

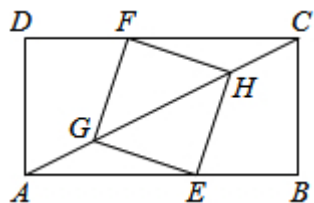
内蒙古准格尔旗第四中学 2024 年中考考前最后一卷数学试卷

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

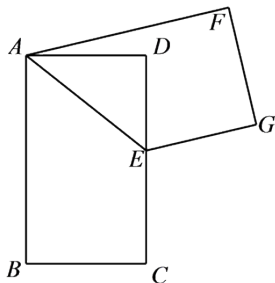
一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB=8$ ， $BC=1$ 。点 E 在边 AB 上，点 F 在边 CD 上，点 G 、 H 在对角线 AC 上。若四边形 $EGFH$ 是菱形，则 AE 的长是（ ）



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

2. 如图，在矩形纸片 $ABCD$ 中，已知 $AB=\sqrt{3}$ ， $BC=1$ ，点 E 在边 CD 上移动，连接 AE ，将多边形 $ABCE$ 沿直线 AE 折叠，得到多边形 $AFGE$ ，点 B 、 C 的对应点分别为点 F 、 G 。在点 E 从点 C 移动到点 D 的过程中，则点 F 运动的路径长为（ ）



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

3. 要组织一次排球邀请赛，参赛的每个队之间都要比赛一场，根据场地和时间等条件，赛程计划 7 天，每天安排 4 场比赛。设比赛组织者应邀请 x 个队参赛，则 x 满足的关系式为（ ）

- A. $\frac{1}{2}x(x-1)=28$ B. $\frac{1}{2}x(x+1)=28$ C. $x(x-1)=28$ D. $x(x+1)=28$

4. $\sqrt{9}$ 的值是（ ）

- A. ± 3 B. 3 C. 9 D. 81

5. 如果关于 x 的分式方程 $\frac{a}{x+1} - 3 = \frac{1-x}{x+1}$ 有负数解, 且关于 y 的不等式组 $\begin{cases} 2(a-y) - y - 4 \\ \frac{3y+4}{2} < y+1 \end{cases}$ 无解, 则符合条件的所

有整数 a 的和为 ()

- A. -2 B. 0 C. 1 D. 3

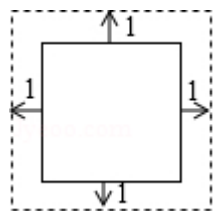
6. 一个空间几何体的主视图和左视图都是边长为 2 的正方形, 俯视图是一个圆, 那么这个几何体的表面积是 ()

- A. 6π B. 4π C. 8π D. 4

7. 解分式方程 $\frac{2}{x+1} + \frac{3}{x-1} = \frac{6}{x^2-1}$, 分以下四步, 其中, 错误的一步是 ()

- A. 方程两边分式的最简公分母是 $(x-1)(x+1)$
 B. 方程两边都乘以 $(x-1)(x+1)$, 得整式方程 $2(x-1) + 3(x+1) = 6$
 C. 解这个整式方程, 得 $x=1$
 D. 原方程的解为 $x=1$

8. 用一根长为 a (单位: cm) 的铁丝, 首尾相接围成一个正方形, 要将它按图的方式向外等距扩 1 (单位: cm) 得到新的正方形, 则这根铁丝需增加 ()



- A. 4cm B. 8cm C. $(a+4)$ cm D. $(a+8)$ cm

9. π 这个数是 ()

- A. 整数 B. 分数 C. 有理数 D. 无理数

10. 如果 $a-b=5$, 那么代数式 $(\frac{a^2+b^2}{ab} - 2) \cdot \frac{ab}{a-b}$ 的值是 ()

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

11. 如图 1 是 2019 年 4 月份的日历, 现用一长方形在日历表中任意框出 4 个数(如图 2), 下列表示 a, b, c, d 之间关系的式子中不正确的是 ()

日	一	二	三	四	五	六
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

图 (1)

a	b
c	d

图 (2)

