

中考数学仿真模拟测试卷(四)

(时间:100 分钟,满分:120 分)

一、选择题(共 8 小题,每小题 3 分,计 24 分.每小题只有一个选项是符合题意的)

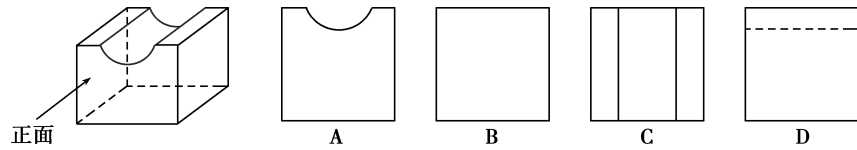
1. (2020 独家原创) $| -2\ 019 |$ 等于 ()

- A. 2 019 B. -2 019 C. $\frac{1}{2\ 019}$ D. $-\frac{1}{2\ 019}$

2. (2020 独家原创) 下列运算正确的是 ()

- A. $2a+b=2ab$ B. $3x^2 \div 2x = x$ C. $(-a^2)^3 = -a^6$ D. $(x+y)^2 = x^2 + y^2$

3. (2020 独家原创) 如图所示的几何体的俯视图是 ()

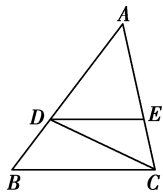


第 3 题图

4. (2020 独家原创)《九章算术》中记载:“今有牛、马、羊食人苗.苗主责之粟五斗.羊主曰:‘我羊食半马.’马主曰:‘我马食半牛.’今欲衰偿之,问各出几何?”其大意是:牛、马、羊吃了别人的青苗,要赔偿饲料 5 斗.羊吃的是马的一半,马吃的是牛的一半,问牛、马、羊的主人各应赔多少? 设羊的主人赔 x 斗,根据题意,可列方程为 ()

- A. $4x+2x+x=5$ B. $\frac{x}{2}+x+2x=5$
C. $x+\frac{x}{2}+\frac{x}{4}=5$ D. $x+2x+3x=5$

5. (2020 独家原创) 如图,在 $\triangle ABC$ 中,点 D, E 分别在 AB, AC 边上, $DE \parallel BC$, $\angle ACD = \angle B$,若 $AD = 2BD$, $BC = 6$,则线段 CD 的长为 ()

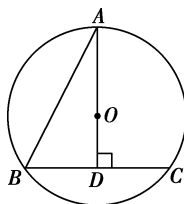


第 5 题图

6. (2020 独家原创) 关于抛物线 $y = x^2 - (a+1)x + a - 2$, 下列说法错误的是 ()

- A. 开口向上 B. 当 $a = 2$ 时, 经过坐标原点 O
C. 抛物线与 x 轴无公共点 D. 无论 a 为何值, 都过定点

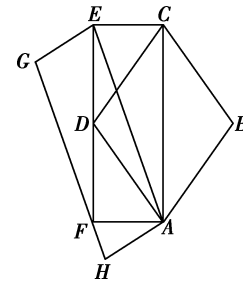
7. (2020 独家原创) 如图, AB, BC 是 $\odot O$ 的两条弦, $AO \perp BC$, 垂足为 D , 若 $\odot O$ 的半径为 5, $BC = 8$, 则 AB 的长为 ()



第 7 题图

- A. 8 B. 10 C. $4\sqrt{3}$ D. $4\sqrt{5}$

8. (2020 独家原创) 如图所示, 以菱形 $ABCD$ 的对角线 AC 为边作矩形 $ACEF$, 使得点 D 在矩形 $ACEF$ 的边 EF 上, 再以矩形 $ACEF$ 的对角线 AE 为边作平行四边形 $AEGH$, 使点 F 在边 GH 上, 记菱形 $ABCD$ 的面积为 S_1 , 矩形 $ACEF$ 的面积为 S_2 , 平行四边形 $AEGH$ 的面积为 S_3 , 则 S_1, S_2, S_3 的大小关系是 ()



第 8 题图

- A. $S_1 > S_2 > S_3$ B. $S_1 < S_2 < S_3$
C. $S_1 = S_2 = S_3$ D. $S_1 > S_3 > S_2$

二、填空题(共 8 小题,每小题 3 分,计 24 分)

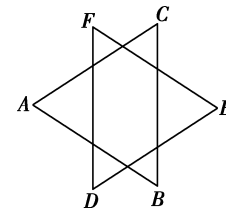
9. (2020 独家原创) 计算: $(\pi - 2\ 019)^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} =$ _____.

