

2013年铁岭市初中毕业生学业考试 数学试卷

※考试时间 120 分钟 试卷满分 150 分

考生注意：请在答题卡各题目规定答题区域内作答，答在本试卷上无效

第一部分 选择题(共 30 分)

一. 选择题 (本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 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)

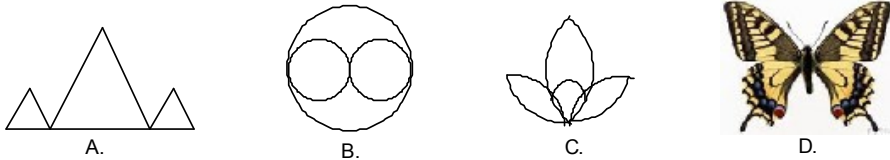
1. -绝对值是

- A. B.- C. D.-

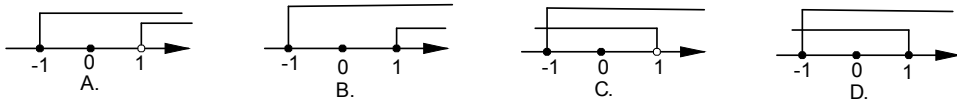
2. 下列各式中, 计算正确的是

- A. $2x+3y=5xy$ B. $x^6 \div x^2 = x^3$ C. $x^2 \cdot x^3 = x^5$ D. $(-x^3)^3 = x^6$

3. 下列图形中, 既是中心对称图形, 又是轴对称图形的是



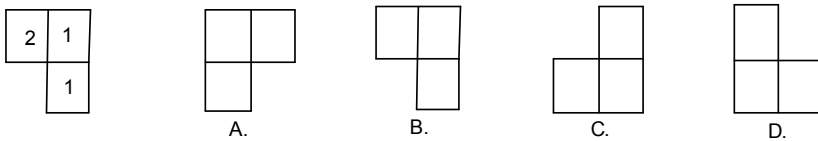
4. 如图, 在数轴上表示不等式组的解集, 其中正确的是



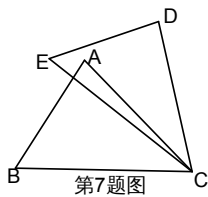
5. 在一个不透明的口袋中装有 4 个红球和若干个白球, 它们除颜色外其他完全相同, 通过多次摸球试验后发现, 摸到红球的频率稳定在 25% 附近, 则口袋中白球可能有

- A. 16 个 B. 15 个 C. 13 个 D. 12 个

6. 下图是由 4 个小立方块所搭成的几何体的俯视图, 小正方形中的数字表示该位置小立方块的个数, 其主视图是



7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEC$ 中, 已知 $AB=DE$, 还需添加两个条件才能使 $\triangle ABC \cong \triangle DEC$, 不能添加的一组条件是



- A. $BC=EC, \angle B=\angle E$ B. $BC=EC, AC=DC$ C. $BC=DC, \angle A=\angle D$ D. $\angle B=\angle E, \angle A=\angle D$

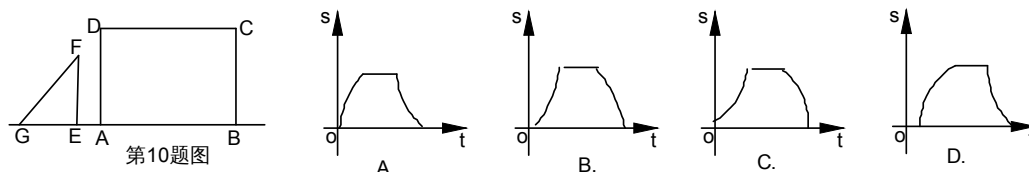
8.某工厂生产一种零件,计划在 20 天内完成,若每天多生产 4 个,则 15 天完成且还多生产 10 个,设原计划每天生产 x 个,根据题意可列分式方程为

- A. $\frac{20}{x} = 15$ B. $\frac{20}{x} = 15 + 10$ C. $\frac{20}{x} = 15 - 10$ D. $\frac{20}{x} = 15 + \frac{10}{15}$

9.如果三角形的两边长分别是方程 $x^2 - 8x + 15 = 0$ 的两个根,那么连接这个三角形三边的中点,得到的三角形的周长可能是

- A. 5.5 B. 5 C. 4.5 D. 4

10.如图,点 G、E、A、B 在一条直线上, $Rt\triangle EFG$ 从如图所示的位置出发,沿直线 AB 向右匀速运动,当点 G 与点 B 重合时停止运动,设 $\triangle EFG$ 与矩形 ABCD 重合部分的面积为 S,运动时间为 t,则 S 与 t 的图象大致是



第二部分 非选择题(共 120 分)

二.填空题(本大题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分)

11.地球上的陆地面积约为 149000000 千米²,将 149000000 用科学记数法表示为_____.

