEB, \angle CDF = \angle ADF = \angle CFD,$$

$$\therefore AB = BE, CF = CD,$$

如图①, 当点 F 在点 E 的左侧时: $BC = BE - EF + CF = 2AB - EF = 10$,

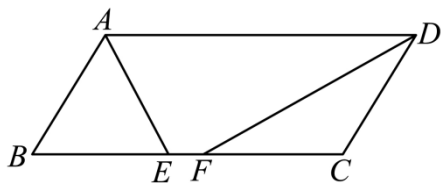
$$\therefore AB = 6;$$



图①

如图②, 当点 F 在点 E 的右侧时, $BC = BE + EF + CF = 2AB + EF = 10$,

$$\therefore AB = 4$$

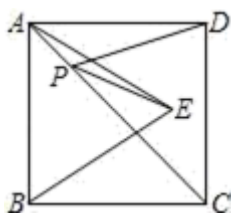


图②

综上: $AB = 4$ 或 $AB = 6$;

故选 D.

8. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, $\triangle ABE$ 是等边三角形, 点 E 在正方形 $ABCD$ 内, 在对角线 AC 上有一点 P , 若 $PD+PE$ 的最小值为 5, 则正方形的面积为()



A. 16

B. 6.25

C. 9

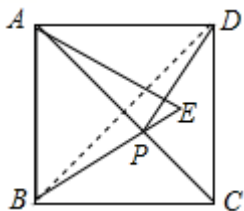
D. 25

【答案】D

【解析】

【分析】由于点 B 与 D 关于 AC 对称, $PD+PE$ 的最小值 $= BE = 5$, 由 BE 是等边 $\triangle ABE$ 的边可得 $BE = AB$, 从而得出结果.

【详解】设 BE 与 AC 交于点 P , 连接 BD ,



$\because$ 点 B 与 D 关于 AC 对称,

$\therefore PD = PB$,

$\therefore PD + PE = PB + PE = BE$ 最小.

即 P 在 AC 与 BE 的交点上时, $PD + PE$ 最小, 为 BE 的长度;

$\because PD + PE$ 的最小值为 5,

$\therefore BE = 5$.

又 $\because \triangle ABE$ 是等边三角形,

$\therefore BE = AB = 5$.

正方形的面积为 $5 \times 5 = 25$.

故选 D.

【点睛】本题考查的是正方形的性质和轴对称-最短路线问题，熟知“两点之间，线段最短”是解答此题的关键.

二、填空题（每题 3 分，共 30 分）.

9. “从超市货架上任意取一盒月饼进行检验，结果合格”这一事件是_____. (填“必然事件”“不可能事件”“随机事件”)

【答案】随机事件

【解析】

【分析】本题考查事件的分类，根据必然事件是一定条件下一定会发生的事件，不可能事件是一定条件下一定不会发生的事件，随机事件是一定条件下，可能发生也可能不能发生的事件，进行判断即可.

【详解】解：“从超市货架上任意取一盒月饼进行检验，结果合格”可能发生，也可能不发生，是随机事件；

故答案为：随机事件.

10. 某灯具厂从 1 万件同批次产品中随机抽取了 100 件进行质检，发现其中有 5 件不合格，估计该厂这一万件产品中不合格品约为__件.

【答案】500

【解析】

【分析】首先可以求出样本的不合格率，然后利用样本估计总体的思想即可求出这一万件产品中不合格品约为多少件.

【详解】解： $\because$ 某灯具厂从 1 万件同批次产品中随机抽取了 100 件进行质检，发现其中有 5 件不合格，

$\therefore$ 不合格率为： $5 \div 100 = 5\%$ ，

$\therefore$ 估计该厂这一万件产品中不合格品为 $10000 \times 5\% = 500$ 件.

故答案为：500.

11. 学校为了考察我校七年级同学的视力情况，从七年级的 10 个班共 540 名学生中，每班抽取了 5 名进行分析. 在这个问题中，样本是_____，样本的容量是_____.

