爱智康

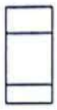
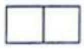
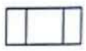
2018-2019 年度益中初三第一次月考数学试卷

一. 选择题（3×12=36）

B 1. 下列图形中，是轴对称图形的是

A.  B.  C.  D. 

D 2. 如图放置的一个机器零件，若其主视图如图（2），则其俯视图是

A.  B.  C.  D. 

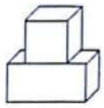


图1

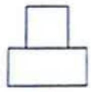


图2

B A 3. 世界上最小的开花结果植物是澳大利亚的出水浮萍，这种植物的果实像一个微小的无花果，质量只有 0.000000076 克，将数 0.000000076 用科学记数法表示为

A. 7.6×10^{-9}　　B. 7.6×10^{-8}　　C. 7.6×10^{9}　　D. 7.6×10^{8}

C 4. 估计 $\sqrt{7}+1$ 的值

A. 在 1 和 2 之间　　B. 在 2 和 3 之间　　C. 在 3 和 4 之间　　D. 在 4 和 5 之间

B 5. 如果把分式 $\dfrac{xy}{x+y}$ 中的 x 和 y 都扩大 2 倍，即分式的值

A. 扩大 4 倍　　B. 扩大 2 倍　　C. 不变　　D. 缩小 2 倍

C 6. 已知关于 x 的一元二次方程 $(m-2)^2x^2+(2m+1)x+1=0$ 有两个不相等的实数根，则 m 的取值范围是

A. $m>\dfrac{3}{4}$　　B. $m\geq\dfrac{3}{4}$　　C. $m>\dfrac{3}{4}$ 且 $m\neq2$　　D. $m\geq\dfrac{3}{4}$ 且 $m\neq2$

C 7. 由二次函数 $y=2(x-3)^2+1$，可知

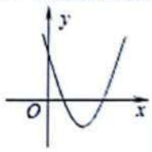
A. 其图象的开口向下　　B. 其图象的对称轴为直线 $x=-3$

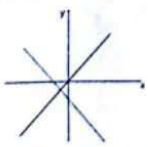
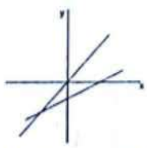
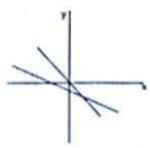
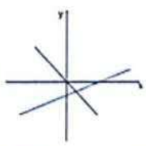
C. 其最小值为 1　　D. 当 $x<3$ 时，y 随 x 的增大而增大

D 8. 将抛物线 $y=x^2-4x-4$ 向左平移 3 个单位，再向上平移 5 个单位，得到抛物线的表达式为

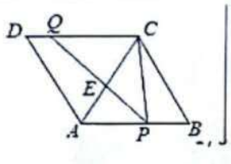
A. $y=(x+1)^2-13$　　B. $y=(x-5)^2-3$　　C. $y=(x-5)^2-13$　　D. $y=(x+1)^2-3$

A 9. 二次函数 $y=ax^2+bx+c\ (a\neq0)$ 的图像如图所示，则一次函数 $y=ax$ 与一次函数 $y=bx-c$ 在同一坐标系内的图像大致是



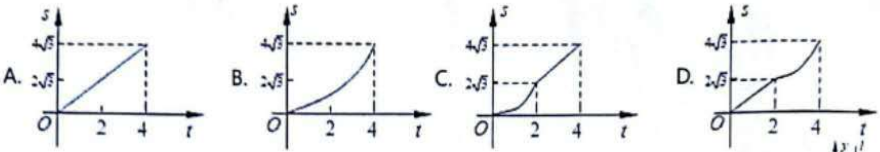
A.  B.  C.  D. 

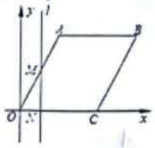
A 10. 如图，菱形 ABCD 的边 AB=8，∠B=60°，P 是 AB 上一点，BP=3，Q 是 CD 边上一动点，将梯形 APQD 沿直线 PQ 折叠，A 的对应点为 A'，当 CA' 的长度最小时，CQ 的长为



A. 5　　B. 7　　C. 8　　D. $\dfrac{13}{2}$

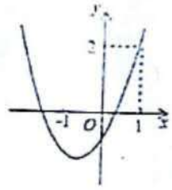
C 11. 如图，在平面直角坐标系中，四边形 OABC 是菱形，点 C 的坐标为（4，0），∠AOC=60°，垂直于 x 轴的直线 l 从 y 轴出发，沿 x 轴正方向以每秒 1 个单位长度的速度向右平移，设直线 l 与菱形 OABC 的两边分别交于点 M，N（点 M 在点 N 的上方），若△OMN 的面积为 S，直线 l 的运动时间为 t 秒（0≤t≤4），则能大致反映 S 与 t 的函数关系的图象是





B 12. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示，下列结论；①abc>0；②a+b+c=2；③$b^2-4ac>0$；④$a<\frac{1}{2}$；⑤b>1，其中正确绩论有