12.在综合实践课上,五名同学完成的作品的数量(单位:件)分别是:5、7、3、6、4,则这组数据的中位数是_____件.

13.函数 $y = \sqrt{x}$ 有意义,则自变量 x 的取值范围是_____.

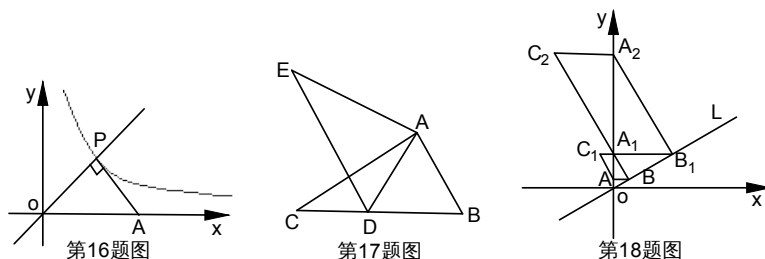
14.甲、乙两名射手的 50 次测试的平均成绩都是 8 环,方差分别是 $S_甲 = 0.4$, $S_乙 = 1.2$,则成绩比较稳定的是_____.

15.某商店积压了一批商品,为尽快售出,该商店采取如下销售方案:将价格由原来每件 m 元,加价 50%,再作两次降价处理,第一次降价 30%,第二次降价 10%,经过两次降价后的价格为_____元.(结果用含 m 的代数式表示)

16.如图,点 P 是正比例函数 $y = x$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 在第一象限内的交点, $PA \perp OP$ 交 x 轴于点 A, $\triangle POA$ 的面积为 2,则 k 的值是_____.

17.如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 2$, $BC = 3.6$, $\angle B = 60^\circ$,将 $\triangle ABC$ 绕点 A 按顺时针旋转一定角度得到 $\triangle ADE$,当点 B 的对应点 D 恰好落在 BC 边上时,则 CD 的长为_____.

18.如图,在平面直角坐标系中,直线 L 经过原点,且与 y 轴正半轴所夹的锐角为 60° ,过点 $A(0,1)$ 作 y 轴的垂线交直线 L 于点 B,过点 B 作直线 L 的垂线交 y 轴于点 A_1 ,以 A_1B 、BA 为邻边作 $\square ABA_1C_1$;过点 A_1 作 y 轴的垂线交直线 L 于点 B_1 ,过点 B_1 作直线 L 的垂线交 y 轴于点 A_2 ,以 A_2B_1 、 B_1A_1 为邻边做 $\square A_1B_1A_2C_2, \dots$; 按此作法继续下去,则点 C_n 的坐标是_____.



三.解答题(第 19 题 10 分,第 20 题 12 分,共 22 分)

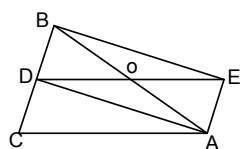
19.先化简,再求值:

$(1-a) \div a$,其中 $a=-2$

20.如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线,点 O 为 AB 的中点,连接 DO 并延长到点 E ,使 $OE=OD$,连接 AE, BE .

(1)求证:四边形 $AEBD$ 是矩形;

(2)当 $\triangle ABC$ 满足什么条件时,矩形 $AEBD$ 是正方形,并说明理由.



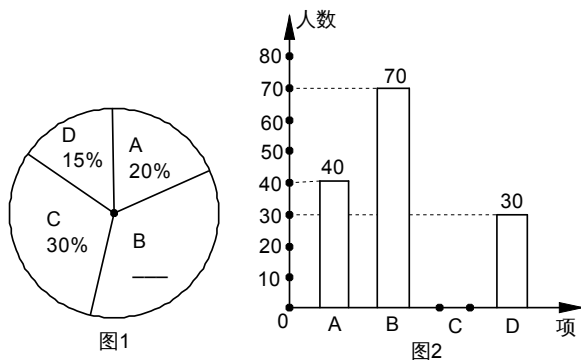
四.解答题(第 21 题 12 分,第 22 题 12 分,共 24 分)

21.为迎接十二运,某校开设了 A:篮球,B:毽球,C:跳绳,D:健美操四种体育活动,为了解学生对这四种体育活动的喜欢情况,在全校范围内随机抽取若干名学生,进行问卷调查(每个被调查的同学必须选择而且只能在四种体育活动中选择一种),将数据进行整理并绘制成以下两幅统计图(未画完整).

(1)这次调查中,一共调查了_____名学生;

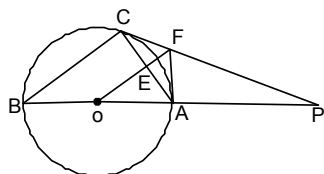
(2)请补全两幅统计图;

(3)若由 3 名最喜欢毽球运动的学生,1 名最喜欢跳绳运动的学生组队外出参加一次联谊活动,欲从中选出 2 人担任组长(不分正副),求 2 人均是最喜欢毽球运动的学生的概率.