【答案】 ①. 抽取的 50 名学生的视力情况 ②. 50

【解析】

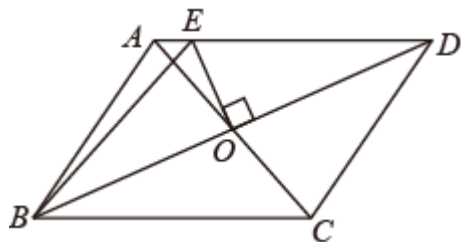
【分析】本题考查样本和样本容量，根据样本是从总体中抽取的部分，样本容量指的是样本的个数，进行作答即可.

【详解】解：每班抽取 5 名学生，共抽取 $10 \times 5 = 50$ 名学生，

$\therefore$ 样本是抽取的 50 名学生的视力情况，样本容量是 50；

故答案为：抽取的 50 名学生的视力情况，50.

12. 如图， $\square ABCD$ 中，对角线 AC 、 BD 相交于点 O ， $OE \perp BD$ 交 AD 于点 E ，连接 BE ，若 $\square ABCD$ 的周长为 28，则 $\triangle ABE$ 的周长为_____.



【答案】14

【解析】

【分析】根据平行四边形的性质证得 $AB + AD = 14$ ，再证明 OE 为线段 BD 的垂直平分线，则 $BE = ED$ ，由 $\triangle ABE$ 的周长 $= AB + AD$ 即可求解.

【详解】解： $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$\therefore OB = OD$ ， $AB = CD$ ， $AD = BC$ ，

$\because$ 平行四边形的周长为 28，

$\therefore AB + AD = 14$ ，

$\because OE \perp BD$ ，

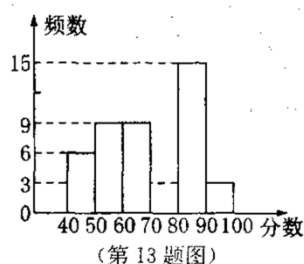
$\therefore OE$ 是线段 BD 的垂直平分线，

$\therefore BE = ED$ ，

$\therefore \triangle ABE$ 的周长 $= AB + BE + AE = AB + AD = 14$.

【点睛】本题考查平行四边形的性质、线段垂直平分线的判定与性质、三角形的周长，熟练掌握平行四边形的性质及中垂线的性质，证明 OE 是线段 BD 的垂直平分线是解答的关键.

13. 某校从参加计算机测试的学生中抽取了 60 名学生的成绩(40~100 分)进行分析，并将其分成了六段后绘制成如图所示的频数分布直方图(其中 70~80 分数段因故看不清). 若 60 分以上(含 60 分)为及格，试根据图中信息来估计这次测试的及格率为_____.



【答案】75%

【解析】

【分析】本题考查直方图，利用频率等于频数除以总数，求出不及格率，再用 1 减去不及格率，进行求解即可。

【详解】解：由题意，得： $1 - \frac{6+9}{60} = \frac{3}{4} = 75\%$ ；

故答案为：75%。

14. 平面直角坐标系中，已知▱ABCD 的三个顶点坐标分别是 A(m, n), B(2, -1), C(-m, -n)，则点 D 的坐标是_____。

【答案】(-2, 1)

【解析】

【分析】设 D(x, y)，由四边形 ABCD 是平行四边形，可得 AC 与 BD 互相平分，由中点坐标公式可得

$$\begin{cases} \frac{m-m}{2} = \frac{2+x}{2} \\ \frac{n-n}{2} = \frac{-1+y}{2} \end{cases}, \text{解方程组即可解决问题.}$$

详解】设 D(x, y)，

∵ 四边形 ABCD 是平行四边形，

∴ AC 与 BD 互相平分，

$$\text{由中点坐标公式可得} \begin{cases} \frac{m-m}{2} = \frac{2+x}{2} \\ \frac{n-n}{2} = \frac{-1+y}{2} \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} x = -2 \\ y = 1 \end{cases},$$

∴ 点 D 的坐标为 (-2, 1)，

故答案为：(-2, 1)。

【点睛】本题考查平行四边形的顶点坐标问题，关键是掌握中点坐标公式，和方程组的解法。

15. 在 30 个数据中，最小值为 42，最大值为 101，若取组距为 10，则可将这组数据分为____组。

【答案】6

【解析】

【分析】由最小值为 42，最大值为 101，若取组距为 10，即可求得答案。

【详解】∵ 最小值为 42，最大值为 101，取组距为 10，

$$\therefore (101 - 42) \div 10 \approx 6 \text{ (组)},$$

∴ 可将这组数据分为 6 组。

故答案为：6。

【点睛】此题考查了频率分布图的知识.注意掌握分组方法是关键.