10. (2020 独家原创) 江西是传统红色旅游大省, 坐拥五大革命圣地中的两个: 井冈山和瑞金. 20 年前, 江西就提出“红色旅游”概念, 一路前冲下, 2018 年红色旅游收入在全国同类收入中占比超过三分之一, 预计到 2020 年, 红色旅游总收入将达到 2 500 亿元. 数字 2 500 亿用科学记数法表示为 _____.

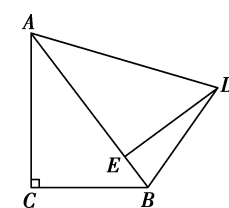
11. (2020 独家原创) 我国古代数学名著《算法统宗》中, 记载了这样一首诗: 九百九十九文钱, 甜果苦果买一千, 四文钱买苦果七, 十一文钱九个甜, 甜苦两果各几个? 请君布算莫迟疑! 其含义为: 用 999 文钱共买了 1 000 个甜果和苦果, 其中 4 文钱可以买苦果 7 个, 11 文钱可以买甜果 9 个, 请问甜、苦果各买了几个? 设甜、苦果分别买了 x 个、 y 个, 依题意, 可列出方程组为 _____.

12. (2020 独家原创) 一元二次方程 $x^2 - x - 2\ 020 = 0$ 的两根为 x_1, x_2 , 则 $x_1^2 - 2x_1 - x_2$ 的值为 _____.

13. (2020 独家原创) 如图, 边长相等的等边 $\triangle ABC$ 和等边 $\triangle DEF$ 重叠部分的周长为 6, $DF \parallel BC$, 则等边 $\triangle ABC$ 的边长为 _____.



第 13 题图

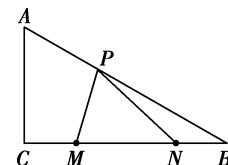


第 14 题图

14. (2020 独家原创) 如图, 在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 3$, $AC = 4$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转得到 $\triangle ADE$, 点 C 的对应点 E 落在 AB 边上, 连接 BD , 则 $\triangle ABD$ 中 BD 边上的高为 _____.

15. (2020 独家原创) 定义: 若两个函数的图象关于直线 $y = x$ 对称, 则称这两个函数互为反函数. 请写出函数 $y = 2x + 1$ 的反函数的解析式: _____.

16. (2020 独家原创) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $AC = 4\sqrt{3}$, $BC = 12$, $\angle ACB = 90^\circ$, M, N 为 BC 边上两点, 且 $CM = BN = 3$, 若 P 为 AB 上一动点, 当 $\triangle PMN$ 为直角三角形时, AP 的长为 _____.

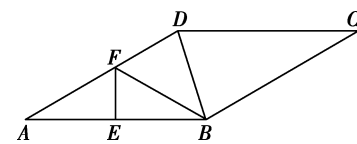


第 16 题图

三、解答题(共 10 小题,计 72 分)

17. (2020 独家原创)(5 分)化简: $\left(\frac{2}{x+1}-1\right)\div\frac{x^2-2x+1}{x+1}$.

18. (2020 独家原创)(5 分)如图, BD 是菱形 $ABCD$ 的对角线, $\angle CBD=75^\circ$, EF 垂直平分 AB ,垂足为 E ,交 AD 于 F ,连接 BF ,求 $\angle DBF$ 的度数.



第 18 题图

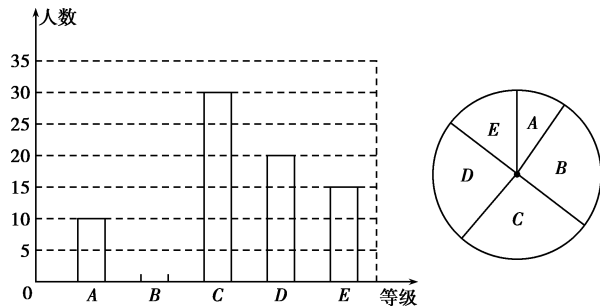
19. (2020 独家原创)(6 分)2019 中国北京世界园艺博览会于 2019 年 4 月 29 日至 10 月 7 日在北京市延庆区举办,预售期门票价格有“平日票”和“指定日票”两种,其中平日票的单价比指定日票的单价少 40 元.某学校计划组织学生去参观,用 9 600 元购买的平日票的票数与用 12 800 元购买的指定日票的票数相等.
(1)求该学校购买的平日票、指定日票的单价分别是多少元;
(2)若两种票共购买了 200 张,且购买的总费用是 28 800 元,求购买了多少张平日票.