A. 2 个　　　　B. 3 个　　　　C. 4 个　　　　D. 5 个



二. 填空题（3×6=18）

13. 计算 $(-x^3y)^2$的结果是 x^6y^2

14. 已知关于 x 的方程 mx+3=4 的解为 x=1，则直线 y=（m-2）x-3 一定不经过第 一 象限

15. 方程 $x^2+2x-3=0$ 的解是 $x_1=-3$, $x_2=1$

16. 若直线 y=x+m 与抛物线 $y=x^2+3x$ 有交点，则 m 的取值范围是 $m\geq-1$

17. "如果二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与 x 轴有两个公共点，那么一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 有两个不相等的实数根。"请根据你对这句话的理解，解决下面问题；若 p、q （p<q）是关于 x 的方程 2-（x-a）（x-b）=0 的两根，且 a<b，则请用"<"来表示 a、b、p、q 的大小关系是 p<a<b<q

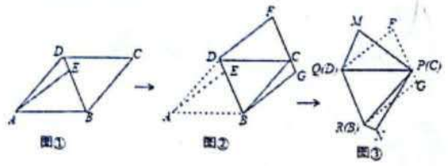
18. 如图，面积为 S 的平行四边形纸片 ABCD 中，AB=3，∠BAD=45°，按下列步骤进行裁剪和拼图。

第一步：如图①，将平行四边形纸片沿对角线 BD 剪开，得到△ABD 和△BCD 纸片，再将△ABD 纸片沿 AE 剪开（E 为 BD 上任意一点），得到△ABE 和△ADE 纸片；

第二步：如图②，将△ABE 纸片平移至△DCF 处，将△ADE 纸片平移至△BCG 处；

第三步：如图③，将△DCF 纸片翻转过来使其背面朝上置于△PQM 处（边 PQ 与 DC 重合，△PQM 和△DCF 在 DC 同侧），将△BCG 纸片翻转过来使其背面朝上置于△PRN 处，（边 PR 与 BC 重合，△PRN 和△BCG 在 BC 同侧）。

则由纸片拼成的五边形 PMQRN 中，对角线 MN 长度的最小值为 [illegible]$\sqrt{10}$



三. 解答题（本大题共 6 小题，共 66 分。解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程。）

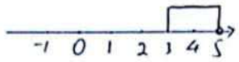
19. 解不等式组，并把解集表示在数轴上。

$$\begin{cases}2x-1\geq 5 & ① \\ x-5<2(5-x) & ②\end{cases}$$

解：由①得：$x\geq 3$

由②得：$x<5$

∴ $3\leq x<5$



20. 为了了解某学校初四年纪学生每周平均课外阅读时间的情况，随机抽查了该学校初四年级 m 名同学，对其每周平均课外阅读时间进行统计，绘制了如下条形统计图（图一）和扇形统计图（图二）：

图一

图二

（1）根据以上信息回答下列问题：

①求 m 值.

②求扇形统计图中阅读时间为 5 小时的扇形圆心角的度数。

③补全条形统计图.

（2）直接写出这组数据的众数、中位数，求出这组数据的平均数。

解：(1) ① 2小时的圆心角为90°

∴ $m=15\div\frac{90}{360}=60$.

② $360\times\frac{5}{60}=360\times\frac{1}{12}=30°$

∴ 阅读时间为5小时的扇形圆心角度数为30°

(2) 众数：3. 中位数 3

平均数：

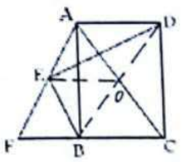
$\frac{1}{60}(10\times1+15\times2+20\times3+10\times4+5\times5)$

$=\frac{1}{60}\times(10+30+60+40+25)$

$=\frac{1}{60}\times165=\frac{165}{60}=\frac{33}{12}=\frac{11}{4}=2.75$

21.如图，ABCD 是矩形，AC=CF，E 为 AF 的中点。

求证：DE⊥BE



证明：连接BD交AC于O．连接EO.

在矩形ABCD中．

AC = BD.

AO = OC = OB = OD

∵ AE = EF

∴ EO为△AFC中位线

∴ $EO=\frac{1}{2}FC$

∵ CF = AC

∴ $EO=\frac{1}{2}AC=\frac{1}{2}BD$

∴ EO = OD = OB

∴ ∠ODE = ∠OED

∠OEB = ∠OBE

∵ ∠EDB + ∠EBD + ∠BED = 180°

∴ ∠BED = 90°

∴ DE⊥BE

22. 某种电脑病毒传播非常快，如果一台电脑被感染，经过两轮感染后就会有 81 台电脑被感染，请你用学过的知识分析，每轮感染中平均一台电脑会感染几台电脑？若病毒得不到有效控制，3 轮感染后，被感染的电脑会不会超过 700 台?