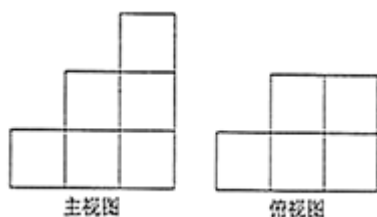
- A. $a-d=b-c$ B. $a+c+2=b+d$ C. $a+b+14=c+d$ D. $a+d=b+c$

12. 下列四个图案中，不是轴对称图案的是（ ）



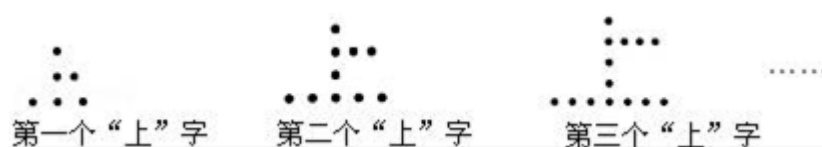
二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

13. 如图是由几个相同的小正方体搭建而成的几何体的主视图和俯视图，则搭建这个几何体所需要的小正方体至少为____个.



14. 若直角三角形两边分别为 6 和 8，则它内切圆的半径为_____.

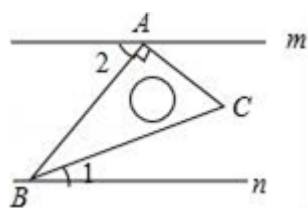
15. 下面是用棋子摆成的“上”字：



如果按照以上规律继续摆下去，那么通过观察，可以发现：第 n 个“上”字需用_____枚棋子.

16. 为了节约用水，某市改进居民用水设施，在 2017 年帮助居民累计节约用水 305000 吨，将数字 305000 用科学记数法表示为_____.

17. 已知直线 $m \parallel n$ ，将一块含有 30° 角的直角三角板 ABC 按如图方式放置，其中 A 、 B 两点分别落在直线 m 、 n 上，若 $\angle 1 = 20^\circ$ ，则 $\angle 2 =$ _____度.



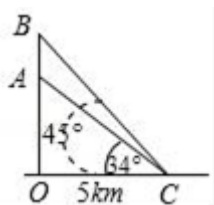
18. 化简： $a+1+a(a+1)+a(a+1)^2+\dots+a(a+1)^{99}=$ _____.

三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

19. (6 分) 如图，一枚运载火箭从距雷达站 C 处 5km 的地面 O 处发射，当火箭到达点 A ， B 时，在雷达站 C 测得点 A ， B 的仰角分别为 34° ， 45° ，其中点 O ， A ， B 在同一条直线上.

(1) 求 A ， B 两点间的距离（结果精确到 0.1km）.

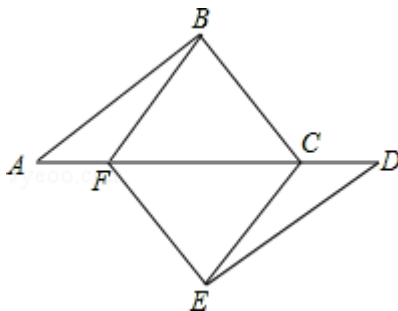
(2) 当运载火箭继续直线上升到 D 处，雷达站测得其仰角为 56° ，求此时雷达站 C 和运载火箭 D 两点间的距离（结果精确到 0.1km）.（参考数据： $\sin 34^\circ = 0.56$ ， $\cos 34^\circ = 0.83$ ， $\tan 34^\circ = 0.1$ ）.



20. (6分) 如图，点 A、F、C、D 在同一直线上，点 B 和点 E 分别在直线 AD 的两侧，且 $AB=DE$ ， $\angle A=\angle D$ ， $AF=DC$ 。

(1) 求证：四边形 BCEF 是平行四边形，

(2) 若 $\angle ABC=90^\circ$ ， $AB=4$ ， $BC=3$ ，当 AF 为何值时，四边形 BCEF 是菱形。



21. (6分) 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 3x + k = 0$ 有实数根。求 k 的取值范围；如果 k 是符合条件的最大整数，且一元二次方程 $(m-1)x^2 + x + m - 3 = 0$ 与方程 $x^2 - 3x + k = 0$ 有一个相同的根，求此时 m 的值。