20. (2020 独家原创)(6 分)小方与小辉在玩军棋游戏,他们定义了一种新的规则,使用了军棋中的“工兵”“连长”和“地雷”,共有 6 个棋子,分别为 1 个“工兵”,2 个“连长”,3 个“地雷”.游戏规则如下:①游戏时,将棋反面朝上,两人随机各摸一个棋子进行比赛,先摸者摸出的棋不放回;②“工兵”胜“地雷”,“地雷”胜“连长”,“连长”胜“工兵”;③相同棋子不分胜负.
(1)若小方先摸,则小辉摸到“排长”的事件是_____ ;若小方先摸到了“连长”,小辉在剩余的 5 个棋子中随机摸一个,则这一轮中小方胜小辉的概率为_____ ;
(2)如果先拿走一个“连长”,在剩余的 5 个棋子中小方先摸一个棋子,然后小辉在剩余的 4 个棋子中随机摸一个,求这一轮中小方获胜的概率.

21. (2020 独家原创)(6 分)2019 年某省中考体育分值增加到 55 分,其中女生必考项目为八百米跑,某校现抽取九年级部分女生进行八百米测试,成绩如下:

成绩	3'40"及以下	3'41"~4'	4'01"~4'20"	4'21"~4'40"	4'41"及以上
等级	A	B	C	D	E
百分比	10%	25%	m	20%	n

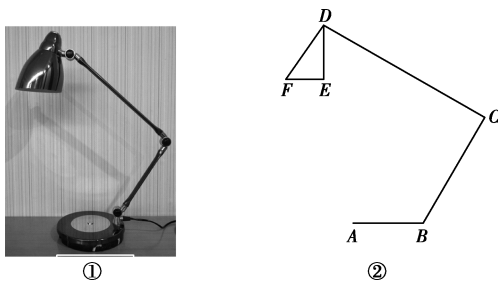
- (1)求样本容量及表格中的 m 和 n 的值;
- (2)求扇形统计图中 A 等级所对应扇形的圆心角度数,并补全条形统计图;
- (3)该校九年级共有女生 500 人.若女生八百米测试的达标成绩为 4 分,估计该校九年级女生八百米成绩达标的人数为多少.



第 21 题图

22. (2020 独家原创)(8 分)图①是一种置于水平桌面上的台灯,其结构简化为图②.灯座 AB 水平放置,灯杆 BC,CD 相交于点 C,在灯罩 $\triangle DEF$ 中, $EF \perp DE$ 且 $EF \parallel AB$.测量得到: $\angle ABC = 120^\circ$, $\angle BCD = 90^\circ$, $BC = 20$ cm, $CD = 30$ cm.

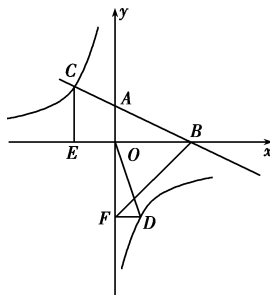
- (1)求 $\angle CDE$ 的度数;
 - (2)求台灯的高(点 D 到桌面的距离,结果精确到 0.1 cm).
- (参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$, $\sqrt{5} \approx 2.236$)



第 22 题图

23. (2020 独家原创)(8 分)如图,在平面直角坐标系中,一次函数 $y=kx+b$ 的图象与 x 轴交于点 B,与 y 轴交于点 A,与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 在第二象限内的图象交于点 C, $CE \perp x$ 轴, $\tan \angle ABO = \frac{1}{2}$, $OB = 4$, $OE = 2$.

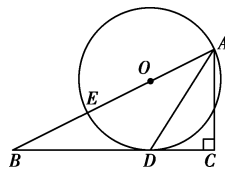
- (1)求一次函数与反比例函数的解析式;
- (2)若点 D 是反比例函数在第四象限内图象上的点,过点 D 作 $DF \perp y$ 轴,垂足为点 F,连接 OD、BF,如果 $S_{\triangle BAF} = 4S_{\triangle DFO}$,求点 D 的坐标.



第 23 题图

24. (2020 独家原创)(8 分)如图,已知点 E 在 $\triangle ABC$ 的边 AB 上, $\angle C = 90^\circ$, $\angle BAC$ 的平分线交 BC 于点 D,且 D 在以 AE 为直径的 $\odot O$ 上.