解：设平均一台电脑会感染x台电脑

$1+x+x(1+x)=81$

$(x+1)^2=81$

$(x+1+9)(x+1-9)=0$

∴ $x_1=-10$（舍），$x_2=8$

∴平均一台电脑会感染8台电脑

$81+81\times8$

$=81\times9$

$=729$（台）>700

∴若得不到有效控制3轮感染后被感染电脑会超过700台.

23. 某商场销售一种商品，进价为每个 20 元，规定每个商品售价不低于进价，且不高于 60 元，经调查发现，每天的销售量 y（个）与每个商品的售价 x（元）满足一次函数关系，其部分数据如下所示：

每个商品的售价 x（元）	...	30	40	50	...
每天的销售量 y（个）		100	80	60	

（1）求 y 与 x 之间的函数表达式；

（2）设商场每天获得的总利润为 w（元），求 w 与 x 之间的函数表达式；

（3）不考虑其他因素，当商品的售价为多少元时，商场每天获得的总利润最大，最大利润是多少？

(1) 解：设 $y=kx+b$

$\begin{cases}80=40k+b\\60=50k+b\end{cases}$

解得：$\begin{cases}k=-2\\b=160\end{cases}$

∴ $y=-2x+160$

(2) $y=(x-20)(-2x+160)$

$y=-2(x-20)(x-80)$

$y=-2(x^2-100x+1600)$

$y=-2x^2+200x-3200$

(3) $y=(x-20)(\cancel{x}160-2x)$

$y=-2(x-20)(x-80)$

$y=-2(x^2-100x+1600)$

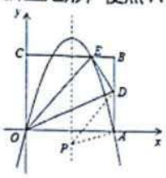
$y=-2(x^2-100x+2500-2500+1600)$

$y=-2(x-50)^2+2\times900$

$y=-2(x-50)^2+1800$

∴当售价为50元时，可获最大利润为1800元

24. 如图，矩形的边 OA 在 x 轴上，边 OC 在 y 轴上，点 B 的坐标为（10，8），沿直线 OD 折叠矩形，使点 A 正好落在 BC 上的 E 处，E 点坐标为（6，8），抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过 O、A、E 三点。



（1）求此抛物线的解析式

（2）点 P 是抛物线对称轴上的一动点，当△PAD 的周长最小时，求点 P 的坐标

（3）当 $t\le x\le t+1$ 时，求 $y=ax^2+bx+c$ 的最大值。

解：(1) 设抛物线解析式为 $y=ax^2+bx+c$.

∵过 O(0,0) A(10,0) E(6,8)

∴ $\begin{cases} c=0 \\ 0=100a+10b+c \\ 8=36a+6b+c \end{cases}$

∴ $\begin{cases} a=-\frac{1}{3} \\ b=\frac{10}{3} \\ c=0 \end{cases}$

∴ $y=-\frac{1}{3}x^2+\frac{10}{3}x$.

(2) A(10,0) E(6,8)

∴ ~~AD中~~ AE中点F(8,4)

∴ OF: $y=\frac{1}{2}x$

而 $y=-\frac{1}{3}x^2+\frac{10}{3}x$

对称轴为 $x=-\frac{\frac{10}{3}}{2\times(-\frac{1}{3})}=\frac{10}{3}\times\frac{3}{2}=5$

∴当 $x=5$ 时. $y=\frac{5}{2}$

∴ $P(5,\frac{5}{2})$

(3) 当 $t+1\le5$ 时.

$y=-\frac{1}{3}x^2+\frac{10}{3}x$ 在 $x=t+1$ 处取最大值.

$y=-\frac{1}{3}(t+1)^2+\frac{10}{3}(t+1)$

$y=-\frac{1}{3}(t^2+2t+1)+\frac{10}{3}t+\frac{10}{3}$

$y=-\frac{1}{3}t^2-\frac{2}{3}t-\frac{1}{3}+\frac{10}{3}t+\frac{10}{3}$

$y=-\frac{1}{3}t^2+\frac{8}{3}t+3$

$y=-\frac{1}{3}(t-4)^2+\frac{25}{3}$

∴当 $t=4$ 时 y最大为 $\frac{25}{3}$

当 $t\le5<t+1$ 时

即 $4<t\le5$ 时

∴ $y=-\frac{1}{3}x^2+\frac{10}{3}x$ 在 $x=5$ 处取最大值

此时 ~~$y=-\frac{1}{3}\times25+\frac{15}{3}=$~~

$y=-\frac{1}{3}\times25+\frac{50}{3}=\frac{25}{3}$

当 $t>5$ 时.

$y=-\frac{1}{3}x^2+\frac{10}{3}x$ 在t处取最大值为

$y=-\frac{1}{3}t^2+\frac{10}{3}t$

$y=-\frac{1}{3}(t^2-10t)$

当 $t=5$ 时 取得最大值.

∵ $t>5$

∴无最大值

综上. 当 $t\le x\le t+1$ 时.

$y=-\frac{1}{3}x^2+\frac{10}{3}x$ 的最大值为 $\frac{25}{3}$