22. (8分) 为支援雅安灾区，某学校计划用“义捐义卖”活动中筹集的部分资金用于购买 A、B 两种型号的学习用品共 1000 件，已知 A 型学习用品的单价为 20 元，B 型学习用品的单价为 30 元。若购买这批学习用品用了 26000 元，则购买 A、B 两种学习用品各多少件？若购买这批学习用品的钱不超过 28000 元，则最多购买 B 型学习用品多少件？

23. (8分) 某公司为了扩大经营，决定购进 6 台机器用于生产某活塞。现有甲、乙两种机器供选择，其中每种机器的价格和每台机器日生产活塞的数量如下表所示。经过预算，本次购买机器所耗资金不能超过 34 万元。

	甲	乙
价格(万元/台)	7	5
每台日产量(个)	100	60

(1) 按该公司要求可以有几种购买方案？如果该公司购进的 6 台机器的日生产能力不能低于 380 个，那么为了节约资金应选择什么样的购买方案？

24. (10分) 某保健品厂每天生产 A、B 两种品牌的保健品共 600 瓶，A、B 两种产品每瓶的成本和利润如表，设每天生产 A 产品 x 瓶，生产这两种产品每天共获利 y 元。

(1) 请求出 y 关于 x 的函数关系式；

(2) 如果该厂每天至少投入成本 26 400 元，那么每天至少获利多少元？

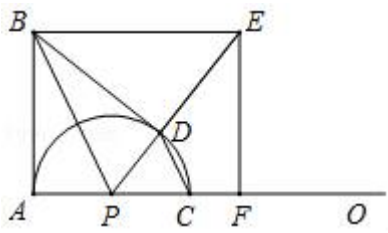
(3) 该厂每天生产的 A、B 两种产品被某经销商全部订购，厂家对 A 产品进行让利，每瓶利润降低 $\frac{x}{100}$

元，厂家如何生产可使每天获利最大？最大利润是多少？

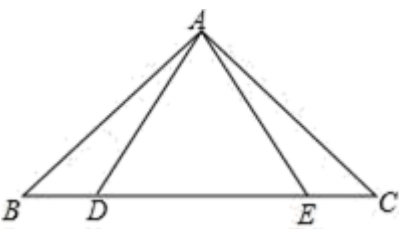
	A	B
成本（元/瓶）	50	35
利润（元/瓶）	20	15

25.（10分）如图， $\angle BAO=90^\circ$ ， $AB=8$ ，动点 P 在射线 AO 上，以 PA 为半径的半圆 P 交射线 AO 于另一点 C ， $CD\parallel BP$ 交半圆 P 于另一点 D ， $BE\parallel AO$ 交射线 PD 于点 E ， $EF\perp AO$ 于点 F ，连接 BD ，设 $AP=m$ 。

- （1）求证： $\angle BDP=90^\circ$ 。
- （2）若 $m=4$ ，求 BE 的长。
- （3）在点 P 的整个运动过程中。
 - ①当 $AF=3CF$ 时，求出所有符合条件的 m 的值。
 - ②当 $\tan\angle DBE=\frac{5}{12}$ 时，直接写出 $\triangle CDP$ 与 $\triangle BDP$ 面积比。



26.（12分）如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B=\angle C=40^\circ$ ，点 D 、点 E 分别从点 B 、点 C 同时出发，在线段 BC 上作等速运动，到达 C 点、 B 点后运动停止。求证： $\triangle ABE\cong\triangle ACD$ ；若 $AB=BE$ ，求 $\angle DAE$ 的度数；
拓展：若 $\triangle ABD$ 的外心在其内部时，求 $\angle BDA$ 的取值范围。



27.（12分）为了巩固全国文明城市建设成果，突出城市品质的提升，近年来，某市积极落实节能减排政策，推行绿色建筑，据统计，该市2014年的绿色建筑面积约为950万平方米，2016年达到了1862万平方米。若2015年、2016年的绿色建筑面积按相同的增长率逐年递增，请解答下列问题 求这两年该市推行绿色建筑面积的年平均增长率 2017年该市计划推行绿色建筑面积达到2400万平方米。如果2017年仍保持相同的年平均增长率，请你预测2017年该市能否完成计划目标。

参考答案

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 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、C