- (1)证明:BC 是 $\odot O$ 的切线;
- (2)若 $DC = 4$, $AC = 6$,求圆心 O 到 AD 的距离;
- (3)若 $\tan \angle DAC = \frac{2}{3}$,求 $\frac{BE}{BD}$ 的值.



第 24 题图

25. (2020 独家原创)(10 分)某数学兴趣小组在探究函数 $y=x^2-2|x|+3$ 的图象和性质时,经历了以下探究过程:

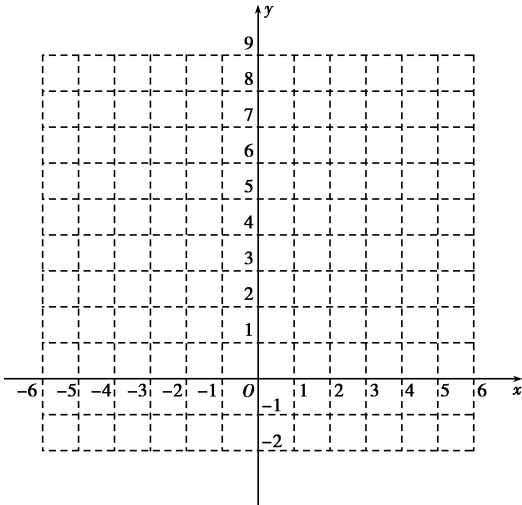
(1)列表(完成下列表格);

x	...	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	2	3	...
y	...	6	3	2				2	3	6	...

(2)描点并在下图中画出函数的大致图象;

(3)根据函数图象,完成以下问题:

- ①观察函数 $y=x^2-2|x|+3$ 的图象,以下说法正确的为 _____;
- A.对称轴是直线 $x=1$;
- B.函数 $y=x^2-2|x|+3$ 的图象有两个最低点,其坐标分别是 $(-1,2)$ 、 $(1,2)$;
- C.当 $-1<x<1$ 时, y 随 x 的增大而增大;
- D.当函数 $y=x^2-2|x|+3$ 的图象向下平移 3 个单位时,图象与 x 轴有三个公共点;
- E.函数 $y=(x-2)^2-2|x-2|+3$ 的图象可以看作由函数 $y=x^2-2|x|+3$ 的图象向右平移 2 个单位得到.
- ②结合图象探究发现,当 m 满足 _____ 时,方程 $x^2-2|x|+3=m$ 有四个解;
- ③设函数 $y=x^2-2|x|+3$ 的图象与其对称轴相交于 P 点,当直线 $y=n$ 和函数 $y=x^2-2|x|+3$ 的图象只有两个交点,且以这两个交点与点 P 为顶点的三角形是等腰直角三角形时,求 n 的值.



第 25 题图

26. (2020 独家原创)(10 分)定义:一组邻边相等且对角互补的四边形叫做“邻等对补四边形”.
如图①,四边形 $ABCD$ 中, $AB=BC$, $\angle B+\angle D=180^\circ$ (或 $\angle A+\angle C=180^\circ$),则四边形 $ABCD$ 是“邻等对补四边形”.

概念理解

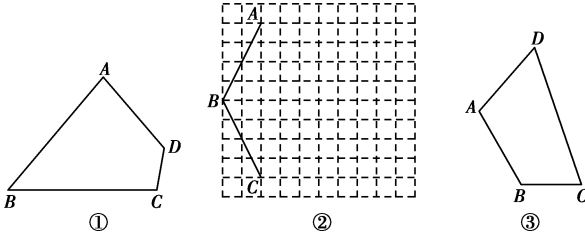
- (1)在以下四种图形中:平行四边形,菱形,矩形,正方形,一定是“邻等对补四边形”的是 _____;
- (2)如图②,点 A 、 B 、 C 是网格中格点,请找出两个格点 P_1 、 P_2 ,连接 P_1A 、 P_1C 、 P_2A 、 P_2C ,画出四边形 P_1ABC 、 P_2ABC ,使四边形 P_1ABC 、 P_2ABC 均为“邻等对补四边形”;

性质证明

- (3)如图①,四边形 $ABCD$ 中, $AB=BC$, $\angle A+\angle C=180^\circ$,若连接 BD ,求证; DB 平分 $\angle ADC$;

知识运用

- (4)如图③,在“邻等对补四边形” $ABCD$ 中,当 $AB=AD$, $AB+BC=6$, $\angle ADC=60^\circ$ 时,若 $2\leq BC<3$,求四边形 $ABCD$ 的面积的最大值.



第 26 题图