22.如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, AB 是直径, $\odot O$ 的切线 PC 交 BA 的延长线于点 P , $OF \parallel BC$ 交 AC 于点 E , 交 PC 于点 F , 连接 AF .

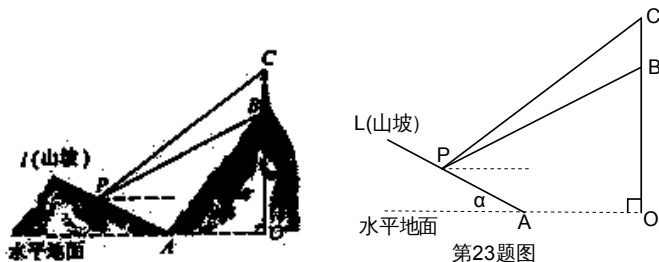
- (1) 判断 AF 与 $\odot O$ 的位置关系并说明理由;
- (2) 若 $\odot O$ 的半径为 4, $AF=3$, 求 AC 的长.



第22题图

23.如图所示,某工程队准备在山坡(山坡视为直线 L)上修一条路,需要测量山坡坡度,即 $\tan \alpha$ 的值.测量员在山坡 P 处(不计此人高度)观测对面山顶上的一座铁塔,测得塔尖 C 的仰角为 37° , 塔底 B 的仰角为 26.6° , 已知塔高 $BC=80$ 米, 塔所在的山高 $OB=220$ 米, $OA=200$ 米, 图中的点 O 、 B 、 C 、 A 、 P 在同一平面内, 求山坡的坡度.

(参考数据: $\sin 26.6^\circ=0.45, \tan 26.6^\circ=0.50, \tan 37^\circ=0.75$)



第23题图

24.某商家独家销售具有地方特色的某种商品,每件进价为 40 元.经过市场调查,一周的销售量 y 件与销售单价 x (元)($x \geq 50$)元/件的关系如下表:

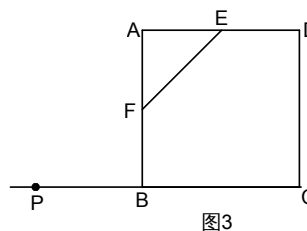
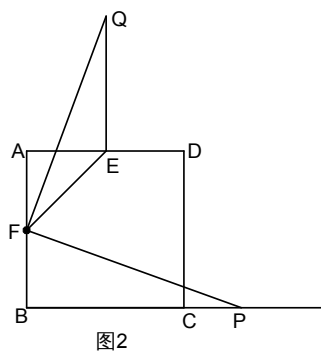
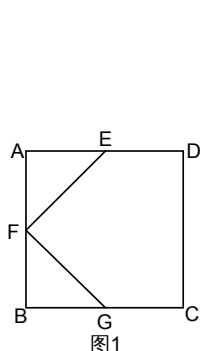
销售单价 x (元/件)	...	55	60	70	75	...
一周的销售量 y (件)	...	450	400	300	250	...

- (1) 直接写出 y 与 x 的函数关系式:_____;
- (2) 设一周的销售利润为 S 元,请求出 S 与 x 的函数关系式,并确定销售单价在什么范围内变化时,一周的销售利润随着销售单价的增大而增大?
- (3) 雅安地震牵动亿万人民的心,商家决定将该商品一周的销售利润全部寄往灾区,在商家购进该商品的货款不超过 10000 元的情况下,请你求出该商家最大捐款数额是多少元?

七.解答题(满分 12 分)

25.正方形 ABCD 中,点 E、F 分别是边 AD、AB 的中点,连接 EF.

- (1)如图 1,若点 G 是边 BC 的中点,连接 FG,则 EF 与 FG 关系为:_____;
- (2)如图 2,若点 P 为 BC 延长线上一动点,连接 FP,将线段 FP 以点 F 为旋转中心,逆时针旋转 90° ,得到线段 FQ,连接 EQ,请猜想 EF、EQ、BP 三者之间的数量关系,并证明你的结论.
- (3)若点 P 为 CB 延长线上一动点,按照(2)中的作法,在图 3 中补全图形,并直接写出 EF、EQ、BP 三者之间的数量关系:_____.



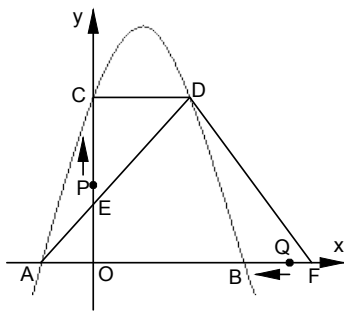
八.解答题(满分 14 分)

26.如图,抛物线 $y=ax^2+bx+4$ 的对称轴是直线 $x=$,与 x 轴交于点 C ,并且点 A 的坐标为 $(-1,0)$.