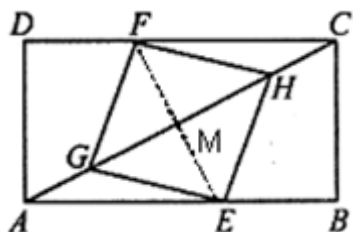
【解析】

试题分析：连接 EF 交 AC 于点 M，由四边形 EGFH 为菱形可得 FM=EM，EF⊥AC；利用“AAS 或 ASA”易证

△FMC≌△EMA，根据全等三角形的性质可得 AM=MC；在 Rt△ABC 中，由勾股定理求得 $AC=4\sqrt{5}$ ，且 $\tan\angle BAC=$

$\frac{BC}{AB}=\frac{1}{2}$ ；在 Rt△AME 中， $AM=\frac{1}{2}AC=2\sqrt{5}$ ， $\tan\angle BAC=\frac{EM}{AM}=\frac{1}{2}$ 可得 $EM=\sqrt{5}$ ；在 Rt△AME 中，由勾股定理求

得 AE=2．故答案选 C．



考点：菱形的性质；矩形的性质；勾股定理；锐角三角函数．

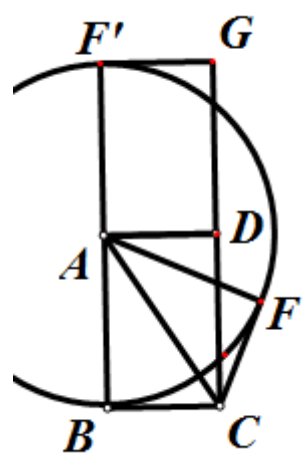
2、D

【解析】

点 F 的运动路径的长为弧 FF' 的长，求出圆心角、半径即可解决问题．

【详解】

如图，点 F 的运动路径的长为弧 FF' 的长，



在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\because \tan \angle BAC = \frac{BC}{AB} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$,

$\therefore \angle BAC = 30^\circ$,

$\because \angle CAF = \angle BAC = 30^\circ$,

$\therefore \angle BAF = 60^\circ$,

$\therefore \angle FAF' = 120^\circ$,

$\therefore$ 弧 FF' 的长 $= \frac{120\pi \times \sqrt{3}}{180} = \frac{2\sqrt{3}}{3}\pi$.

故选 D.

【点睛】

本题考查了矩形的性质、特殊角的三角函数值、含 30° 角的直角三角形的性质、弧长公式等知识, 解题的关键是判断出点 F 运动的路径.

3、A

【解析】

根据应用题的题目条件建立方程即可.

【详解】

解: 由题可得: $\frac{1}{2}x(x-1) = 4 \times 7$

即: $\frac{1}{2}x(x-1) = 28$

故答案是: A.

【点睛】

本题主要考察一元二次方程的应用题, 正确理解题意是解题的关键.

4、C

【解析】

试题解析: $\because \sqrt{9} = 3$

$\therefore \sqrt{9}$ 的值是 3

故选 C.

5、B

【解析】

解关于 y 的不等式组 $\begin{cases} 2(a-y) - y - 4 \\ \frac{3y+4}{2} < y+1 \end{cases}$ ，结合解集无解，确定 a 的范围，再由分式方程 $\frac{a}{x+1} - 3 = \frac{1-x}{x+1}$ 有负数解，

且 a 为整数，即可确定符合条件的所有整数 a 的值，最后求所有符合条件的值之和即可。

【详解】

由关于 y 的不等式组 $\begin{cases} 2(a-y) - y - 4 \\ \frac{3y+4}{2} < y+1 \end{cases}$ ，可整理得 $\begin{cases} y \geq 2a+4 \\ y < -2 \end{cases}$

∵该不等式组解集无解，

$$\therefore 2a+4 \geq -2$$

$$\text{即 } a \geq -3$$

$$\text{又} \because \frac{a}{x+1} - 3 = \frac{1-x}{x+1} \text{ 得 } x = \frac{a-4}{2}$$

而关于 x 的分式方程 $\frac{a}{x+1} - 3 = \frac{1-x}{x+1}$ 有负数解

$$\therefore \frac{a-4}{2} < 1$$

$$\therefore a < 4$$

于是 $-3 \leq a < 4$ ，且 a 为整数

$$\therefore a = -3, -2, -1, 1, 2, 3$$

则符合条件的所有整数 a 的和为 1.