16. 对1850个数据进行整理.在频数的统计表中,各组的频数之和等于____,各组的频率之和等于____.

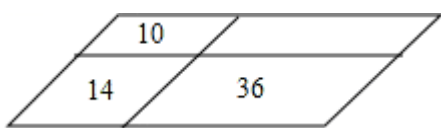
【答案】 ①. 1850 ②.

【解析】

【分析】本题主要考查了频数和频率的概念,掌握各频数和数据总和的关系是解题的关键.

【详解】在对1850个数据进行整理的频率分布表中,各组的频数之和等于1850,频率之和等于1,故答案为:1850;.

17. 农业技术员在一块平行四边形的实验田里种植四种不同的农作物,现需将该实验田划成四个平行四边形地块(如图),已知其中三块田的面积分别是 14m^2 , 10m^2 , 36m^2 , 则第四块田的面积为____ m^2 .



【答案】 $\frac{180}{7}$

【解析】

【详解】分析:由平行四边形的面积=底 $\times$ 高,可知等高的两个平行四边形面积的比等于底的比,根据这个等量关系列出方程.

详解:根据两条平行线间的距离相等,得14和36所在的平行四边形的底的比是7:18.

设要求的第四块的面积是 x ,

$$\text{则 } \frac{x+36}{24} = \frac{18}{7},$$

$$\text{解得 } x = \frac{180}{7}.$$

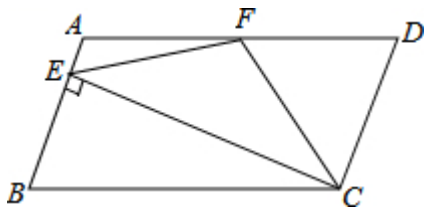
故第四块田的面积为 $\frac{180}{7}\text{m}^2$.

故答案为 $\frac{180}{7}$.

点睛:考查平行四边形的性质,找到等高的两个平行四边形,根据面积比等于高之比进行求解即可.

18. 如图,在平行四边 $ABCD$ 中, $AD=2AB$, F 是 AD 的中点,作 $CE \perp AB$, 垂足 E 在线段 AB 上,连接 EF 、 CF , 则下列结论中一定成立的是_____ (把所有正确结论的序号都填在横线上)

(1) $\angle DCF = \frac{1}{2} \angle BCD$, (2) $EF = CF$; (3) $S_{ABEC} = 2S_{ACEF}$; (4) $\angle DFE = 3\angle AEF$



【答案】 ①②④

【解析】

【详解】解：①∵ F 是 AD 的中点

$$\therefore AF = FD$$

$\therefore$ 在 $\square ABCD$ 中, $AD=2AB$

$$\therefore AF=FD=CD$$

$$\therefore \angle DFC = \angle DCF$$

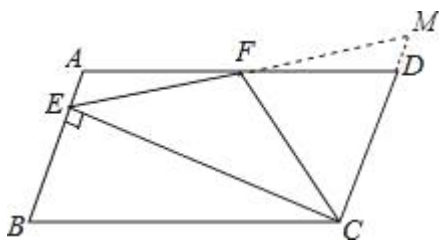
$$\therefore AD \parallel BC$$

$$\therefore \angle DFC = \angle FCB$$

$$\therefore \angle DCF = \angle BCF$$

$\therefore \angle DCF = \frac{1}{2} \angle BCD$, 故此选项正确

延长 EF , 交 CD 延长线于 M



∴ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形

$$\therefore AB \parallel CD$$

$$\therefore \angle A = \angle MDF$$

$\therefore F$ 为 AD 中点

$$\therefore AF = FD$$

在 $\triangle AEF$ 和 $\triangle DFM$ 中

$$\angle A = \angle FDM$$

$$\{AF = DF$$

$$\angle AFE = \angle DFM$$

$$\therefore \triangle AEF \cong \triangle DMF \text{ (ASA)}$$

$$\therefore FE=MF, \quad \angle AEF=\angle M$$

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/758010056143006055>