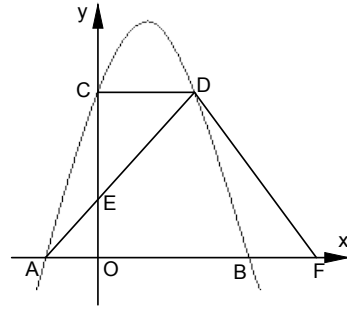
(1)求抛物线的解析式;

(2)过点 C 作 $CD//x$ 轴交抛物线于点 D ,连接 AD 交 Y 轴于点 E ,连接 AC ,设 $\triangle AEC$ 的面积为 S_1 , $\triangle DEC$ 的面积为 S_2 ,求 $S_1:S_2$ 的值.

(3)点 F 坐标为 $(6,0)$,连接 DF ,在(2)的条件下,点 P 从点 E 出发,以每秒 3 个单位长的速度沿 $E \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow F$ 匀速运动;点 Q 从点 F 出发,以每秒 2 个单位长的速度沿 $F \rightarrow A$ 匀速运动,当其中一点到达终点时,另外一点也随之停止运动.若点 P 、 Q 同时出发,设运动时间为 t 秒,当 t 为何值时,以 D 、 P 、 Q 为顶点的三角形是直角三角形?请直接写出所有符合条件的 t 值.



第26题图



备用图

参考答案:

一、 ACBCD DCAAD

二、 11、 1.49×10^8 12、 5 13、 $x \geq 1$ 且 $x \neq 2$ 14、 甲
15、 0.945m 16、 2 17、 1.6 18、 $(-4^{n-1}, 4^n)$

三、 19、

20、 (1) 方法 1 : 平行四边形+直角

方法 2 : 平行四边形+对角线相等

方法 3 : 三个角都是直角的四边形

方法 4 : 对角线互相平分且相等

(2) 等腰直角三角形或 $\angle BAC=90^\circ$ 或 $\angle ABC=90^\circ$ 或 $\angle ACB=90^\circ$

四、 21、 (1) 200 (2) 35% 60 (C 项目人数) (3)

22、 (1) 相切 证明: 连接 OC , 证 $\triangle OCF \cong \triangle OAF$

(2)

五、 23、 过点 P 作 $PD \perp OC$, 垂足为 D 。

可求出 $PD=320$, $CD=240$, $OD=60$, 坡度为 $1:2$

六、 24、 (1) $y = -10x + 1000$

(2) $s = y(x - 40) = -10x^2 + 1400x - 40000$

当 $50 \leq x \leq 70$ 时, 一周的销售利润随着销售单价的增大而增大。

(3) 由 $40(-10x + 1000) \leq 10000$ 得 $x \geq 75$

所以当 $x=75$ 时, 利润最大, 为 8750 元。

七、 25、 (1) 垂直且相等; ($EF=FG$ 且 $EF \perp FG$)

$$(2) \sqrt{2} (BP-EQ) = EF$$

证明：取 BC 的中点 G，连接 FG，易证 $\triangle FQE \cong \triangle FPG$ (SAS)，得 $EQ=GP$

所以

$$EF = \sqrt{2} BG = \sqrt{2} (BP-GP) = \sqrt{2} (BP-EQ)$$

$$(3) \sqrt{2} (EQ-BP) = EF, \text{ 图略}$$

八、(1) $y = -x^2 + 3x + 4$ (过程略)

(2) 易求 D (3, 4)

再证 $\triangle AEO \sim \triangle DEC$ ，相似比 1 : 3

所以 $S_1 : S_2 = AE : DE = 1 : 3$ (等高法)

$$\frac{1}{3}$$

(3) $t_1 = \frac{2}{3}$; (当 $\angle PDQ = 90^\circ$ 时，作 $DG \perp AB$ 于 G，利用 $\triangle PCD \sim \triangle QGD$, (3-

3t):3=(3-2t):4 即求)

$$\frac{3}{5}$$

$t_2 = \frac{2}{5}$; (点 P 在 CD 上运动时， $\angle PDQ = 90^\circ$ 时，点 Q 运动到 G 点即可)

$$\frac{9}{5}$$

$t_3 = \frac{5}{11}$; (点 P 在 CD 边上运动时， $\angle QPD = 90^\circ$ 时， $6-3t=2t-3$ ，即求)

$$\frac{55}{21}$$

$t_4 = \frac{21}{55}$ (点 P 在 DF 边上运动时， $\angle QPD = 90^\circ$ 时，利用 $\triangle FPQ \sim \triangle FGD$ ， $(11-3t):3=2t:5$ ，

即求)