故选 B.

【点睛】

本题考查的是解分式方程与解不等式组，求各种特殊解的前提都是先求出整个解集，再在解集中求特殊解，了解求特殊解的方法是解决本题的关键.

6、A

【解析】

根据题意，可判断出该几何体为圆柱. 且已知底面半径以及高，易求表面积.

解答：解：根据题目的描述，可以判断出这个几何体应该是个圆柱，且它的底面圆的半径为 1，高为 2，

那么它的表面积 $= 2\pi \times 2 + \pi \times 1 \times 1 \times 2 = 6\pi$ ，故选 A.

7、D

【解析】

先去分母解方程，再检验即可得出.

【详解】

方程无解，虽然化简求得 $x=1$ ，但是将 $x=1$ 代入原方程中，可发现 $\frac{3}{x-1}$ 和 $\frac{6}{x^2-1}$ 的分母都为零，即无意义，所以 $x \neq 1$ ，即方程无解

【点睛】

本题考查了分式方程的求解与检验，在分式方程中，一般求得的 x 值都需要进行检验

8、B

【解析】

【分析】根据题意得出原正方形的边长，再得出新正方形的边长，继而得出答案.

【详解】∵原正方形的周长为 a cm，

∴原正方形的边长为 $\frac{a}{4}$ cm，

∴将它按图的方式向外等距扩 1cm，

∴新正方形的边长为 $(\frac{a}{4}+2)$ cm，

则新正方形的周长为 $4(\frac{a}{4}+2)=a+8$ (cm)，

因此需要增加的长度为 $a+8-a=8$ cm，

故选 B.

【点睛】本题考查列代数式，解题的关键是根据题意表示出新正方形的边长及规范书写代数式.

9、D

【解析】

由于圆周率 π 是一个无限不循环的小数，由此即可求解.

【详解】

解：实数 π 是一个无限不循环的小数. 所以是无理数.

故选 D.

【点睛】

本题主要考查无理数的概念， π 是常见的一种无理数的形式，比较简单.

10、D

【解析】

【分析】先对括号内的进行通分，进行分式的加减法运算，然后再进行分式的乘除法运算，最后把 $a-b=5$ 整体代入进行求解即可.

【详解】 $(\frac{a^2+b^2}{ab}-2) \cdot \frac{ab}{a-b}$

$$= \frac{a^2 + b^2 - 2ab}{ab} \cdot \frac{ab}{a-b}$$

$$= \frac{(a-b)^2}{ab} \cdot \frac{ab}{a-b}$$

$$= a-b,$$

当 $a-b=5$ 时，原式=5，

故选 D.

11、A

【解析】

观察日历中的数据，用含 a 的代数式表示出 b ， c ， d 的值，再将其逐一代入四个选项中，即可得出结论.

【详解】

解：依题意，得： $b=a+1$ ， $c=a+7$ ， $d=a+1$.

A、 $\because a-d=a-(a+1)=-1$ ， $b-c=a+1-(a+7)=-6$ ，

$\therefore a-d \neq b-c$ ，选项 A 符合题意；

B、 $\because a+c+2=a+(a+7)+2=2a+9$ ， $b+d=a+1+(a+1)=2a+2$ ，

$\therefore a+c+2 \neq b+d$ ，选项 B 不符合题意；

C、 $\because a+b+14=a+(a+1)+14=2a+15$ ， $c+d=a+7+(a+1)=2a+8$ ，

$\therefore a+b+14 \neq c+d$ ，选项 C 不符合题意；

D、 $\because a+d=a+(a+1)=2a+1$ ， $b+c=a+1+(a+7)=2a+8$ ，

$\therefore a+d \neq b+c$ ，选项 D 不符合题意.

故选：A.

【点睛】

考查了列代数式，利用含 a 的代数式表示出 b ， c ， d 是解题的关键.

12、B

【解析】

根据轴对称图形的定义逐项识别即可，一个图形的一部分，以某条直线为对称轴，经过轴对称能与图形的另一部分重合，这样的图形叫做轴对称图形.

【详解】

A、是轴对称图形，故本选项错误；

B、不是轴对称图形，故本选项正确；

C、是轴对称图形，故本选项错误；

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/665100144001012120>